



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

**FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, GESTIÓN EMPRESARIAL E
INFORMÁTICA**

ESCUELA DE SISTEMAS

CARRERA SISTEMAS

**INFORME FINAL DEL PROYECTO DE ANÁLISIS DE CASOS, PREVIO A LA
OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN SISTEMAS
COMPUTACIONALES**

TEMA:

**ESTUDIO DE PRÁCTICAS DE MEJORA EN LA CALIDAD DE SERVICIOS DE
LAS TIC's EN LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR APLICANDO ITIL
V3.0, AÑO 2017.**

AUTORES:

**AMANGANDI CALUÑA DIANA CAROLINA
ZURITA MORALES KAREN ELIZABETH**

DIRECTOR:

DR. HENRY VALLEJO

PARES ACADÉMICOS:

**ING. MARICELA ESPÍN
LCDO. EDGAR RIVADENEIRA**

GUARANDA - ECUADOR

AÑO 2017 - 2018

I. CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR

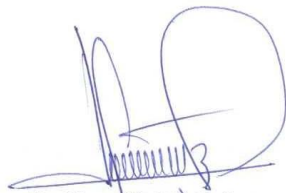
A quien interese:

**DR, HENRY VALLEJO BALLESTEROS DOCENTE DIRECTOR DEL
PROYECTO DE ANÁLISIS DE CASOS,**

CERTIFICA:

Que el presente Proyecto Análisis de Casos titulado: “ESTUDIO DE PRÁCTICAS DE MEJORA EN LA CALIDAD DE SERVICIOS DE LAS TIC’s EN LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR APLICANDO ITIL V3.0, AÑO 2017”, de autoría de las Srtas. AMANGANDI CALUÑA DIANA CAROLINA y ZURITA MORALES KAREN ELIZABETH, estudiantes de la carrera de Ingeniería en Sistemas. Reúnen los requisitos correspondientes a las normas establecidas en el Reglamento de Titulación de la Facultad de Ciencias Administrativas, Gestión Empresarial e Informática, por lo tanto faculto a sus autoras, para que continúen con los trámites legales pertinentes.

Guaranda 28 de marzo de 2018.



Dr. Henry Vallejo Ballesteros.

DIRECTOR

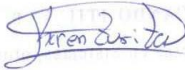
II. CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA

Nosotros, Diana Carolina Amangandi Caluña, y Karen Elizabeth Zurita Morales, declaramos que la investigación titulada “ESTUDIO DE PRÁCTICAS DE MEJORA EN LA CALIDAD DE SERVICIOS DE LAS TIC’s EN LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR APLICANDO ITIL V3.0, AÑO 2017.”, es de nuestra autoría y por lo tanto somos responsables de los contenidos y manifestaciones expuestos en el mismo.



DIANA CAROLINA AMANGANDI CALUÑA

C.C. 020207630-3



KAREN ELIZABETH ZURITA MORALES

C.C. 020219185-4



DRA. MSc. GINA CLAVIJO CARRION
Notaria Cuarta del Cantón Guaranda.

ESCRITURA N° 20180201004P00692

DECLARACIÓN JURAMENTADA

OTORGA:

DIANA CAROLINA AMANGANDI CALUÑA y
KAREN ELIZABETH ZURITA MORALES.

CUANTÍA: INDETERMINADA

Di 2 COPIA

En el Cantón Guaranda, Provincia de Bolívar, República del Ecuador, a los diez días del mes de abril del año dos mil dieciocho, ante mi **DRA. MSC. GINA LUCIA CLAVIJO CARRIÓN, NOTARIA CUARTA DEL CANTÓN GUARANDA** comparecen con plena capacidad, libertad y conocimiento, a la celebración de la presentes escritura; las señoritas **DIANA CAROLINA AMANGANDI CALUÑA** y **KAREN ELIZABETH ZURITA MORALES**, por sus propios y personales derechos en calidad de **OTORGANTES**. Las comparecientes declaran ser de nacionalidad ecuatoriana, mayores de edad, de estados civil solteras, de ocupación estudiantes, domiciliadas en el cantón Guaranda, celular número cero nueve ocho nueve cuatro nueve ocho ocho seis nueve , correo electrónico zuritak56@yahoo.es, hábiles en derecho para contratar y contraer obligaciones, a quienes de conocer doy fe, en virtud de haberme exhibido sus documentos de identificación en base a la cual obtengo la certificación de datos biométricos del Registro Civil, mismo que agrego a esta escritura como documentos habilitantes. Advertido el compareciente por mí la Notaria de los efectos y resultados de esta escritura, así como examinados que fue en forma aislada y separa de que comparece al otorgamiento de esta escritura sin coacción, amenazas, temor reverencial, ni promesa o seducción, declaran: Nosotras, **DIANA CAROLINA AMANGANDI CALUÑA** y **KAREN ELIZABETH ZURITA MORALES**, que los criterios e ideas emitidos en el presente trabajo de investigación titulado "ESTUDIO DE PRACTICAS DE MEJORA EN LA CALIDAD DE SERVICIOS DE LAS TIC's EN LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR APLICANDO ITIL V3.0, AÑO 2017.", Proyecto de Investigación previo a la obtención del título de Ingenieras en Sistemas, otorgado por la Universidad Estatal de Bolívar a través de la Facultad de Ciencias Administrativas, Gestión Empresarial e Informática.- Es todo cuanto puedo declarar en honor a la verdad.- Para su otorgamiento se observaron los preceptos de ley y leída que le fue al compareciente íntegramente, por mí la Notaria, aquella se ratifica en todas sus partes y firma conmigo en unidad de acto, incorporando al protocolo de esta Notaria la presente escritura de Declaración Juramentada, de todo lo cual doy fe.-----

[Signature]
SRTA. DIANA CAROLINA AMANGANDI CALUÑA.

C.C. 020207630-3

[Signature]
SRTA. KAREN ELIZABETH ZURITA MORALES.


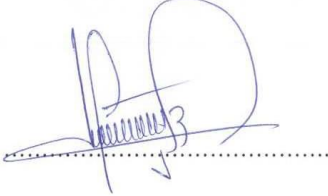


C.C. 020213125-4



[Signature]
DRA. MSc. GINA LUCIA CLAVIJO CARRION
NOTARIA CUARTA DEL CANTÓN GUARANDA



III. APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

<u>TRIBUNAL</u>	<u>FIRMA</u>	<u>FECHA</u>
Ing. Danilo Barreno PRESIDENTE		2018-04-04
Dr. Henry Vallejo DIRECTOR		2018-04-04
Ing. Maricela Espín PAR ACADÉMICO 1		2018-04-04
Lic. Edgar Rivadeneira PAR ACADÉMICO 2		2018-04-04

IV. DEDICATORIA

A Dios que me ha dado la vida, por la salud y fortaleza para seguir adelante en mis estudios. A mis padres, Roberto Amangandi y María Caluña, por creer en mí, por sus palabras motivadoras en los momentos difíciles, por ser mis guías, ejemplo de lucha, pilares fundamentales que con su apoyo incondicional, consejos, cariño y amor he podido terminar la carrera con esmero y dedicación; gracias por estar siempre a mi lado.

A mis hermanas y amigos que de alguna manera u otra me brindaron su apoyo.

Carolina Amangandi

Para las dos personas más importantes en mi vida mis padres quienes me dieron una valiosa lección de paciencia y dedicación ahora en ellos me veo reflejada, por su amor y apoyo cada día estoy alcanzando grandes metas en mi vida profesional y cultivando humildad, sinceridad y fortaleza en mi espíritu.

Karen Zurita

V. AGRADECIMIENTO

Nuestro profundo agradecimiento a Dios por otorgarnos unos padres maravillosos quienes nos han guiado por el sendero de lo correcto valorando siempre el sacrificio diario, a nuestros familiares que con sus palabras de aliento nos motivaron para no desfallecer y cumplir con nuestra meta.

A la Universidad Estatal de Bolívar, Facultad de Ciencias Administrativas, Gestión Empresarial e Informática, Escuela de Sistemas de manera especial al cuerpo docente por compartir sus conocimientos, enseñanzas, experiencias y fundamentalmente su apoyo para formarnos como profesionales de categoría.

A nuestro director y tutores con su ayuda y colaboración se convirtieron en una guía primordial la para la elaboración del presente proyecto de investigación.

Carolina Amangandi

Karen Zurita

VI. INDICE GENERAL	
I. CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR	II
II. CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA	III
III. APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO	V
IV. DEDICATORIA	VI
V. AGRADECIMIENTO	VII
VI. INDICE GENERAL	VIII
RESUMEN EJECUTIVO	XV
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. REVISIÓN DE LA LITERATURA.....	2
2.1 Modelos de gestión de servicios de TI.....	3
2.2 Normas ISO/IEC 25000 – Requisitos y Evaluación de la Calidad de Productos de Software.....	9
2.4 Normas ISO/IEC 27000:2016 – Tecnología de la Información - Técnicas de seguridad – Sistema de gestión de la seguridad de información – Generalidades y vocabularios.....	11
2.5 ISO/IEC 20000 Código de Prácticas de Gestión de Servicios de TI.....	12
2.6 ISO 9000 – Sistema de Gestión de la Calidad.....	14
2.7 CMMI (Integración de Modelo de Madurez de Capacidad).....	14
2.8 ITIL (Biblioteca de Infraestructura de Tecnología de la Información)	15
2.9 Catálogo de servicio.....	27
3. METODO	33
4. RESULTADOS.....	36
4.1 Análisis de las encuestas	36
4.2 Análisis de la Situación Actual.....	74
4.2.1 Departamento de Informática y Comunicación	74

4.2.2 Infraestructura Tecnológica.....	78
4.3 Análisis de la encuesta	81
4.4 Análisis del Entorno.....	84
4.4.1 Entorno Social	84
4.4.2 Entorno Tecnológico	85
4.4.3 Análisis Metodológico del Departamento de Informática y Comunicación	85
4.4.4 Análisis Satisfacción de TI.....	89
5. DISCUSIÓN.....	91
REFERENCIAS, BIBLIOGRAFÍAS	95

LISTADO DE FIGURAS

Figura 1: División de ISO/IEC 25000.....	9
Figura 2: Enfoque de Calidad ISO/IEC 25010.....	10
Figura 3: Características y sub características de ISO/IEC 25010	11
Figura 4: Las Normas ISO/IEC 20000 se centran en las actividades de gestión de las TI .	13
Figura 5: Fase Ciclo de Vida de los servicios ITIL.....	21
Figura 6: Catálogo de Servicios. Gestores de Productos. Líneas de Servicio.....	28
Figura 7: El servicio y sus componentes críticos	29
Figura 8: Requisitos de un Catálogo de Servicios.....	30
Figura 9: Organigrama Departamento de Informática y Comunicación.....	74
Figura 10: Organigrama estructural de la Unidad.....	78
Figura 11: Comportamiento del tráfico de red mes de septiembre – octubre	81
Figura 12: Resultado del análisis servicios de TI.....	89
Figura 13: Resultado del análisis servicios de TI.....	90
Figura 14: Componentes del servicio.....	104
Figura 15: La estrategia en el ciclo de vida del servicio	106
Figura 16: Organigrama Orgánico Funcional	111
Figura 17: Relación demanda y capacidad.....	118
Figura 18: Catalogo de servicio del Departamento de Informática y Comunicación	120
Figura 19: Procesos de Gestión de la Capacidad	158
Figura 20: Procesos de Gestión de la Disponibilidad	161
Figura 21: Procesos de Gestión de la Continuidad	162

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1: Comparación entre ISO 9001 y CMMI.....	3
Tabla 2: Relaciones entre los modelos de gestión de servicios de TI.	8
Tabla 3: Las 4 P's de Henry Mintzberg.....	22
Tabla 4: Total población universitaria.....	34
Tabla 5: Calificación de los servicios de las TIC's en la UEB	37
Tabla 6: Frecuencia de conexión a internet inalámbrico en la UEB	38
Tabla 7: Dispositivo que utiliza para conectarse a la red en la UEB	39
Tabla 8: Ingreso a los servicios de las TIC's en la UEB	40
Tabla 9: Estabilidad de conexión a internet en la UEB.....	41
Tabla 10: Los servicios de las TIC's y las necesidades académicas en la UEB	42
Tabla 11: Ancho de banda en la UEB	43
Tabla 12: Inconvenientes de transmisión de datos en la UEB	44
Tabla 13: Disponibilidad de la red en la UEB.....	45
Tabla 14: Uso del correo institucional en la UEB.....	46
Tabla 15: Uso de la red inalámbrica en la UE.....	47
Tabla 16: Frecuencia de uso del Wifi en la UEB	48
Tabla 17: Frecuencia de servicios	49
Tabla 18: Aplicaciones en el aula.....	50
Tabla 19: Acceso a dispositivos informáticos	51
Tabla 20: Frecuencia de problemas en los equipos informáticos.....	52
Tabla 21: Asignación de un equipo informático	53
Tabla 22: Nivel de confianza.....	54
Tabla 23: Frecuencia de problemas técnicos.....	55
Tabla 24: Frecuencia de uso del email institucional	56
Tabla 25: Uso de la red inalámbrica.....	57
Tabla 26: Frecuencia de uso de la red inalámbrica	58
Tabla 27: Cumplimiento de obligaciones.....	59
Tabla 28: Comunicación en línea	60
Tabla 29: Cursos Online	61
Tabla 30: Frecuencia de uso de la Pag_Web.....	62

Tabla 31: Uso email institucional.....	63
Tabla 32: Servicio de las TIC´s	64
Tabla 33: Funcionamiento de los servicios	65
Tabla 34: Aplica normas en las unidades	66
Tabla 35: Importancia de las normas.....	67
Tabla 36: Evaluaciones de los servicios.....	68
Tabla 37: La satisfacción del usuario	69
Tabla 38: Análisis de normas	70
Tabla 39: Mención ITIL	71
Tabla 40: Conocimiento sobre ITIL	72
Tabla 41: Guías de calidad de servicio.....	73
Tabla 42: Detalle distribución tráfico de red.....	79
Tabla 43: Detalle distribución física de la red.....	80
Tabla 44: Análisis FODA del Departamento de Informática y Comunicación.....	86
Tabla 45: Matriz FODA del Departamento de Informática y Comunicación	87
Tabla 46: Matriz DAFO del Departamento de Informática y Comunicación	88
Tabla 47: Resultado del análisis FODA del Departamento.....	88
Tabla 48: Matriz de descripción de procesos y propuestos con ITIL.....	105
Tabla 49: Servicio de la Unidad de Mantenimiento	115
Tabla 50: Servicio de la Unidad de Desarrollo de Software	116
Tabla 51: Servicio de la Unidad de Redes, Telecomunicaciones e Internet	117
Tabla 52: Servicio de la Unidad Académica	117
Tabla 53: Matriz RACI mantenimiento.....	167
Tabla 54: Matriz RACI desarrollo de software	168
Tabla 55: Matriz RACI rede.....	169
Tabla 56: Matriz RACI académica.....	170

LISTADO DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Calificación de los servicios de las TIC's en la UEB	37
Ilustración 2: Frecuencia de conexión a internet inalámbrico en la UEB	38
Ilustración 3: Dispositivo que utiliza para conectarse a la red en la UEB	39
Ilustración 4: Ingreso a los servicios de las TIC's en la UEB	40
Ilustración 5: Estabilidad de conexión a internet en la UEB	41
Ilustración 6: Los servicios de las TIC's y las necesidades académicas en la UEB	42
Ilustración 7: Ancho de banda en la UEB.....	43
Ilustración 8: Inconvenientes de transmisión de datos en la UEB.....	44
Ilustración 9: Disponibilidad de la red en la UEB	45
Ilustración 10: Uso del correo institucional en la UEB	46
Ilustración 11: Uso de la red inalámbrica en la UEB	47
Ilustración 12: Uso del correo institucional en la UEB	48
Ilustración 13: Frecuencia de servicios.....	49
Ilustración 14: Aplicaciones en el aula.....	50
Ilustración 15: Acceso a dispositivos informáticos	51
Ilustración 16: Frecuencia de problemas en los equipos informáticos	52
Ilustración 17: Asignación de un equipo informático.....	53
Ilustración 18: Nivel de confianza	54
Ilustración 19: Frecuencia de problemas técnicos	55
Ilustración 20: Frecuencia de uso del email institucional.....	56
Ilustración 21: Uso de la red inalámbrica	57
Ilustración 22: Frecuencia de uso de la red inalámbrica.....	58
Ilustración 23: Cumplimiento de obligaciones	59
Ilustración 24: Comunicación en línea	60
Ilustración 25: Cursos Online	61
Ilustración 26: Frecuencia de uso de la Pag_Web	62
Ilustración 27: Uso email institucional	63
Ilustración 28: Servicio de las TIC's	64
Ilustración 29: Funcionamiento de los servicios.....	65
Ilustración 30: Aplica normas en las unidades	66

Ilustración 31: Importancia de las normas	67
Ilustración 32: Evaluaciones de los servicios	68
Ilustración 33: La satisfacción del usuario	69
Ilustración 34: Análisis de normas.....	70
Ilustración 35: Mención ITIL	71
Ilustración 36: Conocimiento sobre ITIL	72
Ilustración 37: Guías de calidad de servicio	73
Ilustración 38: Importancia y aceptación de normas	92

RESUMEN EJECUTIVO

El presente proyecto de Análisis de Casos busca informar y orientar en todo lo que corresponda un Estudio de Prácticas de Mejora en la Calidad de Servicios de las TIC's en la Universidad Estatal de Bolívar aplicando ITIL V3.0.

Se realizó un estudio de investigación de campo aplicada en el Departamento de Informática y Comunicación, el mismo que se ha identificado problemas y necesidades que le impiden ofrecer un servicio de calidad a sus usuarios como: no aplican normas de calidad en la entrega de servicios, inconvenientes en toma de decisiones, dificultad para incorporar dispositivos informáticos y sus avances tecnológicos han propiciado cambios con respecto a su infraestructura, administración, usuarios, recursos y servicios; y en línea con el crecimiento es necesario contar con una serie de procesos que faciliten la gestión de servicios.

Debido a estos factores se pretende recomendar la utilización de buenas prácticas en el Departamento de Informática y Comunicación y sus Unidades, tomando en cuenta el análisis de buenas prácticas como ITIL, debido que es integral y ayuda a las empresas a crear valor a partir de las tecnologías de información y comunicación (TIC), y las instituciones consideran que el éxito está directamente relacionado con la calidad y agilidad en la entrega de los servicios.

Para determinar los problemas u inconvenientes se realizó un análisis de la situación actual de los servicios que llevan a cabo, encontrando principales participantes al Director del departamento, docentes, estudiantes, trabajadores y técnicos.

Se construyó una guía de base para el cumplimiento de políticas en la calidad de los servicios aplicando ITIL v3, para una correcta gestión de los servicios posible en forma ininterrumpida para todos los usuarios y beneficiarios finales.

Palabras claves: Prácticas de mejora, Calidad de entrega de servicios de TI, Universidad Estatal de Bolívar, ITIL V3.0, Calidad de servicio, Guía de mejora en la calidad del servicio de TI.

ABSTRACT (SUMMARY)

The present project of Case Analysis seeks to inform and guide in all that corresponds a Study of Improvement Practices in the Quality of ICT Services in the State University of Bolívar applying ITIL V3.0.

A field research study was carried out in the Department of Information Technology and Communication, which has identified problems and needs that prevent it from offering a quality service to its users, such as: no quality standards are applied in the delivery of services, drawbacks in decision-making, difficulty in incorporating computing devices and their technological advances have led to changes regarding their infrastructure, administration, users, resources and services; and in line with growth, it is necessary to have a series of processes that facilitate the management of services.

Due to these factors, it is intended to recommend the use of good practices in the Department of Informatics and Communication and its Units, taking into account the analysis of good practices such as ITIL, because it is comprehensive and helps companies to create value from the information and communication technologies (ICT), and institutions consider that success is directly related to quality and agility in the delivery of services.

To determine the problems or drawbacks, an analysis of the current situation of the services carried out was carried out, with the main participants being the Department Director, teachers, students, workers and technicians.

A basic guide was created for the fulfillment of policies in the quality of the services applying ITIL v3, for a correct management of the possible services in an uninterrupted form for all the users and final beneficiaries.

Keywords: Improvement practices, Quality of IT service delivery, State University of Bolívar, ITIL V3.0, Quality of service, Guide to improve the quality of IT service.

1. INTRODUCCIÓN

Los avances en la tecnología de la información han tenido un efecto enorme en el mercado empresarial durante la última década. La aparición de hardware extremadamente potente, software altamente versátil y redes muy rápidas, todas ellas conectadas entre sí a escala global, ha permitido a las organizaciones desarrollar sus productos y servicios comercializados en mayor grado en menos tiempo. Estos cambios marcaron la transición entre la era industrial y la era de la información, en la que todo está conectado y funciona de una manera más rápida y dinámica.

Se utilizó investigación de tipo descriptiva con los métodos analítico y comparativo para la recolección de información, estableciendo necesidades y requerimientos de distintos usuarios y funcionarios.

Se aplicaron encuestas a los estudiantes, docentes, trabajadores y técnicos de la Universidad Estatal de Bolívar, lo que se utilizó la aplicación PSPP acrónimo de (Estadísticas Perfectas Presentadas Profesionalmente) para el análisis de datos, la tabulación y representación gráfica.

Para dar cumplimiento a los objetivos propuestos se utilizó métodos, técnicas de investigación e instrumentos de recolección de datos como: entrevistas, encuestas y observación para obtener información requerida lo que determino la situación actual en la que se gestiona el Departamento de Informática y Comunicación que sirvió de base para la construcción de una guía de base con ITIL para el cumplimiento de políticas en la calidad de los servicios que sea útil para los funcionarios.

2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

El presente análisis de casos fue elaborado mediante un pre-análisis de la situación actual de los servicios y/o procesos que brinda el Departamento de Informática y Comunicación.

Previa revisión de la literatura determinamos los modelos de calidad que utilizan los técnicos de diferentes unidades de acuerdo a sus roles y responsabilidades del Departamento de Informática y Comunicación de la UEB a continuación se detalla las principales características de los modelos de calidad y que son las que se muestran a continuación en la **Tabla 1**.

MODELOS DE CALIDAD		
CARACTERÍSTICAS	ISO 9001	CCMI
Descripción	Conjunto de estándares internacionales para sistemas de calidad, diseñada para la gestión y aseguramiento de calidad, especifica los requisitos básicos para el desarrollo, producción, instalación y servicio a nivel de sistema y a nivel de producto.	Constituye un marco de referencia de la capacidad de organizaciones de desarrollo de software en el desempeño de sus diferentes procesos, proporcionando una base de evaluación de la madurez de las mismas.
Quien lo regula	Organización Internacional de Estandarización (ISO)	Instituto de Ingeniería de Software (SMI)
Ámbito de aplicación	Genérico	Software y sistemas
Popularidad	Alta (principalmente en Europa)	Líder (principalmente en EE.UU)
Procesos	Estructura propia	Estructura propia
Adaptabilidad	Limitada	Limitada
Validación	Encuestas satisfacción	Encuestas satisfacción y casos de estudio
Representación	Plana	Continua y por etapas

Técnicas análisis	Guías y listas de comprobación	Cuestionarios de evaluación
Evaluación	Procesos	Madurez organizacional
Método para mejora de procesos	Ninguno, guía ISO 9004	IDEAL, mapa guiado
Iniciación de la mejora	Descendente	Descendente
Tamaño de organización	Grande y mediana	Grande
Perspectiva de calidad	Cliente	Gestión
Objetivo	Establecer procesos de gestión esenciales	Mejora de procesos, determinación de capacidad de proveedores
Ventaja	El más extendido y sencillo	El de más prestigioso
Desventaja	Simple, general, no guía paso a paso	Difícil de entender, mayor inversión, prescriptivo

Tabla 1: Comparación entre ISO 9001 y CMMI
Fuente: Análisis bibliográfico (de la Villa, Ruiz, & Ramos)
Elaborado por: Las investigadoras

2.1 Modelos de gestión de servicios de TI

Actualmente, las organizaciones proveedoras de servicios de Tecnología de la Información (TI) deben contar con una gestión de servicios efectiva para satisfacer las demandas de sus clientes. Para estas organizaciones ya no es suficiente apostar por la mejor tecnología, una orientación de proceso en el desarrollo de sus productos y en su propia organización interna, sino que deben considerar la calidad de los servicios que brindan a sus clientes.

El interés que la calidad de los servicios ofrecidos ha despertado en las organizaciones ha llevado al nacimiento de una nueva disciplina, la Gestión de Servicios de Tecnologías de la Información (ITSM), que se enfoca en la perspectiva del cliente como principal contribución o aportación al negocio.

La gestión de los servicios de TI es una disciplina orientada a los procesos que combina la gestión de procesos y las mejores prácticas de la industria en un enfoque estandarizado para

optimizar los servicios de TI. También se puede definir como el conjunto de capacidades organizativas especializadas en proporcionar valor a los clientes en forma de servicios.

Para proporcionar y administrar efectivamente los servicios ofrecidos a lo largo de su ciclo de vida, es esencial definir y adoptar un conjunto de buenas prácticas.

Si estas prácticas se agrupan y estructuran en procesos, este conjunto de procesos en el área de provisión y gestión de servicios se puede utilizar para extender el concepto de ciclo de vida de los procesos de software hacia un ciclo de vida completo del producto, que también abarca todos los aspectos relacionados con la provisión y gestión de servicios.

Con el objetivo de crear un marco único que reúna todos los procesos relacionados con la gestión de los servicios, han surgido diferentes iniciativas que se analizan en esta sección.

Estas iniciativas se pueden clasificar en dos categorías muy distintas:

Por un lado, algunas de estas iniciativas se han centrado en la creación y el desarrollo de nuevos modelos, normas o estándares específicos de calidad del servicio, los más destacados son ITIL (Biblioteca de Infraestructura de Tecnología de la Información) e ISO/IEC 20000, que se describen en los apartados 2.5 y 2.8 de este capítulo, respectivamente.

Por otro lado dada la orientación hacia los procesos en la gestión de los servicios de TI, otros proyectos se han basado de los modelos de evaluación y mejora de procesos, como CMMI, para cubrir los procesos de gestión del servicio, este apartado se describe en la sección 2.7 de este capítulo.

2.1.1 Relaciones entre los modelos de gestión de servicios de TI.

El **Tabla 2** ofrece un resumen de las principales características de las cinco normas y estándares de gestión de servicios de TI.

	ISO/IEC 20000	ISO/IEC 27000	CMMI	COBIT	ITIL
Descripción	Es un estándar para sistemas de administración de la calidad.	Proporciona una serie de recomendaciones y mejores prácticas sobre gestión de seguridad de la información, gestión de riesgos y controles.	Modelo para la mejora y evaluación de procesos para el desarrollo, mantenimiento y operación de sistema de software.	Es un conjunto de mejores practicas para el control de la información, TI y los riesgos que conllevan.	Conjunto de buenas practicas destinadas a mejorar la gestión y provisión de servicios de TI.
Desarrollado por	ISO (Organización Internacional de Estandarización)	ISO (Organización Internacional de Estandarización)	SMI (Instituto de Ingeniería de Software)	ISACA (Asociación de Auditoría y Control de Sistemas de Información)	OGC (Oficina Británica de Comercio Gubernamental)
Nivel de calidad por proceso	Estándar internacional	Norma internacional y abierta	Modelo de calidad	Estándar de calidad	Estándar de calidad
Fecha de creación	14 de diciembre de 2005	Publicado el 1 de mayo del 2009	Creado en 1987	Creado en el año 1990	Creado en 1992
Versión vigente	2010	2013	V 1.3	Cobit 5	ITIL versión 3
Fecha de aparición de la	Diciembre 2010	Año 2013	Noviembre 2010	Año 2012	29 de julio de 2011

versión vigente					
Tamaño de organización	Grande y pequeña	Grande o pequeña	Grande	Grande o pequeña	Corporaciones grandes, negocios pequeños o medianos.
Carácter	Publico	Publico	Privado	Publico y privado	Publico y privado
A quien esta dirigido	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Proveedores de servicios internos de TI. ✓ Proveedores externos de TI. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Compañías de Consultoria en TI. ✓ Empresas de seguridad. ✓ Consultores de seguridad en redes. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Administradores de proyectos. ✓ Gerentes de tecnología. ✓ Analistas de sistemas. ✓ Ingenieros de software. ✓ Gerentes de control de calidad. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Auditores ✓ Administradores ✓ Personal de negocio ✓ Consultores ✓ Ingenieros 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Personal directivo ✓ Gerencial ✓ Operativo de los departamentos de TI.
Funciones	Mapeo de la Gestión de Servicios de TI	Marco de referencia de seguridad de la información.	Madurez de procesos a los clientes y proveedores.	Mapeo de procesos de TI.	Mapeo de la Gestión de Niveles de Servicio de TI.
Para que se implementa	Gestión de los servicios de TI.	Cumplimiento del estándar de seguridad.	Mejora de procesos	Auditoría de Sistemas de Información	Administrar el Nivel de Servicio

Fases o etapas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Diseño ✓ Transición ✓ Entrega ✓ Mejora de los servicios 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Diagnostico ✓ Planificación ✓ Implementación ✓ Evaluación 	<p>Se divide según su nivel de madurez empresarial</p> <ol style="list-style-type: none"> 0. Incompleto 1. Inicial o realizado 2. Administrado 3. Definido 4. Administrado cuantitativamente 5. Optimizar 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Dominio ✓ Procesos ✓ Actividades 	<p>Ciclo de vida de servicio:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Estrategia de servicio ✓ Diseño de servicio ✓ Transición de servicio ✓ Operación de servicio ✓ Mejora continua de servicio
Ventajas	Establece un sistema de gestión y asegura la mejora continua.	Aseguramiento de la seguridad de la información, lo que aumenta la confianza por parte del cliente.	Reduce costo de desarrollo y mejora calidad de producto.	Ayuda a aumentar el valor de TI al resaltar el cumplimiento de las normas.	Mejorar la comunicación con el cliente y usuarios finales.
Desventajas	Posee un alcance limitado acerca de la gestión de activos y conocimientos.	Es una abstracción y de nivel alto que no se encuentran detallados.	El proceso de evaluación es muy costoso en tiempo y esfuerzo.	Resulta un modelo ambicioso.	Tiempo y esfuerzo necesario para su implementación.

Características	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Control inmediato de las TIC's. ✓ Vinculación con la norma ISO 27000. ✓ Integración de las auditorías de sistema de gestión. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Confidencialidad. ✓ Seguridad de información. ✓ Sistema de gestión de la seguridad de información. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Desarrollo de un proceso de mejora continua en todos los procesos. ✓ Integración de productos y procesos de desarrollo. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ayuda a las organizaciones a incrementar el valor alcanzado. ✓ Permite el alineamiento y simplifica la implementación de la estructura. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Describe los procesos críticos en la administración de servicios de IT. ✓ Describe los procesos para el manejo efectivo y eficiente de la infraestructura.
------------------------	--	--	--	--	---

Tabla 2: Relaciones entre los modelos de gestión de servicios de TI.
Elaborado por: Las investigadoras

2.2 Normas ISO/IEC 25000 – Requisitos y Evaluación de la Calidad de Productos de Software.

ISO/IEC 25000: 2014 proporciona una guía para el uso de la nueva serie de Normas internacionales denominadas Sistemas y requisitos de calidad del software y evaluación (SQuaRE). El objetivo de ISO/IEC 25000: 2014 es proporcionar una visión general de los contenidos de SQuaRE, modelos de referencia y definiciones comunes, así como la relación entre los documentos, permitiendo a los usuarios de la Guía una buena comprensión de esas series de estándares, de acuerdo con su propósito de uso. También contiene una explicación del proceso de transición entre la antigua ISO/IEC 9126 y la serie ISO/IEC 14598 y SQuaRE (ISO, s.f.).

Está compuesta por 5 divisiones, (ver **Figura 1**) de las mismas utilizaremos la ISO/IEC 2501n: División para el modelo de calidad detallados para sistemas de computador y productos software, calidad y uso de datos.



Figura 1: División de ISO/IEC 25000
Fuente: Portal ISO 25000

2.2.1.1 ISO/IEC 2501n – División para el modelo de calidad.

Las normas de esta división proveen modelos de calidad detallados que incluyen características para la calidad interna, externa y el uso del producto software (ver **Figura 2**). Esta división se encuentra formada por las normas ISO/IEC 25010 Modelos de Calidad del Software y Sistema y la ISO/IEC 25012 Modelo de calidad de datos.

2.3 ISO/IEC 25010:2011 – Ingeniería de sistemas y software - Sistemas y software Requisitos y evaluación de calidad (SQuaRE) - Modelos de calidad de sistemas y software.

La ISO/IEC 25010:2011 detalla el modelo de calidad para la evaluación del producto de software y para la calidad en uso. El modelo para la calidad en uso, está compuesto por cinco características y nueve sub características que se relacionan con el resultado de la interacción cuando un producto se utiliza en un contexto particular. Mientras que el primer es aplicable tanto a sistemas informáticos como a productos de software, se relacionan con las propiedades estáticas del software y las propiedades dinámicas del sistema informático; basados en la calidad interna y externa del producto.

“La calidad interna proporciona una visión de la “caja blanca” del software que abarca las características que están disponibles durante el desarrollo; mientras la calidad externa proporciona una visión de la “caja negra” del software que abarca las características relacionadas con la ejecución” (Pérez Medina & Sánchez, 2012). **Ver la Figura 2.**

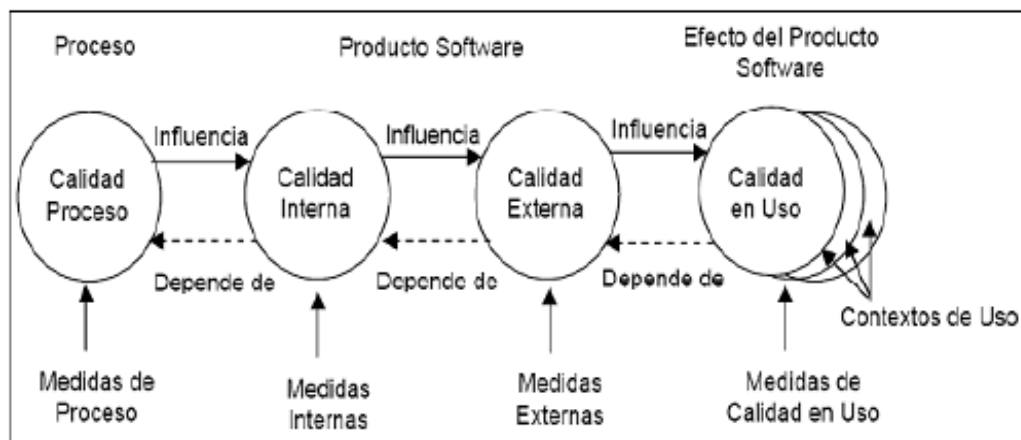


Figura 2: Enfoque de Calidad ISO/IEC 25010
Fuente: Pérez Medina y Sánchez (2012)

Esta norma, según él (PORTAL ISO, 2017), se encuentra compuesta por ocho características y 32 sub características como se muestra a continuación (ver Figura 3).

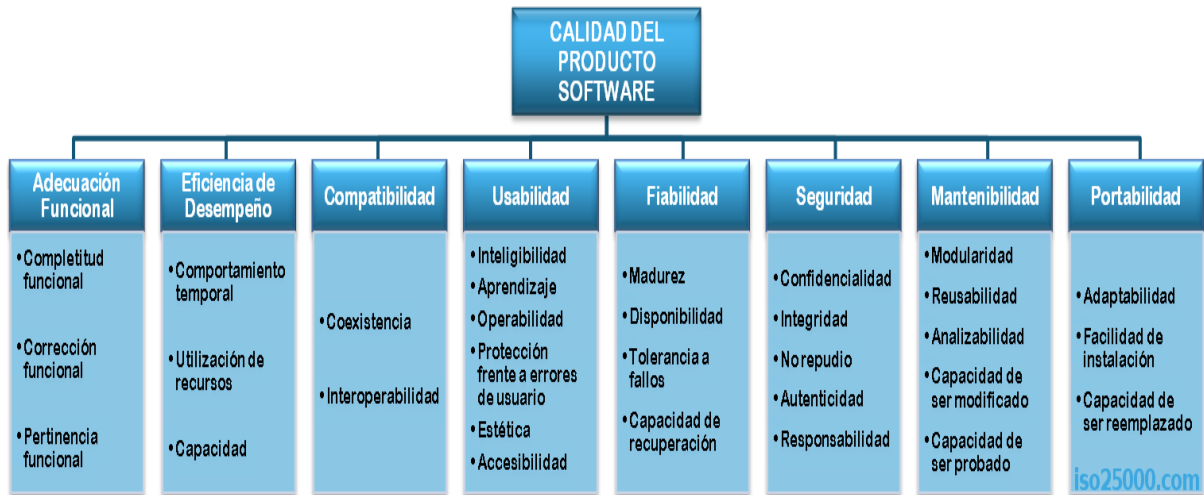


Figura 3: Características y sub características de ISO/IEC 25010
Fuente: Portal ISO 25010

2.4 Normas ISO/IEC 27000:2016 – Tecnología de la Información - Técnicas de seguridad – Sistema de gestión de la seguridad de información – Generalidades y vocabularios.

Según (ISO, s.f.), menciona que la ISO/IEC 27000: 2016 es una descripción general de los sistemas de administración de la seguridad de la información, y los términos y definiciones comúnmente utilizados en la familia de estándares ISMS. Esta Norma Internacional es aplicable a todos los tipos y tamaños de organización (por ejemplo empresas comerciales, agencias gubernamentales, organizaciones sin fines de lucro).

2.4.1 ISO/IEC 27001: 2013 Tecnología de la información – Técnicas de seguridad – Sistema de gestión de seguridad de la información – Requisitos.

Especifica los requisitos para establecer, implementar, mantener y mejorar continuamente un sistema de gestión de la seguridad de la información dentro del contexto de la organización. También incluye requisitos para la evaluación y el tratamiento de riesgos de seguridad de la información adaptados a las necesidades de la organización. Los requisitos establecidos en ISO/IEC 27001: 2013 son genéricos y están destinados a ser aplicables a todas las organizaciones, independientemente de su tipo, tamaño o naturaleza (ISO, s.f.).

2.4.2 ISO/IEC 27002: 2013 Tecnología de la Información – Técnicas de seguridad – Códigos de prácticas para los controles de seguridad de la información.

“Proporciona directrices para las normas de seguridad de la información organizacional y las prácticas de gestión de la seguridad de la información, incluida la selección, implementación y gestión de controles teniendo en cuenta los entornos de riesgo de seguridad de la información de la organización” (ISO, s.f.).

2.5 ISO/IEC 20000 Código de Prácticas de Gestión de Servicios de TI.

Es la primera norma internacional en el mundo que permite certificar la prestación de servicios de tecnología de la información a las empresas y sus clientes.

“ISO/IEC 20000 es el primer estándar formal a nivel internacional que ha sido diseñado específicamente para la Gestión de Servicios de TI. Sirve de base para la estructura de gestión entre proveedores internos y externos, minimizando así los riesgos de la externalización de servicios. Resulta especialmente útil en entornos de aprovisionamiento múltiple” (Bon J. , y otros, 2008).

“La serie de Normas ISO/IEC 20000 (UNE-ISO/IEC 20000 en la versión española) es el primer conjunto de normativa internacional específica para la gestión de los servicios basados en las Tecnologías de la Información (TI). Presentan una organización cabal de las principales actividades necesarias para gestionar estos servicios, agrupadas en un conjunto de procesos considerados esenciales para la creación, prestación y evolución de los servicios de las TI. Al aplicar sus requisitos y recomendaciones, las organizaciones de TI emprenderán un camino indudable de mejora en el control y la calidad de su actividad. Es el primer gran salto hacia la excelencia demandada por la sociedad a las TI” (AENOR, 2009).

En la **Figura 4** se muestra el ámbito de estas normas en la gestión de las TI, por encima del gobierno de TI y por debajo de la gestión de equipos de trabajo, las herramientas y las capas tecnológicas.

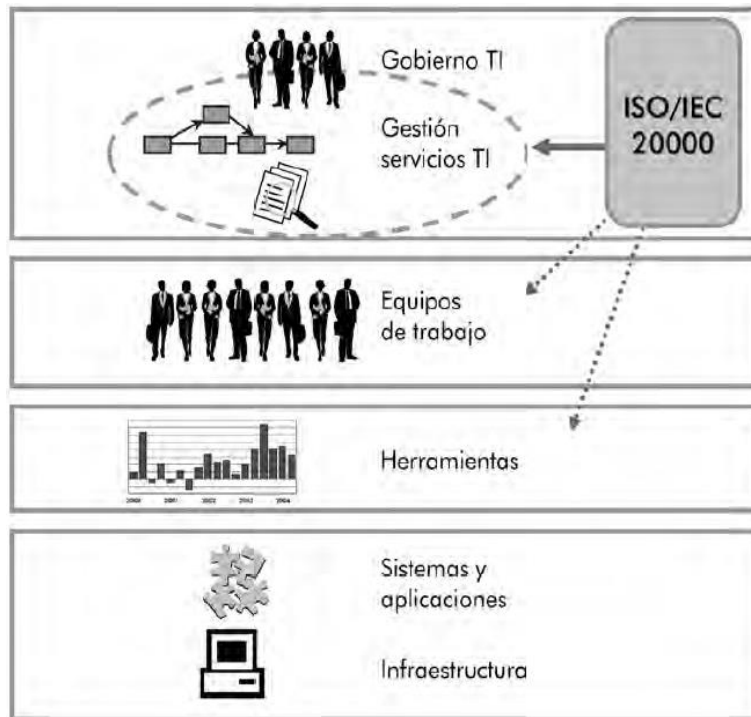


Figura 4: Las Normas ISO/IEC 20000 se centran en las actividades de gestión de las TI
Fuente: (AENOR, 2009)

Según (Ingeniería en Arquitectura de Software, 2010), menciona que la norma ISO 20000 se concentra en la gestión de problemas de tecnologías de la información mediante el uso de un planteamiento de servicios de asistencia. La norma ISO 20000 considera también la capacidad del sistema, los niveles de gestión necesarios cuando cambia el sistema, la asignación de presupuestos financieros y el control y distribución del software.

El ISO/IEC 20000 consta de dos partes según (Molina Rodríguez, 2008), son:

Parte 1: Especificación (ISO/IEC 20000-1:2005): Esta parte de la norma ISO/IEC 20000 define los requisitos para que un proveedor de servicios provea servicios gestionados de calidad aceptable para sus clientes.

Parte 2: Código de Practica (ISO/IEC 20000-2:2005): Esta parte del ISO/IEC 20000 provee una guía para auditores y ofrece apoyo para los planes de mejoras al servicio por parte de proveedores de servicio, o para ser auditada frente al ISO/IEC 20000-1. Esta parte contiene además guías para quienes deseen reconocer un producto (de software) para la Gestión del Servicio TI.

2.6 ISO 9000 – Sistema de Gestión de la Calidad.

“La familia ISO 9000 aborda varios aspectos de la gestión de calidad y contiene algunos de los estándares más conocidos de ISO. Los estándares brindan orientación y herramientas para las empresas y organizaciones que desean garantizar que sus productos y servicios cumplan de manera constante con los requisitos del cliente, y que la calidad se mejore de manera constante” (ISO, s.f.).

2.6.1 ISO 9001: 2015 Sistema de Gestión de la Calidad – Requisitos.

Según (ISO, s.f.), detalla que la ISO 9001: 2015 establece los criterios para un sistema de gestión de calidad y es el único estándar en la familia que puede certificarse (aunque esto no es un requisito). Puede ser utilizado por cualquier organización, grande o pequeña, independientemente de su campo de actividad. De hecho, hay más de un millón de empresas y organizaciones en más de 170 países certificadas con ISO 9001. Esta norma se basa en una serie de principios de gestión de calidad que incluyen un fuerte enfoque en el cliente, la motivación e implicación de la alta dirección, el enfoque de proceso y la mejora continua. El uso de ISO 9001: 2015 ayuda a garantizar que los clientes obtengan productos y servicios consistentes y de buena calidad, lo que a su vez brinda muchos beneficios comerciales.

2.7 CMMI (Integración de Modelo de Madurez de Capacidad)

(Mary Beth Chrissis, 2007), define como: “CMMI® (Capability Maturity Model® Integration) describe las mejores prácticas para el desarrollo y mantenimiento de productos y servicios en todo su ciclo de vida. Al integrar los cuerpos de conocimiento esenciales, CMMI proporciona un marco único e integral para que las organizaciones evalúen sus procesos de desarrollo y mantenimiento, implementen mejoras y midan el progreso. CMMI integra las disciplinas de sistemas y software en un marco de trabajo de mejora de procesos”.

“En el sector de TI, el proceso de mejora de madurez de procesos se conoce especialmente en el contexto del Modelo de Madurez de la Capacidad Integrado (CMMI). Este método de mejora de procesos fue desarrollado por el Instituto de Ingeniería de Software (SEI) de la

Universidad Carnegie Mellon. CMMI es un modelo continuo a la vez que por etapas. En la representación continua, la mejora se mide utilizando niveles de capacidad, mientras que la madurez se mide para un proceso concreto en una organización. En la representación por etapas, la mejora se mide utilizando niveles de madurez para un conjunto de procesos en una organización” (Bon J. , y otros, 2008).

2.8 ITIL (Biblioteca de Infraestructura de Tecnología de la Información)

2.8.1 Antecedentes de ITIL

Biblioteca de Infraestructura de TI fue creada por el gobierno de Inglaterra en la década de 1980 para estandarizar la administración de TI. Asimismo (Molina Rodríguez, 2008) menciona que hoy, CCTA es parte del Ministerio de Comercio Británico, identificado por las siglas OGC (Office of Government Commerce), quien ha patentado ITIL. Hoy todos los derechos sobre ITIL son de Gabinet Office. El desarrollo y documentación de ITIL se inició en 1986 basándose en las investigaciones hechas por CCTA y con el apoyo de fabricantes principalmente IBM. Aun hoy las buenas prácticas de ITIL están enfocadas para mejorar los procesos en las organizaciones públicas y buscar la consecución de los objetivos de dichas entidades, y la meta global del gobierno británico.

“Aun cuando el enfoque inicial estaba claramente definido para ámbitos del gobierno, ITIL derivó en prácticas perfectamente aplicables a la empresa privada. En 1991 se crea una organización de usuarios y de empresas de servicios relacionados a ITIL momento en que la empresa privada toma un papel más relevante respecto al desarrollo de ITIL. Este grupo de usuarios se identifica con las siglas itSMF (Information Technology Service Management Forum), que mantiene su central en Londres, lugar de su fundación, y está establecido en más de 60 países. ITIL se ha transformado en el estándar mundial para la Gestión de Servicio. Su difusión cubre todo el mundo y es el marco de referencia para gobiernos y empresas privadas” (Molina Rodríguez, 2008).

Los estándares de ITIL son propiedad de AXELOS, una empresa conjunta creada por Cabinet Office en nombre del Gobierno de Su Majestad en el Reino Unido y Capita plc, pero tienen socios autorizados que brindan educación, capacitación y certificación. La última edición de ITIL (ITIL 2011) se publicó el 29 de julio de 2011. ITIL está alineado

con varios estándares internacionales de calidad, incluido el estándar internacional ISO/IEC 20000 (Código de práctica de gestión de servicios de TI).

ITIL v.3 es liberada a mediados de mayo del 2007. La estructura articulada de ITIL v3 está basada en cinco (5) libros los cuales hace referencia al concepto de vida de un servicio de TI, como se aprecia en la Figura 5, ese ciclo inicia con una definición de la Estrategia de Servicio, luego en realizar el Diseño de Servicio, a continuación inicia una fase de Transición donde se busca realizar el desarrollo y la implantación del servicio, posteriormente se realiza la Operación del Servicio y finalmente se busca en proveer una Mejora Continua del Servicio, la cual está relacionada con las demás etapas del ciclo de vida; cada libro de ITIL v.3 cuenta con procesos y funciones.

2.8.2 Definición de ITIL

ITIL es un conjunto de mejores prácticas para alinear los servicios que TI proporciona con las necesidades de la organización. Tiene una base amplia y cubre todo, desde la disponibilidad y la gestión de la capacidad hasta la gestión de incidentes y cambios, además de la gestión de las aplicaciones y las operaciones de TI. Hoy, ITIL es conocido y utilizado mundialmente, esto se emplea a cualquier tipo de organización sea grande o pequeña, pública o privada, con servicios TI centralizados o descentralizados, con servicios TI internos o suministrados por terceros, asimismo para estos casos el servicio debe ser fiable, de alta calidad, consistente y de coste aceptable.

“El objetivo principal es proporcionar valor al cliente y negocio en forma de servicios de TI utilizando diferentes herramientas, pasos y una estructura definida para la implementación. ITIL es una guía que le brinda a la organización como usar las TI como herramienta para facilitar el cambio en el negocio, transformación y crecimiento, “está dividido en 5 áreas principales las cuales proporcionan un alcance profesional y sistemático para los servicios de TI, permitiéndole a las organizaciones entregar servicios apropiados, asegurarse constantemente que están alcanzando las metas del negocio y obteniendo beneficios” (Guzmán, 2012).

Además ITIL es la gestión de servicios de TI de mejores prácticas que ha demostrado ser útil para muchas organizaciones en todos los sectores, a través de su adopción por

numerosas compañías como base para consultas, educación y soporte de herramientas de software. Toda una filosofía de ITIL ha crecido en torno a la orientación contenida en los libros de ITIL y el esquema de certificación y calificación de respaldo.

La filosofía detrás del desarrollo de ITIL es el reconocimiento de que las organizaciones dependen cada vez más de la informática para alcanzar sus objetivos corporativos y ha dado como resultado una necesidad creciente de servicios informáticos de calidad que corresponden con los objetivos del negocio y que satisfagan las necesidades y requisitos del cliente, esto conduce a una mayor necesidad de servicios de TI confiables y de alta calidad.

ITIL proporciona la base para la gestión de servicios de TI de calidad a través de procesos documentados y comprobados que cubren todo el ciclo de vida del servicio. Es fácil para las organizaciones aprender, adaptar e implementar para adaptarse a su entorno.

La adopción generalizada de la guía ITIL ha alentado a organizaciones de todo el mundo, tanto comerciales como no propietarias, a desarrollar productos de apoyo como parte de una 'Filosofía ITIL' compartida. Las publicaciones y los esquemas de soporte de ITIL se actualizan con las mejores prácticas actuales y los cambios en el mercado a través de un ciclo de revisión regular para actualizar el contenido en colaboración con una amplia gama de usuarios internacionales y partes interesadas en la comunidad de administración de servicios de TI.

2.8.3 ¿Qué es ITIL V3?

ITIL se puede definir como un conjunto de buenas prácticas destinadas a mejorar la gestión y la provisión de servicios de tecnología de la información (TI). Su objetivo es mejorar la calidad de los servicios de TI ofrecidos, evitar los problemas asociados a los mismos y, en el caso de que ocurran, ofrecer un marco de acción que se resuelva con el menor impacto posible y a la mayor brevedad posible.

Actualmente es el OGC (Office of Government Commerce) el organismo responsable de velar por este estándar y responsable de la última versión de ITIL (v3) que data del año 2007.

La OGC cuenta con la colaboración de varias organizaciones para el mantenimiento de ITIL

ItSMF: Es una organización independiente e internacionalmente reconocida cuyo objetivo principal es promover la adopción de las mejores prácticas de ITIL para la gestión de servicios de TI.

APM Group: es una organización comercial encargada por OGC para definir, publicar y gestionar certificaciones ITIL, así como para acreditar a los organismos examinadores. Organismos examinadores: actualmente hay varios organismos de examen acreditados por APMG, entre los que se encuentran EXIN, BCS / ISEB y LCS.

2.8.4 ¿Que plantea ITIL?

Lo que plantea ITIL según (Pink Elephant, 2010), se detalla a continuación:

- ✓ Alinear los servicios de TI con los requerimientos del negocio.
- ✓ Un conjunto de mejores práctica, no una metodología.
- ✓ Proveer una guía, no un manual de instrucciones, ya que la implementación de los procesos varía según las características de cada organización.
- ✓ Provisión optima de servicios a un costo justificable.

2.8.5 Versiones de ITIL

ITIL se originó como colección de libros. Estos libros de ITIL cubren todos los aspectos de la gestión de servicios de TI. Desde su origen, ha sufrido muchos cambios que conducen a las siguientes versiones de ITIL, según (w3ii.com, 2007):

- ✓ ITIL V1 fue la primera versión de ITIL se compone de 31 libros.
- ✓ De 2000 a 2004, ITIL V1 fue revisado y sustituido por 7 libros (ITIL V2). Esta versión se hizo mundialmente aceptado y ahora se utiliza en muchos países por miles de organizaciones.
- ✓ En 2007, ITIL v2 se modificó y se consolidó con la tercera versión de ITIL, que consta de cinco libros básicos que abarcan el ciclo de vida del servicio. ITIL V3 incluyó 26 procesos y 4 funciones.
- ✓ En 2011, se publicó la edición 2011 del V3. Era una versión actualizada publicado en 2007.

2.8.6 Ventajas y beneficios de ITIL

En el 2012, Guzmán publicó un artículo en la Revista ESCORFAN, donde al implementar ITIL como mejor practica en las organizaciones se buscan las siguientes ventajas y/o beneficios:

- Mejorar los servicios de TI.
- Mejorar la satisfacción del cliente a través de un servicio más profesional.
- Mejorar la productividad.
- Reducir costos.
- Mejorar el uso de habilidades y experiencias.
- Mejorar la entrega de servicios de terceras personas.
- Alinear los proyectos con las necesidades del negocio.

2.8.7 Porque implementar ITIL

La organización desarrolla una estructura más clara, se vuelve más efectiva y se centra en los objetivos de la organización. La administración tiene un mayor control, los procedimientos están estandarizados e identificados, y los cambios son más fáciles de administrar. La estructura de los procesos de TI proporciona un marco para especificar con mayor precisión los servicios de outsourcing.

Las mejores prácticas de ITIL respaldan el cambio en la cultura de TI y su orientación hacia el servicio, y se facilita la introducción de un sistema de administración de la calidad. ITIL proporciona un marco de referencia uniforme para la comunicación interna y con los proveedores.

2.8.8 Pasos para implementar ITIL

La mayoría de las empresas que desean tener su sistema más organizado y profesional, para no presentar el conjunto completo de recomendaciones de ITIL al mismo tiempo, comienzan con una parte de los procesos de ITIL.

La motivación principal para la introducción de ITIL suele ser el deseo de tratar los incidentes de una manera más profesional.

2.8.9 Beneficios que brinda ITIL v3

ITIL ofrece una serie de beneficios para la implementación de los procesos. Entre los que se destaca la satisfacción del usuario tanto interno como externo. Posee una clarificación de los roles existentes. Se logra una mejor comunicación entre los departamentos. También logra lo que la mayoría de las empresas buscan: Identificación de herramientas de ahorro mediante el control de procesos con indicadores. Además de mejorar la competitividad y el uso de recursos optimizados. Dado como herramientas de comparación y un posicionamiento de origen frente a la competencia.

Internacionalmente:

- ✓ Se basa en "Mejores prácticas".
- ✓ Basado en estándares de calidad que preparan a las organizaciones de TI para la certificación ISO 9001.
- ✓ Es la base para estar certificado en ISO 2000.

Tecnológica y administrativamente

- ✓ Enfoque modular.
- ✓ Es independiente de la tecnología y los proveedores.
- ✓ Contiene las mejores prácticas para servicios, procesos, terminología, roles y procedimientos.
- ✓ Ayudar a poner en marcha una administración de TI enfocada en servicios.
- ✓ Permite estandarizar los procesos, roles y sus relaciones.
- ✓ Ayuda a comprender de qué manera la gestión puede estar mejor automatizada.
- ✓ Alineación entre TI y el negocio.
- ✓ Mejor gestión de recursos.

2.8.10 Estructura de ITIL

ITIL v3 plantea una estructura que posee un núcleo central el ciclo de vida del servicio y las relaciones entre los componentes de la gestión del servicio. El ciclo de vida del servicio se basa de 5 fases como se muestra en la figura 5, por ende las cinco publicaciones del Ciclo de Vida del Servicio son:

- ✓ Estrategia del servicio (SS).
- ✓ Diseño del servicio (SD).
- ✓ Transición del servicio (ST).
- ✓ Operación del servicio (SO).
- ✓ Mejora continua del servicio (CSI).



Figura 5: Fase Ciclo de Vida de los servicios ITIL
Fuente: (Bon J. , y otros, 2008)

2.8.11 Ciclo de vida del servicio

La versión 3 de ITIL enfoca la gestión de servicios a partir del Ciclo de Vida de un servicio. El ciclo de Vida del Servicio es un modelo de organización que ofrece información sobre (Bon J. , y otros, 2008):

- ✓ La forma en que está estructurada la gestión del servicio.
- ✓ La forma en que los distintos componentes del Ciclo de Vida están relacionados entre sí.
- ✓ El efecto que los cambios en un componente tendrán sobre otros componentes y sobre todo el sistema del Ciclo de Vida.

2.8.12 Fases del ciclo de vida del servicio

El ciclo de Vida de los Servicios consta de cinco fases y procesos que corresponden con los nuevos libros de ITIL v3 que a continuación se define brevemente:

2.8.12.1 Estrategia de servicio

Según (Bon J. , y otros, 2008) menciona que la estrategia del servicio amplía el ámbito del marco de trabajo para ITIL. Las organizaciones que ya utilicen ITIL pueden usar esta sección como guía para desarrollar una visión estratégica de sus capacidades basadas en ITIL, así como intentar mejorar la sincronización entre TI y las estrategias empresariales. La Estrategia del Servicio también ayuda a identificar, seleccionar y priorizar oportunidades. Una estrategia de Servicio clara contribuye a garantizar que una organización está bien preparada para gestionar los costos y riesgos de su cartera de servicios. El objetivo de la Estrategia del Servicio es identificar a la competencia y competir con ella diferenciándose de los demás y ofreciendo un mejor rendimiento.

Meta: “Proporcionar a las organizaciones las habilidades para diseñar, desarrollar e implementar a la Gestión de servicios como un activo estratégico, así como para pensar y actuar de una manera estratégica” (Pink Elephant, 2010).

(Bon J. , y otros, 2008), menciona que la Estrategia del Servicio es el eje en torno al cual se configura el ciclo. Consiste en aplicar cuatro criterios a lo que llamamos 4P's según Henry Mintzberg, 1994: estrategia significa perspectiva, posición, plan y patrón. Como se describe en la **Tabla 3**.

Perspectiva	Posición	Plan	Patrón
Tener una visión y un enfoque claros.	Adoptar una postura bien definida.	Formarse una idea precisa de cómo debería desarrollarse la organización.	Mantener la coherencia de decisiones y acciones.

Tabla 3: Las 4 P's de Henry Mintzberg

Fuente: (Bon J. , y otros, 2008)

La Estrategia de Servicios abarca los siguientes procesos:

- ✓ Gestión financiera
- ✓ Generación de la estrategia
- ✓ Gestión de la demanda
- ✓ Gestión de la cartera de Servicios.

2.8.12.2 Diseño del servicio

Según (Bon J. v., 2008) define que el Diseño del Servicio se ocupa del diseño y desarrollo de servicios y sus procesos relacionados. El objetivo principal del Diseño del Servicio es: El diseño de servicios nuevos o modificados para su paso a un entorno de producción.

La fase del Diseño del Servicio en Ciclo de vida se inicia con la demanda de requisitos nuevos o modificados por parte del cliente. El proceso de diseño debe terminar con una solución que satisfaga los requisitos antes de incluir el servicio en el proceso de transición. Una buena preparación y un uso eficaz y eficiente de personal, procesos, productos (servicios, tecnología y herramientas) y partners (las cuatro “P” de ITIL) son fundamentales para el éxito de los proyectos y planes de diseño (Bon J. , y otros, 2008).

Meta: “Diseñar un servicio nuevo o modificado para su introducción en el ambiente de producción” (Pink Elephant, 2010).

Los procesos que comprende el Diseño del servicio se describe a continuación:

- ✓ Gestión del catálogo de servicios
- ✓ Gestión del nivel de servicios
- ✓ Gestión de la capacidad
- ✓ Gestión de la disponibilidad
- ✓ Gestión de la continuidad de servicio TI
- ✓ Gestión de la seguridad de información
- ✓ Gestión de proveedores

2.8.12.3 Transición del servicio

Según (Bon J. v., 2008), nos da a conocer que la Transición del Servicio consiste en la gestión y coordinación de los procesos, sistemas y funciones necesarios para la

construcción, prueba y despliegue de un servicio nuevo o modificado. La Transición del Servicio establece los servicios según las especificaciones de la fase de Diseño del Servicio, en base a requisitos de clientes y grupos de interés.

“La Transición del Servicio es eficaz y eficiente si, dentro de las limitaciones, produce todo lo que requiere la empresa en términos de dinero y otros medios necesarios, tal como se establece en la fase de Diseño. Una Transición del Servicio eficaz garantiza que los servicios nuevos o modificados estén mejor alineados con las operaciones de negocio del cliente. Por ejemplo: Capacidad del negocio para reaccionar de forma rápida y adecuada a los cambios del mercado” (Bon J. v., 2008).

Meta: “Establecer las expectativas del cliente acerca de cómo se puede utilizar el servicio para habilitar los procesos de negocio” (Pink Elephant, 2010).

Transición del Servicio abarca los siguientes procesos:

- ✓ Planificación y soporte de la transición
- ✓ Gestión de cambios
- ✓ Gestión configuración y activos servicio
- ✓ Gestión de entregas y despliegues
- ✓ Validación y pruebas del servicio
- ✓ Evaluación
- ✓ Gestión del conocimiento.

2.8.12.4 Operación del servicio

Según (Bon J. v., 2008), define La Operación del Servicio cubre la coordinación y ejecución de las actividades y procesos necesarios para entregar y gestionar servicios para usuarios y clientes, con el nivel de servicio acordado. La Operación del Servicio también tiene la responsabilidad de gestionar la tecnología necesaria para la prestación y el soporte de los servicios.

“La Operación del Servicio es responsable de que se ejecuten los procesos que optimizan los costes y la calidad del servicio en el Ciclo de Vida de la Gestión del Servicio. Como parte de la organización, la Operación del Servicio tiene que contribuir a que el cliente

(negocio) logre sus objetivos. Igualmente debe garantizar el funcionamiento eficaz de los componentes que dan soporte al servicio” (Bon J. v., 2008).

Meta: “Gestión continua de la tecnología que se emplea para entregar y soportar los servicios” (Pink Elephant, 2010).

La Operación del Servicios abarca los siguientes procesos:

- ✓ Gestión de eventos
- ✓ Gestión de incidencias
- ✓ Gestión de peticiones
- ✓ Gestión de problemas
- ✓ Gestión de accesos
- ✓ Service Desk
- ✓ Gestión técnica
- ✓ Gestión de la operación de TI
- ✓ Gestión de aplicaciones

2.8.12.5 Mejora continua del servicio

“Los departamentos de TI tienen que mejorar continuamente sus servicios para seguir atendiendo al llamamiento del negocio. De esto se ocupa la fase de Mejora Continua del Servicio (CSI) del ciclo de vida. En esta fase, la medición y el análisis son esenciales, ya que permiten identificar los servicios que son rentables y aquéllos que se pueden mejorar” (Bon J. v., 2008).

Según (Bon J. v., 2008) nos da conocer que se debería aplicar CSI a lo largo de todo el ciclo de vida, en todas sus fases, desde la Estrategia a la Operación. En este sentido, se convierte en algo inherente tanto al desarrollo como a la provisión de servicios de TI.

Meta: “Alinear continuamente los Servicios de TI con los requerimientos del negocio, al identificar e implementar oportunidades de mejora para soportar los procesos de negocio. La Mejora Continua del Servicio busca maneras para mejorar la efectividad y la eficiencia para reducir los costos (Pink Elephant, 2010)”.

Los procesos que abarca son:

- ✓ Mejora en siete pasos

Existen numerosos casos de implementación de ITIL, sin embargo, no todas las organizaciones logran los resultados deseados. Una implementación de ITIL falla cuando los objetivos de la empresa no están definidos, no se involucra en ella o no está alineada con la estrategia de negocios.

“Para asegurar una implementación exitosa se han desarrollado numerosas investigaciones, por un lado sobre los Factores Críticos de Éxito (CSF) y, por otro, sobre los factores que han provocado que las implementaciones sean fallidas, hay cinco razones por las que se debe implementar ITIL” (Bernal & del Moral, 2015). :

- ✓ Mejora la calidad en el servicio.
- ✓ Mejorar la alineación estratégica entre TI y el negocio.
- ✓ Mejorar el desempeño de TI.
- ✓ Incrementar la satisfacción del usuario/cliente.
- ✓ Mejorar la productividad del TI.

“En el 2012, Guzmán publicó un artículo en la Revista ESCORFAN, donde la implementación de ITIL es cada vez más común, muchas organizaciones están optando por certificar a su personal en la implementación de esta práctica, se preocupan por capacitaciones, actualizaciones, cursos, diplomados, conferencias con el fin de mejorar la calidad de su Gestión de Servicios. Algunas de las organizaciones que lo han implementado son:” (Guzmán, 2012).

- ✓ Alta tecnología: Microsoft, HP, IBM, Fujitsu.
- ✓ Distribuidores: Target, Walmart, Staples.
- ✓ Entidades financieras: City Bank of America, Barclay’s Bank.
- ✓ Entretenimiento: Sony, Disney.
- ✓ Manufactura: Toyota, Bombardier.
- ✓ Compañías de Ciencias: Eli Lilly, Pfizer, Takeda Pharmaceuticals.

Por medio de la metodología de ITIL se asignan roles, tareas, y responsabilidades que se pueden adaptar a cualquier organización de TI, “el objetivo de esta mejor practica es el tener una mejor comunicación y administración en la organización de TI. Proporciona los

elementos necesarios para determinar objetivos de mejora y metas que ayuden a la organización a madurar y crecer” (Guzmán, 2012).

2.9 Catálogo de servicio

Según (Bon J. , y otros, 2008), el Catálogo de Servicios combina dos aspectos el Catálogo de Servicios de negocios y el Catálogo de Servicios técnico. La parte de negocio del Catálogo de Servicio se define como la relación entre los procesos críticos de negocio y los servicios de TI subyacente, mantiene información sobre las relaciones entre esos componentes y corresponde al punto de vista que el cliente tiene sobre el Catálogo de Servicios. El Catálogo de Servicios técnico es la parte del Catálogo de Servicios es invisible para el cliente; contiene información sobre la composición técnica de los servicios y corresponde al punto de vista que el proveedor de servicios tiene sobre el Catálogo de Servicios.

“Documento o base de datos que elabora la organización de TI para informar a clientes, usuarios y personal de TI de los servicios ofrecidos. Proporciona una visión sencilla, en terminología entendible por el negocio, de todos los servicios de TI y las alternativas u opciones de prestación. Es recomendable que refleje los precios de los servicios en el caso de que se imputen, o por lo menos de los costes en los que incurre la empresa al proveerlos. El catálogo tiene una información visible por el negocio y otra parte destinada al uso interno de TI, en la que se describen en más detalle los elementos técnicos que son necesarios para la prestación del servicio” (AENOR, 2009).

El Catálogo de Servicios describe la parte de la cartera en la que se recuperan costes o se obtienen beneficios. También funciona como herramienta de visualización para adoptar decisiones de Gestión de la Cartera de Servicios. Igualmente, el catalogo contempla la emisión de servicios y la capacidad para prestarlos de forma satisfactoria. Los activos del cliente y los resultados de negocio plantean preguntas sobre los niveles esperados de funcionalidad y garantía. Si el catalogo contiene elementos relacionados con el posible cumplimiento de estas expectativas, el resultado será un contrato o acuerdo de servicio. Los elementos del catálogo se agrupan en las Líneas de Servicio basadas por lo general en patrones recurrentes de actividades (Bon J. , y otros, 2008), (**ver Figura 6**).

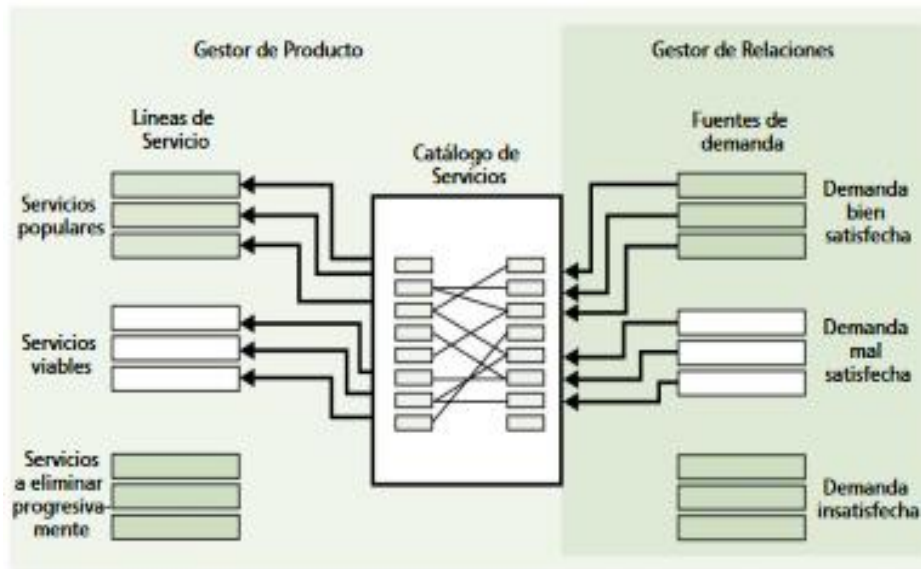


Figura 6: Catálogo de Servicios. Gestores de Productos. Líneas de Servicio.
Fuente: (Bon J. , y otros, 2008)

(Biske, 2014), sugiere seguir estos siete pasos para desarrollar un catálogo de servicios: Conozca a su público, centrarse en su público principal, optimizar las capacidades de negocio con un repositorio de servicios, considerar un software de personalización del producto, organizar datos y definir los servicios, mantener el catálogo actualizado y finalmente continuar creando catálogos (de aplicaciones, de datos, etc.).

2.9.1 El servicio y sus componentes críticos

Según (Sánchez González), nos da a conocer los actores presentes en un servicio (**ver Figura 7**).

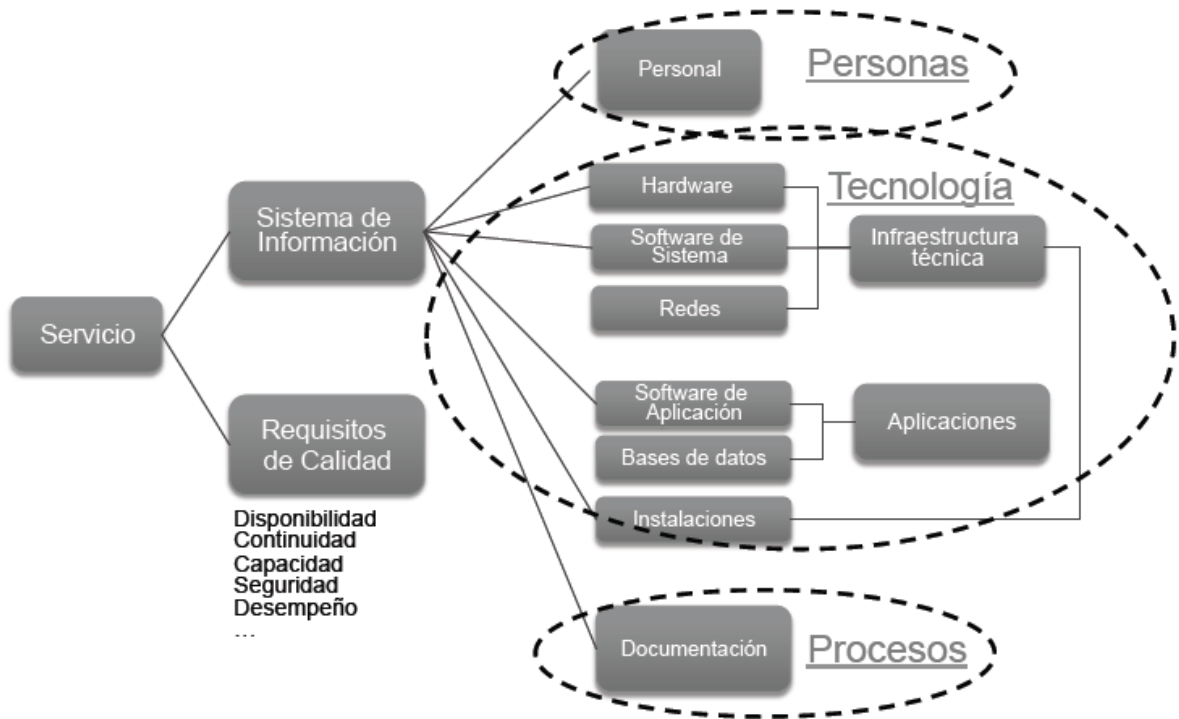


Figura 7: El servicio y sus componentes críticos

Fuente: (Sánchez González)

2.9.2 Requisitos de un Catálogo de Servicios

Según (Valle, 2006), un catálogo de servicios debe cumplir con cuatro requisitos indispensables (ver Figura 8).

1. Orientación especial a cada perfil

El usuario obtiene información acerca de los servicios y la forma de interactuar con el proveedor de servicios TI.

El cliente, lo usa como una carta de restaurante.

TI, lo usa para tener un enfoque alineado al negocio y a sus procesos internos.

2. Atributos de satisfacción del cliente

Contener los atributos necesarios sobre como satisfacer las necesidades de cada perfil

3. Flexible y adaptativo

Ser actualizado y debe adaptarse a los cambios.

4. Formato electrónico

Ser publicado en un formato electrónico, accesible para todos los perfiles que lo necesiten.

Figura 8: Requisitos de un Catálogo de Servicios

Fuente: (Valle, 2006)

GLOSARIO

- ✓ Agencia Central de Computación y Telecomunicaciones (CCTA)._ Es una agencia del gobierno del Reino Unido que ofrece soporte de informática y telecomunicaciones a los departamentos gubernamentales.
- ✓ Calidad de servicio._ Son las tecnologías que garantizan la transmisión de una cierta cantidad de información en un tiempo determinado. La calidad del servicio es la capacidad de brindar un buen servicio, es especialmente importante para ciertas aplicaciones, como transmisión de video o voz.
- ✓ Estándar._ Un estándar es un conjunto de reglas estandarizadas que contienen un catálogo de requisitos para ser utilizados como reglas, guías o definiciones de características para asegurar que los materiales, productos, procesos y servicios cumplan con su propósito.
- ✓ Estrategia._ Es el plan que conforma las metas principales, las políticas y la secuencia de acciones de una empresa dentro de un todo. También se puede definir como la reunión de un equilibrio entre lo que una Organización puede hacer y lo que podría hacer.
- ✓ Factores Críticos de Éxito (CSF)._ Es una herramienta esencial que proporciona a la administración una orientación para implementar el control sobre TI y sus procesos.
- ✓ Función (es).- Son subconjuntos autónomos de una organización destinado a realizar tareas específicas. Usualmente toman la forma de un equipo o grupo de personas y las herramientas que utilizar.
- ✓ Gestión de servicios de tecnologías de la información._ Es una disciplina basada en procesos, centrada en alinear los servicios de TI provistos con las necesidades de las empresas, enfatizando los beneficios que el cliente final puede percibir.
- ✓ Gestión TIC._ Se refiere a los aspectos operativos para la provisión de productos y servicios de TI de la manera más efectiva.
- ✓ Gobierno de TI._ Conjunto de acciones llevadas a cabo por el área de TI en coordinación con la administración superior para movilizar sus recursos de la manera más eficiente en respuesta a los requisitos regulatorios, operativos o del negocio.

- ✓ Incidente._ Interrupción no planificada a un servicio de TI o un servicio no planificado reducción en su calidad.
- ✓ Oficina de Comercio Gubernamental (OGC).- Es una organización del gobierno del Reino Unido responsable de las tareas que mejoran la eficiencia y la efectividad de los procesos comerciales del gobierno.
- ✓ Problema._ Causa subyacente desconocida de uno o más incidentes.
- ✓ Proceso(s)._ Son conjuntos estructurados de actividades diseñadas para lograr un objetivo específico.
- ✓ Roles._ Son colecciones definidas de responsabilidades específicas y privilegios. Las funciones pueden ser realizadas por individuos o equipos. Individuos y los equipos pueden tener más de un rol.
- ✓ Servicio de TI._ Es un conjunto de actividades que buscan responder a las necesidades de un cliente a través de un cambio de condición en los bienes informáticos, mejorando el valor de estos y reduciendo el riesgo inherente del sistema.
- ✓ Servicio._ Brinda valor al cliente al facilitar los resultados que los clientes desean lograr sin la propiedad de los costos y riesgos específicos.
- ✓ Servicios._ Son formas de entregar valor a los clientes, como soporte para los resultados que pueden obtener sin incurrir en costos y riesgos específicos. Estos servicios no son activos intangibles.
- ✓ Sistema de Gestión de Seguridad de la Información (ISMS)._ Es un conjunto de políticas y procedimientos para administrar sistemáticamente los datos confidenciales de una organización.
- ✓ Sistema de información._ Es un conjunto de elementos que interactúan entre sí, con la finalidad de apoyar las actividades de una empresa o negocio.
- ✓ Tecnología de Información (TI).- Se refiere a aquellas herramientas y métodos empleados para obtener, mantener, manipular o distribuir información. Se encuentra asociada generalmente a las computadoras y las tecnologías aplicadas a la toma de decisiones.

3. METODO

Para realizar el presente proyecto Análisis de Casos se toma en cuenta la investigación de tipo descriptiva para el estudio del funcionamiento de los procesos del Departamento de Informática y Comunicación realiza dentro de las unidades para la entrega de servicios de TI, estableciendo características demográficas de la población universitaria mediante el planteo de una muestra la cual es calculada por tipo de usuario para identificar su comportamiento ante los servicios de TI que reciben; con la aplicación de las diferentes técnicas de recolección de información para describir la situación por la que atraviesan, con datos relevantes que nos permitan relacionarlos con el objetivo de la investigación y mostrarlos de una manera sistemática obteniendo una evidencia clara de la necesidad de cambiar los procesos internos del departamento.

La investigación bibliográfica se basa en la observación y reflexión de la realidad conocida mediante el estudio de los servicios de TI en la UEB, la recopilación de información de normas internacionales enfocadas en la calidad de servicios; con la determinación de las herramientas a utilizar se logra construir una guía de base con ITIL para el Departamento de Informática y Comunicación y las Unidades de Mantenimiento, Desarrollo de Software, Académica y Redes, telecomunicaciones e internet.

La investigación de este trabajo se enfoca en la combinación de los siguientes métodos:

Método Analítico: al involucrar una descripción de la situación en la entrega de servicios de las TIC's, el comportamiento ante el manejo de las TI, y la recopilación de información sobre normas de calidad se descomponen en partes para analizarlas de manera individual.

Método Comparativo: permite una contrastación entre la realidad del objeto de investigación ante otras realidades similares; mediante la comparación se busca establecer la mejora en la calidad de servicio. En base a los casos de éxito de instituciones públicas del estado que han implementado ITIL en su funcionamiento institucional.

Universo y Muestra

El universo o población para la investigación consta por todos los usuarios de la UEB para medir el nivel de satisfacción en los servicios de las TI el cual se subdivide en: docentes, trabajadores y estudiantes (**ver Tabla 4**).

Cantidad	Descripción
172	Trabajadores
302	Docentes
4572	Estudiantes
5046	Total

Tabla 4: Total población universitaria
Elaborado por: Las investigadoras

Muestra

Dentro del universo se encuentran diferentes tipos de usuarios es por ello que se decide calcular una muestra por cada tipo.

Se determinó que se cuenta con un universo finito porque contamos con el número total de personas a las que se va a realizar el estudio, basándose en la Estadística I de COBAO se resuelve el uso de la siguiente fórmula para conocer el número exacto de encuestas por tipo de usuario:

$$n = \frac{N\sigma^2 Z^2}{((N - 1)e^2) + (\sigma^2 Z^2)}$$

n= tamaño de la muestra a obtener

N= tamaño de la población total

σ = es la desviación estándar de la población por lo general este dato es de 0.5

Z= nivel de confianza dependiendo de su grado varía entre 99% el valor máximo que equivale a 2.58, y 95% valor mínimo equivale a 1.96.

e= error muestral es de 0.04 que equivale al 4% y de 0.09 que equivale al 9%

Para el grupo de usuarios Trabajadores el cálculo es:

$$n = \frac{172 * 0.5^2 * 2.58^2}{((172 - 1) * 0.04^2) + (0.5^2 * 2.58^2)}$$

$$n = \frac{110.94}{1.9377}$$

$$n = 57$$

Para el grupo de docentes el cálculo es:

$$n = \frac{302 * 0.5^2 * 2.58^2}{((302 - 1) * 0.09^2) + (0.5^2 * 2.58^2)}$$

$$n = \frac{502.5582}{4.1022}$$

$$n = 122$$

Para el grupo de estudiantes el cálculo es:

$$n = \frac{4572 * 0.5^2 * 2.58^2}{((4572 - 1) * 0.09^2) + (0.5^2 * 2.58^2)}$$

$$n = \frac{7608.2652}{38.6892}$$

$$n = 197$$

Tipo de Muestreo

Probabilístico

Por medio de una formula estadística se determina el tamaño de la muestra por cada usuario segmentado para el caso de estudio, manteniendo el principio estadístico para este tipo de muestreo probabilístico; todos los usuarios tienen la probabilidad de ser elegidos para formar parte de la muestra.

No probabilística

Este muestreo se base en la selección de casos que proporcionen una mayor cantidad de información, se aplica a todo el departamentos de las TIC's debido a que es un número considerable de directivos y técnicos que lo conforman, contando con la máxima calidad de información que sea posible: en el área de redes 3 técnicos, para desarrollo de software 5, los técnicos de mantenimiento 6.

4. RESULTADOS

4.1 Análisis de las encuestas

Para el desarrollo de la investigación se aplicó tres modelos de encuestas para obtener una información real de cada tipo de usuario sobre el uso y la satisfacción de los servicios de TI el primer modelo, **ver Apéndice A, B, C.**, y una encuesta dirigida a los técnicos para obtener información de los procesos en las diferentes áreas del Departamento de Informática y Comunicación como segundo modelo, **ver Apéndice D.**

La entrevista como instrumento de recolección de datos aplicada al Director del Departamento de Informática y Comunicación permitió conocer los procesos administrativos, los servicios que brinda, la infraestructura tecnológica y las seguridades de la información, lo que se aprovechó la información para la elaboración de un catálogo de servicios. **Ver Apéndice E.**

A continuación se detalla los resultados de las encuestas aplicada a los estudiantes, docentes, trabajadores y técnicos de la Universidad Estatal de Bolívar.

Pregunta estudiantes N° 1.-

¿Cómo calificaría usted los servicios que brindan las TIC's en la UEB?

Calificación servicio

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Bueno	60	30,5	30,5	30,5
Malo	47	23,9	23,9	54,3
Regular	90	45,7	45,7	100,0
Total	197	100,0	100,0	

Tabla 5: Calificación de los servicios de las TIC's en la UEB

Fuente: Encuesta aplicada el 25-10-2017

Elaborado por: Las investigadoras

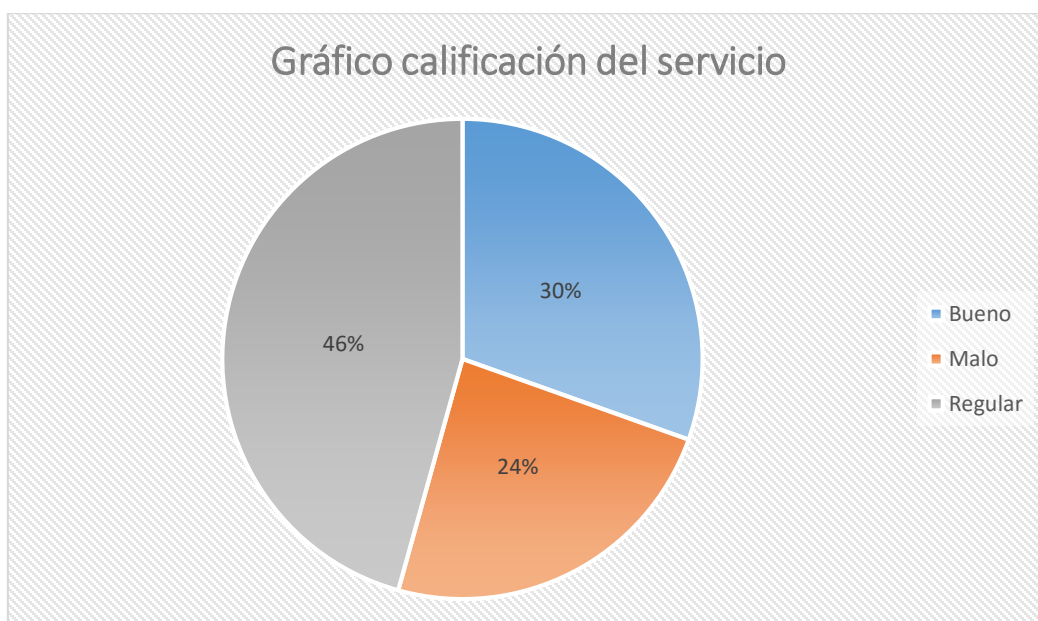


Ilustración 1: Calificación de los servicios de las TIC's en la UEB

Fuente: Encuesta aplicada el 25-10-2017

Elaborado por: Las investigadoras

Interpretación:

Dentro del campus matriz de la UEB la colectividad universitaria manifestó su inconformidad con los servicios de TI que reciben de parte del departamento de informática y comunicación mediante una calificación cualitativa de regular que representa al 46%, marcando un estado de preocupación en la entrega de los servicios.

Pregunta estudiantes N° 2.-

¿Ud. se conecta diariamente a internet en la UEB?

Frecuencia_conexión

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	81	41,1	41,1	41,1
No	116	58,9	58,9	100,0
Total	197	100,0	100,0	

Tabla 6: Frecuencia de conexión a internet inalámbrico en la UEB

Fuente: Encuesta aplicada el 25-10-2017

Elaborado por: Las investigadoras

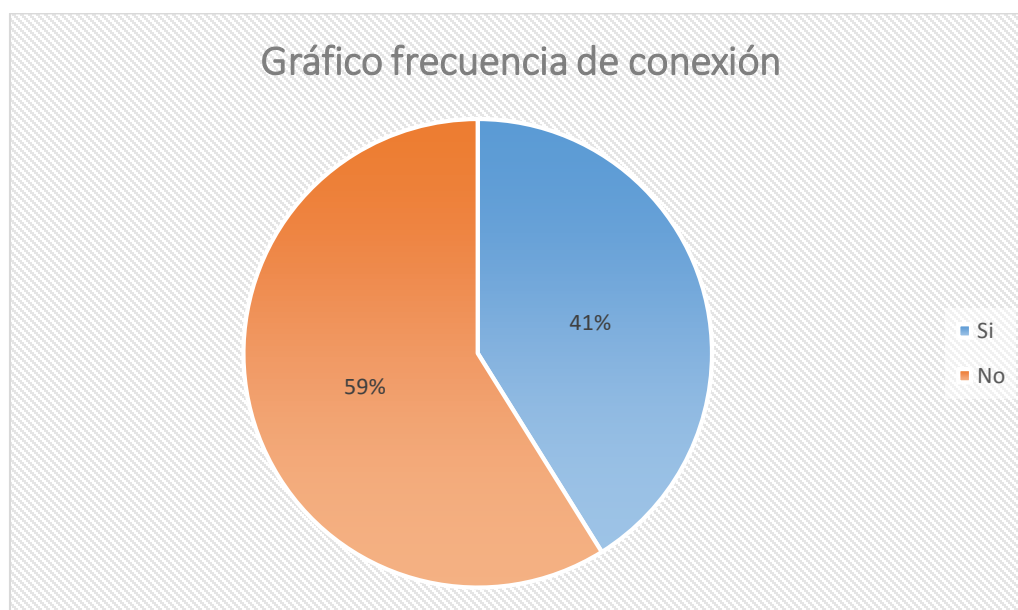


Ilustración 2: Frecuencia de conexión a internet inalámbrico en la UEB

Fuente: Encuesta aplicada el 25-10-2017

Elaborado por: Las investigadoras

Interpretación:

El servicio de conectividad inalámbrica no abastece para la demanda de la población universitaria lo que se refleja con un 59% de la colectividad que no puede conectarse a la red inalámbrica por diferentes motivos de conexión ajenos a sus dispositivos informáticos pero con una gran influencia del lugar donde se encontraban.

Pregunta estudiantes N° 3.-

¿Qué dispositivo utiliza para conectarse a internet?

Dipositivo_Conexion

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Laptop	74	37,6	37,6	37,6
PC	13	6,6	6,6	44,2
Tablet	10	5,1	5,1	49,2
Teléfono Inteligente	100	50,8	50,8	100,0
Total	197	100,0	100,0	

Tabla 7: Dispositivo que utiliza para conectarse a la red en la UEB

Fuente: Encuesta aplicada el 25-10-2017

Elaborado por: Las investigadoras

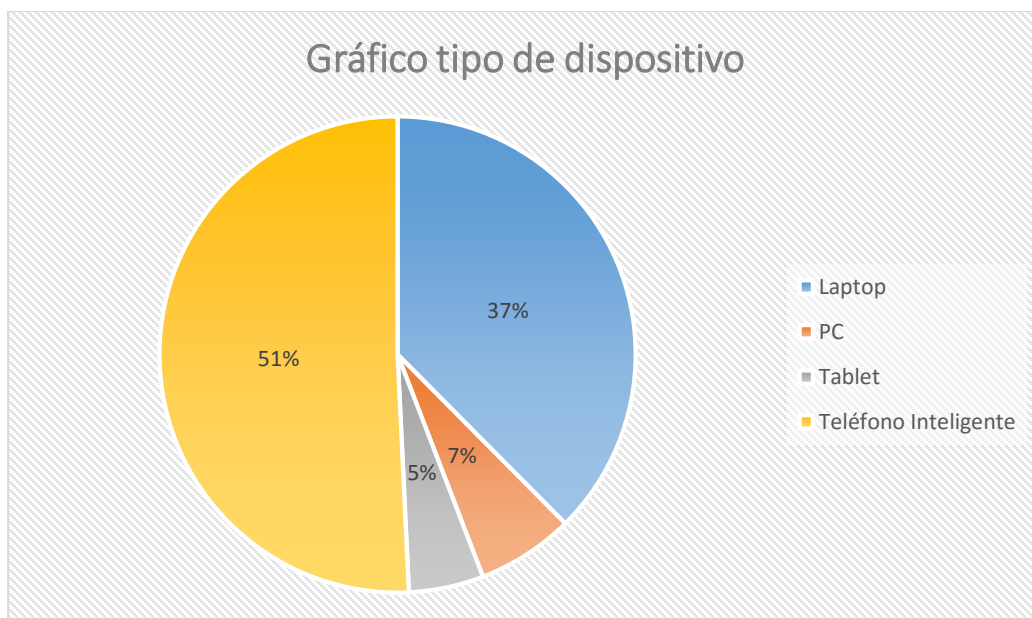


Ilustración 3: Dispositivo que utiliza para conectarse a la red en la UEB

Fuente: Encuesta aplicada el 25-10-2017

Elaborado por: Las investigadoras

Interpretación:

Se determina que el 93% de usuarios dentro del campus universitario matriz utilizan dispositivos móviles para conectarse a la red inalámbrica, obligando al departamento evaluar, mejorar el servicio de conectividad y garantizar la disponibilidad de acceso a la red.

Pregunta estudiantes N° 4.-

¿Puede acceder con facilidad a los servicios de las TIC's?

Acceso a los servicios

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	84	42,6	42,6	42,6
No	113	57,4	57,4	100,0
Total	197	100,0	100,0	

Tabla 8: Ingreso a los servicios de las TIC's en la UEB

Fuente: Encuesta aplicada el 25-10-2017

Elaborado por: Las investigadoras

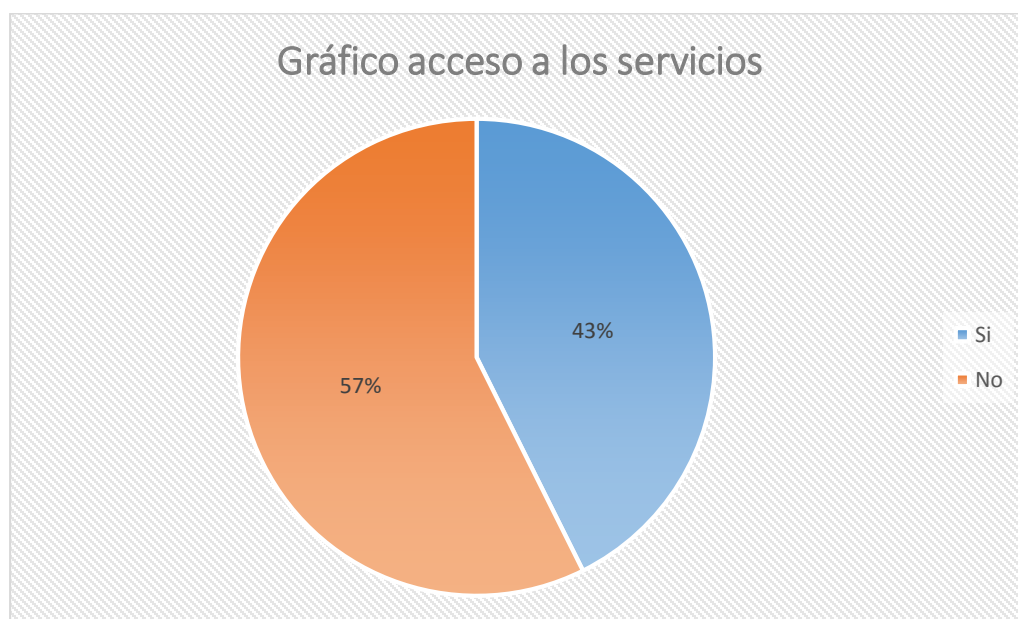


Ilustración 4: Ingreso a los servicios de las TIC's en la UEB

Fuente: Encuesta aplicada el 25-10-2017

Elaborado por: Las investigadoras

Interpretación

El ingreso a los diferentes servicios de TI de la UEB el departamento de informática y comunicación debe garantizar el fácil acceso lo cual se evidencia con un 57% de estimación negativa, que establecen los usuarios universitarios, presentando inconformidades y una baja calidad de los servicios recibidos detectando falencias en la infraestructura informática.

Pregunta estudiantes N° 5.-

¿Cómo calificaría la estabilidad de su conexión a internet en la UEB?

Calificación_estabilidad_red

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Bueno	73	37,1	37,1	37,1
Regular	34	17,3	17,3	54,3
Malo	90	45,7	45,7	100,0
Total	197	100,0	100,0	

Tabla 9: Estabilidad de conexión a internet en la UEB

Fuente: Encuesta aplicada el 25-10-2017

Elaborado por: Las investigadoras

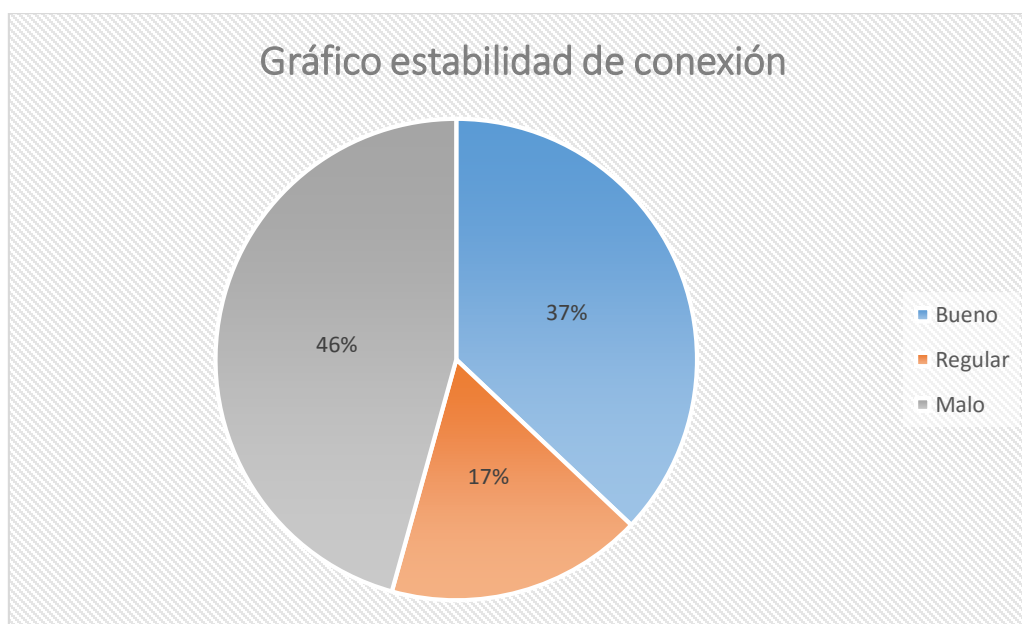


Ilustración 5: Estabilidad de conexión a internet en la UEB

Fuente: Encuesta aplicada el 25-10-2017

Elaborado por: Las investigadoras

Interpretación:

La estabilidad de la red inalámbrica es un indicador de calidad de servicio de internet, al ser una IES debe mantener una disponibilidad de conexión en su campus, la evaluación presenta un resultado cualitativo negativo con un 46%, lo que denota una falta de atención en este servicio de TI.

Pregunta estudiantes N° 6.-

¿Considera usted que el servicio de internet que brinda las TIC's cumplen con sus necesidades académicas?

Necesidades_Académicas

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	84	42,6	42,6	42,6
No	113	57,4	57,4	100,0
Total	197	100,0	100,0	

Tabla 10: Los servicios de las TIC's y las necesidades académicas en la UEB

Fuente: Encuesta aplicada el 25-10-2017

Elaborado por: Las investigadoras

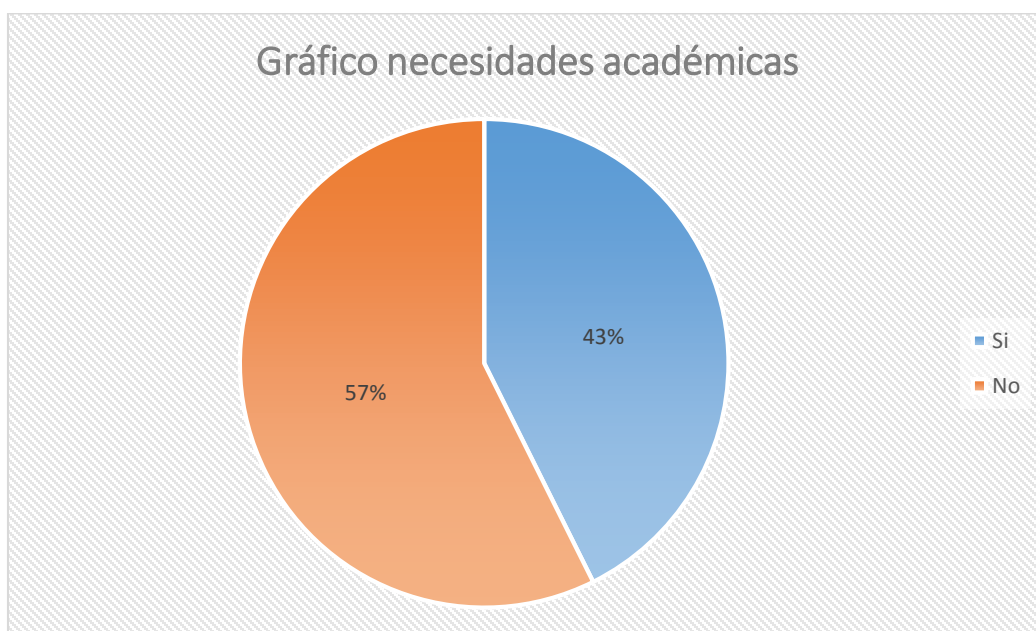


Ilustración 6: Los servicios de las TIC's y las necesidades académicas en la UEB

Fuente: Encuesta aplicada el 25-10-2017

Elaborado por: Las investigadoras

Interpretación:

La formación académica va de la mano con el auge de la tecnología, al ser una institución formadora de profesionales el departamento de informática y comunicación debe realizar una distribución equitativa de dispositivos informáticos y establecer una comunicación de red acorde a la demanda de la población universitaria, la evaluación a este indicador dio como resultado con un 57% de negatividad.

Pregunta estudiantes N° 7.-

¿Está de acuerdo con la velocidad de internet que le está proporcionando la UEB?

Velocidad_internet

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	42	21,3	21,3	21,3
No	155	78,7	78,7	100,0
Total	197	100,0	100,0	

Tabla 11: Ancho de banda en la UEB
Fuente: Encuesta aplicada el 25-10-2017
Elaborado por: Las investigadoras

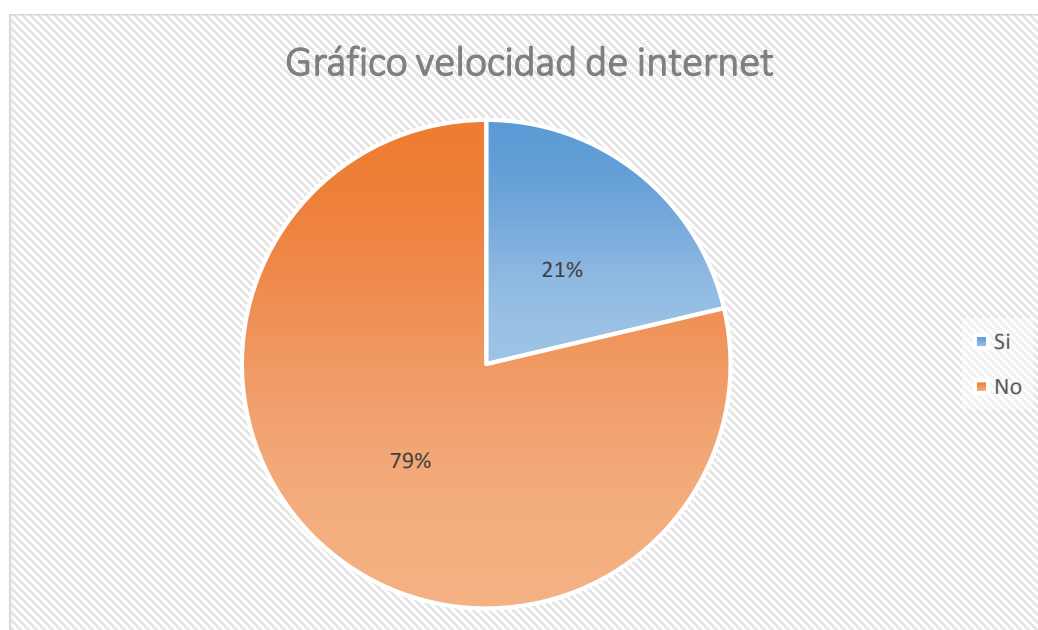


Ilustración 7: Ancho de banda en la UEB
Fuente: Encuesta aplicada el 25-10-2017
Elaborado por: Las investigadoras

Interpretación:

Para indicar calidad en el servicio de internet un factor clave considerado es la velocidad de transmisión de datos la misma que fue evaluada y su resultado con 79% de negatividad, denota la inconformidad de los usuarios universitarios al envío y recepción de datos, identificando la existencia de una mala distribución del ancho de banda destinada a la UEB.

Pregunta estudiantes N° 8.-

¿Puede realizar carga y descarga de archivos sin ningún inconveniente?

Transmisión de datos

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	60	30,5	30,5	30,5
No	137	69,5	69,5	100,0
Total	197	100,0	100,0	

Tabla 12: Inconvenientes de transmisión de datos en la UEB

Fuente: Encuesta aplicada el 25-10-2017

Elaborado por: Las investigadoras

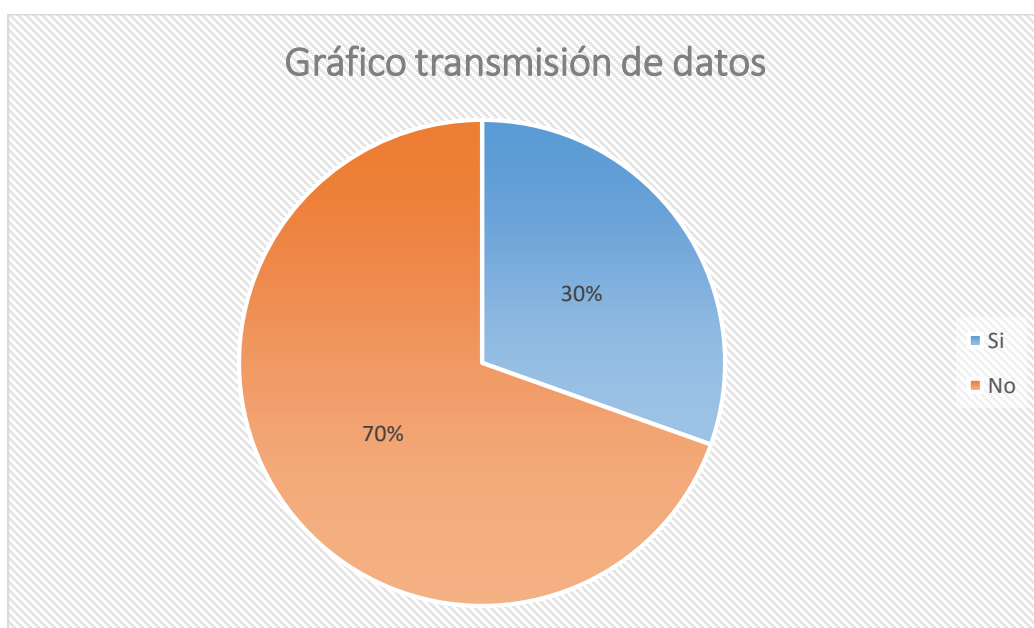


Ilustración 8: Inconvenientes de transmisión de datos en la UEB

Fuente: Encuesta aplicada el 25-10-2017

Elaborado por: Las investigadoras

Interpretación:

La transmisión de datos presenta inconvenientes para el 70% de los usuarios universitarios que realizan descargas y suba de información, manifiestan en la evaluación de este servicio de TI, que lograr hacerlo en horas previstas en las que el tráfico de red es bajo, estos inconvenientes están inmersos en la distribución del ancho de banda de la UEB.

Pregunta estudiantes N° 9.-

¿Encuentra disponibilidad de la conexión inalámbrica desde cualquier lugar del campus?

Disponibilidad de la red

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	55	27,9	27,9	27,9
No	142	72,1	72,1	100,0
Total	197	100,0	100,0	

Tabla 13: Disponibilidad de la red en la UEB

Fuente: Encuesta aplicada el 25-10-2017

Elaborado por: Las investigadoras

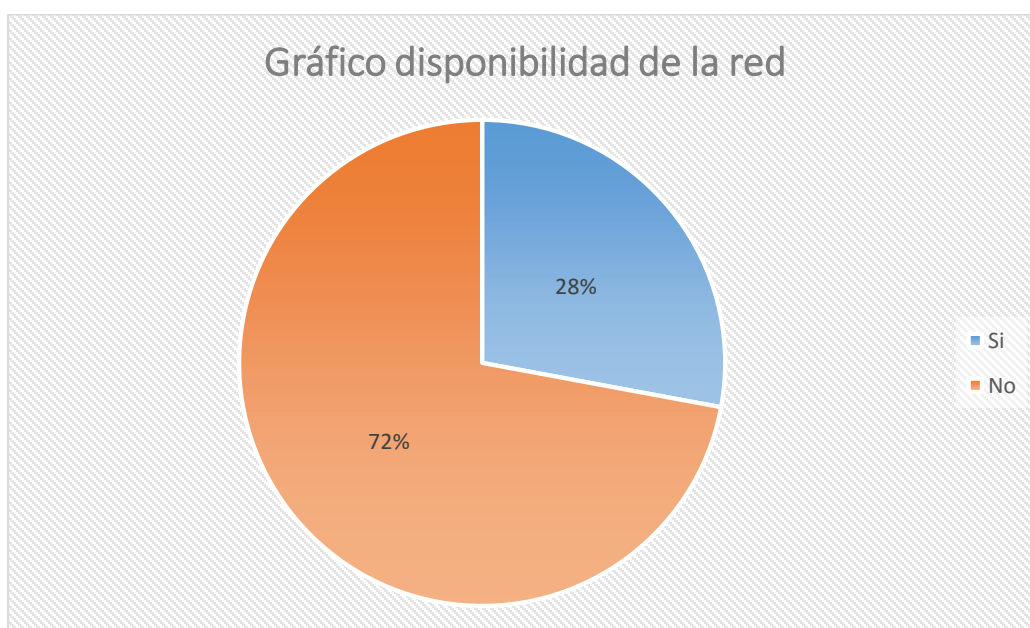


Ilustración 9: Disponibilidad de la red en la UEB

Fuente: Encuesta aplicada el 25-10-2017

Elaborado por: Las investigadoras

Interpretación:

Para la disponibilidad de la red el departamento debe considerar reformar su plan de infraestructura de red y establecer más puntos de acceso inalámbrico dentro del campus, la evaluación realizada a este indicador de disponibilidad de la red se obtuvo un resultado del 72% de los usuarios universitarios que no pueden acceder a la red en diferentes lugares del campus.

Pregunta estudiantes N° 10.-

¿Con qué frecuencia usa usted el correo institucional?

Uso_email_institucional

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	23	11,7	11,7	11,7
A veces	53	26,9	26,9	38,6
Muy poco	71	36,0	36,0	74,6
Nunca	50	25,4	25,4	100,0
Total	197	100,0	100,0	

Tabla 14: Uso del correo institucional en la UEB

Fuente: Encuesta aplicada el 25-10-2017

Elaborado por: Las investigadoras

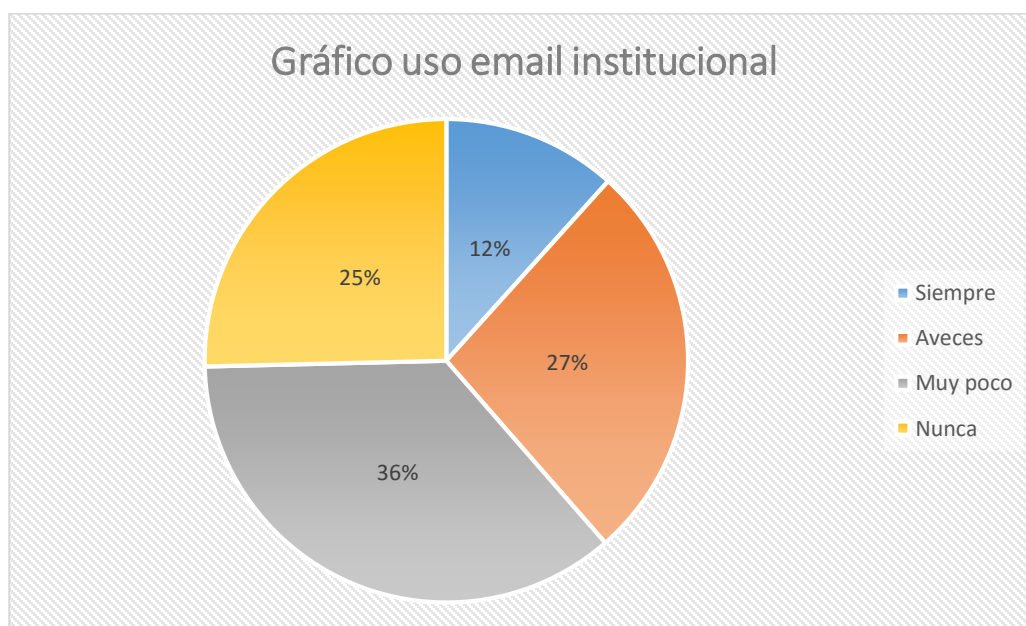


Ilustración 10: Uso del correo institucional en la UEB

Fuente: Encuesta aplicada el 25-10-2017

Elaborado por: Las investigadoras

Interpretación:

El correo institucional por estatuto interno se debe manejar en todo momento y sin restricción de usuarios pero dentro del campus solo el 12% lo utiliza por recepción de trabajos e información, manifestando la inestabilidad y la baja confianza de utilizar este medio de comunicación interna.

Pregunta docentes N° 1.-

¿Utiliza usted el servicio de internet inalámbrico de la UEB?

Uso del Wifi				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	93	76,2	76,2	76,2
No	29	23,8	23,8	100,0
Total	122	100,0	100,0	

Tabla 15: Uso de la red inalámbrica en la UE

Fuente: Encuesta aplicada el 25-10-2017

Elaborado por: Las investigadoras

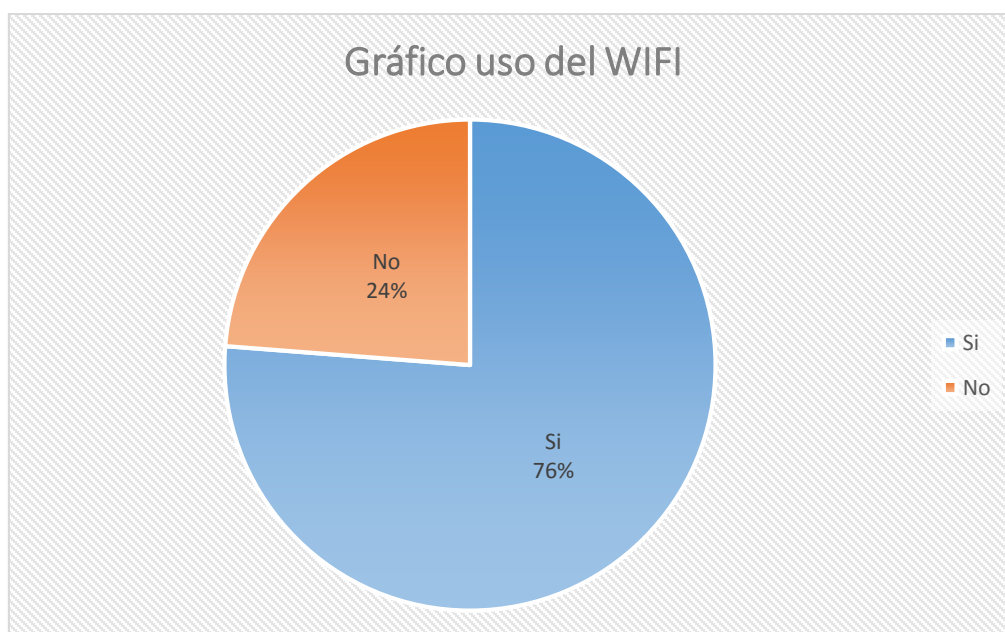


Ilustración 11: Uso de la red inalámbrica en la UEB

Fuente: Encuesta aplicada el 25-10-2017

Elaborado por: Las investigadoras

Interpretación:

Para el cuerpo docente el conectarse a la red inalámbrica de la UEB presenta inconvenientes por motivos de velocidad, disponibilidad, cobertura es por ello que prefieren utilizar sus datos móviles personales, representando de esta manera un índice del 76% de inconformidad de uso del servicio de internet en el campus.

Pregunta docentes N° 2.-

¿Con que frecuencia utiliza el servicio de internet inalámbrico de la UEB?

Frecuencia_Wifi				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	34	27,9	27,9	27,9
A veces	34	27,9	27,9	55,7
Muy poco	25	20,5	20,5	76,2
Nunca	29	23,8	23,8	100,0
Total	122	100,0	100,0	

Tabla 16: Frecuencia de uso del Wifi en la UEB

Fuente: Encuesta aplicada el 25-10-2017

Elaborado por: Las investigadoras

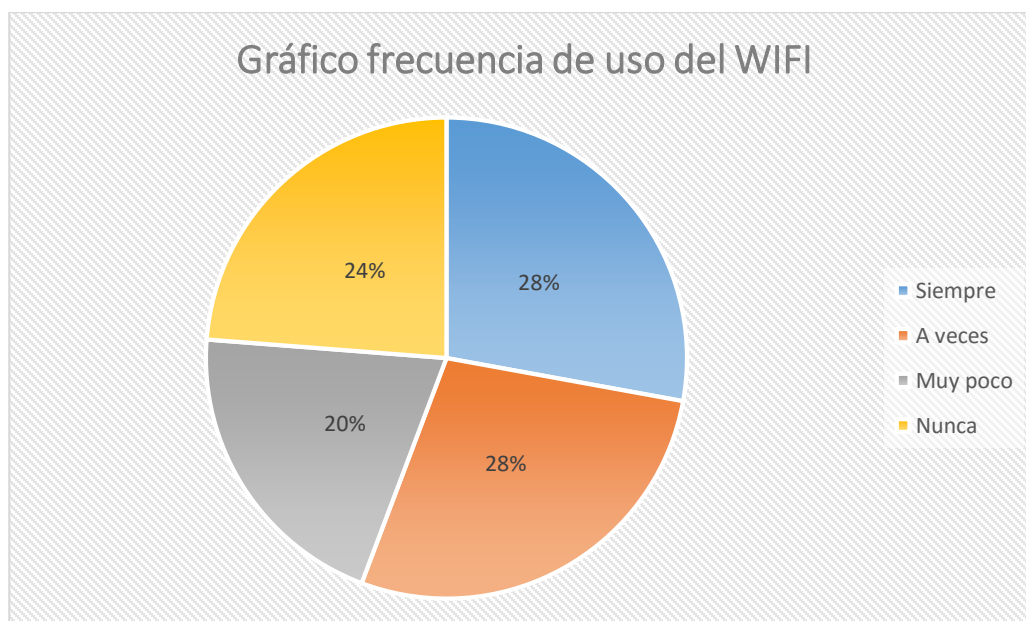


Ilustración 12: Uso del correo institucional en la UEB

Fuente: Encuesta aplicada el 25-10-2017

Elaborado por: Las investigadoras

Interpretación:

En lo referente a la frecuencia de conexión por parte de los docentes de la UEB solo el 28% lo hacen de manera ocasional debido a diferentes inconvenientes con la red inalámbrica, destacando que pueden conectarse en lugares específicos.

Pregunta docentes N° 3.-

¿Qué servicio utiliza con más frecuencia?

Frecuencia	Respuestas		Porcentaje de casos
	N	Porcentaje	
E-mail	117	42,1%	95,9%
Chats	29	10,4%	23,8%
Páginas web	98	35,3%	80,3%
Descargas	34	12,2%	27,9%
Total	278	100,0%	227,9%

Tabla 17: Frecuencia de servicios
Fuente: Encuesta aplicada el 25-10-2017
Elaborado por: Las investigadoras

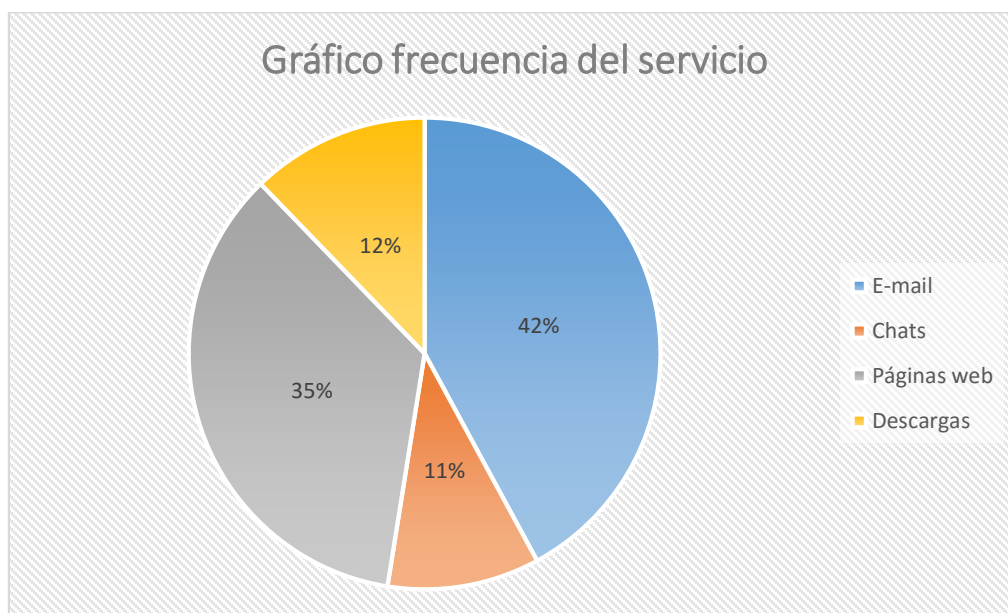


Ilustración 13: Frecuencia de servicios
Fuente: Encuesta aplicada el 25-10-2017
Elaborado por: Los investigadores

Interpretación:

Los servicios de TI que más utilizan los docentes para sus clases son el email y páginas web representando el 77% de uso lo que implica una responsabilidad para el departamento de informática y comunicación la disponibilidad del servicio de internet en el campus.

Pregunta docentes N° 4.-

¿Hace uso de los siguientes programas y aplicaciones para impartir su clase?

Uso_Aplicaciones frecuencias

Uso_Aplicaciones	Respuestas		Porcentaje de casos
	N	Porcentaje	
Paquete office	68	20,8%	55,7%
Presentaciones en línea	59	18,0%	48,4%
Páginas web	49	15,0%	40,2%
Uso del Eva	68	20,8%	55,7%
Medios colaborativos en línea	54	16,5%	44,3%
Redes sociales	29	8,9%	23,8%
Total	327	100,0%	268,0%

Tabla 18: Aplicaciones en el aula
Fuente: Encuesta aplicada el 25-10-2017
Elaborado por: Las investigadoras

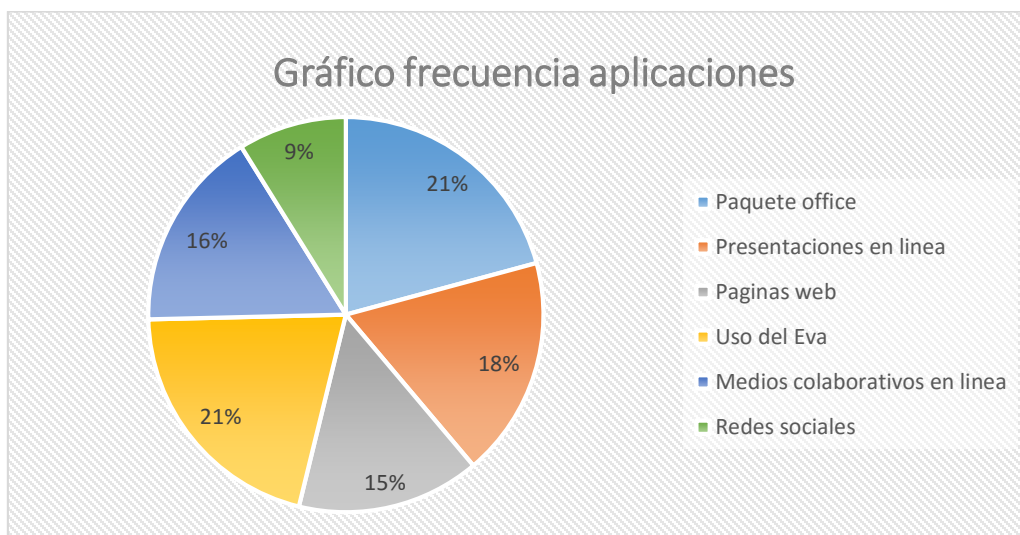


Ilustración 14: Aplicaciones en el aula
Fuente: Encuesta aplicada el 25-10-2017
Elaborado por: Los investigadores

Interpretación:

La UEB cuenta con una plataforma educativa virtual EVEA la misma que solo es utilizada por el 21% de los docentes por conflictos de conexión de red, y disponibilidad de la plataforma, obligando de esta manera al departamento a tomar correctivos sobre el servicio de la plataforma virtual.

Pregunta docentes N° 5.-

¿Puede acceder con facilidad a dispositivos informáticos para realizar sus actividades?

Disponibilidad de acceso

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	44	36,1	36,1	36,1
	No	78	63,9	63,9	100,0
	Total	122	100,0	100,0	

Tabla 19: Acceso a dispositivos informáticos

Fuente: Encuesta aplicada el 25-10-2017

Elaborado por: Las investigadoras

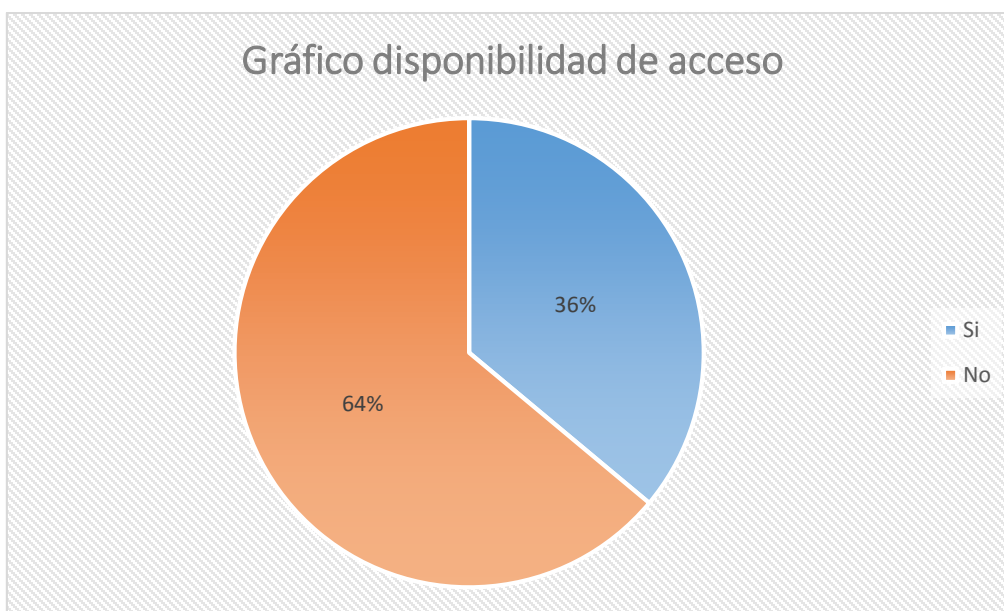


Ilustración 15: Acceso a dispositivos informáticos

Fuente: Encuesta aplicada el 25-10-2017

Elaborado por: Las investigadoras

Interpretación:

El acceso a los diferentes dispositivos informáticos con un 64% de docentes manifestó una inconformidad para el acceso a los mismos por diferentes motivos entre ellos la ausencia de equipos computacionales.

Pregunta docentes N° 6.-

¿Con qué frecuencia se han presentado problemas de conectividad a internet de la UEB?

Problemas de conectividad

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Frecuentemente	94	77,0	77,0	77,0
En ocasiones	23	18,9	18,9	95,9
Nunca	5	4,1	4,1	100,0
Total	122	100,0	100,0	

Tabla 20: Frecuencia de problemas en los equipos informáticos

Fuente: Encuesta aplicada el 25-10-2017

Elaborado por: Las investigadoras

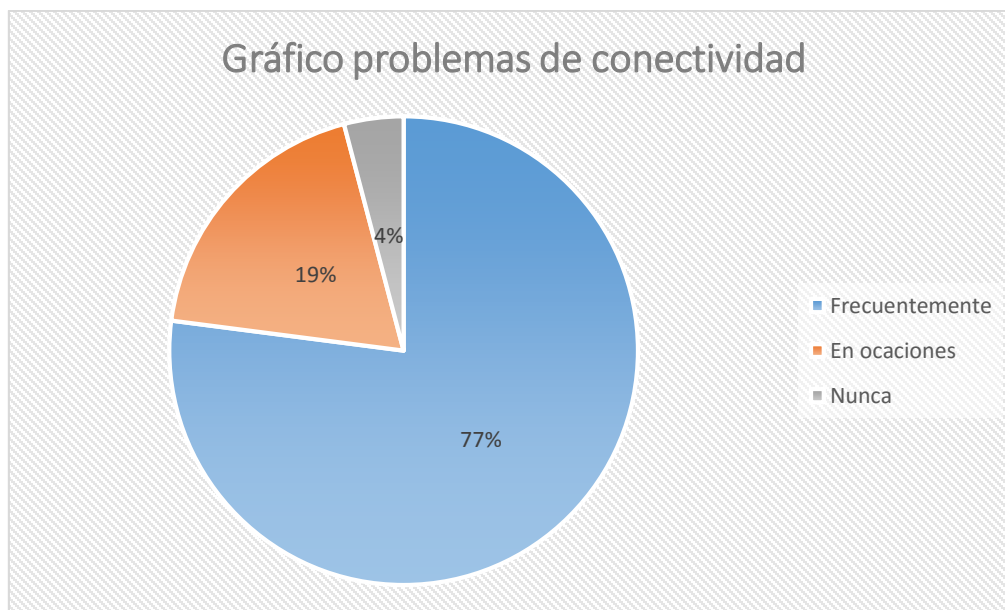


Ilustración 16: Frecuencia de problemas de conectividad

Fuente: Encuesta aplicada el 25-10-2017

Elaborado por: Las investigadoras

Interpretación:

Los problemas de conectividad son evidentes para todos los usuarios de la red, los docentes con un resultado del 77% manifiestan con un grado cualitativo de frecuente a los problemas de conexión, ocasionando inconvenientes para medir la calidad de servicio que reciben.

Pregunta docentes N° 7.-

¿La UEB le entrega o asigna un equipo informático (laptop) para conectarse a internet?

Equipo informático				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	19	15,6	15,6	15,6
No	103	84,4	84,4	100,0
Total	122	100,0	100,0	

Tabla 21: Asignación de un equipo informático

Fuente: Encuesta aplicada el 25-10-2017

Elaborado por: Las investigadoras

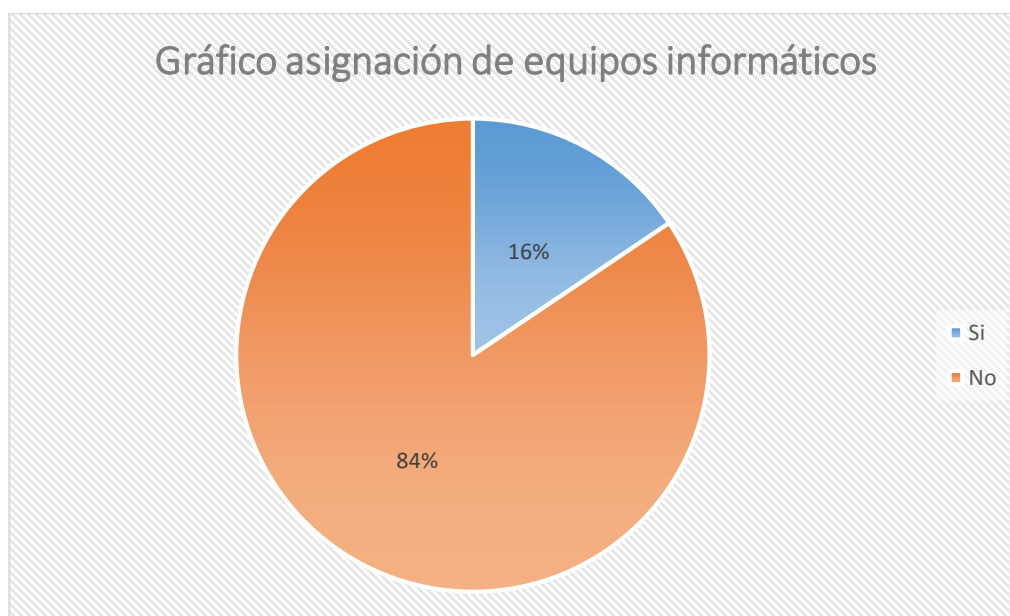


Ilustración 17: Asignación de un equipo informático

Fuente: Encuesta aplicada el 25-10-2017

Elaborado por: Las investigadoras

Interpretación:

La UEB destino cubículos para los docentes los mismos que están ubicados dentro de las facultades cuentan con puntos de red, pero no disponen de computadores para que puedan realizar sus actividades académicas y de investigación a ellos destinadas representando un 84% de docentes sin un equipo informático en su cubículo.

Pregunta docentes N° 8.-

¿Cuál es el nivel de confianza al usar los medios tecnológicos?

Nivel de confianza

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Buena	37	30,3	30,3	30,3
Mala	20	16,4	16,4	46,7
Regular	65	53,3	53,3	100,0
Total	122	100,0	100,0	

Tabla 22: Nivel de confianza
Fuente: Encuesta aplicada el 25-10-2017
Elaborado por: Las investigadoras

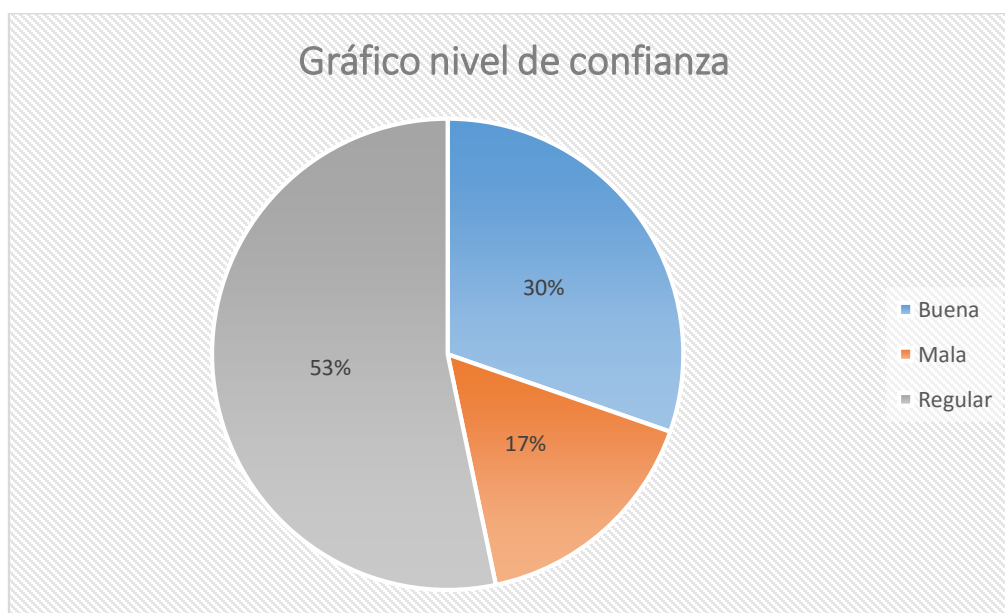


Ilustración 18: Nivel de confianza
Fuente: Encuesta aplicada el 25-10-2017
Elaborado por: Las investigadoras

Interpretación:

El nivel de confianza al usar los medios tecnológicos disponibles en la universidad presenta un resultado cualitativo de regular con un 53%, por diferentes motivos entre ellos una política de uso de medios informáticos, políticas de actualización de software, controles de intrusión.

Pregunta docentes N° 9.-

¿Con que frecuencia se han producido problemas técnicos en los medios de comunicación que utiliza?

Problemas de equipos

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Frecuentemente	88	72,1	72,1	72,1
En ocasiones	29	23,8	23,8	95,9
Nunca	5	4,1	4,1	100,0
Total	122	100,0	100,0	

Tabla 23: Frecuencia de problemas técnicos

Fuente: Encuesta aplicada el 25-10-2017

Elaborado por: Las investigadoras

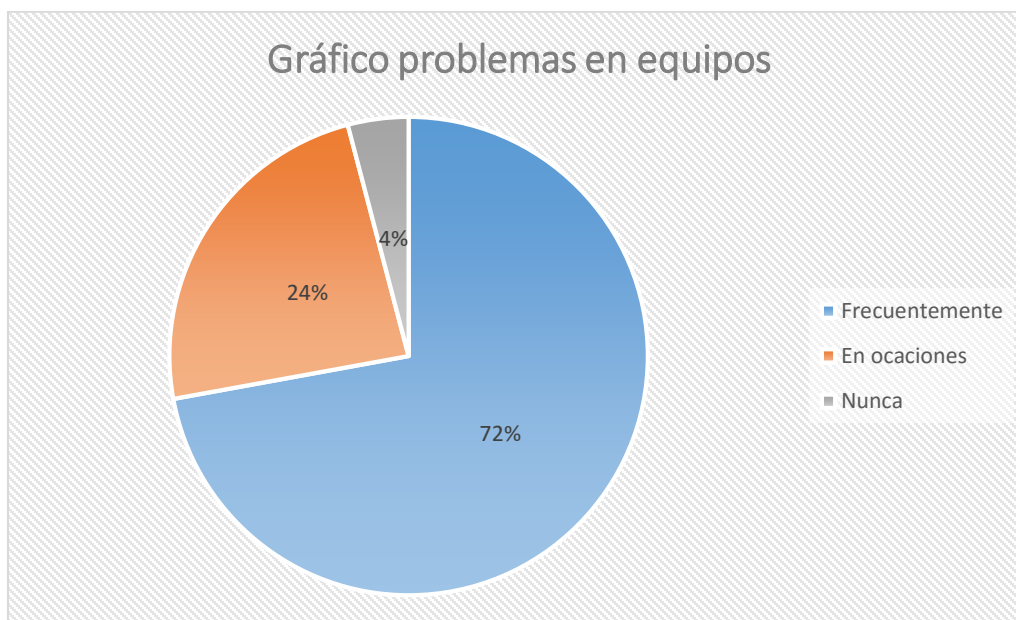


Ilustración 19: Frecuencia de problemas técnicos

Fuente: Encuesta aplicada el 25-10-2017

Elaborado por: Las investigadoras

Interpretación:

Los problemas técnicos en los medios de comunicación manifiestan los docentes con un 72% de manera frecuente, persistentemente en las facultades donde no existe un control de rígido de actividades y una evaluación del estado de los dispositivos informáticos destinados a la misma.

Pregunta docentes N° 10.-

¿Con qué frecuencia usa usted el correo institucional?

Uso email institucional

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	20	16,4	16,4	16,4
A veces	46	37,7	37,7	54,1
Muy poco	51	41,8	41,8	95,9
Nunca	5	4,1	4,1	100,0
Total	122	100,0	100,0	

Tabla 24: Frecuencia de uso del email institucional

Fuente: Encuesta aplicada el 25-10-2017

Elaborado por: Las investigadoras

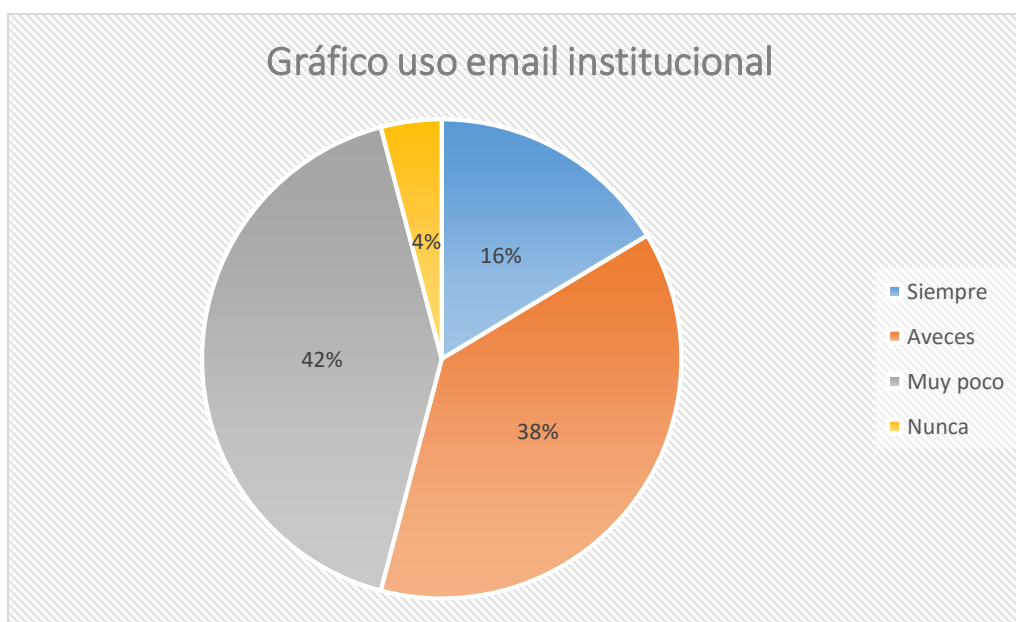


Ilustración 20: Frecuencia de uso del email institucional

Fuente: Encuesta aplicada el 25-10-2017

Elaborado por: Las investigadoras

Interpretación:

El correo institucional por estatuto interno se debe manejar en todo momento y sin restricción de usuarios pero tan solo el 42% de docentes lo utiliza como medio de información institucional, se abstienen de su uso frecuente debido a intrusiones spam en sus cuentas generando una desconfianza de su uso, por lo que prefieren usar su cuenta privada.

Pregunta trabajadores N° 1.-

¿Utiliza usted el servicio de internet inalámbrico de la UEB?

Uso Wifi

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	42	73,7	73,7	73,7
No	15	26,3	26,3	100,0
Total	57	100,0	100,0	

Tabla 25: Uso de la red inalámbrica
Fuente: Encuesta aplicada el 25-10-2017
Elaborado por: Las investigadoras

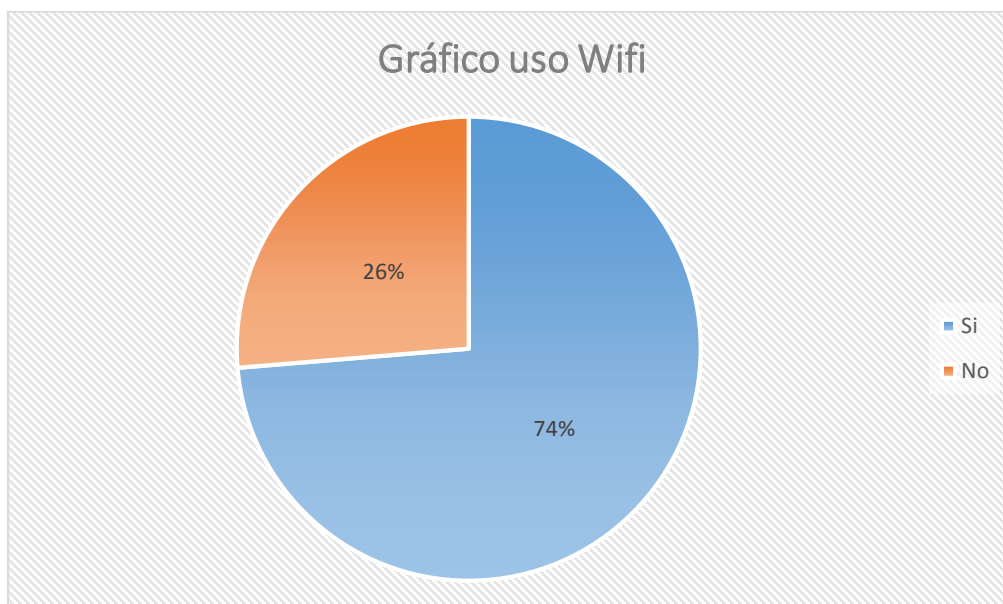


Ilustración 21: Uso de la red inalámbrica
Fuente: Encuesta aplicada el 25-10-2017
Elaborado por: Las investigadoras

Interpretación:

El uso de la red inalámbrica para el tipo de usuarios presenta un total de 74% que acceden a la red perteneciendo a este grupo de usuarios los trabajadores, mencionan que pueden acceder porque están dentro del edificio administrativo que cuenta con varios puntos de acceso inalámbrico, pero en las oficinas que están alejadas del edificio presentan inconvenientes por la falta de puntos inalámbricos.

Pregunta trabajadores N° 2.-

¿Con que frecuencia utiliza el servicio de internet inalámbrico de la UEB?

Frecuencia

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	8	14,0	14,0	14,0
A veces	19	33,3	33,3	47,4
Muy poco	15	26,3	26,3	73,7
Nunca	15	26,3	26,3	100,0
Total	57	100,0	100,0	

Tabla 26: Frecuencia de uso de la red inalámbrica

Fuente: Encuesta aplicada el 25-10-2017

Elaborado por: Las investigadoras

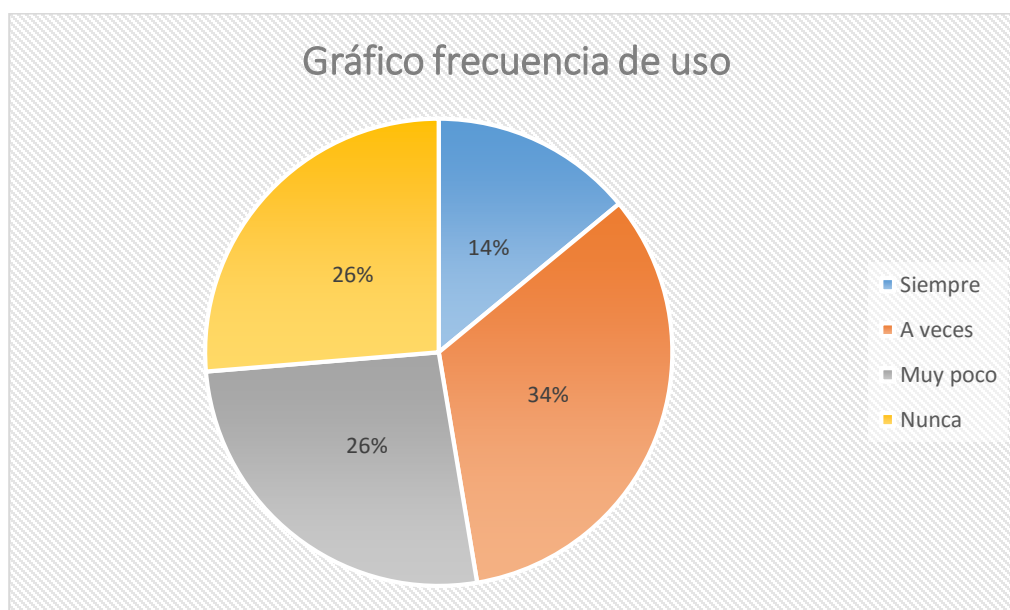


Ilustración 22: Frecuencia de uso de la red inalámbrica

Fuente: Encuesta aplicada el 25-10-2017

Elaborado por: Las investigadoras

Interpretación:

La frecuencia para el uso de la red inalámbrica se manifiesta apenas con el 34% de trabajadores que se conectan siempre a la red, dependiendo en su totalidad del lugar donde se encuentran para conectarse, y la disponibilidad de la red en ese momento, una observación para el departamento que recae en la disponibilidad de la red y su acceso.

Pregunta trabajadores N° 3.-

¿El computador que utiliza diariamente le permite cumplir con sus obligaciones?

Uso Computador

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	49	86,0	86,0	86,0
No	8	14,0	14,0	100,0
Total	57	100,0	100,0	

Tabla 27: Cumplimiento de obligaciones

Fuente: Encuesta aplicada el 25-10-2017

Elaborado por: Las investigadoras

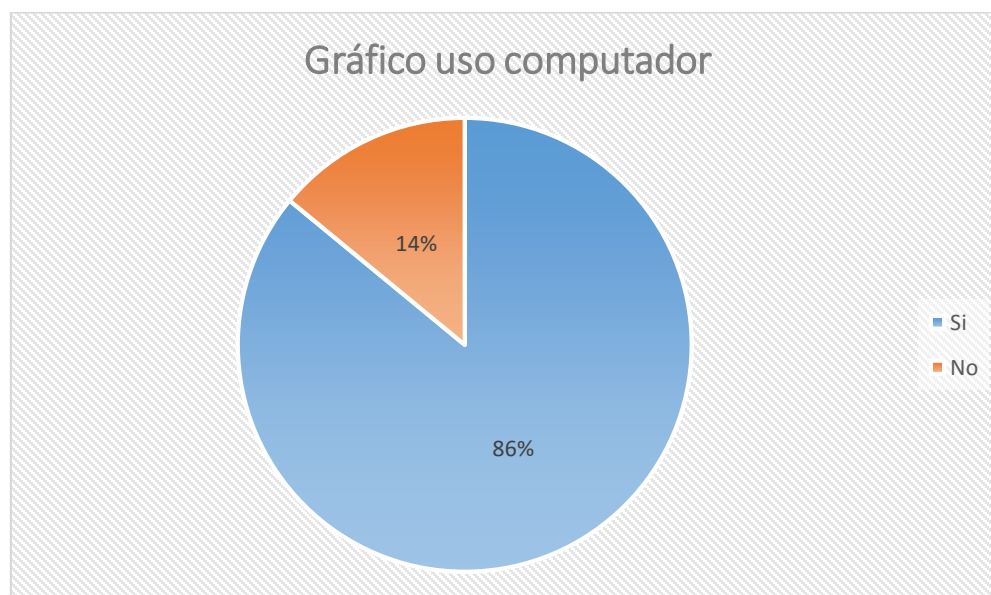


Ilustración 23: Cumplimiento de obligaciones

Fuente: Encuesta aplicada el 25-10-2017

Elaborado por: Las investigadoras

Interpretación:

El computador asignado a los trabajadores les ayuda a cumplir con sus obligaciones en un 86%, un resultado positivo pero que no alcanza a las expectativas del servicio de calidad que se debe manejar dentro de la UEB, los inconvenientes inmersos al incumplimiento de este requerimiento principalmente de debe a una falta de mantenimiento a los equipos informáticos.

Pregunta trabajadores N° 4.-

Ha establecido comunicación en línea para realizar alguna actividad.

Comunicación en línea

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Frecuentemente	11	19,3	19,3	19,3
En ocasiones	35	61,4	61,4	80,7
Nunca	11	19,3	19,3	100,0
Total	57	100,0	100,0	

Tabla 28: Comunicación en línea

Fuente: Encuesta aplicada el 25-10-2017

Elaborado por: Las investigadoras

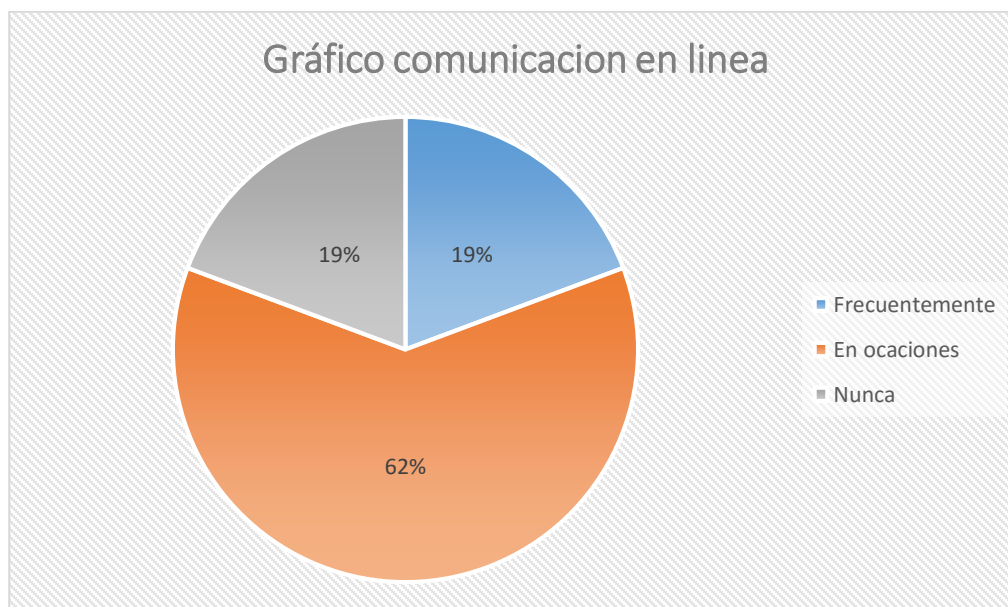


Ilustración 24: Comunicación en línea

Fuente: Encuesta aplicada el 25-10-2017

Elaborado por: Las investigadoras

Interpretación:

La comunicación en línea dentro de la universidad es muy contando con el 62% de trabajadores que lo realiza de manera ocasional, razón por la cual se debe considerar la estabilidad del internet dentro del campus universitario.

Pregunta trabajadores N° 5.-

¿Ha tomado cursos online, que se dictan por internet?

Cursos Online				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	27	47,4	47,4	47,4
No	30	52,6	52,6	100,0
Total	57	100,0	100,0	

Tabla 29: Cursos Online
Fuente: Encuesta aplicada el 25-10-2017
Elaborado por: Las investigadoras

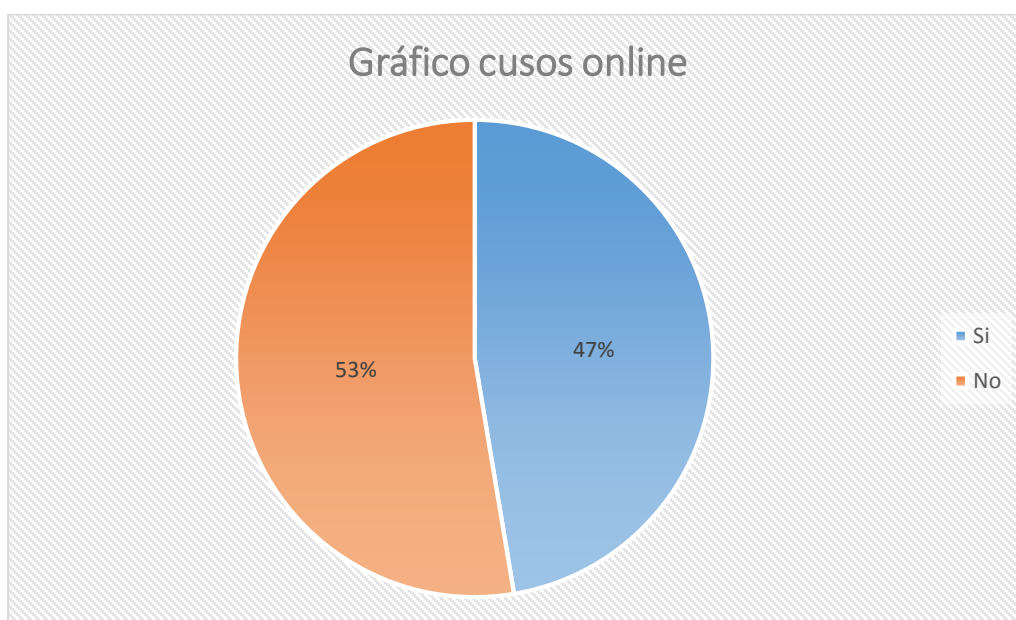


Ilustración 25: Cursos Online
Fuente: Encuesta aplicada el 25-10-2017
Elaborado por: Las investigadoras

Interpretación:

La capacitación del personal es fundamental para un buen desenvolvimiento en su lugar de trabajo presentando un resultado del 53% no lo han realizado por diferentes motivos en especial la disponibilidad de tiempo para las capacitaciones, y el tipo de comunicación que establecen.

Pregunta trabajadores N° 6.-

¿Con qué frecuencia usa la página web de la UEB en sus actividades?

Uso Pag_Web

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Frecuentemete	38	66,7	66,7	66,7
En ocasiones	15	26,3	26,3	93,0
Nunca	4	7,0	7,0	100,0
Total	57	100,0	100,0	

Tabla 30: Frecuencia de uso de la Pag_Web

Fuente: Encuesta aplicada el 25-10-2017

Elaborado por: Las investigadoras

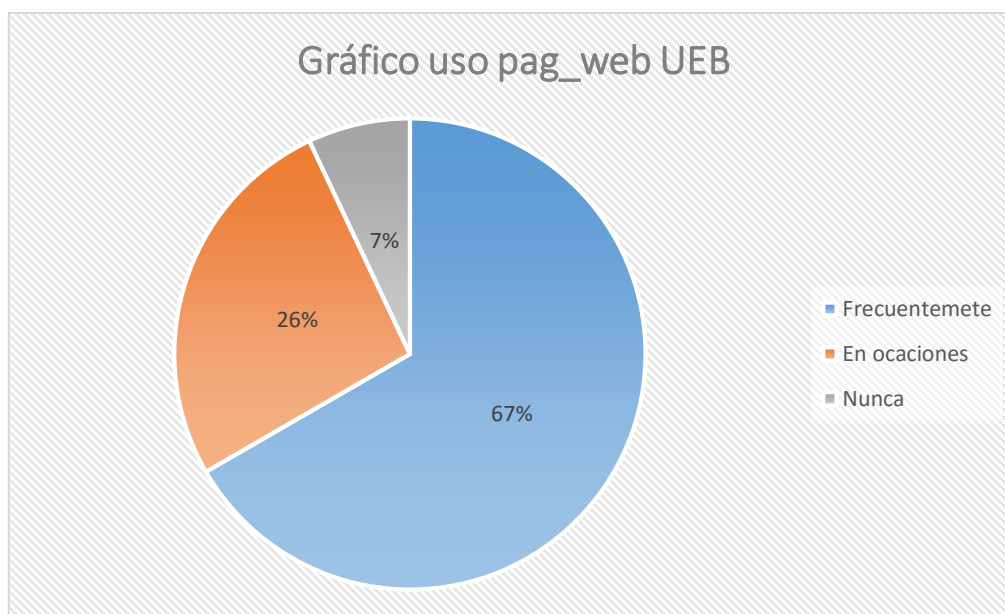


Ilustración 26: Frecuencia de uso de la Pag_Web

Fuente: Encuesta aplicada el 25-10-2017

Elaborado por: Las investigadoras

Interpretación:

El uso de la página web como servicio de TI por parte de los trabajadores presenta un resultado negativo con un 67%, debido a la falta de información presente en la página web y a su falta de disponibilidad. Indicando con este resultado al departamento realizar una evaluación de este servicio.

Pregunta trabajadores N° 7.-

¿Con qué frecuencia usa usted el correo institucional?

Uso_email institucional

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	11	19,3	19,3	19,3
Aveces	15	26,3	26,3	45,6
Muy poco	23	40,4	40,4	86,0
Nunca	8	14,0	14,0	100,0
Total	57	100,0	100,0	

Tabla 31: Uso email institucional

Fuente: Encuesta aplicada el 25-10-2017

Elaborado por: Las investigadoras

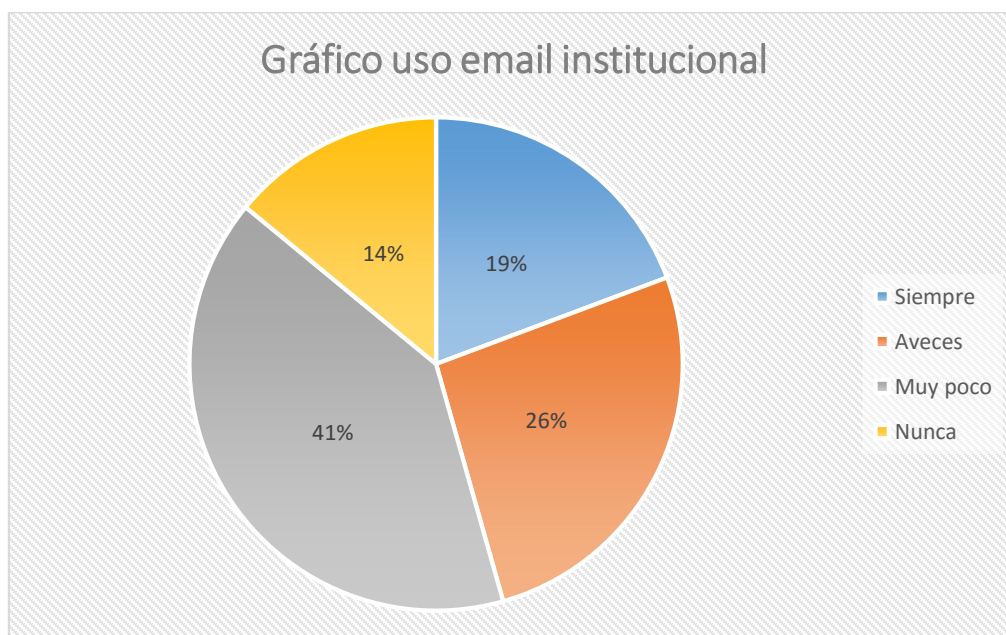


Ilustración 27: Uso email institucional

Fuente: Encuesta aplicada el 25-10-2017

Elaborado por: Las investigadoras

Interpretación:

El correo institucional por estatuto interno se debe manejar en todo momento y sin restricción de usuarios pero dentro del campus el 59% de trabajadores no lo utilizan por falta de confianza a este servicio, sienten que el usarlo presenta una baja de seguridad por la cantidad de spam que reciben en sus bandejas de email.

Pregunta Técnicos N° 1.-

¿Usted considera que el servicio de las TIC's cumple con las expectativas de los usuarios en el campus universitario?

TIC's				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	6	46,2	46,2	46,2
No	7	53,8	53,8	100,0
Total	13	100,0	100,0	

Tabla 32: Servicio de las TIC's
Fuente: Encuesta aplicada el 25-10-2017
Elaborado por: Las investigadoras

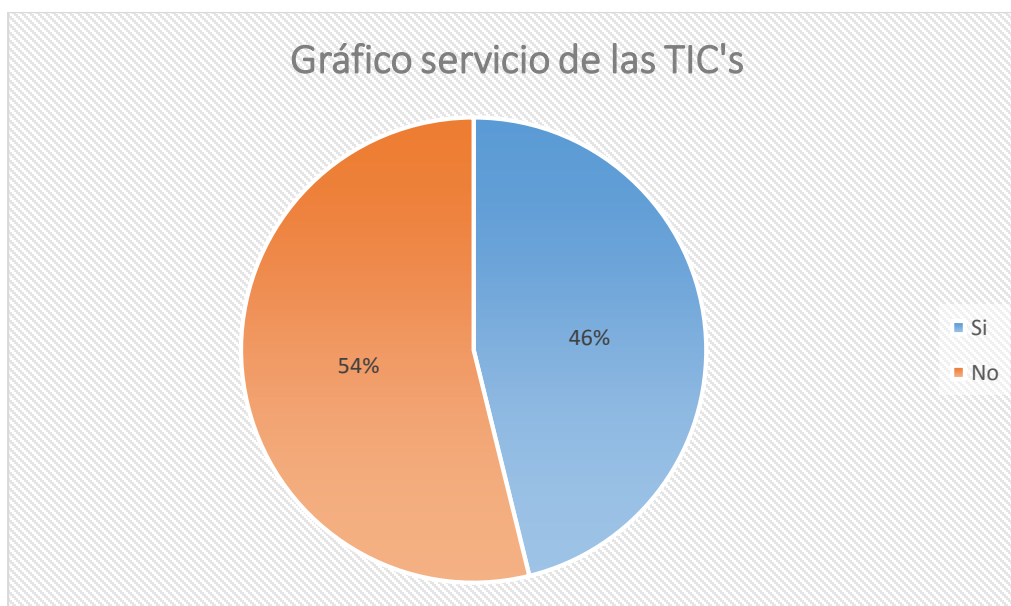


Ilustración 28: Servicio de las TIC's
Fuente: Encuesta aplicada el 25-10-2017
Elaborado por: Las investigadoras

Interpretación:

Los técnicos del departamento de informática y comunicación representan un resultado del 54% que no cubren con las expectativas de calidad de servicio que brindan a la colectividad universitaria, mencionan que los principales inconvenientes se presentan en la infraestructura física tecnológica de la UEB.

Pregunta Técnicos N° 2.-

Con que frecuencia a recibido reportes de quejas por el mal funcionamiento de los servicios tecnológicos en su área.

Funcionamiento

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Diariamente	3	23,1	23,1	23,1
Semanalmente	2	15,4	15,4	38,5
Mensualmente	1	7,7	7,7	46,2
Nunca	7	53,8	53,8	100,0
Total	13	100,0	100,0	

Tabla 33: Funcionamiento de los servicios

Fuente: Encuesta aplicada el 25-10-2017

Elaborado por: Las investigadoras

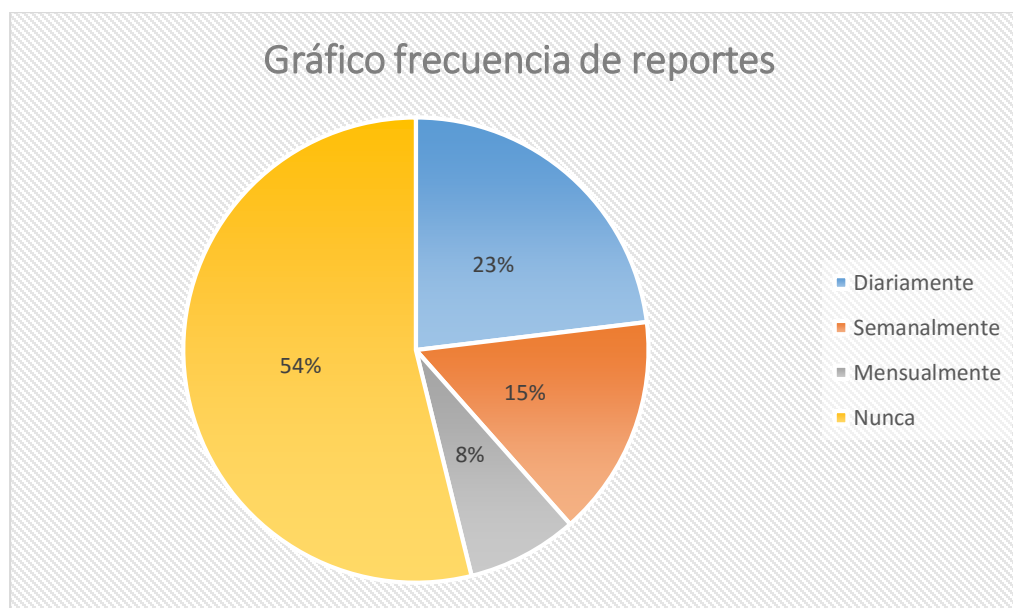


Ilustración 29: Funcionamiento de los servicios

Fuente: Encuesta aplicada el 25-10-2017

Elaborado por: Las investigadoras

Interpretación:

Para los técnicos el recibir reportes de funcionamiento de los servicios que brindan como departamento tecnológico es importante pero al no contar con tiempos de respuestas óptimas y eficaces a los inconvenientes de los usuarios, los mismos prefieren resolverlos de manera privada o no reportarlos en especial a la unidad de mantenimiento presentando un 54% de reportes nulos de quejas, presionando al departamento establecer un control referente a los tiempos de respuesta a los incidentes presentes en el campus.

Pregunta Técnicos N° 3.-

Dentro de su área de trabajo aplica normas o estándares de calidad.

Aplica_Normas

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	10	76,9	76,9	76,9
No	3	23,1	23,1	100,0
Total	13	100,0	100,0	

Tabla 34: Aplica normas en las unidades

Fuente: Encuesta aplicada el 25-10-2017

Elaborado por: Las investigadoras

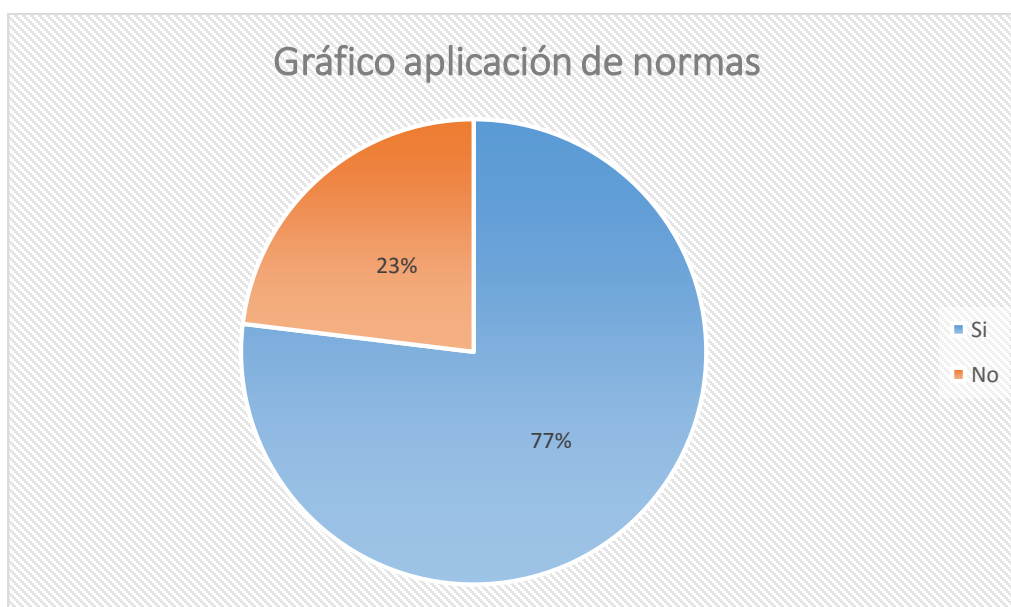


Ilustración 30: Aplica normas en las unidades

Fuente: Encuesta aplicada el 25-10-2017

Elaborado por: Las investigadoras

Interpretación:

El aplicar normas asegura que la entrega de un servicio sea calidad para los usuarios con un 77% de técnicos del departamento expresan que si lo hacen por ética profesional, manejan las normas ISO 9001, las mismas que no se evidencian en la entrega de los servicios a los usuarios, presentando una alerta al departamento para una evaluación de la aplicación de normas a los técnicos de las diferentes áreas.

Pregunta Técnicos N° 4.-

¿Cree que es importante la aplicación de normas tecnológicas en el campus universitario?

Importancia_normas				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	13	100,0	100,0	100,0

Tabla 35: Importancia de las normas
Fuente: Encuesta aplicada el 25-10-2017
Elaborado por: Las investigadoras

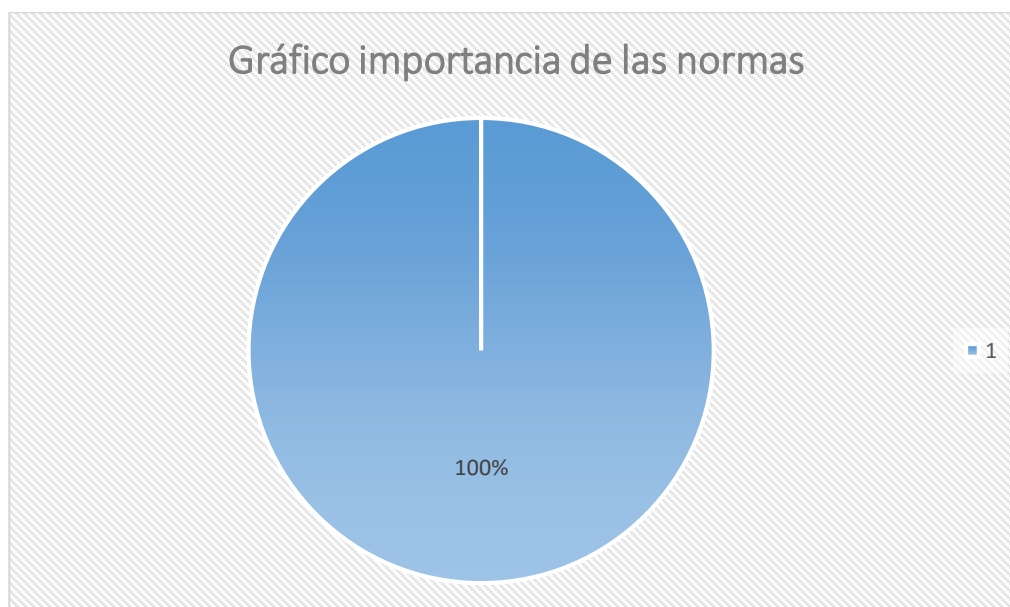


Ilustración 31: Importancia de las normas
Fuente: Encuesta aplicada el 25-10-2017
Elaborado por: Las investigadoras

Interpretación:

La importancia que tiene la aplicación de normas de calidad dentro en la universidad permite que los técnicos del departamento concuerden en su totalidad con la necesidad de implementarlas representando así el 100%.

Pregunta Técnicos N° 5.-

Realiza una evaluación permanente del estado de los servicios que brinda su área.

Evaluación servicios

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	10	76,9	76,9	76,9
No	3	23,1	23,1	100,0
Total	13	100,0	100,0	

Tabla 36: Evaluaciones de los servicios

Fuente: Encuesta aplicada el 25-10-2017

Elaborado por: Las investigadoras

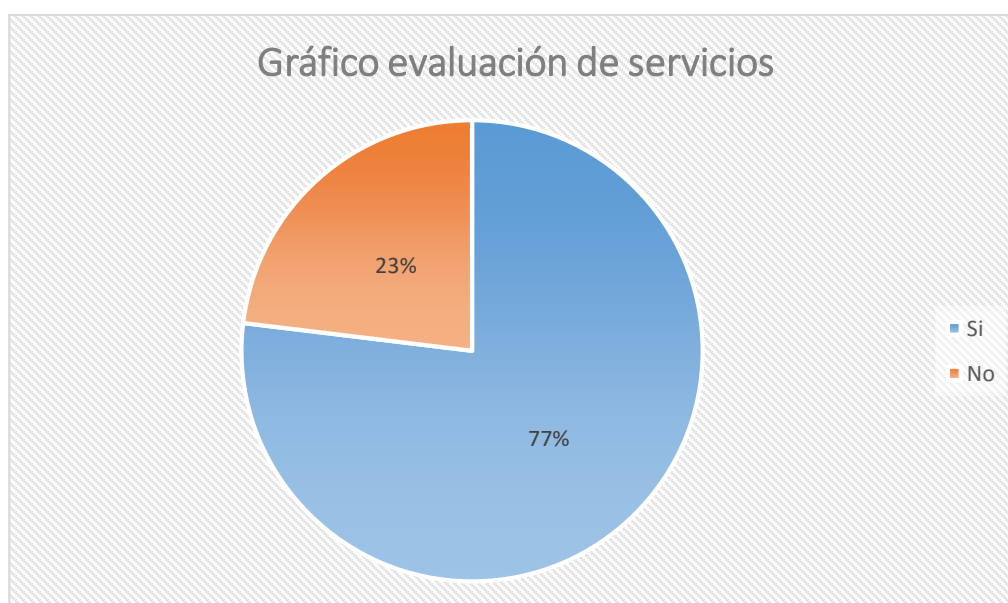


Ilustración 32: Evaluaciones de los servicios

Fuente: Encuesta aplicada el 25-10-2017

Elaborado por: Las investigadoras

Interpretación:

En la evaluación a los servicios que brinda el departamento los técnicos de mantenimiento manifestaron que realizan evaluaciones cada cierto periodo de tiempo en los laboratorios de las facultades, dentro de los edificios administrativos no establecen una cronograma de mantenimiento, el área de redes lo realizan semanalmente, el área de software evalúa diariamente el funcionamiento del software haciendo énfasis al SI@NET.

Pregunta Técnicos N° 6.-

Considera importante la satisfacción de los usuarios finales con los servicio de TI que ofrece su área.

Satisfacción_usuarios

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	13	100,0	100,0	100,0

Tabla 37: La satisfacción del usuario
Fuente: Encuesta aplicada el 25-10-2017
Elaborado por: Las investigadoras



Ilustración 33: La satisfacción del usuario
Fuente: Encuesta aplicada el 25-10-2017
Elaborado por: Las investigadoras

Interpretación:

En lo referente a la satisfacción de los usuarios en el campo matriz de la UEB los técnicos consideran en su totalidad la importancia que tiene la satisfacción de los usuarios al recibir los diferentes servicios de TI, el mantener un indicador alto en la calidad de servicios presenta un grado de confiabilidad al cual el departamento debe enfocarse por alcanzar.

Pregunta Técnicos N° 7.-

Cree que es necesario analizar las diferentes normas de calidad que existen para implementar en las TIC's.

Analisis_Normas

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	12	92,3	92,3	92,3
No	1	7,7	7,7	100,0
Total	13	100,0	100,0	

Tabla 38: Análisis de normas
Fuente: Encuesta aplicada el 25-10-2017
Elaborado por: Las investigadoras

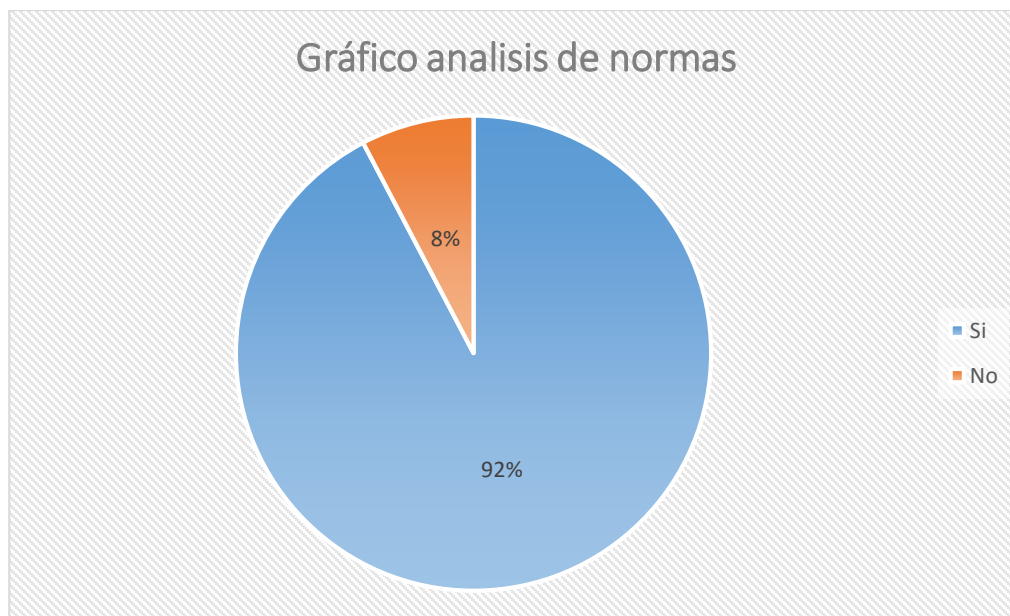


Ilustración 34: Análisis de normas
Fuente: Encuesta aplicada el 25-10-2017
Elaborado por: Las investigadoras

Interpretación:

El realizar un estudio de las diferentes normas internacionales y seleccionar las más adecuadas para acoplarlas a las necesidades urgentes que mantiene el departamento muestra un grado de aceptación en casi su totalidad por parte de los técnicos, estableciendo así una presión a la dirección de realizar la adopción de normas y políticas para la mejora de los procesos y enfocarse a la calidad de servicios.

Pregunta Técnicos N° 8.-

¿Ha escuchado usted sobre la Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de la Información (ITIL)?

Conoce_ITIL

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	9	69,2	69,2	69,2
No	4	30,8	30,8	100,0
Total	13	100,0	100,0	

Tabla 39: Mención ITIL

Fuente: Encuesta aplicada el 25-10-2017

Elaborado por: Las investigadoras

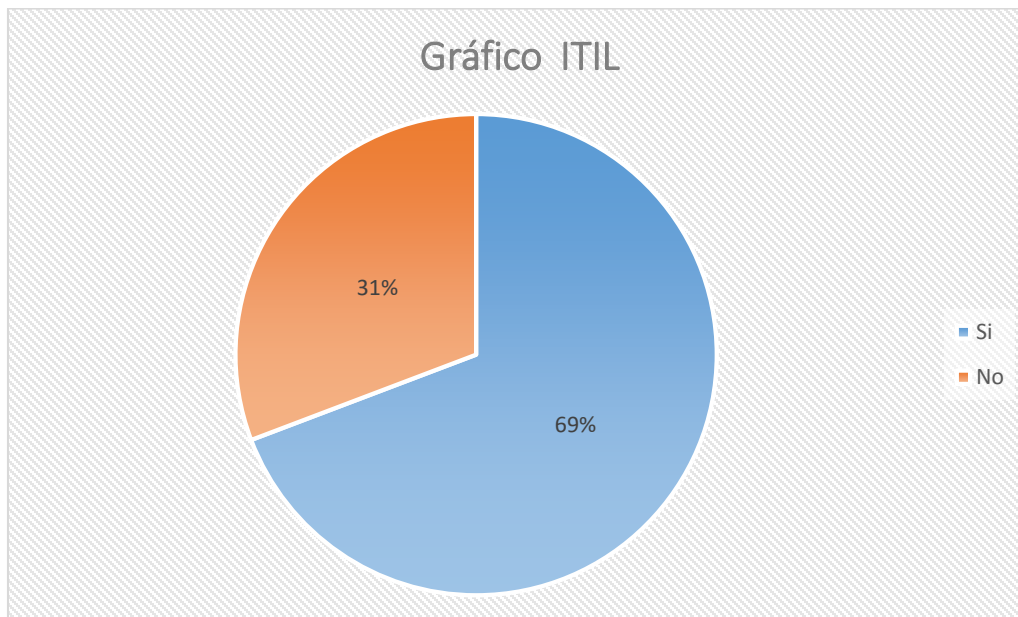


Ilustración 35: Mención ITIL

Fuente: Encuesta aplicada el 25-10-2017

Elaborado por: Las investigadoras

Interpretación:

Las ITIL al ser nuevas guías que están incursionando a nivel mundial dentro del área de las TIC's solo el 69% de los técnicos menciona que ha escuchado sobre estas guías que están orientadas a las buenas prácticas y a la calidad de la entrega de servicios de TI.

Pregunta Técnicos N° 9.-

Tiene algún conocimiento sobre (ITIL)

Conocimiento_ITIL

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	5	38,5	38,5	38,5
No	8	61,5	61,5	100,0
Total	13	100,0	100,0	

Tabla 40: Conocimiento sobre ITIL
Fuente: Encuesta aplicada el 25-10-2017
Elaborado por: Las investigadoras

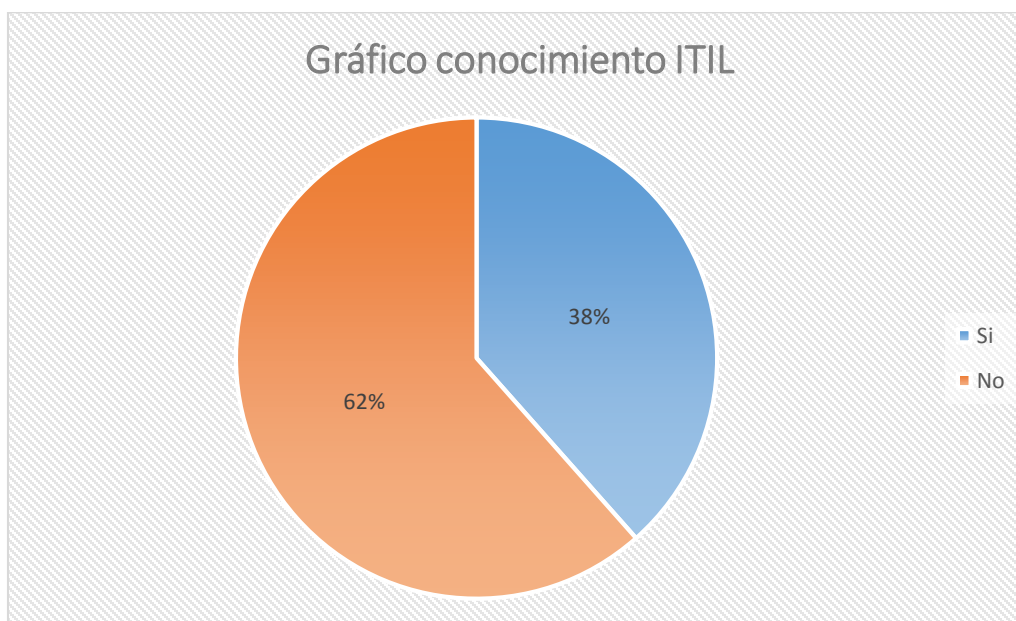


Ilustración 36: Conocimiento sobre ITIL
Fuente: Encuesta aplicada el 25-10-2017
Elaborado por: Las investigadoras

Interpretación:

El conocimiento sobre esta guías ITIL es muy bajo en los técnicos del departamento que mencionan que saben de qué se trata pero no conocen a profundidad su funcionamiento, enfocando de esta manera a realizar una inserción al tema.

Pregunta Técnicos N° 10.-

¿Cree usted que mejoraría la calidad de servicio en las TIC's al contar con guías de calidad de servicio?

Mejora_calidad				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	13	100,0	100,0	100,0

Tabla 41: Guías de calidad de servicio
Fuente: Encuesta aplicada el 25-10-2017
Elaborado por: Las investigadoras

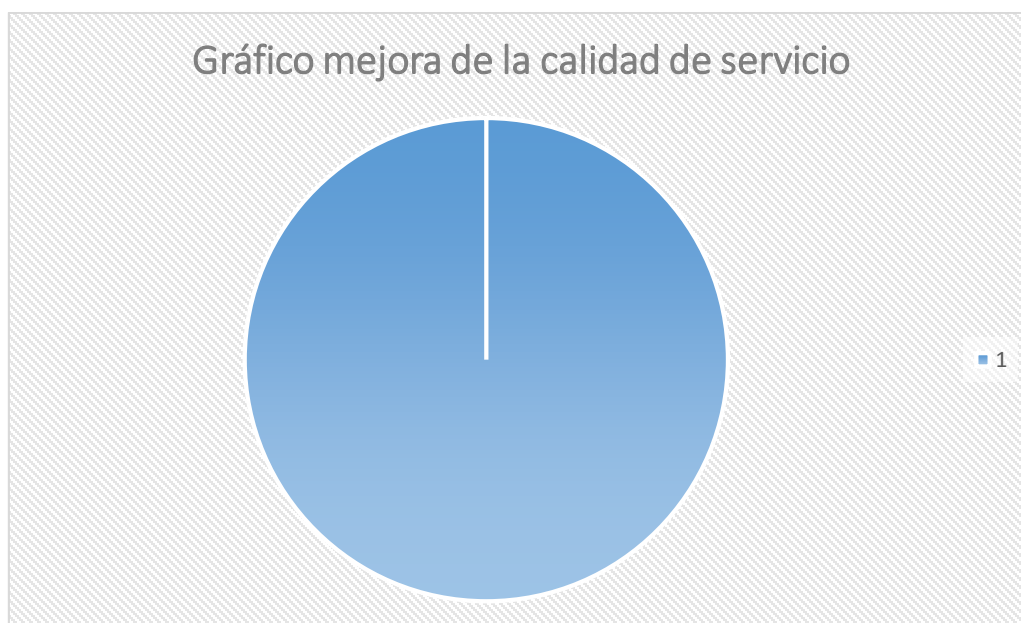


Ilustración 37: Guías de calidad de servicio
Fuente: Encuesta aplicada el 25-10-2017
Elaborado por: Las investigadoras

Interpretación:

El contar con guías de gestión de calidad trae beneficios para el departamento del informática y comunicación el principal es la satisfacción de los usuarios el cuerpo técnico manifiesta en su totalidad una factibilidad el contar con guías de calidad.

4.2 Análisis de la Situación Actual

4.2.1 Departamento de Informática y Comunicación

Esta dependencia está constituida con la finalidad de brindar servicios de calidad tanto académico, tecnológico y de comunicación a toda la colectividad universitaria. El Departamento está organizado como se muestra en la **Figura 9**.

Organigrama del Departamento de Informática y Comunicación

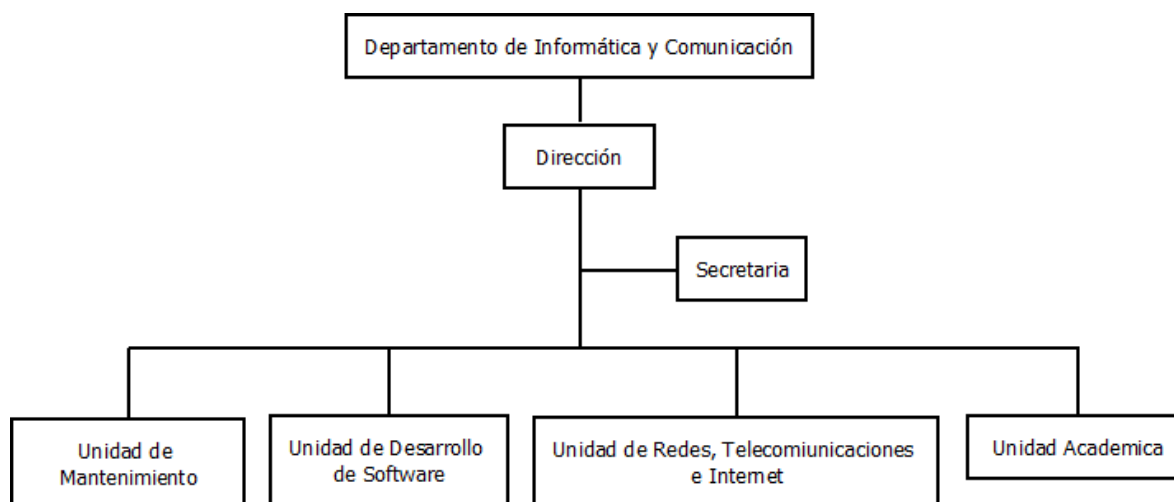


Figura 9: Organigrama Departamento de Informática y Comunicación

Elaborado por: Las investigadoras

Organización

El Departamento de Informática y Comunicación de la UEB no está organizada; cada una tiene las siguientes unidades:

- ✓ Unidad Académica
- ✓ Unidad de Mantenimiento
- ✓ Unidad de Desarrollo de Software
- ✓ Unidad de Redes, Telecomunicaciones e Internet

El departamento no tiene asignado un director para cada unidad, a continuación se detalla la descripción de cada unidad.

Unidad Académica: Gestionar las actividades educativas relacionadas con la vinculación e investigación, para la formación profesional de los estudiantes.

Funciones

1. Registro Académico a través del Sistema Informático SIANET.
2. Diseño y creación de entornos virtuales de aprendizaje.
3. Administrar actas y registros de notas.
4. Homologación de cursos.
5. Examen de Suficiencia.
6. Capacitación en la creación de Entornos Virtuales de Aprendizaje,
7. Soporte a docentes y estudiantes con la plataforma.

Actividades

1. Actualización y administración de docentes y alumnos, en el Registro Académico a través del Sistema Informático SIANET.
2. Actualización de los entornos virtuales de Aprendizajes.
3. Control y revisión de listado de alumnos y de homologación.
4. Reportar las calificaciones del examen de Suficiencia.
5. Ingreso de nuevos usuarios, creación de cursos para docentes en entornos Virtuales de Aprendizaje.
6. Gestión de claves para aplicaciones (EVA)

Unidad de Mantenimiento: La Unidad tiene como responsabilidad el buen funcionamiento de los equipos que han sido asignados a las diferentes oficinas, unidades administrativas, centros de apoyo y laboratorios de la UEB.

Funciones

1. Mantenimiento equipos informáticos
2. Mantenimiento preventivo y correctivo de hardware y software de las unidades y dependencias de la Universidad Estatal de Bolívar.
3. Asesoría técnica para la compra de equipos informáticos.
4. Soporte técnico a docentes y trabajadores de la institución.

Actividades

1. Mantenimiento preventivo y correctivo de hardware y software de las unidades y dependencias de la Universidad Estatal de Bolívar.

2. Instalación de Programas de Computación.
3. Recuperación de datos.
4. Análisis, diagnósticos y sugerencias para mejorar un equipo informático
5. Instalación de componentes adicionales.
6. Instalar el software necesario para el desarrollo de las actividades académicas y administrativas de las dependencias de la Universidad.
7. Determinar las fallas de funcionalidad y configuraciones de los componentes informáticos.
8. Revisión técnica para baja o transferencia de equipos informáticos
9. Elaborar informes técnicos para pedir garantías de equipos informáticos
10. Elaborar informes técnicos de la revisión de equipos informáticos que cumplan con las especificaciones técnicas solicitadas a las empresas proveedoras.
11. Elaborar informes técnicos de la revisión de las propuestas presentadas por las empresas proveedoras para las subastas de equipos informáticos y que cumplan con las características técnicas solicitadas.

Unidad de Desarrollo de Software: La Unidad tiene como responsabilidad el desarrollo y el buen funcionamiento de los sistemas informáticos necesarios para el adecuado funcionamiento de la institución.

Funciones

1. Diseño y desarrollo de sistemas informáticos que requiera la Dirección.
2. Capacitación de sistemas implementados en las instalaciones de la UEB.

Actividades

1. Supervisar y participar en el desarrollo de sistemas informáticos.
2. Supervisar y asesorar al departamento en la adquisición de software asegurando la compatibilidad y la actualización tecnológica.

Unidad de Redes, Telecomunicaciones e Internet: La Unidad tiene como responsabilidad el buen funcionamiento de la conectividad alámbrica como inalámbrica en las distintas instalaciones de la institución.

Funciones

1. Planificación y diseño de cableado estructurado
2. Instalación de equipos activos de las redes (voz y datos) alámbricas, inalámbricas.
3. Instalación de equipos servidores hardware y software.
4. Instalación de equipos de video vigilancia.
5. Planificación, diseño, instalación, configuración y mantenimiento de los equipos de circuito cerrado hardware y software.
6. Planificación, diseño, instalación y mantenimiento eléctrico en las áreas asignadas para los equipos de redes existentes y futuras.
7. Soporte técnico en línea y presencial a estudiantes, docentes, empleados y trabajadores.

Actividades

1. Configuración y mantenimiento de equipos de red, servidores y equipos de video vigilancia.
2. Mantenimiento de puntos de red.
3. Administración, evaluación y control de la gestión de la unidad.
4. Administración del portal cautivo de la red inalámbrica.
5. Manejo del correo institucional.
6. Asesoría técnica para la adquisición de equipos de red.

La unidad de redes, telecomunicaciones e internet cuenta con un organigrama en el cual indica de qué manera está estructurado internamente se muestra en la **Figura 10**.

Organigrama Estructural

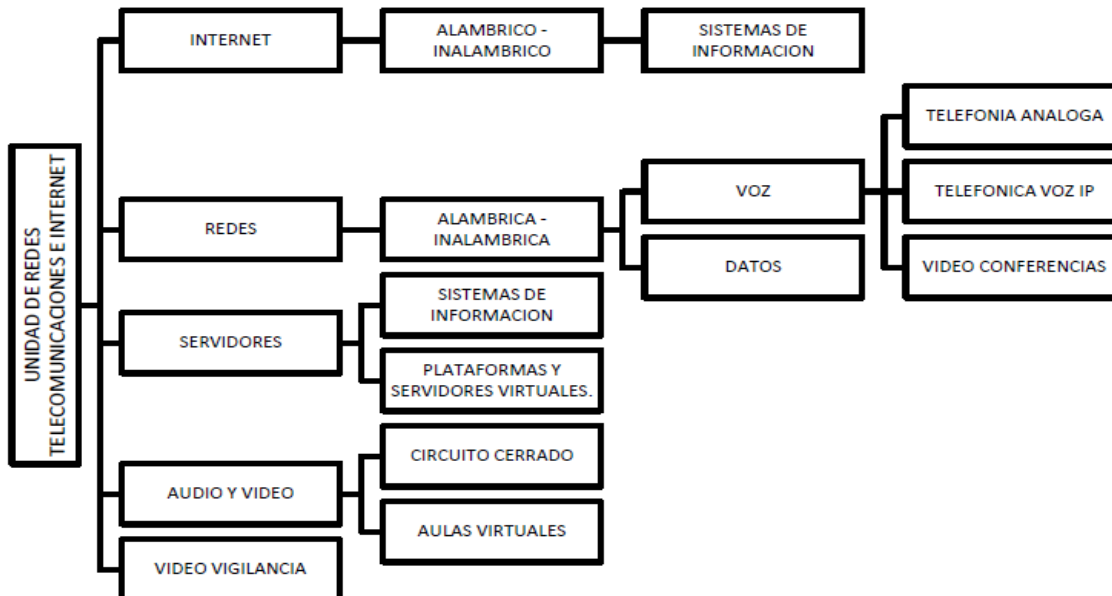


Figura 10: Organigrama estructural de la Unidad
Fuente: Unidad de Redes, Telecomunicaciones e Internet

4.2.2 Infraestructura Tecnológica

El campus universitario cuenta con una infraestructura de hardware, software y telecomunicaciones que conforman la plataforma de servicios que ofrece el Departamento de Informática y Comunicación a la colectividad universitaria y personal laboral de la institución.

4.2.2.1 Distribución Tráfico de red

La universidad cuenta con dos proveedores de servicio de internet en total se reciben 350 MB por parte de CEDIA 300MB y de CNT 50MB; las cuales se detallan en la Tabla 42.

CEDIA		CNT	
50 Mbps	Laguacoto	10 MB	Departamento Financiero
200 Mbps	Matriz	40 MB	Extensión San Miguel
25 Mbps	Ceni		
25 Mbps	Casona		
300 Mbps	Total CEDIA	50 MB	Total CNT

Tabla 42: Detalle distribución tráfico de red
Elaborado por: Las investigadoras

4.2.2.2 Distribución física de los puntos de red

La institución mantiene una topología de red en estrella, entre sus equipos cuenta con un cableado horizontal y entre las plantas de los edificios con un cableado vertical, el cable es de categoría 6 marca Panduit bajo el estándar 802.xxx; para la transmisión de datos la red es de clase A para las facultades y edificios administrativos, para el acceso inalámbrico cuenta con una clase C, para la administración de la red es mediante VLANs.

A continuación en la **Tabla 43** se detalla el número total de puntos de red existentes en las facultades tomando en cuenta los laboratorios, oficinas, y números de puntos inalámbricos.

Facultad Dependencia Edificios	N° de Laboratorios	N° de oficias	N° de puntos de red en los laboratorios	N° de puntos de red en las oficinas	N° de puntos de red inalámbricos
Jurisprudencia	1	8	21	10	3
Jurisprudencia edificio nuevo	6	5	68	21	5
Ciencias administrativas edificio nuevo	4	21	28	48	6

Bienestar universitario	1	12	3	12	
Ciencias de la salud	3	18	44	41	6
Ciencias de la educación bloque antiguo	1	9	23	27	4
Ciencias de la educación bloque laboratorios	6	7	86	26	2
Edificio administrativo	5	45	51	124	7
Edificio de planificación física y construcciones		11		28	1
Edificio de evaluación interna		12		14	
Gimnasio		2		4	
Biblioteca	1	2	20	3	1
Biblioteca edificio nuevo				67	
Bienes				5	
Ingles				2	
Total	28	152	344	457	36

Tabla 43: Detalle distribución física de la red
Fuente: Técnicos de la Unidad de Redes, telecomunicaciones e internet

4.2.2.3 Tráfico de red

La monitorización del comportamiento del tráfico de red en el campus universitario matriz desde el 24 de septiembre hasta el 23 de octubre se puede observar de manera general el consumo de la red con 157.640kbit/s siendo este su punto más alto (ver **Figura 11**).

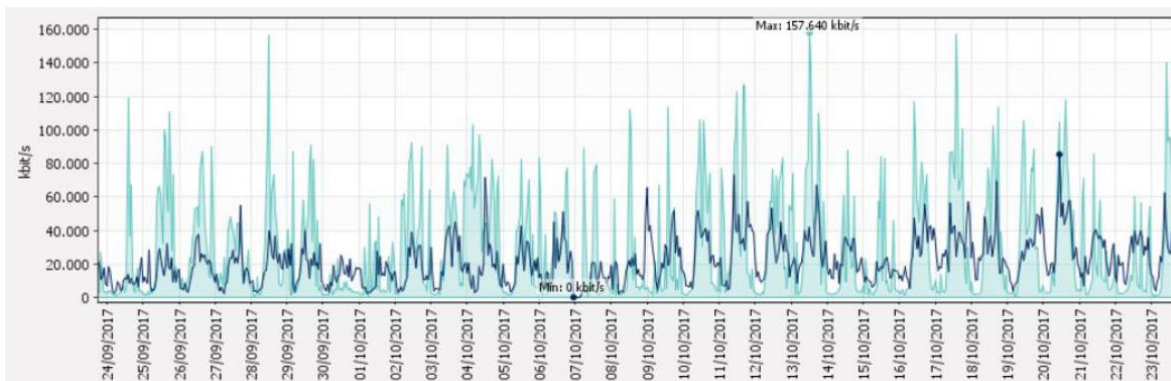


Figura 11: Comportamiento del tráfico de red mes de septiembre – octubre

Fuente: Informe Técnico RedCedia

4.3 Análisis de la encuesta

Estudiantes

Los estudiantes se conectan diariamente a la red inalámbrica, revelando una inconformidad con este principal servicio de TI manifestando con un ejemplo en la conexión inalámbrica ya que tienen que esperar la disponibilidad de la red; es decir, cuando un usuario se desconecta de la red el otro usuario puede navegar, comúnmente utilizan dispositivos móviles para conectarse. El acceso a los demás servicios de TI lo califican como regular por la poca facilidad que tienen para acceder, la estabilidad de la conexión es mala ya que no cuenta con una cobertura completa en el campus, para las necesidades académicas no cumple con sus expectativas el inconveniente recae en la conexión y estabilidad de la red, la velocidad del internet no se encuentra acorde a la demanda de estudiantes por facultad, en la transmisión de datos existen inconvenientes por la espera en el envío y su recepción para lo cual esperan hacerlo fuera de las horas pico, la universidad cuenta con el servicio de correo institucional y establece que el personal y estudiantes lo utilicen pero los estudiantes manifiestan que no lo hacen habitualmente porque existe mucho correo indeseado en su bandeja haciéndolos propensos a ataques de ingeniería social. Para el departamento estos

inconvenientes los presiona a realizar una evaluación de la red inalámbrica y reestructurarla a fin de brindar mayor cobertura, garantizar la disponibilidad y ofrecer una seguridad a la colectividad universitaria en el uso de la red inalámbrica y el correo institucional.

Docentes

Los docentes mantienen sus quejas al momento de utilizar los dispositivos informáticos dentro de las facultades como elementos de apoyo en sus clases los mismos que no están disponibles al momento dificultando de esta manera tener un correcto funcionamiento de la infraestructura física tecnológica en lo referente a equipos de cómputo. Se conectan a la red inalámbrica prevaleciendo su frecuencia de a veces ya que hacerlo demanda una dificultad, los servicios de TI que más se utiliza es el email y las páginas web para preparar su clase e informar a sus estudiantes, como herramientas de ayuda para su desempeño como docente recalca el uso mayoritario en el EVEA en esta herramienta puede compartir distintos tipos de archivos los cuales están disponibles cuando el servidor está funcionando; de manera interna cuando falla la conexión a la plataforma se inclina a las presentaciones en línea. La confiabilidad de usar los medios tecnológicos demandan una respuesta regular presentando de esta manera una alerta de seguridad en estos dispositivos debido a problemas técnicos de los equipos, el uso del correo institucional prefieren utilizar el personal por ser más conocido y mantienen su propia seguridad.

Trabajadores

Mantienen el uso de la red inalámbrica a nivel bajo por los inconvenientes de conectividad que presenta, los dispositivos informáticos asignados a su lugar de trabajo cubren casi con la totalidad de sus actividades pero debido a problemas técnicos de los equipos no les permite un eficiente desenvolvimiento de sus tareas manifiestan que no se realizan ningún mantenimiento preventivo o correctivo de las estaciones de trabajo, la comunicación en línea es de manera ocasional por el tráfico de la red, el uso de la página web solo es para información y su frecuencia de visita es frecuentemente para el directorio telefónico directamente. El uso del correo institucional por parte de los trabajadores prefieren mantenerse al margen de su uso debido a los serios problemas de seguridad que presenta.

Alertando con estos problemas a realizar un análisis del firewall que posee la institución para el nivel de seguridad que se requiere, contar con cronogramas de mantenimiento de equipos por el área de mantenimiento, y la conexión de red.

Técnicos

Con el fin de profundizar en el análisis de la situación actual del Departamento de Informática y Comunicación, siendo un total de 13 técnicos con diferentes roles y responsabilidades de diferentes unidades por tanto están vinculados a los servicios del departamento.

Como pregunta clave y de cuestión ética y profesional establecieron que los servicios que brindan no cumplen con las expectativas de la población universitaria, los reportes por el mal funcionamiento de los servicios de TI en la unidad de mantenimiento recalco que es muy poca casi nula por parte de los usuarios del campus siendo este servicio orientado solo a docentes, personal administrativo y trabajadores pero los mismos revelan que debido al tiempo de respuesta por parte de los técnicos de la unidad prefieren no reportar los inconvenientes, en la unidad de desarrollo de software se realizan cambios de información más que de código de programación y su frecuencia de evaluación es diaria, en el unidad de redes las quejas son diarias por problemas de conexión , manejo del correo institucional, las cámaras de vigilancia y el servicio de telefonía. El aplicar normas no se evidencia en las actividades por unidad, la evaluación a los servicios de TI a cargo no se realizan por lo cual se presentan todos los inconvenientes presentes en los usuarios al utilizar los servicios de TI, pero se considera la satisfacción de los usuarios como primordial y se necesita un estudio de las diferentes normas internacionales de calidad para implementar en el departamento para lograr erradicar estos inconvenientes de TI. Las ITIL Biblioteca de infraestructura de tecnologías de la información para la mayoría de técnicos es un tema escuchado muy poco pero expresan un interés por estar enfocadas a la calidad de servicio.

Análisis de la entrevista

Para analizar la gestión de servicios de TI por parte del Departamento de Informática y Comunicación de la UEB se realizó una entrevista al director el cual se manifestó expresando lo siguiente:

La distribución de tareas están establecidas de acuerdo a la unidad y los servicios que prestan, el personal está distribuido de la siguiente manera: en la unidad de soporte y mantenimiento dos personas capacitadas para el soporte informático para los docentes y personal administrativo así como también un técnico por cada facultad que se encarga del mantenimiento de los equipos informáticos con un periodo de 6 meses sus reportes son presentados al departamento de talento humano, unidad académica seis docentes titulares y tres docentes de contrato encargados del instituto de informática, en la unidad de desarrollo de Software un programador a tiempo completo y cuatro programadores que comparten actividades de programación y docencia, en la unidad de redes, telecomunicaciones e internet cuenta con tres técnicos.

La infraestructura tecnológica no es la adecuada para abastecer los requerimientos de los usuarios como la disponibilidad del internet, el uso de medios de comunicación e información (infraestructura tecnológica) hasta el momento se encuentra en configuración los equipos adquiridos para mejorar el nivel de conectividad y acceso a los diferentes sistemas que maneja la universidad. Los servicios que se entregan a los usuarios son de manera centralizada, cada uno tiene un responsable y su tarea más importante es evaluar el acceso a determinado servicio pero no se realiza ningún control sobre las actividades que realizan los encargados, en la gestión de la seguridad de la información cada responsable del sistema o plataforma establece los niveles de seguridad que puedan ser implementados analizando los requerimientos necesarios expuestos por los usuarios.

4.4 Análisis del Entorno

Para realizar un análisis situacional externo del Departamento de Informática y Comunicación de la UEB, es necesario describir diferentes y relevantes entornos, que a continuación se detalla los comportamientos de cada uno dentro de la situación actual.

4.4.1 Entorno Social

El Departamento de Informática y Comunicación no cuenta con una planificación estratégica alineada a normas de calidad de servicio en la cual conste la visión, misión y objetivos, definir niveles de jerarquía internos, plan de riesgos para enfrentar los cambios en la infraestructura tecnológica, políticas para la gestión de servicios de TI.

4.4.2 Entorno Tecnológico

Mantiene al servicio de los usuarios diferentes sistemas los mismos que ayudan a cubrir las necesidades del campus. Dentro de la Unidad de Soporte y Mantenimiento se denota una baja en la calidad de soporte de servicios debido a que no cuenta con un plan de mantenimiento agregándole también los tiempos de respuesta no son los más óptimos.

Para las unidades educativas de nivel superior el gobierno dispuso la implantación de software libre mediante un Decreto 1014, mencionando un ahorro de recursos públicos debido a la estimación de costes de licencias de software privativo, se observó el uso de software privativo (Windows) casi en la totalidad de la infraestructura de TI, exceptuando los laboratorios que contienen software libre.

En la Unidad de Redes, Telecomunicaciones e Internet se observa un baja en la adquisición de equipos necesarios para el correcto funcionamiento de los diferentes servicios que mantiene, además no cuenta con documentación de la distribución física de la red, no realiza un monitoreo de la red; es decir no existe un informe cuantificado de usuarios conectados a la red de los diferentes edificios del campus lo que da lugar a una mala distribución del ancho de banda interno del campus, control de actividades en la red lo cual ocasiona inseguridad al navegar en la red.

4.4.3 Análisis Metodológico del Departamento de Informática y Comunicación

Análisis FODA

El análisis FODA es una herramienta de planificación estratégica que aplicada puede darnos una perspectiva de la situación interna de la empresa respondiendo a las preguntas: dónde estamos y qué cambios debemos promover para ser competitivos.

Para evaluar la gestión operativa del Departamento de Informática y Comunicación en cuanto a los servicios, es necesario realizar un análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, desde una perspectiva externa e interna con el fin de conocer la situación actual y tomar conciencia de los desafíos futuros presentada en la **Tabla 44**, el proceso para determinar la posición estratégica del departamento se muestra en la **Tabla 45**.

Análisis FODA Departamento de Informática y Comunicación

ANALISIS INTERNO	
FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Página web institucional. ✓ Compromiso de trabajo en las áreas. ✓ Atención al cliente. ✓ Tener buenas herramientas colaborativas. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ No cuenta con los equipos necesarios en la estructura tecnológica. ✓ Desorganización en la distribución personal. ✓ Inseguridad en las TIC's. ✓ Incumplimiento con el horario de trabajo.
ANALISIS EXTERNO	
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Plataforma virtual EVEA. ✓ Avances tecnológicos a gran escala. ✓ Asesoría técnica ✓ Regularización de la calidad de servicios. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Desequilibrio tecnológico. ✓ Incumplimiento de peticiones por falta de recursos. ✓ Actualización de ataques cibernéticos ✓ Bajo presupuesto para la contratación de personal.

Tabla 44: Análisis FODA del Departamento de Informática y Comunicación
Elaborado por: Las investigadoras

Matriz FODA del Departamento de Informática y Comunicación

<p style="text-align: center;">Factores Internos</p> <p style="text-align: center;">Factores Externos</p>	<p>Lista de fortalezas</p> <p>F1.Página web institucional.</p> <p>F2.Compromiso de trabajo en las áreas.</p> <p>F3.Atención al cliente.</p> <p>F4.Tener buenas herramientas colaborativas.</p>	<p>Lista de debilidades</p> <p>D1. No cuenta con los equipos necesarios en la estructura tecnológica.</p> <p>D2.Desorganización en la distribución personal.</p> <p>D3. Inseguridad en las TIC's.</p> <p>D4. Incumplimiento con el horario de trabajo.</p>
<p>Lista de oportunidades</p> <p>O1.Plataforma virtual EVEA.</p> <p>O2. Avances tecnológicos a gran escala.</p> <p>O3.Asesoría técnica.</p> <p>O4. Regularización de la calidad de servicios.</p>	<p>FO (maxi-maxi)</p> <p>Estrategia de recursos y personal.</p> <p>FI, F2,O1,O3</p>	<p>DO (mini-maxi)</p> <p>Estrategia de infraestructura y normas</p> <p>D1, D2, O2, O4</p>
<p>Lista de amenazas</p> <p>A1. Desequilibrio tecnológico.</p> <p>A2. Incumplimiento de peticiones por falta de recursos.</p> <p>A3. Actualización de ataques cibernéticos</p> <p>A4. Bajo presupuesto para la contratación de personal.</p>	<p>FA (maxi-mini)</p> <p>Estrategia de personal y equipos</p> <p>F2,F3, F4,A2, A4, A1,</p>	<p>DA (mini-mini)</p> <p>Estrategia de gestión</p> <p>D1, D2, D3, D4,A1, A4, A3, A2</p>

Tabla 45: Matriz FODA del Departamento de Informática y Comunicación
Elaborado por: Las investigadoras

Matriz DAFO del Departamento de Informática y Comunicación

El resultado de la aplicación DAFO – IMPACTO dentro del departamento permite identificar su estado y lograr determinar las soluciones necesarias que requiere para garantizar su funcionamiento interno, el análisis estratégico se muestra a continuación en la **Tabla 46 y 47.**

MATRIZ DAFO – IMPACTO											
			FACTORES EXTERNOS							TOTAL	
			OPORTUNIDADES				AMENAZAS				
			O1	O3	O4	O5	A1	A2	A3		A4
FACTORES INTERNOS	FORTALEZAS	F1	X								1
		F2		X				X			2
		F3								X	1
		F4			X		X				2
	DEBILIDADES	D1		X			X				2
		D2			X					X	2
		D3							X		1
		D4						X			1
TOTAL			1	2	2	0	2	2	1	2	

Tabla 46: Matriz DAFO del Departamento de Informática y Comunicación
Elaborado por: Las investigadoras

Resultado

OFENSIVA	DEFENSIVA
ADAPTATIVA	SUPERVIVENCIA

Tabla 47: Resultado del análisis FODA del Departamento
Elaborado por: Las investigadoras

El Departamento de Informática y Comunicación atraviesa una situación de superveniencia es decir que está agotando todos los recursos con los que cuenta pero no está preparado para afrontar un crecimiento de sus servicios.

Solución estratégica

Se requiere potencializar las fortalezas y superar las debilidades del Departamento de Informática y Comunicación para de esta manera aprovechar las oportunidades que brinda el entorno en el que se encuentra y mitigar los efectos de las amenazas, iniciando con la situación actual del departamento para identificar los servicios que se deben establecer normas para mejorar su calidad.

4.4.4 Análisis Satisfacción de TI

En una institución el brindar servicios de calidad engloba la conformidad de sus usuarios ante los servicios que reciben y la satisfacción se evidencia con la entrega de servicios de TI disponibles en el tiempo que los usuarios lo requieran.

Mediante la encuesta se puede identificar el grado de satisfacción ante los servicios de TI otorgados por el departamento de informática, los resultados se presentan con un cuadro estadístico a continuación en la **Figura 12**.

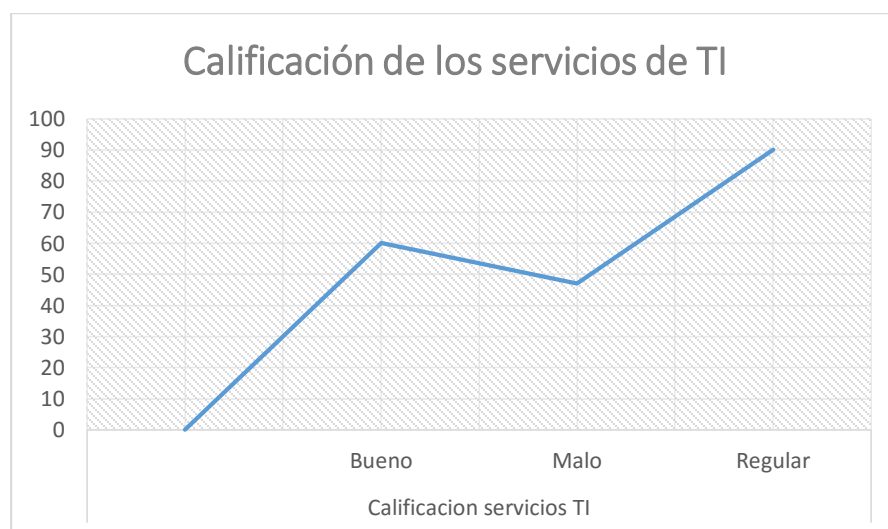


Figura 12: Resultado del análisis servicios de TI
Elaborado por: Las investigadoras

En la gráfica de la **Figura 12** se denota la calificación por parte de los usuarios sobre los servicios de TI su resultado se encuentra en el rango de regular con una curvatura de resultado creciente, indicando que el departamento no está tomando las decisiones pertinentes y necesarias para mejorar los servicios que ofrece a la colectividad universitaria; identificando de esta manera que la satisfacción no está considerada como un indicador principal.

El acceso a los servicios es considerado como un indicador de evaluación los resultados se presentan a continuación en la **Figura 13**.

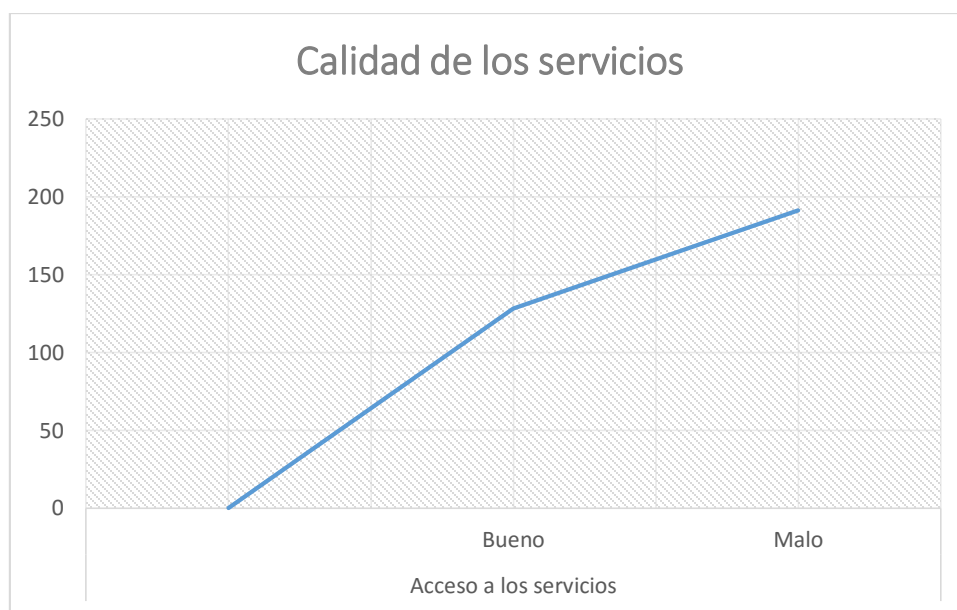


Figura 13: Resultado del análisis servicios de TI
Elaborado por: Las investigadoras

Estos resultados se obtuvieron mediante la participación de los todos los usuarios del campus universitario esta evaluación demuestra que el acceso a los servicios de TI es malo y su curvatura tiende a un crecimiento.

Con los resultados obtenidos se puede determinar que los servicios principales a mejorar son la conectividad en primera estancia y la distribución de equipos dentro de la infraestructura tecnológica en el campus, teniendo en cuenta que el acceso debe estar disponible a todos los usuarios.

5. DISCUSIÓN

Luego del análisis realizado a cada servicio de TI se encontró una falta de aplicación de políticas que rijan su correcto funcionamiento y entrega a los usuarios del campus matriz de la UEB, así como también el asegurar la infraestructura tecnológica de posibles fallas físicas o lógicas y la ausencia de planes de contingencia para contrarrestarlas, la escases de una evaluación a los servicios y conocer su estado imposibilita la toma de decisiones y el estudio de una ampliación de un determinado servicio.

Contando con el comportamiento de los usuarios que ha sido presentado con informes estadísticos que denotan una inconformidad ante los servicios de TI que reciben, demostrando una baja en la calidad para el Departamento de Informática y Comunicación.

ITIL realiza un análisis de todas las normas alineadas a la tecnología y las agrupa tomando lo mejor de cada una y plantea una guía para las organizaciones en la mejora de la administración de sus servicios de TI. El uso de normas internacionales dentro de las TIC's permite asegurar una entrega de calidad en los servicios de TI, un óptimo aprovechamiento de recursos, ayuda a mejorar los procesos de administración y operación, un mayor control de las actividades y una eficaz distribución de tareas al personal acorde a su rendimiento, con la evaluación planificada de los servicios de TI se puede tomar decisiones sobre los elementos de infraestructura o del personal.

Al indicar el estudio que se está realizando y cuál es su alcance con una encuesta elaborada a los técnicos del departamento manifestaron el nivel de importancia de normas tecnológicas en el campus universitario y la aceptación de la guía de calidad de servicios, los resultados se presenta en el siguiente cuadro estadístico: de la **Ilustración 38**.

Importancia y aceptación de normas de calidad en el Departamento de Informática y Comunicación

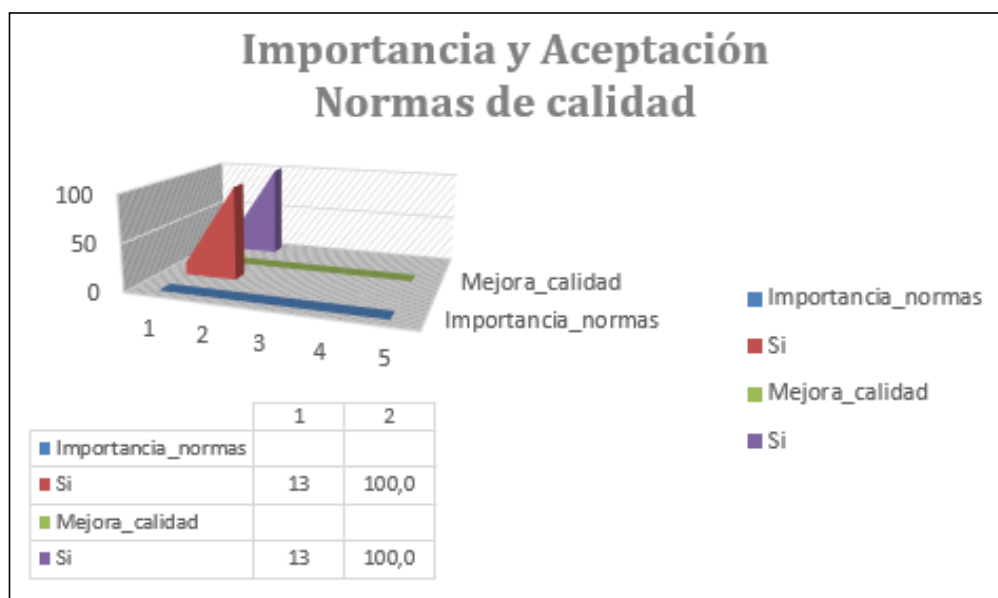


Ilustración 38: Importancia y aceptación de normas

Fuente: Encuesta aplicada el 25-10-2017

Elaborado por: Las investigadoras

En la ilustración se denota una totalidad de aprobación de las normas de calidad por parte del personal que labora dentro del Departamento de Informática y Comunicación, presentando de esta manera una necesidad ineludible y una presión a la dirección sobre la aplicación de estas normas para mejorar la entrega de los servicios de TI a la comunidad universitaria.

Con el conocimiento de las falencias que atraviesa el Departamento de Informática y Comunicación a través de la información recolectada y verificada se realiza una propuesta para la consideración de la dirección para su implementación recalcando que el alcance de este análisis solo se limita a la presentación de la propuesta (**VER APENDICE F**) basada en un estudio de prácticas de mejora ITIL V3.0 la misma que contiene estrategias para la modificación de los procesos internos con una recomendación de la planificación estratégica, políticas de acuerdo a los servicios de TI y de administración orientadas a la dirección del departamento y la planificación de un catálogo de servicios.

CONCLUSIONES

- ✓ El Departamento de Informática y Comunicación exterioriza sus inconvenientes a nivel de calidad de servicio de TI a la comunidad universitaria, en lo referente a la conectividad presenta una deficiencia de cobertura y una velocidad de transmisión de datos inalámbrico bajo, una mala distribución del ancho de banda que recibe la UEB por su ISP; la falta de una correcta ubicación y la ausencia de planes de mantenimiento de dispositivos informáticos que presenta una infraestructura tecnológica vulnerable a ataques externos.
- ✓ La unidad de Desarrollo de Software mantiene varios sistemas que están disponibles en la página web, pero algunos no presentan información necesaria para dar conocer su función a los usuarios, el sistema principal presenta varios módulos pero no cuenta con una planificación para evaluar su madurez, y la documentación de la estructura de la base de datos para monitorear sus cambios, crecimientos, y la relación con los diferentes módulos.
- ✓ Presenta inconvenientes a nivel administrativo al no contar con una planificación estratégica definida y aprobada en la que especifique las funciones y objetivos de cada unidad y de la dirección, bajo control de actividades, desconocimiento global sobre los componentes de la infraestructura tecnológica, desconfianza al usuario acerca de los servicios de TI que están a su disposición; estos problemas radican en la falta de políticas tecnológicas y la ausencia de una guía de calidad para los servicios.

RECOMENDACIONES

- ✓ Realizar un monitoreo planificado en periodos de tiempo para verificar la conectividad en el campus considerando como objetivo principal la satisfacción de los usuarios en su experiencia al usar la red inalámbrica mejorando la cobertura, realizar una cuantificación de los usuarios que se conectan por facultades y distribuir equitativamente el ancho de banda según el número de usuarios, planificar un mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos de cómputo de toda la UEB.
- ✓ Realizar una evaluación de los sistemas que maneja la universidad y verificar su utilidad, respetar el ciclo de desarrollo de software y documentarlo, usar herramientas de desarrollo actualizadas, implementar una bitácora de gestión de cambios en los diferentes sistemas y captar al responsable encargado de realizar ese cambio, integrar al grupo de desarrollo y distribuir el desarrollo de sistemas, mantener una información disponible de la funcionalidad y orientación de los sistemas a las colectividad universitaria.
- ✓ La consideración de la adopción de las ITIL en el Departamento de Informática y Comunicación es para discernir los inconvenientes a nivel administrativo que presenta, el auge de los cambios tecnológicos enfoca la necesidad de mantener una relación entre la TI y la universidad para mejorar su administración y aprovechar los beneficios de contar políticas establecidas acorde a la necesidad que ostenta el departamento y cumplir con los objetivos que plantea abordando la calidad de servicios de TI que presta optimizando los recursos disponibles, reaccionar efectiva y eficazmente a las necesidades de la universidad, mejorar los tiempos de respuesta ante un incidente.
- ✓ Una vez aprobadas las políticas el departamento de Informática y Comunicación se debe encargar de establecer las sanciones por el incumplimiento de las políticas aprobadas mediante reglamentos internos discutidos para cada caso.

REFERENCIAS, BIBLIOGRAFÍAS

LIBROS

- ✓ AENOR. (2009). ISO/IEC 20000 Guía completa de aplicación para la gestión de los servicios de tecnologías de la información.
- ✓ Bernal, A., & del Moral, G. (2015). Razones que soportan una implementación de ITIL y su relación con el éxito o fracaso de la misma. Obtenido de http://www.ecorfan.org/proceedings/CTI_II/7.pdf
- ✓ Bon, J. v. (2008). GESTIÓN DE SERVICIOS DE TI BASADA EN ITIL® V3 - GUÍA DE BOLSILLO (Primera edición, primera impresión, diciembre 2008 ed.). (Z. Van Haren Publishing, Ed.) Holanda.
- ✓ Bon, J., de Jong, A., Kolthof, A., Pieper, M., Tjassing, R., Veen, A., & Verheijen, T. (2008). Diseño del Servicio Basada en ITIL V3 - Guía de Gestión. (V. H. Publishing Zaltbommel, Trad.) Holanda: Primera edición, primera impresión. Obtenido de https://issuu.com/sgelectronics/docs/2_-_dise__o_del_servicio
- ✓ Bon, J., de Jong, A., Kolthof, A., Pieper, M., Tjassing, R., Veen, A., & Verheijen, T. (2008). Estrategia del Servicio Basada en ITIL V3 - Guia de Gestión. (V. H. Publishing Zaltbommel, Ed., & W. R. Quint, Trad.) Holanda: Primera edición, primera impresión. Obtenido de https://issuu.com/sgelectronics/docs/1_-_estrategia_del_servicio
- ✓ de la Villa, M., Ruiz, M., & Ramos, I. (s.f.). Un Estudio Crítico Comparativo de ISO 9001, CMMI e ISO 15504.
- ✓ Guzmán, A. (27 de Julio de 2012). ITIL v3-Gestión de Servicios de TI. Revista ESCORFAN, 802.
- ✓ Mary Beth Chrissis, M. K. (2007). CMMI: Pautas para la integración de procesos y la mejora de productos. 2, ilustrado.
- ✓ Pérez Medina, J. L., & Sánchez, I. I. (06 de Junio de 2012). HACIA LA EXTENSIÓN DEL MÉTODO GRAY WATCH BASADO EN EL ESTÁNDAR

DE CALIDAD ISO/IEC 25010. Publicaciones en Ciencias y Tecnología, 10-11. Obtenido de Publicaciones en Ciencias y Tecnología: <http://vufind.uniovi.es/Record/ir-ART0000526875>

- ✓ Sánchez González, R. (s.f.). El Catálogo de Servicio de TI con vista al negocio. Obtenido de https://es.slideshare.net/Inteli_SC/el-catlogo-de-servicio-de-ti-con-vista-al-negocio

RECURSOS DE INTERNET

- ✓ (s.f.). Obtenido de <http://www.youblisher.com/p/236953-itil-fundamentos-v3/>
- ✓ Biske, T. (Febrero de 2014). Siete pasos para desarrollar un catálogo de servicio de TI. Obtenido de <http://searchdatacenter.techtarget.com/es/cronica/Siete-pasos-para-desarrollar-un-catalogo-de-servicios-de-TI>
- ✓ Ingeniería en Arquitectura de Software. (27 de Septiembre de 2010). Obtenido de Sistema de Calidad de TI: <https://arquitecturades.wordpress.com/category/tarea/>
- ✓ ISO. (s.f.). Obtenido de International Organization for Standardization: <https://www.iso.org/standard/35733.html>
- ✓ ISO. (s.f.). Obtenido de ISO/IEC 25000:2014 : <https://www.iso.org/standard/64764.html>
- ✓ ISO. (s.f.). Obtenido de ISO/IEC 27000:2016: <https://www.iso.org/standard/66435.html>
- ✓ ISO. (s.f.). Obtenido de ISO/IEC 27001:2013 : <https://www.iso.org/standard/54534.html>
- ✓ ISO. (s.f.). Obtenido de ISO/IEC 27002:2013: <https://www.iso.org/standard/54533.html>
- ✓ ISO. (s.f.). Obtenido de ISO 9000 - Quality management: <https://www.iso.org/iso-9001-quality-management.html>

- ✓ Pink Elephant. (2010). Obtenido de Catálogo de Servicios - Ayudando a la TI a ser más eficiente: https://www.pinkelephant.com/uploadedFiles/Content/es-mx/ResourceCenter/Brochures/catalogo_de_servicios_final.pdf
- ✓ PORTAL ISO. (2017). Obtenido de ISO 25010: <http://iso25000.com/index.php/normas-iso-25000/iso-25010>
- ✓ Valle, A. (29 de Marzo de 2006). Definición del Catálogo de Servicios. Obtenido de <http://www.gobiernotic.es/2006/03/la-definicion-del-catlogo-de-servicios.html>
- ✓ w3ii.com. (2007). Obtenido de <http://www.w3ii.com/es/itil/overview.html>

Apéndice B. *Ficha de encuesta calidad de servicio de TI dirigidos a los docentes de la Universidad Estatal de Bolívar.*

**UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS GESTIÓN EMPRESARIAL E
INFORMÁTICA
ESCUELA DE SISTEMAS
ENCUESTA DIRIGIDA A LOS DOCENTES**

Objetivo: conocer la perspectiva de los docentes sobre los servicios de TI que reciben dentro del campus universitario matriz.

- 1. ¿Utiliza usted el servicio de internet inalámbrico de la UEB?**
Si () No ()
- 2. ¿Con que frecuencia utiliza el servicio de internet inalámbrico de la UEB?**
Siempre () A veces () Muy poco () Nunca ()
- 3. ¿Qué servicio utiliza con más frecuencia?**
E-mail () Chats () Páginas web () Descargas ()
- 4. ¿Hace uso de los siguientes programas y aplicaciones para impartir su clase?**
Paquete de office ()
Presentaciones en línea ()
Páginas web ()
Uso del EVA ()
Medios colaborativos en línea ()
Redes sociales ()
Ninguno ()
- 5. ¿Puede acceder con facilidad a dispositivos informáticos para realizar sus actividades?**
Si () No ()
- 6. ¿Con qué frecuencia se han presentado problemas de conectividad a internet de la UEB?**
Frecuentemente () En ocasiones () Nunca ()
- 7. ¿La UEB le entrega o asigna un equipo informático (laptop) para conectarse a internet?**
Si () No ()
- 8. ¿Cuál es el nivel de confianza al usar los medios tecnológicos?**
Buena () Mala () Regular ()
- 9. ¿Con que frecuencia se han producido problemas técnicos en los medios de comunicación que utiliza?**
Frecuentemente () En ocasiones () Nunca ()
- 10. ¿Con qué frecuencia usa usted el correo institucional?**
En el caso de seleccionar nunca indique el porqué.
Siempre () A veces () Muy poco () Nunca ()
Porque.....

Apéndice C. Ficha de encuesta calidad de servicio de TI dirigido a los trabajadores de la Universidad Estatal de Bolívar.

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS GESTIÓN EMPRESARIAL E
INFORMÁTICA
ESCUELA DE SISTEMAS
ENCUESTA DIRIGIDA A LOS TRABAJADORES

Objetivo: conocer la perspectiva de los trabajadores sobre los servicios de TI que reciben dentro del campus universitario matriz.

- 1. ¿Utiliza usted el servicio de internet inalámbrico de la UEB?**
Si () No ()
- 2. ¿Con que frecuencia utiliza el servicio de internet inalámbrico de la UEB?**
Siempre () A veces () Muy poco () Nunca ()
- 3. ¿El computador que utiliza diariamente le permite cumplir con sus obligaciones?**
Si () No ()
- 4. Ha establecido comunicación en línea para realizar alguna actividad.**
Frecuentemente () En ocasiones () Nunca ()
- 5. ¿Ha tomado cursos online, que se dictan por internet?**
Si () No ()
- 6. ¿Con qué frecuencia usa la página web de la UEB en sus actividades?**
Frecuentemente () En ocasiones () Nunca ()
- 7. ¿Con qué frecuencia usa usted el correo institucional?**
En el caso de seleccionar nunca indique el porqué.
Siempre () A veces () Muy poco () Nunca ()

Porque.....
.....

Apéndice D. *Ficha de encuesta de procesos dirigido a los técnicos del Departamento de Informática y Comunicación de la Universidad Estatal de Bolívar.*

**UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS GESTIÓN EMPRESARIAL E
INFORMÁTICA
ESCUELA DE SISTEMAS
ENCUESTA DIRIGIDA A LOS TÉCNICOS**

Objetivo: conocer la perspectiva de los técnicos del área de telecomunicaciones y redes acerca de la entrega de servicios de TI en el campus universitario matriz.

1. ¿Usted considera que el servicio de las TIC's cumple con las expectativas de los usuarios en el campus universitario?

Si () No ()

2. Con que frecuencia a recibido reportes de quejas por el mal funcionamiento de los servicios tecnológicos en su área.

Diariamente () Semanalmente () Mensualmente () Nunca ()

3. Dentro de su área de trabajo aplica normas o estándares de calidad.

Si () No ()

Porque

4. ¿Cree que es importante la aplicación de normas tecnológicas en el campus universitario?

Si () No ()

5. Realiza una evaluación permanente del estado de los servicios que brinda su área.

En caso de seleccionar Si indique en que frecuencia lo realiza.

Si () No ()

6. Considera importante la satisfacción de los usuarios finales con los servicio de TI que ofrece su área.

Si () No ()

7. Cree que es necesario analizar las diferentes normas de calidad que existen para implementar en las TIC's.

Si () No ()

8. ¿Ha escuchado usted sobre la Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de la Información (ITIL)?

Si () No ()

9. Tiene algún conocimiento sobre (ITIL)

Si () No ()

10. ¿Cree usted que mejoraría la calidad de servicio en las TIC's al contar con guías de calidad de servicio?

Si () No ()

Apéndice E. *Ficha de entrevista para el Director del Departamento de Informática y Comunicación de la Universidad Estatal de Bolívar.*

**Entrevista Dirigida al Director del
Departamento de Informática y Comunicación**

Entrevistadoras: Karen Zurita, Carolina Amangandi

Fecha de la entrevista:

Objetivo: obtener información acerca de los procesos administrativos del departamento, los servicios que brinda, la infraestructura tecnológica que posee el campus matriz, y las seguridades de la información.

1. ¿Cómo está organizado el departamento de informática y comunicación, y el número de personal que trabaja?
2. ¿La infraestructura tecnológica es adecuada para cubrir con los requerimientos de los usuarios?
3. ¿Cómo se lleva a cabo la gestión de servicios de TI que se entrega a los usuarios de la UEB?
4. ¿Cómo se realiza la toma de decisiones dentro del departamento?
5. ¿Cómo lleva la gestión de seguridad de la información en la UEB?
6. ¿Hay algún responsable de seguridad independiente del encargado de sistemas?
7. ¿Cuáles son los sistemas de información que tiene la Universidad?
8. ¿Qué servicios de TI se ofrece a lo académico y a la investigación?
9. ¿La universidad cuenta con un plan de desarrollo en materia de TI?
10. ¿Qué normas o/y políticas se usan en la gestión de servicios de TI? ¿Por qué?
11. ¿Cuenta con una planificación estratégica de TI alineada a normas de calidad de servicio?
12. ¿Conoce usted sobre implementaciones en las IES a nivel de país que apliquen normas de calidad en la entrega de servicios de TI?

Apéndice F.

PROPUESTA DE UN MODELO DE BUENAS PRACTICAS

1. Introducción

Con el diagnóstico situacional fue posible identificar las falencias en la organización del Departamento de Informática y Comunicación y en la ejecución de los procesos que cubren la oferta de los servicios.

Se propone un marco de trabajo basado en ITIL que para mejorar el servicio de una organización se basa en la gestión del servicio como concepto esencial de su ciclo de vida, relacionándolo con los conceptos de servicio y valor. La gestión del servicio mantiene un conjunto de capacidades de organización especiales con el fin de generar un valor para los clientes a manera de servicios, al servicio lo considera como un medio para facilitar los resultados que desean conseguir los clientes sin la necesidad de cubrir costes o riesgos específicos del servicio y el valor abarca dos componentes básicos desde la perspectiva del cliente la utilidad que recibe como cliente y la garantía que se manifiesta en como lo recibe.

El ciclo de vida del servicio se presenta como un modelo organizativo que manifiesta información de cómo está estructurada la gestión del servicio, la relación entre los componentes y el efecto que tendrá un componente sobre otro cuando surgen cambios.

El objetivo de la propuesta de prácticas de mejora de ITIL es asegurar la calidad de los servicios de TI, de manera ininterrumpida a todos los usuarios del campus universitario, involucrando al factor humano, procesos, infraestructura tecnológica que aportan al desarrollo de las operaciones del departamento. (**ver Figura 14**)

Conexión entre la infraestructura de TI, la capacidad del negocio y la organización

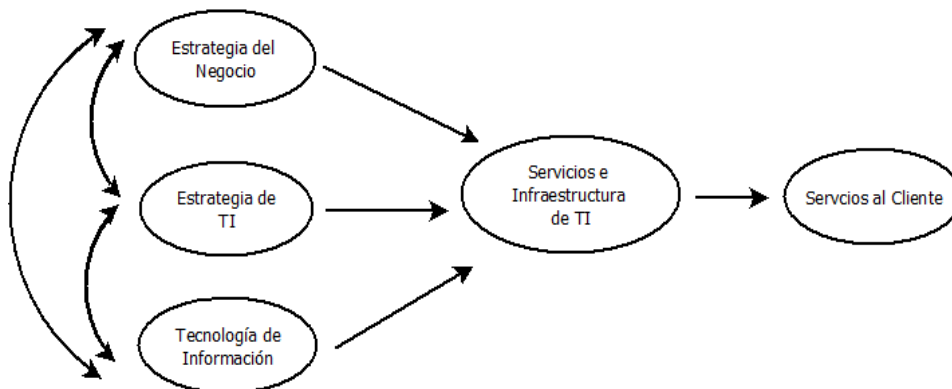


Figura 14: Componentes del servicio

Elaborado por: Las investigadoras

Los procesos con falencias se presentan en la gestión diaria de entrega de servicios, de acuerdo a la teoría es parte del modelo de ITIL, para lograr una interrelación de los procesos con el marco de buenas prácticas se presenta una matriz en la cual se describe el proceso actual con los nuevos permitiendo así disminuir las falencias encontradas en el departamento y mejorar su gestión de TI. La interrelación se observa en la Tabla N°13.

2. Matriz de descripción de procesos y propuestos con ITIL

Procesos encontrados	Ciclo de Vida del servicio ITIL	Procesos ITIL
Control estratégico	Estrategia del servicio	Gestión de la estrategia Gestión financiera Gestión de la cartera de servicios Gestión de la demanda
Administración de servicios	Diseño de servicio	Gestión del catálogo del servicio Gestión de la capacidad Gestión de la disponibilidad Gestión de la continuidad de los servicios de TI Gestión de seguridad de la información

Distribución de roles	Transición del servicio	Planificación y soporte de la transición
Monitoreo de servicios	Operación del servicio	Gestión de incidencias

Tabla 48: Matriz de descripción de procesos y propuestos con ITIL
Elaborado por: Las investigadoras

2.1 Marco de Trabajo

Consiste en integrar las mejores prácticas, principios y las actividades que provee una guía para lograr una confiabilidad en las soluciones tecnológicas y los servicios de TIC's, permitiendo determinar que necesita una organización y las actividades que mantienen a las áreas de tecnología operando de manera efectiva y eficiente.

Una buena práctica es un método que demuestra su validez en la práctica, la misma que puede ser un respaldo sólido para la organización que opta por mejorar sus servicios de TI.

3. Estrategia del servicio

En esta fase de ITIL sugiere llevar a cabo el análisis de la Estrategia, sus objetivos y políticas para que sobre esta base se generen las otras fases del ciclo principalmente el diseño de servicios tecnológicos.

3.1 Gestión de la estrategia

Esta fase del ciclo de vida del servicio tiene como misión el desarrollar capacidades necesarias a fin de conseguir y mantener una estrategia de ventaja que se define a través de la misión, la visión y objetivos a través de los cuales se gestionará el Departamento de Informática y Comunicación y sus Unidades.

Lo que da inicio a las cuatro P para formular la estrategia:

- ✓ Perspectiva: Mantener un enfoque claro hacia dónde se dirige con la prestación de servicios que brinda el Departamento de Informática y Comunicación.
- ✓ Posición: Determinar la postura en la que se encuentra al ofrecer los servicios y permita la toma de decisiones sobre los mismos.

- ✓ Plan: Establecer el método que mantiene el Departamento de Informática y Comunicación para enfrentar los cambios.
- ✓ Patrón: Presentar los procedimientos del Departamento de Informática y Comunicación y distribuir las actividades.

Implementación de la Estrategia

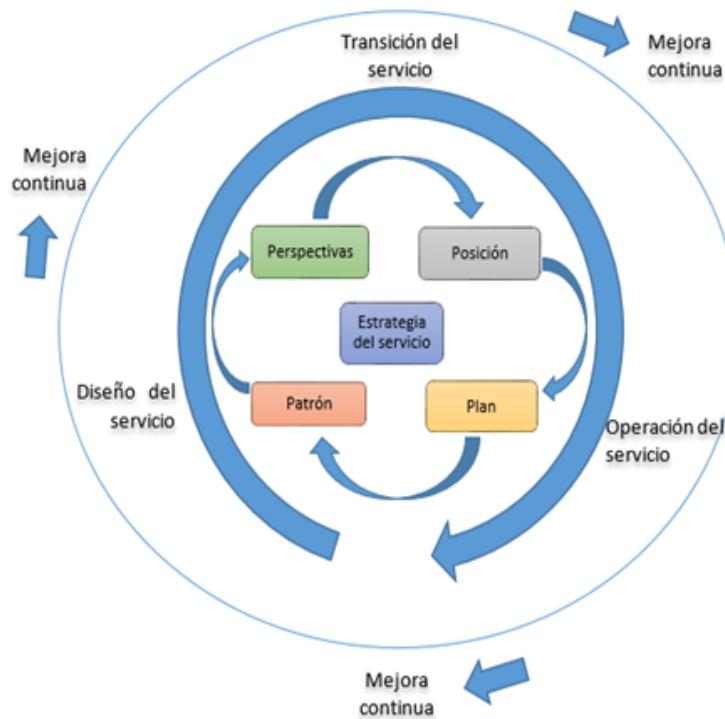


Figura 15: La estrategia en el ciclo de vida del servicio
Elaborado por: Las investigadoras

En la implementación basada en el ciclo de vida las posiciones estratégicas se convierten en planes que contienen objetivos y metas en función de cada fase del ciclo. El departamento debe mantener un enfoque hacia dónde va dirigirse y plantear sus objetivos en base a los servicios que oferta, generar planes de acción para enfrentar los cambios que surjan dentro de su infraestructura tecnológica y su recurso humano manteniendo presente que dentro de cada fase del ciclo de vida del servicio necesita diferentes recursos y capacidades para lograr la posición estratégica que plantea.

3.1.1 Gestión y Control del departamento y unidades

Departamento de Informática y Comunicación

Misión

Potencializar el uso de las tecnologías mediante una gestión eficiente de los recursos disponibles de manera que apoye la operación de la institución y garantizar la entrega de los servicios de TI a la comunidad universitaria.

Visión

Ser un departamento enfocado en la mejora continua de los servicios de TI y satisfacer las necesidades de los colectivos universitarios alineando sus soluciones a normas de calidad.

Objetivos

- Mantener un detalle de los servicios de cada unidad para monitorear su correcto funcionamiento.
- Definir e implementar normas de gestión internos del departamento y seguridad de los sistemas.
- Mantener en óptimas condiciones la infraestructura tecnológica y su funcionamiento.
- Apoyar la integración de mejoras tecnológicas y satisfacer los requerimientos de automatización de procesos.

Unidad de Mantenimiento

Misión

La misión de la Unidad de Mantenimiento es ofrecer un excelente servicio como base un alto contenido de innovación tecnológica en la ejecución de nuestra labor ofreciendo un servicio con calidad, eficiencia y eficacia buscando la satisfacción de la comunidad universitaria, a través de soluciones efectivas proporcionando un trabajo profesional, íntegro y muy humano.

Visión

Ser una Unidad con experiencia en mantenimiento y reparación de computadoras, así como también brindar servicios asistiendo personalmente en el menor tiempo posible a satisfacer las necesidades a toda la comunidad universitaria, brindándole atención personalizada y supervisión constante de sus equipos.

Objetivos

- ✓ Proporcionar soporte y mantenimiento oportuno en los equipos y sistemas informáticos de la UEB.
- ✓ Conocer la forma correcta de mantener las PC's en un buen estado a través del mantenimiento correctivo y preventivo tanto en hardware y software para su óptimo desempeño, evitar problemas o fallas y corregir a tiempo.
- ✓ Proporcionar calidad y servicio en mantenimiento correctivo y preventivo de forma rápida y eficiente en la UEB.
- ✓ Conservar una comunicación constante con el cliente, garantizando seguridad de que sus equipos funcionan de manera adecuada.
- ✓ Saber cuáles son las soluciones y problemas de los equipos alcanzando el nivel máximo de satisfacción a la comunidad universitaria.
- ✓ Brindar conocimientos aplicables brindando un soporte teórico y práctico fácil de entender al cliente.

Unidad de Desarrollo de Software

Misión

Nuestra misión es dedicada a la creación e implementación de productos y servicios de software y brindar soluciones informáticas apoyándonos permanente en criterios innovadores y tecnologías en evolución, a la medida de forma eficiente y con un alto nivel de compromiso con la comunidad universitaria maximizando la aportación de valor, mediante el uso de Tecnologías de la Información.

Visión

Ser líder en el desarrollo y suministro de software, brindando el mejor servicio para la provisión de soluciones innovadoras de software.

Objetivos

- ✓ Proveer fundamentos prácticos y técnicos de sistema de gestión de calidad para el desarrollo y mantenimiento del software.
- ✓ Crear un análisis y diseño de prototipos conforme a la necesidad del cliente para conseguir los mejores resultados.
- ✓ Dirigir y asesorar a los programadores durante el transcurso de desarrollo de aplicaciones.
- ✓ Evaluar métricas e indicadores y control de la calidad de software producido introduciendo procedimientos de calidad en los sistemas.
- ✓ Crear soluciones prácticas e innovadoras utilizando tecnología de vanguardia y herramientas modernas de desarrollo y Gestor de Bases de Datos.

Unidad de Redes, Telecomunicaciones e Internet

Misión

Nuestra misión es proporcionar sistemas y servicios avanzados, buscando la excelencia del buen funcionamiento de conectividad alámbrica como inalámbrica bajo premisas de calidad, a través del uso de la mejor tecnología disponible, con el objetivo de mejorar la eficiencia y la productividad en comunicaciones de voz, datos, imágenes y video.

Visión

Ser una unidad líder y reconocida entre instituciones similares, siempre brindando la mejor atención en el servicio, siguiendo estándares internacionales de calidad, usando la mejor y más moderna tecnología para lograr un futuro donde la tecnología esté al servicio, beneficio y desarrollo del hombre.

Objetivos

- ✓ Regular, promover y supervisar el uso, aprovechamiento de la conectividad, la infraestructura, las redes y la prestación de los servicios.
- ✓ Promover el acceso a las tecnologías y servicios.
- ✓ Mantener y apoyar una infraestructura tecnológica flexible, segura y robusta que garantice que la prestación de los servicios que recibe la comunidad universitaria sea acorde con los niveles de calidad bajo parámetros internacionales.
- ✓ Identificar tecnologías para monitorear y aplicar controles en el tráfico de red.

La organización jerarquizada define a los responsables de cada actividad para estructurar el departamento se realiza por servicios de TI. De esta manera se mantiene un mayor control sobre las actividades que se realizan para ofrecer un determinado servicio con la adaptación de aspectos de calidad y estabilidad.

3.1.2 Nuevo Organigrama para el Departamento de Informática y Comunicación

Cada unidad del Departamento de Informática y Comunicación debe contar con un jefe encargado y con sub-áreas las cuales están distribuidas según sus funciones para cubrir de manera equitativa las actividades y acorde a las destrezas profesionales del personal interno de las unidades. De esta manera se mantiene un orden y mayor control en la entrega de los servicios.

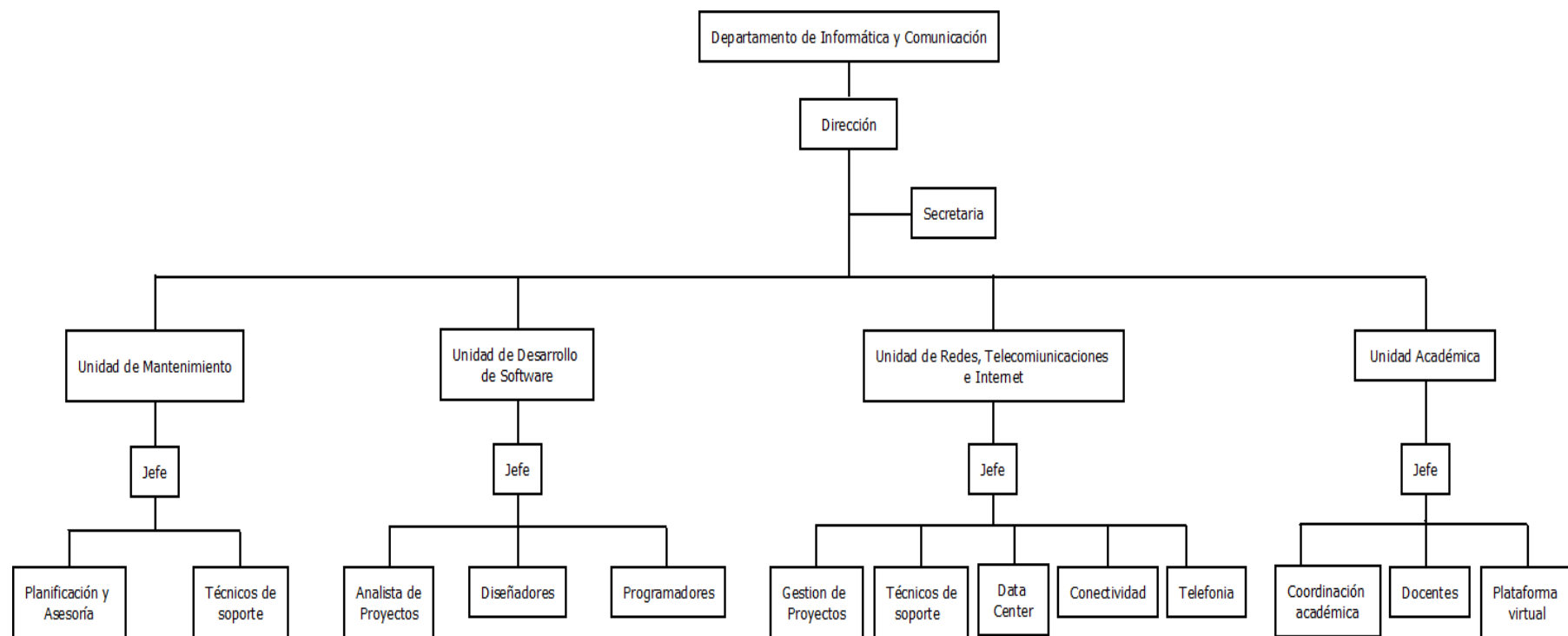


Figura 16: Organigrama Orgánico Funcional
Elaborado por: Las investigadoras

3.1.2.1 Responsabilidades de la dirección

La dirección debe conseguir el compromiso y la participación de todo el personal del departamento y mejorar las capacidades de gestión de los servicios alineados al contexto de los requisitos de la organización y de los usuarios.

Según la norma ISO/IEC 20000-1 establece que la dirección debe:

- a) Establecer políticas de gestión del servicio, objetivos y planes.
- b) Informar sobre la importancia de cumplir con los objetivos de la gestión del servicio y la mejora continua.
- c) Determinar los requisitos del usuario y mantener como objetivo su satisfacción.
- d) Proveer de recursos necesarios para la implementación, monitorización y la mejora en la gestión de los servicios.
- e) Planificar la revisión de la gestión de servicios para asegurar su continuidad, adecuación y efectividad.
- f) Documentar y entregar planes de gestión del servicio a todos los niveles del departamento.
- g) Mantener medidas de protección del entorno en el que se encuentra la documentación.

La norma ISO/IEC 20000-2 orientada al personal y su desarrollo profesional indica a la dirección lo siguiente:

- h) Establecer las aptitudes requeridas para cada rol en la gestión del servicio.
- i) Evaluar la efectividad de las actividades que realiza el personal por cada unidad.
- j) Considerar la tasa de cambios en las habilidades y competencias.
- k) Mantener planes de formación en aspectos de gestión del servicio.

3.2 Gestión Financiera

Al ser un componente integral de la gestión del servicio genera datos significativos sobre el rendimiento de los servicios que están a disposición de los usuarios permitiendo que la dirección garantice la eficiencia y la rentabilidad en el servicio.

La valoración del servicio se calcula mediante la conversión de la funcionalidad y la garantía a una cifra monetaria. Se divide en dos conceptos básicos:

Valor de provisión cubre costes relativos a la provisión de un servicio el mismo que incluye elementos tangibles e intangibles:

- ✓ El costo de licencias de software.
- ✓ Costos anuales de mantenimiento de hardware y software.
- ✓ Pago de personal de mantenimiento o soporte de un servicio.

3.2.1 Planificación

El garantizar la financiación necesaria para la adquisición y el consumo de los servicios es el principal objetivo de la gestión de servicios, mediante la provisión de una traducción y cualificación pronosticada a la demanda de servicios de TI.

La planificación aumenta la confianza en los datos y modelos financieros que ofrecen información precisa de la evolución de la oferta y la demanda de un determinado servicio.

Dentro de la planificación se reconoce los siguientes conceptos:

- ✓ Análisis de la inversión en el servicio mantiene como objetivo obtener un valor indicativo de un servicio a partir de: el valor conseguido, y los costes producidos por todo el ciclo de vida del servicio.
- ✓ Contabilidad mantiene una transición entre la gestión del servicio y los sistemas financieros de la institución, ofrece información detallada y comprensible de la adquisición y consumo de servicios.

La contabilidad contiene propiedades y funciones de relación de los servicios:

- ✓ Registro: establece una entrada de coste dependiendo el servicio.
- ✓ Tipo de coste: identificar las categorías de gastos por nivel: hardware, software, recursos humanos por jerarquía; al establecer una base para la administración de costes que puede ser por servicio o cliente se puede determinar los tipos de costes.
- ✓ Clasificación de costes:

- Costes de capital/ operativos.- están relacionados con la adquisición de activos que tienen largos años de vida útil; los costes operativos no están relacionados con activos tangibles.
- Costes directos/ indirectos.- son asociados exclusivamente para un servicio de TI en concreto; los costes indirectos considerados un gasto extra por no relacionarse directamente con el servicio.
- Costes fijos/ variables.- permanecen aunque el servicio se reduzca o haya finalizado por ejemplo las inversiones de hardware, software.

Las variables de coste (VCD) se enfocan en el análisis y entendimiento de las diferentes variables que influyen en los costes de los servicios. Su análisis se lo puede utilizar para identificar cambios adicionales en las unidades de coste.

Componentes de las variables de coste de un servicio: el número y el tipo de usuario, números de licencias de software, costes de componentes en el centro de datos, número y tipo de recurso, costes de componente de almacenamiento o licencia de usuario adicionales.

Para la valoración del servicio se debe analizar los costes directos contra costes indirectos para identificar adecuadamente la profundidad de los mismos y establecer reglas para indicar la manera de compartir esos costes entre varios servicios.

Un análisis de impacto en el negocio (BIA) provee una base para la planificación de la continuidad de las operaciones de un determinado servicio, analizando su impacto financiero y operativo en caso de que se produzca una interrupción de las operaciones así como también el impacto en los activos de la infraestructura y los usuarios. De esta manera ayuda a la mejora del rendimiento operativo, facilitando la toma de decisiones.

3.2.2 Implementación y provisión de servicios

Continuando por la Norma ISO/IEC 20000-1 establece que para implementar y proveer los recursos necesarios para cubrir las necesidades de los servicios se debe tomar en consideración lo siguiente:

- a) Asignar el presupuesto y fondos necesarios para los proyectos de implementación y mejora continua de los servicios de las TI.

- b) Documentación y mantenimiento de las políticas, procedimientos y planes para cada proceso.
- c) Identificar los riesgos para el servicio.
- d) Gestionar los equipos de trabajo en la contratación y el desarrollo del personal adecuado.
- e) Gestionar el equipamiento y el presupuesto de un servicio.
- f) Coordinar los procesos de gestión de un servicio.
- g) Determinar la utilización de los recursos acorde a las necesidades de los usuarios.
- h) Planificar la implementación de la mejora de un servicio.
- i) El presupuesto asignado debe ser totalmente detallado para obtener un control económico efectivo y apoyo a la toma de decisiones.

3.3 Gestión de la cartera de servicios

La cartera de servicios entrega una descripción de los diferentes servicios que oferta la institución, facilita al personal la tarea de evaluar las exigencias de calidad y los costes que produzcan.

El Departamento de Informática y Comunicación se encuentra subdividido en unidades como son: Unidad de redes, telecomunicaciones e internet, Unidad de mantenimiento, Unidad de desarrollo de software y Unidad académica; cada uno de ellos cuenta con diferentes servicios los cuales están estructurados de la siguiente manera.

Unidad de Mantenimiento

Servicio	Descripción
Mantenimiento de equipos informáticos	Mantenimiento preventivo y correctivo de hardware y software de las unidades y dependencias de la UEB.
Asesoría técnica	Informes técnicos de la revisión de las propuestas presentadas por las empresas proveedoras para las subastas de equipos informáticos y que cumplan con las características técnicas solicitadas.

Tabla 49: Servicio de la Unidad de Mantenimiento
Elaborado por: Las investigadoras

Unidad de Desarrollo de Software

Servicio	Descripción
Si@net	Abarca una serie de módulos que corresponden a los diferentes departamentos de la universidad como SME para matriculación estudiantil, SGPI gestión proyectos de investigación para consulta de tesis, CBA control de bienes activos registro, distribución y consulta de bienes, Currículo docente escalafón docente, PPP practica pre-profesionales registro y control de información, SPD manejo, seguimiento y control de portafolio docente, SDA distributivo académico de los docente, CAED control de asistencia estudiantil y docente, SGDB gestión del departamento de bienestar estudiantil, SPOA planes operativos anuales.
Seguimiento plan de mejoras	Registro de los avances del plan de mejoras de la universidad.
Evaluación al desempeño docente	Evaluación interna y externa para mejorar la actividad académica y valorar el desempeño del docente e investigador.
Seguimiento a graduados	Mantener un registro laboral de los graduados y monitorear sus actividades si están acorde a su profesión.

Tabla 50: Servicio de la Unidad de Desarrollo de Software
Elaborado por: Las investigadoras

Unidad de Redes, Telecomunicaciones e Internet

Servicio	Descripción
Correo institucional	Es una suite de colaboración de correo electrónico, permite el intercambio de mensajes a través de la cuenta de correo electrónico institucional y estudiantil.
Correo estudiantil	
Conectividad (intranet, internet)	Ofrecer un medio de comunicación para la transmisión y recepción de información (voz, datos, videos e imágenes) con

	el exterior.
Sistema Telefónico	Administrar los contactos del directorio telefónico de la UEB.
Video conferencias	Establecer una comunicación de audio y video en tiempo real entre la universidad a un punto externo para el intercambio de información de manera ágil y oportuna.
Video vigilancia	Sistema de vigilancia para garantizar la seguridad dentro del campus universitario, mediante cámaras de video grabadas en un grabador digital y puede ser visto en un monitor central.
Urkund	Es una herramienta utilizada para detectar el y verificar el plagio.
MIRRORING	Es un sitio web que contiene una réplica exacta de otro sitio web que permite realizar descargas de gran tamaño, además facilita el acceso a la información cuando haya fallos en el servidor central.

Tabla 51: Servicio de la Unidad de Redes, Telecomunicaciones e Internet
Elaborado por: Las investigadoras

Unidad Académica

Servicio	Descripción
Creación de entornos virtuales	Actualización de los entornos virtuales de Aprendizajes (EVEA)
Homologación de cursos	Control y revisión de listado de alumnos y de homologación.
Examen de suficiencia	Información y reporte de las calificaciones del examen de Suficiencia.
Capacitación en la creación de Entornos Virtuales de Aprendizaje	Ingresar nuevos usuarios, creación de cursos para docentes en entornos Virtuales de Aprendizaje.
Soporte a docentes y estudiantes con la plataforma	Gestión de claves para aplicaciones (EVEA)

Tabla 52: Servicio de la Unidad Académica
Elaborado por: Las investigadoras

3.4 Gestión de la demanda

La gestión de la demanda (DM) define con exactitud la demanda de usuarios a determinado servicio y puede lograr regular debido a que si existe una mala gestión de la demanda que causa un riesgo de insuficiencia de servicio y ocasiona una mala calidad del servicio prestado por el crecimiento de la demanda.

El sincronizar la producción entre el consumo es un inconveniente que enfrenta la gestión del servicio, manteniendo como eje el concepto de la operación del servicio no existe si no hay una demanda que consuma el resultado. En la figura 17 se denota un sistema de donde se relaciona los ciclos de consumo que estimulan a los ciclos de producción.



Figura 17: Relación demanda y capacidad
Elaborado por: Las investigadoras

Es importante identificar, analizar la demanda de usuarios existentes para cada uno de los servicios de TI, lo cual tiene como objetivo proporcionar información base para la gestión de la capacidad; practicado un principio de entre más demanda exista de los servicios crece su producción. Manteniendo un equilibrio la producción y el consumo de esta manera se garantiza la calidad de servicio que reciben los usuarios dentro del campus universitario, incrementa además la seguridad al utilizar los servicios.

4. Diseño del servicio

El objetivo de esta fase es diseñar nuevos servicios o rediseñar los existentes, agréguelos al catálogo de servicios y su paso al entorno de producción. En esta fase, los recursos y capacidades disponibles en la institución deben tenerse en cuenta, de lo contrario la entrega de los servicios y su garantía o disponibilidad pueden verse comprometidos.

4.1 Gestión del catálogo de servicio

La gestión de catálogo de servicios (SCM) tiene como objetivo proporcionar una fuente de información sobre los servicios de las TI y garantizar su disponibilidad, la SCM tiene como meta el desarrollo y mantenimiento del catálogo de servicios el cual contiene los detalles, estado, posibles interacciones y las dependencias entre los servicios actuales y los que estén siendo preparados para su operación.

El catálogo de servicios ayuda a mantener una información actualizada de todos los servicios operacionales el cual es publicado a los usuarios. Fortalecer y detallar cada uno de los servicios que brinda cada área del departamento, las funciones y actividades que mantienen actualmente con la finalidad de optimizar los procesos de negocio, y maximizar estrategias de producción, definir prioridades y los beneficios para los usuarios del campus.

Los beneficios de contar con este documento son los siguientes:

- ✓ Contribuye a un eficaz manejo de la información originado por el uso de las TI que ofrece el Departamento de Informática y Comunicación.
- ✓ Obtener un máximo control de operatividad de los servicios desde su solicitud hasta la entrega.
- ✓ Incremento de la satisfacción del usuario con una la provisión de los servicios de TI que se ofrecen.
- ✓ Una alineación de los servicios de TI con la estrategia del negocio maximizando los beneficios.

4.1.1 Descripción del catálogo

En la primera capa se encuentra las **unidades de la organización**

En la segunda capa están los **servicios de TI** (internos y externos), mismos que asocian a los procesos del negocio.

En la tercera capa localiza los **servicios de infraestructura**, los cuales no pueden ser consumidos por los usuarios directamente.

En la última capa se encuentra los **servicios de soporte** que son cubiertos por los técnicos del departamento.

Catálogo de servicio del Departamento de Informática y Comunicación

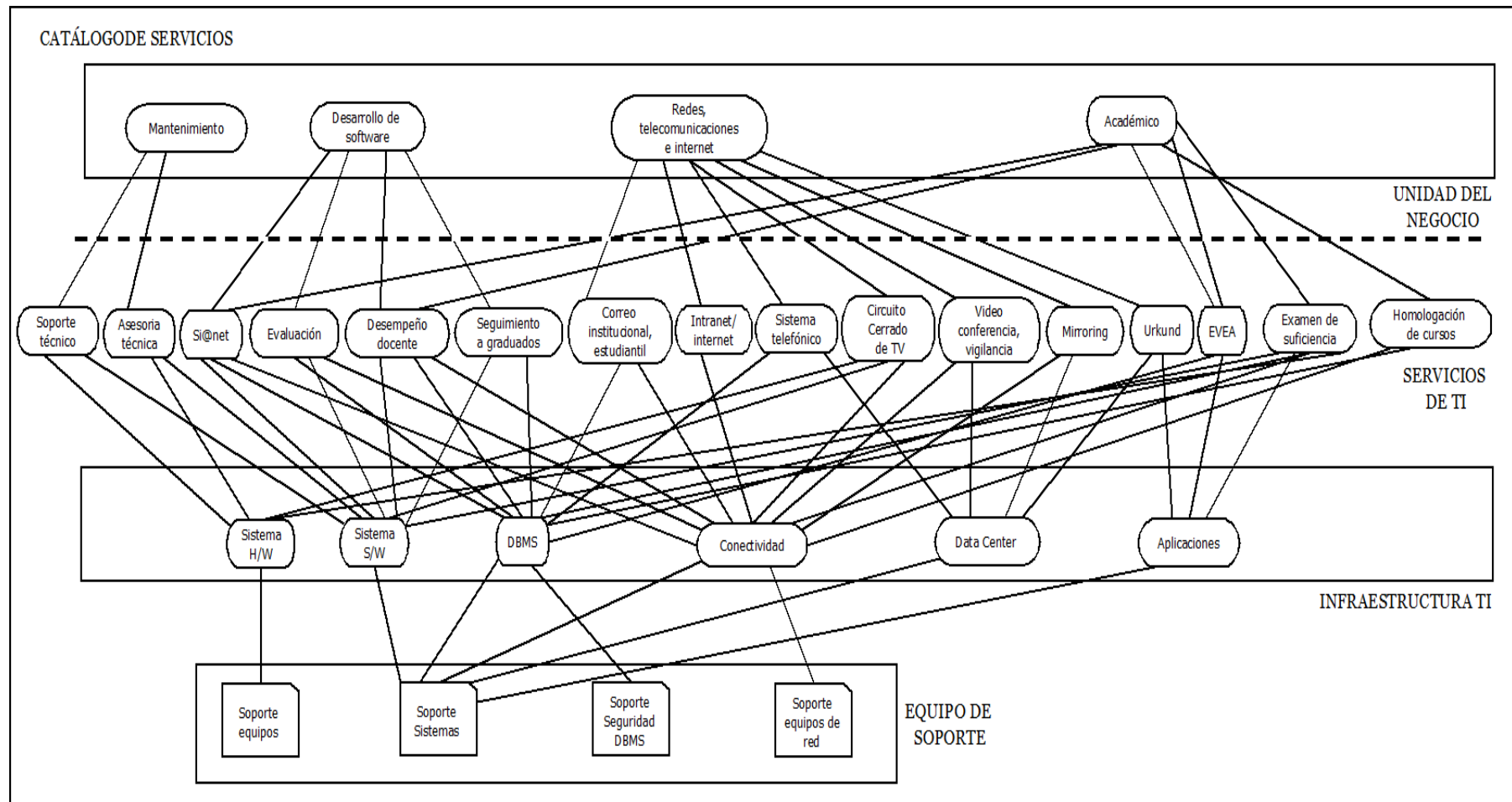


Figura 18: Catalogo de servicio del Departamento de Informática y Comunicación
Elaborado por: Las investigadoras

4.1.2 Descripción de los servicios

Unidad de Mantenimiento

Servicio: Mantenimiento de equipos informáticos

Descripción	Mantenimiento preventivo y correctivo de hardware y software de las unidades y dependencias de la UEB.
Objetivo	Mantener en óptimas condiciones los equipos informáticos evitando la filtración y propagación de virus, actualizar los sistemas operativos.
Necesidad que satisface	<ul style="list-style-type: none">✓ Disminuye las posibilidades de producirse un daño en los equipos mediante el mantenimiento preventivo.✓ Asegura el funcionamiento de los equipos informáticos.✓ Confiabilidad al uso de los equipos.
Pre-requisito	Los usuarios a los que también está orientado el servicio de mantenimiento son los docentes y trabajadores de la UEB.
Responsable	Técnicos de la Unidad de Mantenimiento
Niveles de servicio	<ul style="list-style-type: none">✓ Lugar de entrega: Instalaciones de la universidad✓ Soporte: Técnico de mantenimiento✓ Horario de soporte: Lunes a Viernes de 08:00a.m a 06:00p.m✓ Calendario de mantenimiento: Sujeto a programación

Servicio: Asesoría técnica

Descripción	Se encarga de elaborar informes técnicos de los componentes de hardware y software de la institución y brinda su asesoría técnica para la adquisición de los componentes una vez realizada la revisión de las propuestas presentadas por las empresas proveedoras y que cumplan con las características técnicas solicitadas.
Objetivo	Asesorar a la organización de forma técnica sobre equipos informáticos que cumplan con las necesidades de los usuarios.
Necesidad que satisface	<ul style="list-style-type: none">✓ Confiabilidad para la adquisición de equipos informáticos✓ Información oportuna sobre el estado de los equipos informáticos✓ Justificación de decisiones remitiéndose a la recomendación del consultor.
Pre-requisito	La asesoría técnica por parte de la unidad de mantenimiento está orientada a los docentes y trabajadores de la universidad.
Responsable	Equipo de Planificación y asesoría
Niveles de servicio	<ul style="list-style-type: none">✓ Lugar de entrega: Instalaciones de la universidad✓ Soporte: Equipo de Planificación y asesoría.✓ Horario de soporte: Lunes a Viernes de 08:00a.m a 06:00p.m✓ Calendario de mantenimiento: Sujeto a programación

Unidad de Desarrollo de Software

Servicio: Si@net

Descripción	Abarca una serie de módulos que corresponden a los diferentes departamentos de la universidad como SME para matriculación estudiantil, SGPI gestión proyectos de investigación para consulta de tesis, CBA control de bienes activos registro, distribución y consulta de bienes, Currículo docente escalafón docente, PPP practica pre-profesionales registro y control de información, SPD manejo, seguimiento y control de portafolio docente, SDA distributivo académico de los docente, CAED control de asistencia estudiantil y docente, SGDB gestión del departamento de bienestar estudiantil, SPOA planes operativos anuales.
Objetivo	Facilitar los procesos dentro del campus universitario automatizando las actividades de los diferentes requerimientos que tienen como institución enfocados al desarrollo de software.
Necesidad que satisface	<ul style="list-style-type: none">✓ Manejo de información de manera centralizada de todos los módulos que maneja la institución.✓ Seguridad y consistencia del manejo de información.✓ Administración eficiente y eficaz.
Pre-requisito	Contar con un usuario y contraseña otorgado por el Administrador para el acceso a diferentes módulos del Si@net.
Responsable	Unidad de Desarrollo de Software
Niveles de servicio	<ul style="list-style-type: none">✓ Lugar de entrega: Mediante la página del sistema SI@NET✓ Soporte: Programador Software✓ Horario de soporte: Lunes a Viernes de 08:00a.m a 06:00p.m✓ Calendario de mantenimiento: Las evaluaciones del Si@net se realizan diariamente.

Servicio: Seguimiento de plan de mejoras

Descripción	Registro de los avances del plan de mejoras y mantener una información actualizada y disponible en todo momento.
Objetivo	Establecer un control a los planes de mejora y sus etapas que mantiene la universidad.
Necesidad que satisface	✓ Información del estado de los planes de mejora.
Pre-requisito	Contar con un usuario y contraseña otorgado por el administrador para el acceso al servicio.
Responsable	Unidad de Desarrollo de Software
Niveles de servicio	<ul style="list-style-type: none">✓ Lugar de entrega: Mediante la página web de la UEB✓ Soporte: Programador Software✓ Horario de soporte: Lunes a Viernes de 08:00a.m a 06:00p.m✓ Calendario de mantenimiento: Sujeto a programación

Servicio: Evaluación al desempeño docente

Descripción	Evaluación interna y externa para mejorar la actividad académica y valorar el desempeño del docente e investigador.
Objetivo	Fortalecer la evaluación al desempeño docente e incorporar los procesos de mejoramiento de la calidad de educación.
Necesidad que satisface	<ul style="list-style-type: none">✓ Mejorar y fortalecer el perfil de desempeño académico.✓ Capacitación pedagógica y actualización de conocimientos permanente.
Pre-requisito	Contar con un usuario y contraseña otorgado por el administrador para el acceso al servicio.
Responsable	Unidad de Desarrollo de Software
Niveles de servicio	<ul style="list-style-type: none">✓ Lugar de entrega: Mediante la página web de la UEB✓ Soporte: Programador Software✓ Horario de soporte: Lunes a Viernes de 08:00a.m a 06:00p.m✓ Calendario de mantenimiento: Sujeto a programación

Servicio: Seguimiento a graduados

Descripción	Mantener un registro laboral de los graduados y monitorear sus actividades si están acorde a su profesión.
Objetivo	Involucrar a los graduados en las actividades académicas, culturales, sociales, deportivas, etc., que utiliza la universidad en su diario quehacer para fomentar su crecimiento personal y profesional.
Necesidad que satisface	<ul style="list-style-type: none">✓ Información sobre el cargo y la empresa donde trabaja el profesional.✓ Registro de dificultades en las responsabilidades encomendadas✓ Sugerencias aportadas para mejorar la calidad de la educación superior.
Pre-requisito	Contar con una clave de acceso al sistema la misma que es proporcionada por el administrador del sistema
Responsable	Unidad de Desarrollo de Software
Niveles de servicio	<ul style="list-style-type: none">✓ Lugar de entrega: Página web de la Universidad✓ Soporte: Programador Software✓ Horario de soporte: Lunes a Viernes de 08:00a.m a 06:00p.m✓ Calendario de mantenimiento: Sujeto a programación

Unidad de Redes, Telecomunicaciones e Internet

Servicio: correo institucional

Descripción	Es una suite de colaboración de correo electrónico, permite el intercambio de mensajes a través de la cuenta de correo electrónico institucional y estudiantil.
Objetivo	Mantener a la colectividad de docentes y trabajadores comunicados por una misma herramienta de correo electrónico segura para compartir información.
Necesidad que satisface	✓ Canalización de comunicaciones institucionales a docentes y estudiantes a través de las casillas electrónicas.
Pre-requisito	Ser docente de la UEB
Responsable	Unidad de Redes, Telecomunicaciones e Internet
Niveles de servicio	✓ Lugar de entrega: Instalaciones de la universidad ✓ Soporte: Equipo de conectividad de TIC's ✓ Horario de soporte: Lunes a Viernes de 08:00a.m a 06:00p.m ✓ Calendario de mantenimiento: Sujeto a programación

Servicio: Correo estudiantil

Descripción	Es una suite de colaboración de correo electrónico, permite el intercambio de mensajes a través de la cuenta de correo electrónico institucional y estudiantil.
Objetivo	Mantener a la colectividad universitaria comunicada por una misma herramienta de correo electrónico segura para compartir información.
Necesidad que satisface	✓ Canalización de comunicaciones institucionales a docentes y estudiantes a través de las casillas electrónicas
Pre-requisito	Ser estudiante de la UEB
Responsable	Unidad de Redes, Telecomunicaciones e Internet
Niveles de servicio	<ul style="list-style-type: none">✓ Lugar de entrega: Instalaciones de la universidad✓ Soporte: Equipo de conectividad de TIC's✓ Horario de soporte: Lunes a Viernes de 08:00a.m a 06:00p.m✓ Calendario de mantenimiento: Sujeto a programación

Servicio: Conectividad (intranet, internet)

Descripción	Ofrecer un medio de comunicación para la transmisión y recepción de información (voz, datos, videos e imágenes) con el exterior.
Objetivo	Establecer un diseño, control y administración de la red para un buen funcionamiento de conectividad alámbrica como inalámbrica.
Necesidad que satisfice	<ul style="list-style-type: none">✓ Navegabilidad segura.✓ Alojamiento de páginas web.✓ Acceso a internet a usuarios con dispositivos móviles, portátiles, tabletas.
Pre-requisito	<ul style="list-style-type: none">✓ Ser estudiante de la UEB✓ Ser docente de la UEB✓ Poseer un usuario y contraseña otorgado por el Encargado de las TIC's para acceder al servicio de Internet.
Responsable	Unidad de Redes, Telecomunicaciones e Internet
Niveles de servicio	<ul style="list-style-type: none">✓ Lugar de entrega: Instalaciones de la universidad✓ Soporte: Equipo de conectividad y técnicos de TIC's✓ Horario de soporte: Lunes a Viernes de 08:00a.m a 06:00p.m✓ Calendario de mantenimiento: Sujeto a programación

Servicio: Sistema telefónico

Descripción	Administración los contactos del directorio telefónico de la UEB.
Objetivo	Permitir que los administradores realicen la gestión a la información y los usuarios puedan acceder a la misma.
Necesidad que satisface	<ul style="list-style-type: none">✓ Fácil intercambio de comunicación interno.✓ Instalación telefónica✓ Mantenimiento a redes telefónicas
Pre-requisito	Para acceder al servicio del directorio telefónico solo se ingresa a la página web de la institución
Responsable	Unidad de Redes, Telecomunicaciones e Internet
Niveles de servicio	<ul style="list-style-type: none">✓ Lugar de entrega: Instalaciones de la universidad✓ Soporte: Equipo de datos de TIC's✓ Horario de soporte: Lunes a Viernes de 08:00a.m a 06:00p.m✓ Calendario de mantenimiento: Sujeto a programación.

Servicio: Video conferencia

Descripción	Promover una comunicación virtual disponible de manera eficaz a la comunidad universitaria mediante una conectividad segura.
Objetivo	Analizar las posibilidades y limitaciones en la enseñanza virtual que nos permite interactuar y comunicar entre sí.
Necesidad que satisface	<ul style="list-style-type: none">✓ Comunicación simultanea que permite mantener reuniones con grupo de personas habitadas en un lugar lejano.✓ Intercambio de información, ideas y conocimientos.✓ Ahorro de tiempo y costos
Pre-requisito	<ul style="list-style-type: none">✓ Ser estudiante de la UEB✓ Ser docente de la UEB
Responsable	Unidad de Redes, Telecomunicaciones e Internet
Niveles de servicio	<ul style="list-style-type: none">✓ Lugar de entrega: Instalaciones de la universidad✓ Soporte: Equipo de datos de TIC's✓ Horario de soporte: Lunes a Viernes de 08:00a.m a 06:00p.m✓ Calendario de mantenimiento: Sujeto a programación

Servicio: Video vigilancia

Descripción	Sistema de vigilancia para garantizar la seguridad dentro del campus universitario, mediante cámaras de video grabadas en un grabador digital y puede ser visto en un monitor central.
Objetivo	Controlar y proteger un espacio definido, mediante la captación mejorando la efectividad de la institución.
Necesidad que satisface	<ul style="list-style-type: none">✓ Reducir incidencias de seguridad✓ Reducir perdidas✓ Prevención y control de riesgos
Pre-requisito	<ul style="list-style-type: none">✓ Ser estudiante de la UEB✓ Ser docente de la UEB
Responsable	Unidad de Redes, Telecomunicaciones e Internet
Niveles de servicio	<ul style="list-style-type: none">✓ Lugar de entrega: Instalaciones de la universidad✓ Soporte: Equipo de datos de TIC's✓ Horario de soporte: Lunes a Viernes de 08:00a.m a 06:00p.m✓ Calendario de mantenimiento: Sujeto a programación

Servicio: Urkund

Descripción	Es una herramienta utilizada para detectar el y verificar el plagio.
Objetivo	Incentivar y fortalecer la calidad académica acatando las instrucciones establecidas por la UEB para el uso de la herramienta.
Necesidad que satisface	<ul style="list-style-type: none">✓ Protección de documentos contra todo su uso.✓ Visualización de resultados en los trabajos investigativos
Pre-requisito	<ul style="list-style-type: none">✓ Ser estudiante de la UEB✓ Ser docente de la UEB
Responsable	Unidad de Redes, Telecomunicaciones e Internet
Niveles de servicio	<ul style="list-style-type: none">✓ Lugar de entrega: Instalaciones de la universidad✓ Soporte: Equipo de datos de TIC's✓ Horario de soporte: Lunes a Viernes de 08:00a.m a 06:00p.m✓ Calendario de mantenimiento: Sujeto a programación

Servicio: Mirroring

Descripción	Es un sitio web que contiene una réplica exacta de otro sitio web que permite realizar descargas de gran tamaño, además facilita el acceso a la información cuando haya fallos en el servidor central.
Objetivo	Ayudar con la recuperación de archivos cuando existen conflictos con los sitios oficiales.
Necesidad que satisface	<ul style="list-style-type: none">✓ Disponibilidad de archivos✓ Seguridad en la descarga✓ Prevención y control de riesgos de infección
Pre-requisito	<ul style="list-style-type: none">✓ Ser estudiante de la UEB✓ Ser docente de la UEB
Responsable	Unidad de Redes, Telecomunicaciones e Internet
Niveles de servicio	<ul style="list-style-type: none">✓ Lugar de entrega: Instalaciones de la universidad✓ Soporte: Equipo de conectividad de TIC's✓ Horario de soporte: Lunes a Viernes de 08:00a.m a 06:00p.m✓ Calendario de mantenimiento: Sujeto a programación

Unidad Académica

Servicio: Creación de entornos virtuales

Descripción	Actualización de los entornos virtuales de Aprendizajes (EVEA)
Objetivo	Facilitar comunicación pedagógica con los participantes a través de técnicas de enseñanza.
Necesidad que satisface	<ul style="list-style-type: none">✓ Fomenta la comunicación✓ Facilidad para el acceso a la información✓ Debate y discusión
Pre-requisito	<ul style="list-style-type: none">✓ Ser estudiante de la UEB✓ Ser docente de la UEB
Responsable	Unidad Académica
Niveles de servicio	<ul style="list-style-type: none">✓ Lugar de entrega: Instalaciones de la universidad✓ Soporte: Técnicos de la plataforma virtual✓ Horario de soporte: Lunes a Viernes de 08:00a.m a 06:00p.m✓ Calendario de mantenimiento: Sujeto a programación

Servicio: Homologación de cursos

Descripción	Control y revisión de listado de alumnos y de homologación.
Objetivo	Establecer directrices generales respecto a la homologación y validación de asignaturas.
Necesidad que satisface	✓ Convalidar los cursos realizados por estudiantes en otras instituciones según su disciplina.
Pre-requisito	✓ Ser estudiante de la UEB
Responsable	Unidad Académica
Niveles de servicio	<ul style="list-style-type: none">✓ Lugar de entrega: Instalaciones de la universidad✓ Soporte: Docentes✓ Horario de soporte: Lunes a Viernes de 08:00a.m a 06:00p.m✓ Calendario de mantenimiento: Sujeto a programación

Servicio: Examen de suficiencia

Descripción	Información y reporte de las calificaciones del examen de Suficiencia.
Objetivo	Medir habilidades y conocimientos de los estudiantes.
Necesidad que satisface	<ul style="list-style-type: none">✓ Mantener informado al estudiante acerca del examen de suficiencia✓ Información sobre el rendimiento académico.
Pre-requisito	<ul style="list-style-type: none">✓ Ser estudiante de la UEB.
Responsable	Unidad Académica
Niveles de servicio	<ul style="list-style-type: none">✓ Lugar de entrega: Instalaciones de la universidad✓ Soporte: Docentes✓ Horario de soporte: Lunes a Viernes de 08:00a.m a 06:00p.m✓ Calendario de mantenimiento: Sujeto a la programación

Servicio: Capacitación en la creación de entornos virtuales de aprendizaje

Descripción	Ingresar nuevos usuarios, creación de cursos para docentes en entornos Virtuales de Aprendizaje.
Objetivo	Identificar y utilizar la herramienta para el buen manejo de la plataforma virtual de aprendizaje.
Necesidad que satisface	✓ Capacitación
Pre-requisito	✓ Ser estudiantes de la UEB ✓ Ser docente de la UEB
Responsable	Unidad Académica
Niveles de servicio	✓ Lugar de entrega: Instalaciones de la universidad ✓ Soporte: Técnicos de la plataforma virtual ✓ Horario de soporte: Lunes a Viernes de 08:00a.m a 06:00p.m ✓ Calendario de mantenimiento: Sujeto a la programación

Servicio: Soporte a docentes y estudiantes con la plataforma

Descripción	Gestión de claves para aplicaciones (EVEA)
Objetivo	Dar a conocer y utilizar la herramienta para el buen manejo de la plataforma virtual de aprendizaje.
Necesidad que satisface	<ul style="list-style-type: none">✓ Capacitación✓ Fomenta la comunicación
Pre-requisito	<ul style="list-style-type: none">✓ Ser estudiantes de la UEB✓ Ser docente de la UEB
Responsable	Unidad Académica
Niveles de servicio	<ul style="list-style-type: none">✓ Lugar de entrega: Instalaciones de la universidad✓ Soporte: Técnico de la plataforma virtual✓ Horario de soporte: Lunes a Viernes de 08:00a.m a 06:00p.m✓ Calendario de mantenimiento: Sujeto a la programación

Para la ISO/IEC 20000-2 establece que un catálogo de servicios debe permanecer actualizado en todo momento, tener un fácil acceso e incluir información como:

- a) Nombre y descripción del servicio
- b) Definir el objetivo y la necesidad que cubre.
- c) Establecer el tiempo de respuesta y responsable del servicio.
- d) Horario de servicio y sus excepciones.
- e) Requerimientos de seguridad.
- f) Una presentación organizada de los servicios a los usuarios.

4.1.3 SUPERVISIÓN DE LAS POLÍTICAS

La supervisión del cumplimiento de las políticas, queda a cargo del Departamento de Informática y Comunicación; razón por la cual está facultada para verificar en cualquier momento su cumplimiento de estas políticas para las unidades asignadas de acuerdo a los servicios que prestan cada una de ellas.

DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA Y COMUNICACIÓN

POLÍTICAS GENERALES

- ✓ El Departamento de Informática y Comunicación, será una unidad administrativa funcionalmente independiente, que permitirá la ejecución de procesos de planificación, coordinación, ejecución y supervisión estratégica de los proyectos e inversiones de tecnología de la información a nivel institucional. Para ello, tendrá una dependencia jerárquica adaptada a este fin, directamente asociada a la Dirección General de la institución.
- ✓ Las políticas serán aprobadas por la jerarquía de Consejo Universitario, Rector/a y Vicerrector/a adecuadamente será difundida a través del director del Departamento de Informática y Comunicación, estas políticas serán un asunto obligatorio en los procesos de inducción para los personales encargados de diferentes unidades.
- ✓ Todo el personal de las unidades de Mantenimiento, Desarrollo de software, Redes, telecomunicaciones e internet y académica deben conocer el documento de las Políticas propuestas y cumplir con los principios establecidos en ellos.

POLÍTICAS ADMINISTRATIVAS

Políticas para el planeamiento y administración de actividades

- ✓ El Departamento de Informática y Comunicación contara con un plan estratégico con el cual se orientaran los servicios.
- ✓ El Departamento de Informática y Comunicación será responsable de asignar el personal requerido para cada nuevo proyecto, estableciéndose de acuerdo con los roles establecidos en el proyecto.

Políticas sobre los servicios que ofrece el Departamento de Informática y Comunicación

- ✓ El Departamento de Informática y Comunicación creará un registro de los servicios ofrecidos a las diferentes unidades y se informará a través de página web institucional.
- ✓ Todo usuario que reciba y tenga custodia de los bienes de la Institución será responsable del uso y cuidado adecuado del equipo informático asignado. Cualquier daño, pérdida, abuso o empleo ilegal será imputable debido a la falta de deber de cuidado, negligencia que será responsabilidad del usuario y los encargados.

Políticas para la documentación y mantenimiento de manuales del Departamento

- ✓ La política del Departamento será documentar formalmente todas las actividades llevadas a cabo en el desarrollo de los servicios prestados a la Institución.
- ✓ El Departamento Informática y Comunicación mantendrá un archivo de gestión documental, debidamente ordenado y clasificado para el registro y custodia de la documentación administrativa, correspondencia y actividades técnicas que desarrolla. Mantendrá al menos dentro de sus archivos de gestión la siguiente documentación:
 - Documentación sobre solicitudes de servicios recibidos
 - Documentación de inventarios de equipos de cómputo, periféricos y de telecomunicaciones.
 - Documentación de inventario de software instalado en los equipos.
 - Documentación del mantenimiento correctivo de equipos de cómputo, periféricos y de telecomunicaciones.
 - Documento de licencias de software adquiridas.

POLITICAS RELATIVAS AL HARDWARE

Políticas de responsabilidad

- ✓ Es responsabilidad del Departamento de Informática y Telecomunicación hacer cumplir las garantías respectivas de cada uno de los equipos; por esta razón se

deben respetar los sellos de garantía que están adheridos en los equipo y velar porque el usuario final no los despegue.

- ✓ Es responsabilidad del Departamento de Informática y Telecomunicación contar con un plan de contingencia para evaluar la necesidad de reemplazar algunos equipos cuando no garantiza una funcionalidad y operatividad adecuadas.

Políticas de resguardo de activos informativos

- ✓ El Departamento de Informática y Comunicación llevara y mantendrá un inventario de los recursos informáticos, así como el control de la ubicación del equipo informático en las instalaciones de la institución, las licencias para el uso del software adquirido. Igualmente cada Unidad debe asignar una persona responsable de elaborar y mantener su inventario de recursos informáticos y debe informar a su superior inmediato sobre cualquier cambio en el estado o la ubicación del activo.

UNIDAD DE MANTENIMIENTO

POLITICAS RELATIVAS AL HARDWARE

Políticas de responsabilidad

- ✓ Los laboratorios de cómputo está bajo la responsabilidad del usuario al que están asignados. Estos tendrán la obligación de cuidarlos, mantenerlos limpios y garantizar su correcto funcionamiento. Si hay un problema con el equipo, deberán informar inmediatamente a la Unidad de Mantenimiento para que proceda a su revisión.
- ✓ La Unidad de mantenimiento dará de baja todos los equipos de cómputo, esto se realizará dentro de un período de tiempo razonable y será comunicado al director responsable del Departamento de Informática y Comunicación.

Políticas de mantenimiento de hardware instalado

- ✓ Los laboratorios de cómputo no podrán desmontar, cambiar, abrir o reparar por las personas no autorizadas. Además sus componentes (mouse, disco duro, teclado, memoria, fuente de alimentación, placa base, entre otros) no pueden ser removidos

por personal no autorizado sino exclusivamente del personal encargado, excepto aquellos casos específicos autorizados por la Unidad de mantenimiento para la atención de fallas técnicas en los equipos.

Políticas de resguardo de activos informativos

- ✓ El equipo de cómputo no pueden ser trasladado a otras oficinas que no sean de la misma Facultad, excepto por alguna situación específica, siempre que cuente con la debida autorización del técnico coordinador de la Facultad, la cual se dará a conocer a la Unidad de mantenimiento y al Departamento de Bienes.

POLITICAS RELATIVAS AL SOFTWARE

Políticas de mantenimiento de software instalado

- ✓ Está prohibida la instalación de software privativo en los laboratorios de cómputo que no sean de su propiedad.

Políticas para la instalación de software

- ✓ El personal encargado de los laboratorios de cómputo de las facultades es responsable de la instalación de los programas de software en cada una de las computadoras.
- ✓ Está completamente prohibido que los estudiantes realicen instalaciones de cualquier tipo de software en los laboratorios de computo. Si se requiere un software específico, se debe solicitar al personal encargado del laboratorio para que se evalúe la necesidad de su instalación.

POLITICAS RELATIVAS A LA SEGURIDAD

Políticas sobre responsabilidad de funcionarios por el uso de los equipos

- ✓ No debe consumir ni preparar alimentos en la mesa destinada para la computadora, para evitar derrame de los mismos sobre el equipo, lo que puede causar una interrupción en su operación.

- ✓ Está prohibido para todos los funcionarios de cualquier nivel, utilizar el equipo de oficina para descargar de Internet cualquier archivo que provenga de fuentes no confiables; así como todo tipo de material pornográfico que amenaza el trabajo o el honor de las personas.
- ✓ Los funcionarios deben asegurarse de que sus equipos estén protegidos contra fallas de energía eléctrica o reducciones de voltaje. Para hacer esto deben evitar a los funcionarios para que intercedan ante la Unidad de mantenimiento con la solicitud para dotar estos dispositivos de seguridad.
- ✓ Los usuarios deben usar antivirus actualizado para verificar todos los medios antes de ingresar al equipo, con el fin de evitar que sea infectado, así como la red institucional. Si no tienen instalado el antivirus tienen la responsabilidad de notificar a la Unidad de mantenimiento y a los encargados de los laboratorios.
- ✓ Los usuarios del equipo deben obtener los conocimientos esenciales para la administración de sus programas, así como también hacer una copia de seguridad de los datos que consideran relevantes, lo que puede ser realmente importante cuando los discos duros se colapsan por algún motivo.
- ✓ El usuario de los equipos de cómputo u oficinas es responsable de cumplir con las disposiciones del Departamento de Informática y Comunicación con respecto a los programas que los equipos deben tener y de acuerdo al Decreto 1014. Es directamente responsable si se detecta en los computadores software no autorizado, ilegal o "pirateado", por lo que debe responder a las autoridades o a quien sea responsable.

Disposiciones legales

Decreto:

El Presidente Constitucional de la República del Ecuador, el 10 de abril de 2008 emitió el decreto 1014, en el cual mediante política pública se desea alcanzar la soberanía y autonomía tecnológica, como se muestra en el **APENDICE G**; que en su parte pertinente cita:

Artículo 1.- “Establecer como política pública para las Entidades de la Administración Pública Central la utilización de Software Libre en sus sistemas y equipamientos informáticos”.

Artículo 3.- Las entidades de la Administración Pública Central previa a la instalación del software libre en sus equipos, deberán verificar la existencia de capacidad técnica que brinde el soporte necesario para el uso de éste tipo de software.

Ley Orgánica de Educación Superior:

La LOES norma las entidades de educación superior en el país, incorporando dentro de esta normativa a las tecnologías y el uso de software libre, las cuales se encuentran citadas en el segundo inciso del Artículo 32, representadas en el **APENDICE H.**

El Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Superior regula la norma antes mencionada, en este marco jurídico se hace referencia específicamente a la obligatoriedad de las nuevas tecnologías con software libre. Como se muestra en el **APENDICE I.**

DISPOSICIONES GENERALES

Cuarta.- Las instituciones de educación superior obligatoriamente incorporarán el uso de programas informáticos de software libre en los casos que las funcionalidades de estos programas sean similares o superiores al software propietario.

Las universidades y escuelas politécnicas serán responsables por la aplicación de este artículo.

En el caso de los institutos superiores será la SENESCYT la que establecerá las directrices que permitan la aplicación de este artículo.

UNIDAD DE DESARROLLO DE SOFTWARE

POLÍTICAS RELATIVAS AL DESARROLLO DE SOFTWARE

Política general de desarrollo de software

- ✓ Los técnicos de la Unidad desarrollo de software deber estudiar la justificación y evaluar la factibilidad de llevar a cabo la modificación del sistema o del nuevo proyecto.

Políticas para la recepción de requerimientos

- ✓ Cualquier solicitud de modificación a las aplicaciones o sistemas existentes, así como los nuevos desarrollos se debe presentarse a través de un Oficio de Cambios o los nuevos requerimientos de sistemas.
- ✓ Las solicitudes de cambios o los nuevos requerimientos del sistema deben ser formalmente firmados por el Desarrollador de Software y contar con la aprobación del Departamento de Informática y Comunicación antes de llevar a cabo el análisis o cualquier diseño inicial.
- ✓ Los proyectos nuevos o modificaciones autorizadas deben cumplir con un procedimiento formal para iniciar el proyecto, cuando el impacto del mismo lo amerite, ya sea por su importancia en la institución como por ser un sistema de misión crítica o, por el momento del desarrollo e implantación estimada (más de 6 meses).

Políticas para el manejo de los estándares para el desarrollo y la documentación

- ✓ Los Desarrolladores de Software se apegarán a una metodología estándar para el análisis y desarrollo de sistemas que definen los aspectos más importantes del ciclo de vida del desarrollo de sistemas y tecnología de la información de la institución.
- ✓ Los estándares de análisis y desarrollo incluirán un estándar general para toda la documentación generada, incluida toda la documentación técnica como: análisis, diseño, documentación de los programas, manuales de usuario etc.

- ✓ Los estándares deben incluir una guía para el nombrado de objetos en una base de datos y las mejores prácticas en la codificación de procedimientos y sentencias de SQL.
- ✓ El Desarrollador es responsable de dar a conocer y monitorear la aplicación correcta de la metodología estándar para el desarrollo del sistema, por todas y cada una de las personas involucradas en el área de Desarrollo.

Políticas para el análisis de requerimientos

- ✓ Para todo requerimiento autorizado, se debe desarrollar un análisis de requerimientos, con el objetivo de establecer las especificaciones formales que describan las necesidades de información que debe cubrir el nuevo sistema.
- ✓ En la definición de los requerimientos, los usuarios de todas las unidades afectadas por el nuevo sistema o las modificaciones solicitadas deben participar.
- ✓ Debe constar un antecedente para cada una de las sesiones con los usuarios del proyecto y con las personas a cargo de las unidades afectadas que permita saber cómo valoran el sistema actual y qué lo que esperan del nuevo sistema.
- ✓ Una vez que se han presentado los requisitos del nuevo sistema o la modificación solicitada, las diferentes alternativas de construcción deben definirse con sus ventajas e inconvenientes.

Política para el Diseño Lógico (Caso de Uso)

- ✓ Para todo requerimiento autorizado, debe desarrollarse un diseño lógico y técnico.

El diseño lógico debe contener lo siguiente:

- ✓ Se debe describir con detalles suficiente las pantallas de las cuales el usuario navegará a través de la aplicación, se deben describir con suficiente detalle, incluidos todos los campos importantes, teclas de funciones disponibles, menús, botones, etc.
- ✓ Los informes o reportes que se obtendrán del sistema y los formularios asociados se deben describir con suficiente detalle.

- ✓ La especificación del nuevo sistema debe considerar los requisitos de seguridad, rendimiento, respaldos, recuperación y depuración de datos.
- ✓ Debe contar con un diccionario de datos que describa cada uno de los campos contenidos en las bases de datos existentes.
- ✓ El diseño lógico debe incluir el esquema de seguridad en el que se debe especificar un control de acceso estricto a través de la identificación y autenticación de los usuarios (logeo de usuarios).
- ✓ El diseño lógico debe incluir la asignación de privilegios de acceso según las funciones de los usuarios en función de la necesidad de acceder, teniendo en cuenta los privilegios de agregar, modificar y eliminar datos.
- ✓ Dependiendo de la importancia estratégica de la aplicación, el modelo de seguridad lógica debe incluir una BITACORA donde se registran los accesos realizados y los cambios realizados en las bases de datos.

El diseño técnico debe contener lo siguiente:

- ✓ Se debe definir una arquitectura física para el sistema, que sea coherente con las especificaciones funcionales y con el entorno tecnológico elegido o existente.
- ✓ Todos los elementos que configuran el entorno tecnológico para el proyecto deben definirse perfectamente como: servidores, computadoras personales, periféricos, sistemas operativos, conexiones de red, protocolos de comunicación, sistemas de administración de bases de datos, compiladores, herramientas de soporte, middleware, bibliotecas etc.

Política para la construcción de sistemas

- ✓ El entorno de desarrollo y prueba, los procedimientos de operación se debe elaborar adecuadamente antes de iniciar el desarrollo.
- ✓ Cada uno de los componentes identificados en el diseño del sistema debe ser programado, probado y documentado por el Desarrollador de Software.

Política para el aseguramiento de la calidad

- ✓ Debe contar con un plan de prueba de aceptación del sistema como pruebas unitarias y pruebas conjuntas, el cual debe ser coherente con los requisitos, la especificación funcional del sistema y la infraestructura existente.
- ✓ El plan de prueba de aceptación debe incluir todos los recursos necesarios (humanos y materiales); y los usuarios deben realizar sus respectivas pruebas antes de la ejecución del sistema.

POLÍTICA ADMINISTRATIVA

Políticas para el planeamiento y administración de actividades

- ✓ En el desarrollo de aplicaciones, se deberá aplicar una metodología formal basada en los enfoques del ciclo de vida del sistema y la orientación a objetos a través de un proceso unificado para asegurar una administración y desarrollo adecuados.

POLÍTICAS RELATIVAS A BASE DE DATOS

Políticas para la creación de la Base de Datos

- ✓ Los Desarrolladores de Software serán responsable de diseñar física y lógicamente las bases de datos, que utilizarán sistemas de información desarrollados internamente, siempre que se desarrollen de acuerdo con los estándares definidas en el respectivo Manual de bases de datos y que entreguen la documentación técnica especificada en dicho manual.
- ✓ En la creación de nuevas bases de datos se deberá generar una documentación necesaria y suficiente, que permita comprender su estructura física y lógica, así como su contenido.
- ✓ La unidad de Desarrollo de Software utilizará una herramienta para el modelado de datos, la creación y la generación de bases de datos, para lo cual se debe adquirir la licencia y capacitación respectivas para su manejo.

Políticas para la migración de información de bases de datos

- ✓ Toda la migración de la base de datos deberá ser realizada a cabo por el personal técnico capacitado interno o externo, a una supervisión general por parte de la Unidad de Desarrollo de Software.
- ✓ Antes de cualquier proceso de migración de información de base de datos se deberá realizar respaldos (backup) respectivos, también realizar previamente una prueba de migración en un servidor de prueba para garantizar que el proceso de migración funcione correctamente.
- ✓ En las actividades de migración de información a bases de datos, se deberá seguir el procedimiento definido por la Unidad de Desarrollo de Software para evitar demoras y complicaciones; y dejar documentado en una BITÁCORA todo lo realizado para futuras migraciones.

Políticas sobre las instalaciones de bases de datos

- ✓ Toda la instalación de la base de datos debe ser realizada por personal técnico capacitado de la Unidad de Desarrollo de Software o por personal de empresas contratadas para este fin, bajo la supervisión de la Unidad de Desarrollo de Software.
- ✓ Antes de cualquier instalación deberán realizar los respaldos (backup) respectivos para evitar accidentes y garantizar la recuperación de la base de datos.
- ✓ Para la instalación de bases de datos se deberá seguir el procedimiento definido por la Unidad de Desarrollo de Software para evitar retrasos o complicaciones y dejar documentado en una BITACORA todo lo realizado.

Políticas de tiempo de almacenamiento de información en bases de datos

- ✓ Todo acceso a las bases de datos deberá contar con mecanismos adecuados y controlados que garanticen su seguridad, integridad y la confidencialidad de la información almacenada.
- ✓ Deberán mantenerse y aplicarse sistemas de respaldo (backup) a todas las bases de datos para garantizar su conservación.

UNIDAD DE REDES, TELECOMUNICACIONES E INTERNET

POLÍTICAS ADMINISTRATIVAS

Políticas para el acceso físico a la Unidad de redes, telecomunicaciones e internet.

- ✓ En general la oficina de la Unidad de Redes, Telecomunicaciones e internet son de acceso restringido, dadas las características del trabajo que se realiza en sus instalaciones.
- ✓ El personal administrativo de diferente unidad podrán ingresar a la recepción de la unidad de redes, telecomunicación e internet, con el fin de solicitar servicios o consultas. Asimismo podrán ingresar a las oficinas si hay un personal encargado de la unidad que los atiende personalmente, manteniendo visibles sus tarjetas de identificación.

Políticas para la adquisición de nuevas tecnologías

- ✓ Para la adquisición de nuevos recursos de hardware, software y otros dispositivos tecnológicos, será la política de la unidad recomendar aquellos que ofrecen calidad comprobada y son referentes en el mercado nacional; mediante una asesoría en la definición de las características tecnológicas y evaluación de las ofertas mediante recomendaciones físicas. Deben ser valorados y aprobados previamente por el Departamento de Informática y Comunicación y por la autoridad competente de la institución.
- ✓ Para la adquisición de nuevos recursos, la unidad de redes, telecomunicaciones e internet, se basará en los reglamentos y normativas de compras definidas para la Institución según sea el caso. La unidad y el Proveedor Institucional se asegurarán de que los recursos informáticos adquiridos sean enviados y utilizados por la misma Dirección en que surgió la necesidad de compra.
- ✓ La Unidad de redes, telecomunicaciones e internet estará pendiente que las empresas contratadas para la adquisición de los equipos, brinden la capacitación a sus técnicos en administración, uso y mantenimiento del nuevo equipo.

Políticas sobre inventario de equipos

- ✓ Los técnicos de la Unidad de redes, telecomunicaciones e internet mantendrá un inventario de los equipos con las características de cada uno de ellos, desde la sede central, así como de las facultades y matriz de la institución, según corresponda.
- ✓ La unidad de redes, telecomunicaciones e internet colocará un mecanismo de seguridad en los equipos, que se enumerará para el control correspondiente. El objetivo de estos mecanismos es controlar la integridad del equipo que está bajo la responsabilidad de los encargados de la misma.
- ✓ El mecanismo de seguridad no puede ser removido por nadie, excepto los técnicos de la Unidad de redes, telecomunicaciones e internet previamente autorizado, quienes presentará un informe por escrito de los cambios que sufriera los equipos y de las vulneraciones de los mecanismos.
- ✓ Los técnicos de la Unidad deberá revisar el inventario de los equipos al menos una vez al año, realizando los cambios que sean necesarios y realizar un informe al Departamento de Informática y Comunicación sobre las diferencias o deficiencias encontradas.
- ✓ La Unidad de redes, telecomunicaciones e internet dará de baja todos los equipos, esto se realizará dentro de un período de tiempo razonable y será comunicado al director responsable del Departamento de Informática y Comunicación.

Políticas sobre reparación de los equipos

- ✓ La obtención de fondos presupuestarios para la adquisición de repuesto y accesorios se gestionará a través del Departamento de Informática y Comunicación, condicionado a la viabilidad técnica y presupuestaria.
- ✓ La Unidad de redes, telecomunicaciones e internet tendrá el control de las garantías de los equipos adquiridos para hacer cumplir los compromisos contractuales. El equipo no cubierto será reparado en el sitio mismo, también podrá ser enviado a talleres externos especializados y el costo se gestionará a través del Departamento de Talento Humano, condicionado también a la viabilidad técnica y presupuestaria.

POLITICAS RELATIVAS A REDES Y TELECOMUNICACIONES

Políticas para el uso de las redes de datos

- ✓ La Unidad de redes, telecomunicaciones e internet será la responsable de la administración y el uso de la red interna de datos.
- ✓ Los estudiantes accederán a la red de dato a través de un usuario y contraseña asignado por el administrador de la red. Así también los docentes y personal administrativo se deberá registrar la MAC de su portátil.
- ✓ No se permite el ingreso a ninguna persona autorizada, excepto a los técnicos de la Unidad de redes, telecomunicaciones e internet, a manipular los componentes activos de la red (switches, routers, dispositivos inalámbricos, cableado, etc.).
- ✓ No se permitirá la instalación de puntos de acceso a redes inalámbricas con conexión a la red sin la debida información y autorización de la Unidad de redes, telecomunicaciones e internet. En caso de detección de un punto de acceso no autorizado, se procederá su inmediata desconexión de la red.
- ✓ La conexión de equipos con nombres o direcciones no registradas no estará permitida.
- ✓ No se permitirá el uso de mecanismos para manipular las direcciones de red o cualquier otro uso que pueda afectar la topología o la estructura lógica de la red.
- ✓ Los equipos electrónicos de gestión e infraestructura de red deberán ser instalados, configurado y mantenidos exclusivamente por la Unidad de redes, telecomunicaciones e internet.
- ✓ Ningún usuario está autorizado a usar analizadores de tráfico que circula por la red. También está prohibido usar herramientas de rastreo de puertos o detectar vulnerabilidades. El uso de estas herramientas solo está permitido a los administradores de la red y en situaciones especiales como incidentes de seguridad, quejas de usuarios, etc., que lo justifiquen.
- ✓ La Unidad de redes, telecomunicaciones e internet pondrá en funcionamiento herramientas de control que permiten detectar, analizar y bloquear accesos no permitidos, aquellos que no se relacionan con aspectos de trabajo, que ponen en riesgo la seguridad de los recursos informáticos y atenten contra su desempeño.

POLITICAS RELATIVAS AL SERVICIO DE INTERNET Y CORREO ELECTRÓNICO

Políticas para el acceso a servicio de internet y correo electrónico

- ✓ El acceso a Internet y los servicios de correo electrónico estarán disponibles para la comunidad universitaria, si las condiciones de infraestructura tecnológica y administrativa lo permiten. También deberán ser exclusivamente para apoyar y mejorar la calidad de las funciones administrativas y técnicas.
- ✓ El correo institucional es una herramienta para la comunicación y el intercambio oficial de información y no una herramienta de difusión indiscriminada de información.
- ✓ El servidor de correo electrónico debe mantener la herramienta de detección de virus actualizada para los correos electrónicos entrantes y salientes; y está prohibido proporcionar u ofrecer cuentas de correo electrónico a terceros.
- ✓ Los empleados tienen prohibido formar parte de las cadenas de mensajes o SPAM, ya que esto contribuye a la saturación de las redes de telecomunicaciones y facilita la divulgación de su cuenta de correo electrónico y la proliferación de virus en la red.
- ✓ Los valores de seguridad, aceptación de cookies y certificados de navegadores o browser no deben modificarse, excepto por indicaciones de la Unidad de redes, telecomunicaciones e internet.

POLÍTICAS RELATIVAS AL HARDWARE

Políticas de responsabilidad

- ✓ El hardware que se encuentra en el área de servidores y los armarios de comunicaciones es responsabilidad directa del personal de la Unidad de redes, telecomunicaciones e internet, que tendrá que velar por su uso y cuidado.
- ✓ Es responsabilidad de la Unidad de redes, telecomunicaciones e internet contar con un plan de contingencia, para evaluar la necesidad de sustituir algún equipo (routers, switches, etc.) cuando no garantiza una funcionalidad y operatividad adecuadas.

Políticas de mantenimiento del hardware instalado

- ✓ Las ampliaciones, modificaciones o adquisiciones de equipos, así como la actualización y compra de software, serán realizadas únicamente por el personal de la Unidad redes, telecomunicaciones e internet.
- ✓ En el caso de fallas técnicas de los equipos, el personal de la Unidad de redes, telecomunicaciones e internet llevará a cabo un diagnóstico preliminar, con el fin de procurar una solución o en su defecto seguir las instrucciones del procedimiento a seguir para su reparación.

POLÍTICAS RELATIVAS AL SOFTWARE

Políticas sobre el uso de licencias de software

- ✓ El personal de la unidad de redes, telecomunicaciones e internet dará el asesoramiento necesario a los demás personal sobre el tema de las licencias. Los usuarios deben asegurarse de tener las licencias apropiadas para el uso que hacen del software respectivo, ya sea a través de licencias adquiridas de forma centralizada (para software de uso común), mediante la adquisición individual de las licencias correspondientes, o mediante el uso de software libre, de lo contrario la responsabilidad recaerá totalmente en el usuario.
- ✓ La unidad de redes, telecomunicaciones e internet mantendrá un registro actualizado de los equipos y licencias vigentes para informar a las instancias respectivas al respecto.

POLÍTICAS RELATIVAS A LA SEGURIDAD

Políticas generales de seguridad de acceso

- ✓ La Unidad de redes, telecomunicaciones e internet establecerá los mecanismos adecuados para el control, verificación y monitoreo de cambios en las contraseñas (passwords), el número de sesiones activas, la seguridad lógica y física de todas las actividades relacionadas con el uso de las tecnologías de la información.

- ✓ El personal de la Unidad de redes, telecomunicación e internet generara sus propios claves de acceso a los equipos, cada cierto período de tiempo en la medida en que las posibilidades técnicas lo permitan. Los hará mediante el empleo de letras mayúsculas (a-Z), minúsculas (a-z), números (0-9) y caracteres especiales (%-¡). El período será establecido dependiendo de la sensibilidad de la información.
- ✓ El personal de la Unidad no debe dejar los códigos de acceso escritos en medios o lugares donde puedan ser obtenidos por terceras personas (por ejemplo: monitor, carpetas, escritorio).
- ✓ Cuando el docente y personal administrativo olvide u extravía su clave de acceso, debe dirigirse a la Unidad de redes, telecomunicaciones e internet, lo cual debe identificarse como el propietario de la cuenta para recibir una nueva o utilizar cualquier otro medio de verificación que la Unidad defina para la restauración de contraseñas.

Políticas de ubicación de los centros de procesamiento de información y comunicación

- ✓ Los centros de procesamiento de información y comunicaciones deben estar ubicados dentro del Edificio Administrativo, a menos que estén instalados en sitios externos especializados con la seguridad necesaria.
- ✓ Los centros de datos (Datacenter) deben estar completamente cerrados con una única puerta de acceso, que siempre debe permanecer cerrada. Las claves de acceso estarán bajo la custodia del personal de la Unidad de redes, telecomunicaciones e internet.
- ✓ Todo el cableado eléctrico que se utiliza en los equipos de los centros de procesamiento de información y comunicaciones debe ser completamente independiente del cableado normal del edificio.
- ✓ A efectos del cableado eléctrico y de datos, se utilizarán los estándares de cableado basados en las mejores prácticas utilizadas en el mercado.

Políticas de ambiente de los centros de procesamiento de información y comunicación

- ✓ El área asignada a los centros de procesamiento de información y comunicación debe estar dotada con las condiciones ambientales necesarias para garantizar un entorno físico adecuado para su funcionamiento.
- ✓ Este espacio de los centros de procesamiento de información y comunicación debe estar permanentemente climatizado a una temperatura entre 18° y 20° para garantizar el mejor rendimiento de los componentes electrónicos y prolongar su vida útil.

4.2 Gestión de la Capacidad

La principal meta es garantizar que en las áreas de TI exista una capacidad justificable de tecnologías de información en términos de costes y que correspondan de manera oportuna en el tiempo cumpliendo con las necesidades actuales y a futuro.

El crear y mantener un plan de capacidad en el cual se refleje las necesidades actuales y tener una percepción de las necesidades futuras realizando consultas internas y externas acerca de la capacidad y rendimiento de los servicios que se ofrece.

El ámbito de la gestión de capacidad se orienta a las actividades operativas dedicadas al soporte de redes y servidores proporcionando información de rendimiento de los procesos, también se considera la capacidad de los sistemas de almacenamiento. Al tener una relación de entrada con la cartera de servicios permite a la organización tomar decisiones sobre una base consistente conocer que componentes se deben actualizar, en que tiempo y el costo que cubrirá esa provisión.

El proceso de gestión de la capacidad se encarga de establecer un equilibrio de los costes frente a los recursos necesarios; además contiene: actividades recreativas de monitorización y medición, actividades proactivas de predicción de futuros requisitos y la generación de nuevos servicios.

Al ser un proceso totalmente técnico, complejo se incluyen tres subprocesos:

Capacidad del Negocio (BCM).- los requisitos del usuario se convierten en especificaciones para el servicio y la infraestructura de TI, mantiene una participación con

el soporte para comprender los requisitos necesarios para la capacidad y rendimiento definidos por el usuario, en el diseño y modificación del servicio aportando con recomendaciones para la provisión de hardware y software, control e implementación.

Capacidad del Servicio (SCM).- tiene como propósito identificar y comprender los servicios de TI y garantizar el cumplimiento de los objetivos del nivel de servicios. Monitoriza los diferentes servicios y mide su rendimiento, registra y analiza los datos encontrados.

Capacidad de los componentes (CCM).- se encarga de la gestión, control, predicción del rendimiento, el uso y capacidad de los componentes de TI individualmente.

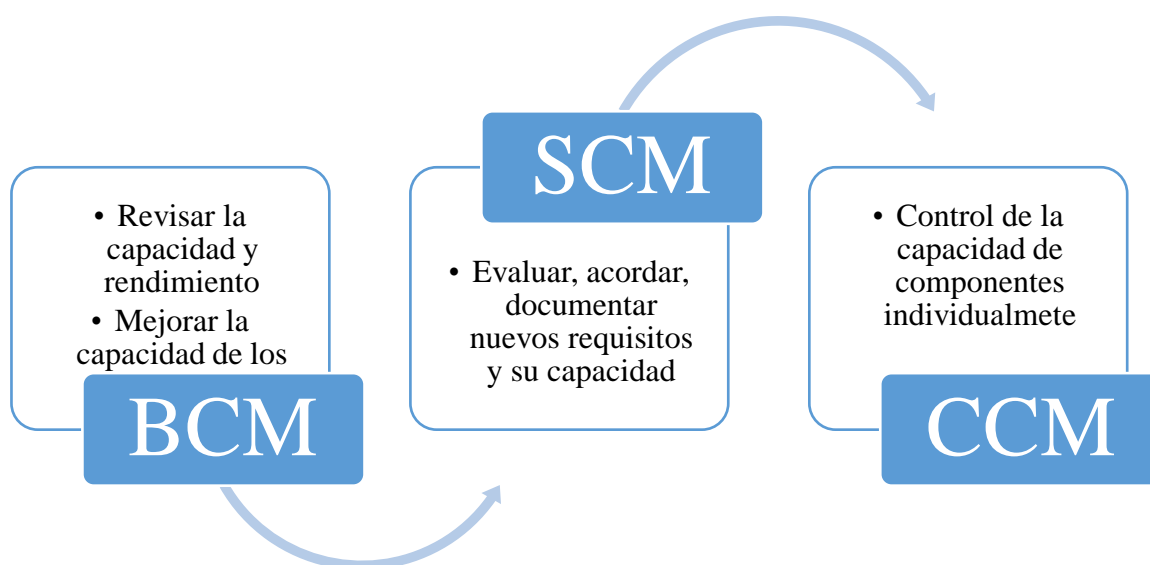


Figura 19: Procesos de Gestión de la Capacidad

Elaborado por: Las investigadoras

Para la presentación de los informes la Norma ISO/IEC 20000-1 establece algunos conceptos necesarios en los informes los mismos que se detallan a continuación:

- a) Identificar cuál es el rendimiento y comportamiento frente a los objetivos de los servicios
- b) Analizar la relación entre las inconformidades de los servicios con los problemas de infraestructura.
- c) Las características de la carga de trabajo en un componente de la infraestructura de TI.

- d) Informes sobre los resultados en eventos de las incidencias y los cambios.
- e) Recopilar información sobre tendencias en el medio tecnológico
- f) Un análisis de la satisfacción

En la norma ISO/IEC 20000-2 recomienda también al generar informes el tiempo estimado en su elaboración, claridad y la fiabilidad en los datos para ser utilizados como ayuda en la toma de decisiones, elaborar diferentes tipos de informes como:

- ✓ Informes reactivos que muestren lo ocurrido en la gestión de la capacidad de un servicio.
- ✓ Informes proactivos que denoten las previsiones y se puedan realizar acciones preventivas sobre inminentes conflictos de SLA (acuerdos de niveles de servicios).
- ✓ Las actividades planificadas deben mostrarse en una distribución previa de sus informes.

4.3 Gestión de la disponibilidad

El valor que posee la disponibilidad y la fiabilidad de los servicios afecta directamente a la satisfacción de los usuarios convirtiéndole en un proceso esencial que se involucra con todo el ciclo de vida del servicio. Se encarga de monitorizar, medir, analizar y comunicar los siguientes conceptos:

- ✓ Disponibilidad.- orientada a desempeñar la función de un servicio cuando es requerido.
- ✓ Fiabilidad.- es el tiempo de respuesta de un servicio, sistema o componente que funciona sin interrupción.
- ✓ Capacidad de mantenimiento.- se enfoca en la rapidez que un sistema o componente se restaura a su estado normal de funcionamiento luego de un fallo.

El tiempo medio de restauración del servicio es un intervalo de tiempo para que una función regrese a estar operativa luego de una avería; el mismo que depende de diversos factores como configuraciones del servicio, tiempos de restauración de componentes de manera individual, recursos disponibles, etc.

El MTRS se reduce gestionando cada componente del servicio, para limitar el tiempo de falta de disponibilidad es con una menor duración de los factores de detección de

incidencias que reflejan el tiempo que transcurre desde que se presenta una incidencia hasta cuando es detectada, el diagnóstico, reparación, recuperación, restauración.

4.3.1 Métricas

El tiempo medio entre fallos considerado como el tiempo medio de un servicio o componente de una configuración que pueda funcionar sin interrupciones. El tiempo medio entre incidentes de sistemas o servicios es el tiempo promedio entre fallos, tiempo medio de reparación es el tiempo que se requiere para reparar un componente de un servicio luego de un fallo.

4.3.2 Redundancias

- ✓ Redundancia activa utilizada para reforzar los servicios que no pueden interrumpirse por ningún motivo, con esto todas las unidades están operativas de manera simultánea.
- ✓ Redundancia pasiva requiere del uso de recursos que no están operativos cuando se produce un fallo en la infraestructura.
- ✓ Redundancia heterogénea cuando existe un fallo difícil de predecir.
- ✓ Redundancia homogénea requiere del uso de extra de la capacidad de un componente del servicio.

4.3.3 Proceso de la gestión de la disponibilidad



Figura 20: Procesos de Gestión de la Disponibilidad
Elaborado por: Las investigadoras

4.4 Gestión de la continuidad de los servicios de TI

Se encarga de prevenir y proteger el Departamento de Informática y Comunicación de las interrupciones o desastres informáticos de los servicios de TI, sea ocasionada por alguna falla técnica, causas naturales, o que haya sido provocada voluntaria o involuntariamente por alguna persona y requerir medidas que implica a la infraestructura “física” del área de las TIC’s.

4.4.1 Acciones preventivas

Estas medidas necesitan un detallado análisis de riesgos y vulnerabilidades, en ocasiones se puede dar el caso que sean de tipo general o de carácter informático (fallos en el sistema de almacenamiento, ataques de hackers, virus informáticos entre otros); para los riesgos generales se recomienda la participación directa de la gestión de la continuidad de la organización porque requieren factores que incluyen a la infraestructura tecnológica física, para los riesgos lógicos o del hardware interviene la gestión de la seguridad por la integridad de los datos. Se considera a los sistemas de protección habitual como una fortaleza por su seguridad perimetral a la infraestructura de TI.

4.4.2 Acciones de recuperación

Se mantienen las siguientes opciones de recuperación del servicio planteados por los tiempos de respuesta ante los incidentes:

- ✓ Cold standby: platea a 72 horas de acuerdo a la producción y servicio afectado si los planes de la organización pueden mantenerse a su nivel de satisfacción en este periodo sin contar con el apoyo de las TI.
- ✓ Warm standby: necesita de una alternativa como sistemas activos diseñados para la recuperación de los servicios críticos en un plazo de 24 a 72 horas.
- ✓ Hot standby: trata de una réplica continúa de datos y con sistemas activos y preparados para su inmediata sustitución, esta opción es recomendable cuando la interrupción del servicio de TI demande una consecuencia de utilidad.

4.4.3 Proceso

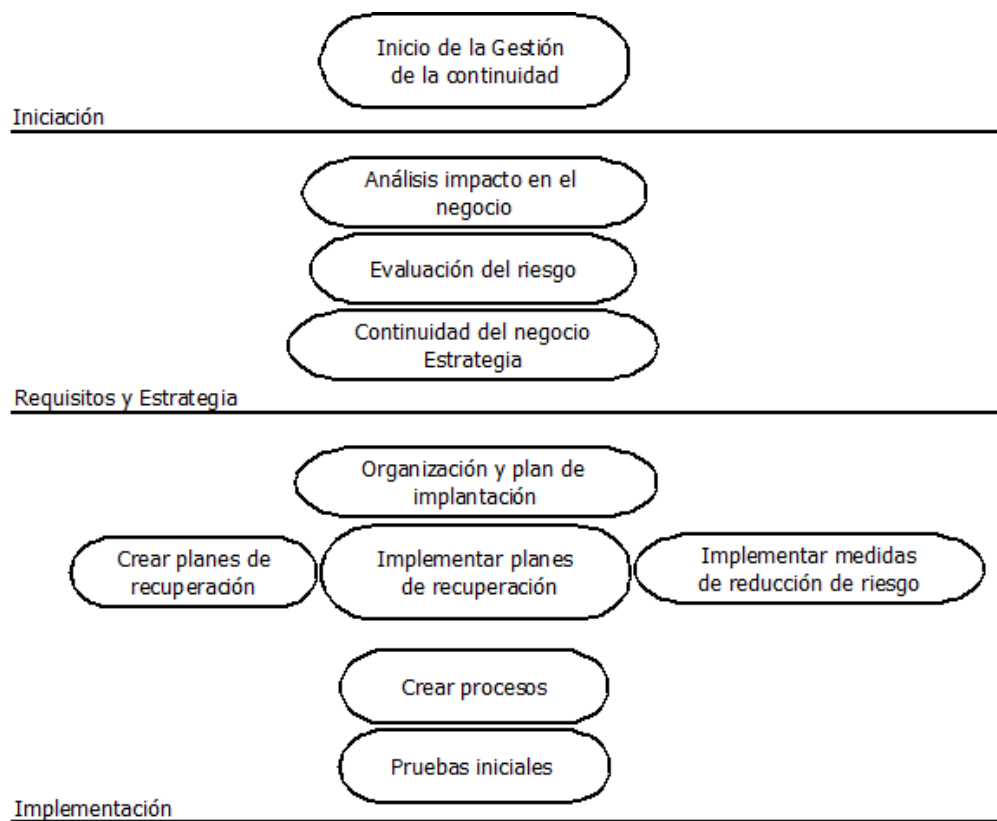


Figura 21: Procesos de Gestión de la Continuidad
Elaborado por: Las investigadoras

Los beneficios de contar con la gestión de la continuidad de los servicios son los siguientes:

- ✓ Garantizar pronta recuperación de los servicios TI tras un desastre informático.
- ✓ Establecer políticas, tomar medidas y desarrollar procedimientos para evitar cualquier evento imprevisto o interrupción por fuerza mayor.
- ✓ Determinar los requisitos y estrategias que es vital para investigar la supervivencia del Departamento de Informática y Comunicación.
- ✓ Elaboración periódicamente informes sobre las peticiones de los usuarios.
- ✓ Análisis de riesgo y evaluación de los desastres informáticos.
- ✓ Preparación y capacitación del personal de TI

Para la ISO/IEC 20000-1 menciona que se debe identificar todos los requisitos de la disponibilidad y la continuidad de los servicios en base a los planes del departamento, dentro de los requisitos se incluyen los derechos de acceso al servicio, los tiempos de respuesta y la disponibilidad de extremo a extremo en los componentes de la infraestructura de TI, para asegurar que se cumple con lo establecido los planes se deben revisar mínimo una vez al año.

La generalidad en la ISO/IEC 20000-2 recomienda la entrega de recursos necesarios para satisfacer los requerimientos, mantener una capacidad suficiente para abastecer la demanda del servicio, planes diseñados para asegurar el correcto funcionamiento del servicio y cubrir sus caídas, mantener un registro y supervisión de la disponibilidad de cada servicio, documentar las inconformidades detectadas.

4.5 Gestión de seguridad de la información

Se alinea la seguridad de TI garantizando una gestión eficaz de la seguridad de la información en todos los servicios que posee el Departamento de Informática y Comunicación. La información debe ser utilizada solo por aquellos que tiene autorización y debe apoyarse en tres pilares fundamentales como:

- ✓ Confidencialidad: la información solo debe tener acceso sus destinatarios.
- ✓ Integridad: la información debe ser correcta y completa.
- ✓ Disponibilidad: acceso a la información cuando la necesitamos.

Los beneficios de contar con este documento son los siguientes:

- ✓ Concienciación al Departamento de Informática y Comunicación de las necesidades seguridad de la información.
- ✓ Cumplimiento de las políticas de seguridad
- ✓ Apoyar en los procesos manteniendo la disponibilidad, integridad y la integridad.

El Departamento Informática y Comunicación deben tener en cuenta los riesgos generales a que está expuesta la infraestructura tecnológica y por ello es importante que la Gestión de la Seguridad sea proactiva y evalúe los riesgos de seguridad evitando un peligro para la continuidad del servicio.

Lo que da inicio a las cuatro P para garantizar que se han establecido los niveles de seguridad:

- ✓ Las personas: cumplen funciones en el Departamento de Informática y Comunicación de acuerdo a sus roles en los procesos.
- ✓ Los procesos: organización de los productos
- ✓ Los productos: representa los elementos de la infraestructura del área de las TIC's incluyendo tecnología.
- ✓ Los proveedores: apoyo al Departamento de Informática y Comunicación dentro de los procesos y gestión de los productos.

4.5.1 Evaluación de riesgos de la seguridad

Lo que recomienda la norma ISO/IEC 20000-2 es que se realice una evaluación de riesgos con periodicidad y que se registren los incidentes encontrados; la misma que debería:

- a) Realizar un análisis de cada componente e identificar su vulnerabilidad según la función que este realiza.
- b) El manejo de información sensible a componentes no autorizados
- c) Controlar la transmisión de información inválida, fraudulenta
- d) Proteger a los componentes de un daño físico o destrucción total de equipos importantes para los servicios.
- e) Proveer la información necesaria sobre los tipos de controles como herramienta para establecer cambios.

- f) Realizar un inventario de los componentes y sistemas de información presentes en la infraestructura de TI necesarios para los diferentes servicios prestados.
- g) Clasificar cada componente acorde a su criticidad y nivel de protección que requiere.
- h) La responsabilidad de la seguridad recae en la unidad que brinda el servicio.
- i) Establecer políticas de seguridad para los usuarios y para los componentes de la infraestructura.
- j) Asegurar la integridad de los datos que se intercambian entre los componentes.
- k) Pronosticar el nivel de impacto que sufrirá la infraestructura TI frente a una amenaza de seguridad.
- l) Para la gestión de seguridad de la información se debe asignar roles y responsabilidades a una área de trabajo específico.
- m) Realizar un plan para el tratamiento de riesgos de seguridad.

5. Transición del servicio

Esta fase es responsable de planificar y coordinar todo el proceso asociado con la puesta en marcha de los servicios creados o modificados, que cumplan con las expectativas del negocio documentadas en la fase de estrategia de servicio y diseño del servicio.

5.1 Planificación y soporte de la transición

La planificación y soporte de la transición planifica y coordina recursos para garantizar el cumplimiento de las especificaciones realizadas en el Diseño del servicio la cual contiene información detallada de los servicios del Departamento de Informática y Comunicación y sus requisitos, también se incluye la información acerca de las actividades a ejecutarse del Equipo de Transición del Servicio.

Los beneficios son los siguientes:

- ✓ Planificar y coordinar medios y personas dentro del marco de trabajo.
- ✓ Comprobación de aplicar los mismos estándares y marco de trabajo.
- ✓ Comunicar de los problemas de servicio.
- ✓ Dar soporte a los equipos y otros que participen en el proceso.
- ✓ Comunicar problemas, riesgos y otras desviaciones.

En este caso el Departamento de Informática y Comunicación debería definir una entrega en consideración con los siguientes temas:

- ✓ Nomenclatura de convenios dependiendo del tipo de entrega.
- ✓ Roles y responsabilidades
- ✓ Frecuencia de entrega sea entrega mayor, menor o de emergencia.

5.2 Matriz RACI

Para la asignación de roles en los procesos de un servicio de TI, denominada así por las cuatro siglas con las que se codifica la relación con un proceso, su objetivo principal es describir la responsabilidad que tiene el personal del departamento respecto a los procesos.

Conocida también como matriz de asignación de responsabilidad (RACI) por sus siglas que mantienen una relación de procesos para cada componente.

R: Responsable aquel encargado de realizar una actividad específica.

A: Persona a cargo es quien se asegura que la actividad se realice y sea satisfactoria.

C: Consulta es a quien se le interroga sobre las decisiones con respecto a la actividad de un proceso.

I: Informe persona a quien se le comunica las todas las actividades y tomas de decisiones.

Como recomendación de usar la matriz RACI para designar roles y responsabilidades al personal del departamento deduce que se puede asignar a una misma actividad o proceso varios roles.

La matriz de responsabilidades se realizó por cada unidad del departamento porque ya que se encuentran segmentadas las actividades por cada unidad.

MATRIZ RACI UNIDAD DE MANTENIMIENTO

Actividades	Roles	
	Planificación y asesoría	Técnicos de soporte
Mantenimiento preventivo y correctivo de hardware y software de las unidades y dependencias	R	A
Instalación de Programas de Computación.	I	A
Recuperación de datos.	C	A
Análisis, diagnósticos y sugerencias para mejorar un equipo informático	RA	C
Determinar las fallas de funcionalidad y configuraciones de los componentes informáticos	A	C
Asesoría técnica para la compra de equipos informáticos.	A	C
Soporte técnico a docentes y trabajadores de la institución.	R	A
Elaborar informes técnicos de la revisión de equipos informáticos que cumplan con las especificaciones técnicas solicitadas a las empresas proveedoras.	RA	C

Tabla 53: Matriz RACI mantenimiento
Elaborado por: Las investigadoras

MATRIZ RACI UNIDAD DE DESARROLLO DE SOFTWARE

Actividades	Roles		
	Analista de proyectos	Diseñadores	Programadores
Supervisar y participar en el desarrollo de sistemas informáticos.	R	A	C
Supervisar y asesorar al departamento en la adquisición de software asegurando la compatibilidad y la actualización tecnológica.	RA	-	C
Recolectar información sobre las necesidades de los usuarios de la institución.	RA	I	C
Construir las interfaces de los sistemas informáticos	R	A	I
Construcción del sistema	R	A	A
Ejecución y reporte de pruebas de funcionamiento del sistema	I	A	A
Elaboración técnica y documentación de los manuales de usuario del sistema	I	-	RA
Definir las herramientas informáticas necesarias para la construcción del sistema.	RA	C	C

Tabla 54: Matriz RACI desarrollo de software

Elaborado por: Las investigadoras

MATRIZ RACI UNIDAD DE REDES, TELECOMUNICACIONES E INTERNET

Actividades	Roles Técnicos de soporte de redes	Datos	Conectividad
Configuración y mantenimiento de equipos de red, servidores y equipos de video vigilancia.	RA	I	C
Mantenimiento de puntos de red.	RA	I	C
Administración del portal cautivo de la red inalámbrica.	I	RA	C
Asesoría técnica para la adquisición de equipos de red.	RA	I	I
Planificación y diseño de cableado estructurado	R	I	A
Instalación de equipos activos de las redes (voz y datos) alámbricas, inalámbricas.	RA	I	C
Instalación de equipos servidores hardware y software.	RA	I	C
Instalación de equipos de video vigilancia.	RA	I	C
Manejo del correo institucional.	I	RA	C

Tabla 55: Matriz RACI rede
Elaborado por: Las investigadoras

MATRIZ RACI UNIDAD ACADÉMICA

Actividades	Roles	
	Docentes	Plataforma virtual
Actualización y administración de docentes y alumnos, en el Registro Académico a través del Sistema Informático SIANET.	RA	-
Actualización de los entornos virtuales de Aprendizajes.	I	RA
Control y revisión de listado de alumnos y de homologación.	RA	-
Reportar las calificaciones del examen de Suficiencia.	RA	-
Ingreso de nuevos usuarios, creación de cursos para docentes en entornos Virtuales de Aprendizaje.	I	RA
Gestión de claves para aplicaciones (EVA)	I	RA
Diseño y creación de entornos virtuales de aprendizaje.	A	R
Capacitación en la creación de Entornos Virtuales de Aprendizaje,	A	R
Soporte a docentes y estudiantes con la plataforma.	I	RA

Tabla 56: Matriz RACI académica
Elaborado por: Las investigadoras

6. Operación del servicio

La fase de operación de los servicios es tal vez la más crítica de todas, ya que depende de la percepción de la calidad de los servicios prestados, esta fase depende de la organización y la coordinación interna de todos los agentes involucrado del Departamento, lo cual no debe involucrarse en la provisión de servicios más allá de su capacidad tecnológica, los recursos humanos necesarios o una infraestructura sobredimensionada o faltante que finalmente recae en costos innecesarios. Ser responsable de la administración diaria de la tecnología utilizada para la entrega de servicios y su soporte.

6.1 Gestión de incidencias

Un proceso de gestión de incidencias se detalla toda incidencia ya sea fallos, dificultades planteadas por los usuarios, o por el personal técnico encargado o detectadas automáticamente por herramientas de monitorización restaurando el fallo del servicio lo antes posible para los usuarios.

Su principal objetivo es resolver lo más rápido y eficientemente posible cualquier incidente que interrumpa el funcionamiento normal del servicio.

Las incidencias detectadas o reportadas por parte de los usuarios o personal administrativo se lo notifican al personal encargado a través de llamada telefónica del personal técnico, correo electrónico, oficios u informes dependiendo del tipo, estado, impacto o urgencia, definiendo el límite de tiempo tan pronto sea posible, y si no existe una solución conocida proceden a investigar ya que una vez encontrada la solución pueden proceder a resolver la cuestión.

El personal técnico debe verificar que la incidencia este completamente resuelta y que el usuario se encuentre satisfecho con la solución. También debe existir un monitoreo de todos los componentes importantes, de manera que los fallos se pueden detectar lo antes posible y se pueda iniciar el proceso de Gestión de Incidencias y hay que resolverlo antes de que tenga un impacto sobre los usuarios. Todas las incidencias deben quedar registradas con todos sus datos, incluyendo fecha y lugar.

Cuando un usuario comunica una incidencia al encargado personal debe registrar el número posible de las incidencias a modo de su primer diagnóstico, también debe determinar qué es lo que ha fallado y como se podría corregir.

Apéndice G. Decreto 1014

Nº 1014

RAFAEL CORREA DELGADO

PRESIDENTE CONSTITUCIONAL DE LA REPÚBLICA

CONSIDERANDO:

Que en el apartado g) del numeral 6 de la Carta Iberoamericana de Gobierno Electrónico, aprobada por el IX Conferencia Iberoamericana de Ministros de Administración Pública y Reforma del Estado, realizada en Chile el 1 de Junio de 2007, se recomienda el uso de estándares abiertos y software libre, como herramientas informáticas;

Que es el interés del Gobierno alcanzar soberanía y autonomía tecnológica, así como un significativo ahorro de recursos públicos y que el Software Libre es en muchas instancias un instrumento para alcanzar estos objetivos;

Que el 18 de Julio del 2007 se creó e incorporó a la estructura orgánica de la Presidencia de la República la Subsecretaría de Informática, dependiente de la Secretaría General de la Administración, mediante Acuerdo Nº119 publicado en el Registro Oficial No. 139 de 1 de Agosto del 2007;

Que el numeral 1 del artículo 6 del Acuerdo Nº 119, faculta a la Subsecretaría de Informática a elaborar y ejecutar planes, programas, proyectos, estrategias, políticas, proyectos de leyes y reglamentos para el uso de Software Libre en las dependencias del gobierno central; y,

En ejercicio de la atribución que le confiere el numeral 9 del artículo 171 de la Constitución Política de la República;

DECRETA:

Artículo 1.- Establecer como política pública para las Entidades de la Administración Pública Central la utilización de Software Libre en sus sistemas y equipamientos informáticos.

Artículo 2.- Se entiende por Software Libre, a los programas de computación que se pueden utilizar y distribuir sin restricción alguna, que permitan su acceso a los códigos fuentes y que sus aplicaciones puedan ser mejoradas.

Estos programas de computación tienen las siguientes libertades:

- a) Utilización del programa con cualquier propósito de uso común
- b) Distribución de copias sin restricción alguna.
- c) Estudio y modificación del programa (Requisito: código fuente disponible)
- d) Publicación del programa mejorado (Requisito: código fuente disponible).

Artículo 3.- Las entidades de la Administración Pública Central previa a la instalación del software libre en sus equipos, deberán verificar la existencia de capacidad técnica que brinde el soporte necesario para el uso de este tipo de software.

Artículo 4.- Se faculta la utilización de software propietario (no libre) únicamente cuando no exista una solución de Software Libre que supla las necesidades requeridas, o cuando esté en riesgo la seguridad nacional, o cuando el proyecto informático se encuentre en un punto de no retorno.

Para efectos de este decreto se comprende como seguridad nacional, las garantías para la supervivencia de la colectividad y la defensa del patrimonio nacional.

Apéndice H. Ley Orgánica de Educación Superior

10 -- Suplemento -- Registro Oficial N° 298 -- Martes 12 de Octubre del 2010

ejercicio de su autonomía responsable, tienen la obligación anual de rendir cuentas a la sociedad, sobre el cumplimiento de su misión, fines y objetivos. La rendición de cuentas también se lo realizará ante el Consejo de Educación Superior.

Art. 28.- Fuentes complementarias de ingresos y exoneraciones tributarias.- Las instituciones de educación superior públicas podrán crear fuentes complementarias de ingresos para mejorar su capacidad académica, invertir en la investigación, en el otorgamiento de becas y ayudas económicas, en formar doctorados, en programas de posgrado, o inversión en infraestructura, en los términos establecidos en esta Ley.

Las instituciones de educación superior públicas gozarán de los beneficios y exoneraciones en materia tributaria y arancelaria, vigentes en la Ley para el resto de instituciones públicas, siempre y cuando esos ingresos sean destinados exclusivamente y de manera comprobada a los servicios antes referidos.

Los servicios de asesoría técnica, consultoría y otros que constituyan fuentes de ingreso alternativo para las universidades y escuelas politécnicas, públicas o particulares, podrán llevarse a cabo en la medida en que no se opongan a su carácter institucional sin fines de lucro.

El Consejo de Educación Superior regulará por el cumplimiento de esta obligación mediante las regulaciones respectivas.

Art. 29.- Distribución de los incrementos.- La distribución de los incrementos del FOPEDEUPO que el Estado asigne en el futuro será determinada por el Consejo de Educación Superior en base a los informes de la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación.

Art. 30.- Asignaciones y rentas del Estado para universidades y escuelas politécnicas particulares.- Las universidades y escuelas politécnicas particulares que a la entrada de vigencia de la Constitución de la República del Ecuador reciban asignaciones y rentas del Estado, podrán continuar percibiéndolas en el futuro. Están obligadas a destinar dichos recursos al otorgamiento de becas de escolaridad e investigación a estudiantes matriculados en programas académicos de cualquier nivel, que por su origen socio económico, etnia, género, discapacidad o lugar de residencia, entre otros, tengan dificultad para acceder, mantenerse y terminar exitosamente su formación, desde el inicio de la carrera; así como también, becas de docencia e investigación para la obtención del título de cuarto nivel.

Art. 31.- De los legados o donaciones.- Los legados que realicen las personas naturales y las donaciones que efectúen las personas jurídicas o naturales a las instituciones de educación superior, al Consejo de Educación Superior, o al Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior, estarán exonerados de los impuestos correspondientes.

Los bienes que hayan sido transferidos por donación o legados se incorporarán al patrimonio de las instituciones de educación superior, y podrán ser enajenados exclusivamente para mantener o incrementar el patrimonio de la institución beneficiaria de la donación, o podrán ser donados a otras

instituciones de educación superior públicas o particulares, según lo previsto en esta Ley y la reglamentación que para el efecto expida el Consejo de Educación Superior.

Cuando no se haya establecido por parte del donante o legatario el destino de la donación, los recursos obtenidos por este concepto deberán destinarse únicamente a inversiones en infraestructura, recursos bibliográficos, equipos, laboratorios, cursos de pregrado y posgrado, formación y capacitación de profesores o profesoras y para financiar proyectos de investigación. La Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación velará por el cumplimiento de esta disposición.

Art. 32.- Programas informáticos.- Las empresas que distribuyan programas informáticos tienen la obligación de conceder tarifas preferenciales para el uso de las licencias obligatorias de los respectivos programas, a favor de las instituciones de educación superior, para fines académicos.

Las instituciones de educación superior obligatoriamente incorporarán el uso de programas informáticos con software libre.

Art. 33.- Acreditación de rentas.- El Ministerio de Finanzas dispondrá la acreditación automática de las rentas establecidas a favor de las instituciones de régimen público y particular que reciben asignaciones y rentas del Estado, de conformidad con la Ley.

Art. 34.- Endeudamiento público de las instituciones de educación superior públicas.- Las instituciones de educación superior públicas pueden contraer endeudamiento público cumpliendo las disposiciones de la Constitución y la Ley correspondiente. El endeudamiento únicamente puede ser usado para programas y proyectos de inversión, para infraestructura y equipamiento, con criterios de mejoramiento de la calidad.

Art. 35.- Asignación de recursos para investigación, ciencia y tecnología e innovación.- Las instituciones del Sistema de Educación Superior podrán acceder adicional y preferentemente a los recursos públicos concursables de la pre asignación para investigación, ciencia, tecnología e innovación establecida en la Ley correspondiente.

Art. 36.- Asignación de recursos para publicaciones, becas para profesores o profesoras e investigaciones.- Las instituciones de educación superior de carácter público y particular asignarán obligatoriamente en sus presupuestos, por lo menos, el seis por ciento (6%) a publicaciones indexadas, becas de posgrado para sus profesores o profesoras e investigaciones en el marco del régimen de desarrollo nacional. La Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación velará por la aplicación de esta disposición.

Art. 37.- Exoneración de tributos.- Se establecen exoneraciones tributarias conforme a las siguientes disposiciones:

- a) Las instituciones de educación superior están exentas del pago de toda clase de impuestos y contribuciones fiscales, municipales, especiales o adicionales, incluyendo la contribución a la Contraloría General del Estado;

Apéndice I. Reglamento Ley Orgánica de Educación Superior

Nº 865

RAFAEL CORREA DELGADO

PRESIDENTE CONSTITUCIONAL DE LA REPÚBLICA

El inventario nacional de bienes del sistema de educación superior estará conformado por todos los bienes inmuebles, títulos valores y otros activos intangibles que al promulgarse la Ley sean de propiedad de las instituciones de educación superior así como de aquellos inmuebles, títulos valores y otros activos intangibles que adquieran en el futuro a cualquier título.

El inventario nacional de bienes del sistema de educación superior será actualizado permanentemente por la SENESCYT, para lo cual las instituciones de educación superior están obligadas a notificar a la Secretaría Nacional las modificaciones que se produzcan en sus patrimonios en un plazo máximo de quince días posteriores a la inscripción legal de la transferencia.

Tercera.- La SENESCYT notificará al Ministerio de Finanzas las asignaciones y rentas que, por concepto de FOPEDEUPO y compensación de la gratuidad, tuvieran derecho las universidades y escuelas politécnicas conforme a la Ley, el presente reglamento y el respectivo reglamento que para el efecto expida la SENESCYT.

El Ministerio de Finanzas implementará el ajuste respectivo en los presupuestos de cada universidad y escuela politécnica beneficiaria de dichas rentas.

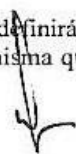
Cuarta.- Las instituciones de educación superior obligatoriamente incorporarán el uso de programas informáticos de software libre en los casos que las funcionalidades de estos programas sean similares o superiores al software propietario.

Las universidades y escuelas politécnicas serán responsables por la aplicación de este artículo.

En el caso de los institutos superiores será la SENESCYT la que establecerá las directrices que permitan la aplicación de este artículo.

Quinta.- Se entenderá haber realizado o publicado obras de relevancia para efectos de aplicación de la Ley y este reglamento, cuando se ha acreditado la autoría, coautoría, edición académica, compilación o coordinación de obras que por carácter científico o investigativo han constituido un aporte al conocimiento, exclusivamente, en su campo de especialidad.

Sexta.- La SENESCYT definirá la política nacional de becas y crédito educativo para la educación superior, la misma que será revisada y actualizada en el último trimestre de cada año.




Apéndice I. Certificación del Urkund.

DR, HENRY VALLEJO BALLESTEROS DOCENTE DIRECTOR DEL PROYECTO DE ANÁLISIS DE CASOS,

CERTIFICA:

Que el presente Proyecto de Investigación titulado: “**ESTUDIO DE PRÁCTICAS DE MEJORA EN LA CALIDAD DE SERVICIOS DE LAS TIC’s EN LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR APLICANDO ITIL V3.0, AÑO 2017**”, de autoría de las Srtas. AMANGANDI CALUÑA DIANA CAROLINA y ZURITA MORALES KAREN ELIZABETH, estudiantes de la carrera de Ingeniería en Sistemas. Cumplieron con la revisión de su proyecto a través de la herramienta URKUND, dando como resultado menos del 8% de coincidencia no intencional, porcentaje que ese encuentra dentro de los parámetros establecidos.

Guaranda 21 de febrero de 2018.



Dr. Henry Vallejo Ballesteros.
DIRECTOR

Urkund Analysis Result

Analysed Document: ESTUDIO DE PRÁCTICAS DE MEJORA EN LA CALIDAD DE
SERVICIOS DE LAS TIC's.pdf (D35779685)
Submitted: 2/20/2018 4:53:00 PM
Submitted By: dianaamangandi@gmail.com
Significance: 2 %

Sources included in the report:

ESTUDIO-DE-PRACTICAS-DE-MEJORA_2 (1).docx (D29820884)
<http://www.youblisher.com/p/236953-itol-fundamentos-v3/>

Instances where selected sources appear:

6