



Modelo de gestión de servicios de comunicaciones unificadas en la nube mediante la metodología cobit 5 para el Tecnológico Nelson Torres

Unified communications services management model in the cloud using the cobit 5 methodology for the Nelson Torres Technology Institute

Modelo de gestão de serviços de comunicações unificadas na cloud utilizando a metodologia cobit 5 para o Instituto de Tecnologia Nelson Torres

Jackson Martín Luzón Maldonado ^I

martin.luzon@intsuperior.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0003-2349-2733>

Carlos Andrés Acosta Jaramillo ^{III}

carlos.acosta@intsuperior.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0003-4336-259X>

Juan David Chimarro Amaguaña ^{II}

juan.chimarro@intsuperior.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0001-9454-8357>

Wilson Alexis Márquez Coca ^{IV}

alexis.marquez@intsuperior.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0001-7923-9417>

Correspondencia: dianap131@yahoo.es

Ciencias Técnicas y Aplicadas

Artículo de Investigación

* **Recibido:** 26 de agosto de 2024 * **Aceptado:** 24 de septiembre de 2024 * **Publicado:** 10 de octubre de 2024

- I. Instituto Superior Tecnológico Nelson Torres, Ecuador.
- II. Instituto Superior Tecnológico Nelson Torres, Ecuador.
- III. Instituto Superior Tecnológico Nelson Torres, Ecuador.
- IV. Instituto Superior Tecnológico Nelson Torres, Ecuador.

Resumen

En este trabajo se detalla el modelo de gestión de servicios de tecnologías de comunicaciones unificadas en la nube mediante la metodología COBIT 5 para el Instituto Superior Tecnológico Nelson Torres de la ciudad de Cayambe, se realiza con el afán de conocer el avance de los objetivos de la metodología COBIT 5 dentro de la institución, este tipo de investigación que fue efectuada, pretendiendo la solución de un problema o necesidad, puesto que parte de la información se obtuvo antes de iniciar el estudio y el resto se obtuvo durante el desarrollo de la investigación, donde es necesario estudiar detalladamente procesos, situaciones y documentos relacionados con la investigación. Se aplicó la metodología COBIT 5, donde los resultados obtenidos de la situación actual permitieron identificar los equipos tecnológicos que posee la institución, esto permitió establecer las necesidades, acciones a seguir en cada una de ellas y el presupuesto estimado referente a las comunicaciones, se estableció la implementación de las comunicaciones con bajo presupuesto, permitiendo que el Instituto Nelson Torres se convierta en una entidad caracterizada por la vanguardia tecnológica en el mercado, generando servicios con calidad en la menor cantidad de tiempo y recursos a toda la planta de la institución, basándose en la metodología COBIT 5 orientado a la comunicación.

Palabras Clave: Modelo de gestión; servicios; comunicaciones unificadas; cobit 5.

Abstract

This work details the management model of unified communications technology services in the cloud using the COBIT 5 methodology for the Nelson Torres Higher Technological Institute of the city of Cayambe, it is carried out with the aim of knowing the progress of the objectives of the COBIT 5 methodology within the institution, this type of research that was carried out, intending the solution of a problem or need, since part of the information was obtained before starting the study and the rest was obtained during the development of the research, where it is necessary to study in detail processes, situations and documents related to the research. The COBIT 5 methodology was applied, where the results obtained from the current situation allowed to identify the technological equipment that the institution has, this allowed to establish the needs, actions to follow in each one of them and the estimated budget regarding communications, the implementation of communications with a low budget was established, allowing the Nelson Torres Institute to become an entity characterized by technological avant-garde in the market, generating

quality services in the least amount of time and resources to all the institution's staff, based on a COIBIT 5 methodology oriented to communication.

Keywords: Management model; services; unified communications; cobit 5.

Resumo

Este trabalho detalha o modelo de gestão de serviços de tecnologias de comunicações unificadas na cloud utilizando a metodologia COBIT 5 para o Instituto Superior Tecnológico Nelson Torres da cidade de Cayambe, é realizado com o desejo de conhecer o progresso dos objetivos da metodologia COBIT 5 dentro da instituição, este tipo de pesquisa que foi realizada, visando a resolução de um problema ou necessidade, pois parte da informação foi obtida antes de iniciar o estudo e a restante foi obtida durante o desenvolvimento da pesquisa, onde é necessário estudar detalhadamente processos, situações e documentos relacionados à investigação. Foi aplicada a metodologia COBIT 5, onde os resultados obtidos da situação atual permitiram a identificação dos equipamentos tecnológicos que a instituição possui, isto permitiu estabelecer as necessidades, ações a seguir em cada um deles e o orçamento estimado referente às comunicações estabelecidas. com um orçamento baixo, permitindo ao Instituto Nelson Torres tornar-se uma entidade caracterizada pela vanguarda tecnológica do mercado, gerando serviços de qualidade no menor tempo e recursos para toda a fábrica da instituição, tendo por base um COIBIT orientado para a comunicação 5 metodologia.

Palavras-chave: modelo de gestão; serviços; comunicações unificadas; cobit 5.

Introducción

- En la actualidad las tecnologías de información y comunicación (TIC) se han convertido en tendencia mundial, puesto que permite contribuir y mejorar el modelo de gestión, esto se determina en mayor proporción a las organizaciones sin importar el giro de negocio que realice, las TI permite desarrollar y progresar mediante la gamificación de herramientas tecnológicas que facilitan la comunicación, establece a la organización la agilización en los procesos administrativos - operativos puesto que, con ello se fortalece e innova la organización, en este sentido facilita la optimización de recursos financieros, humanos, productivos y administrativos.

El presente trabajo de investigación denominado “MODELO DE GESTIÓN DE SERVICIOS DE TECNOLOGÍAS DE COMUNICACIONES UNIFICADAS EN LA NUBE MEDIANTE LA METODOLOGÍA COBIT 5 PARA EL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO NELSON TORRES.”, tiene como objetivo elaborar el modelo gestión de comunicación mediante la metodología COBIT 5, la presente metodología establece cinco aspectos fundamentales que son: Satisfacer las necesidades de los colaboradores, Cubrir la empresa de extremo a extremo, Aplicar un solo marco integrado, Habilitar un enfoque holístico y Separar al gobierno de la administración. esto permite los procesos de gestión tecnológica hardware y software, sean óptimo. El proyecto investigativo comprende la siguiente estructura: Capítulo I estado del arte se detalla la fundamentación documental basada en investigaciones similares de otros autores, que permita apoyar a la elaboración y resultados de la investigación.

- **DESARROLLO**

En la gestión de gobierno de TI que permite limitar la estructura de una organización de gobierno y de Gestión de Tecnologías de la Información que de forma general estas se aplican en las organizaciones con cierta adaptación de la empresa de COBIT 5 para ajustar las necesidades de la organización, esta define de manera general las tareas para la ejecución de tareas de procesos.

La presente metodología COBIT 5 ayudará a la comunicación en el Instituto Nelson Torres, además fortalecerá el trabajo en equipo la velocidad y desarrollo durante la comunicación interdepartamentales, esto se realiza mediante reuniones y herramientas que permita el desarrollo, para entregar de manera eficiente y administrar el despliegue de la información para lo cual se debe cumplir ciertos parámetros mediante los 5 principios como se detalla a continuación:

Principio 1: Satisfacer las necesidades de las Partes interesadas

Principio 2: Cubrir la empresa de extremo a extremo.

Principio 3: Aplicar el marco de Referencia único y Integrado

Principio 4: Hacer posible un enfoque holístico

Principio 5: Separar el Gobierno de la Gestión

Satisfacer las necesidades de los colaboradores.

Mediante la metodología de Cobit 5 permite vincular a los objetivos de la investigación referente a las tecnologías de la información y satisfacer las necesidades de comunicación y almacenamiento

en el Instituto Tecnológico Superior Nelson Torres como se detalló en anterioridad a través de cloud computing, otro de los principios es cubrir la empresa de extremo a extremo de entrada y salida de datos. Con la implantación del Cloud computing, el Instituto podrá cumplir sus objetivos referentes al uso eficiente de tecnologías de información puesto que, la conexión del usuario (docente) desde cualquier lugar que mantengan conectividad a internet, facilitando el acceso al almacenamiento de comunicación y diferentes herramientas que prestan las TI Aplicar un solo marco integrado.

Las tecnologías de Información permitirán optimizar recursos económicos, humanos e infraestructura, puesto que se utilizará la tecno infraestructura, con el enfoque holístico

Se analizo la situación actual del Instituto Tecnológico Superior “Nelson Torres”, la cual permitió conocer detalladamente cada uno de los componentes que posee la institución referente a tecnología, al implementar las tecnologías de información (TI) mediante el cloud computing permitió solucionar los inconvenientes que mantiene sobre las TI y Separar al gobierno de la administración a través de la implantación de del cloud computing permite establecer que se cumplen de correcta manera los objetivos trazados, puesto que planea, crea y realiza referente a las TI, el departamento de TI esta encargada de evaluar y asegurar que se ejecute de manera correcta la implementación de TI.

Arquitectura propuesta

La arquitectura propuesta permitirá al instituto Nelson Torres mediante cloud computing (computación en la nube) en este sentido se utilizara la nube híbrida, misma que permitirá utilizar algunos tipos de servicios como: almacenamiento, carga y descarga de datos o archivos y comunicaciones mediante un dispositivo inteligente con conectividad de internet como se detalla a continuación:

Arquitectura de RED

En la actualidad la institución cuenta con un cableado estructurado con norma TIA/EIA 568B categoría 6 que especifica un sistema de comunicaciones, la cual esta interconectada en las 3 edificaciones con un servicio ISP para la conexión de internet y la red TCP/IP.

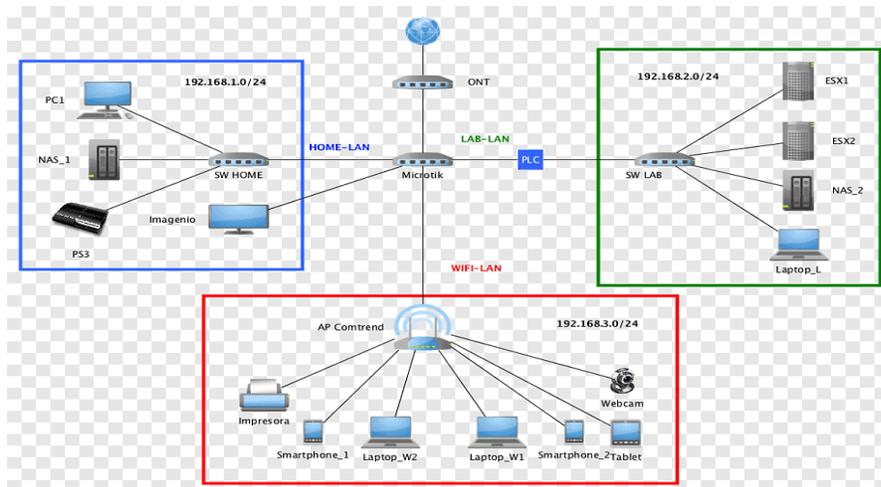


Figura 1: Modelo de conexión actual

En la figura 1 podemos observar la conexión de red que posee en instituto Nelson Torres donde existe un Router principal del ISP conectado a un switch de 48 puertos para la conexión a cada usuario, para la conexión inalámbrica se encuentra un Router de tp-link de tres antenas en cada edificación, otra función que posee el cloud computing es el uso de aplicaciones, en este sentido se utilizara la máquina virtual VMware Workstation y la utilización de la plataforma virtual esto implica una mayor integración del trabajo, ahorro de tiempos. Además, el uso de aplicaciones como la 3CX Phone que ayudara a la planta docente de la institución la comunicación de voz sobre ip. Además de fortalecer las comunicaciones globales puesto que en esta modalidad se podrá mantener reuniones en tiempo real con mayor accesibilidad, seguridad y perdida de señal. También influye las Seguridades ya que este tipo de estructura posee seguridad avanzada puesto que utiliza back up que se archivan en el disco duro automáticamente y se accede cuando el usuario lo requiera aumentando la eficacia y eficiencia del Instituto Nelson Torres.

Cobit servicios de seguridades comunicaciones unificadas

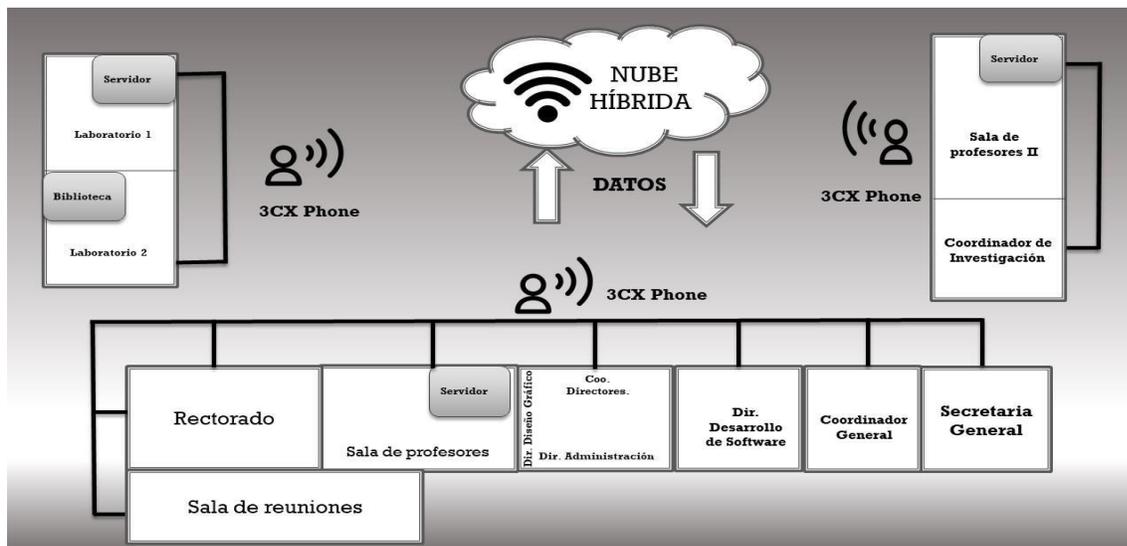


Figura 2: Estructura Propuesta

Referente a la figura 8 se menciona que, es la estructura propuesta de implementación en el Instituto Nelson Torres, mediante las tecnologías de la información permitirá desarrollar comunicaciones unificadas, la cual fortalecerá su comunicación interna mediante la voz sobre ip además el almacenamiento se utiliza la nube hibrida para la entrada y salida de datos, para ello se implementa la Arquitectura de Cloud computing que permite el desarrollo de la investigación como se detalla a continuación:

Aplicación:

La aplicación que se utiliza es la de Open Source puesto que es el software libre (free software) la a aplicación permite administrar telefonía IP, dentro de la nube.



Fuente: Brindisi Miguel

La fig. 8, muestra que, utilizar open source ofrece una gama de accesibilidad además se encuentra a la facilidad del usuario.

Plataforma

Referente a la plataforma o software a implementar es Issabel software que es de alta escalabilidad, además permitirá el uso del vip, esto trabaja en un sistema abierto open source, sin licencia.

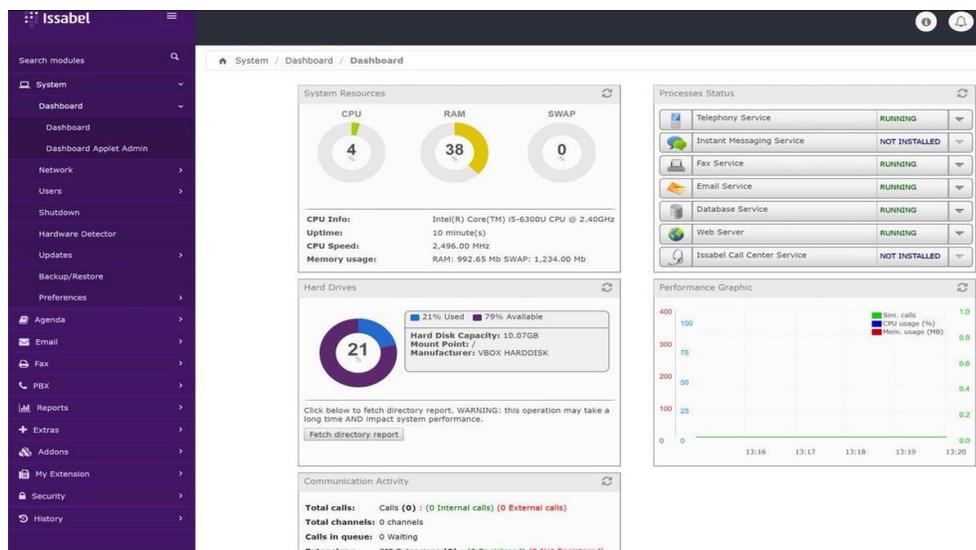


Figura 4: Ventana principal Issabel PBX

Issabel fue diseñada para generar varias llamadas en tiempo real usando una infraestructura de red, la central VoIP está integrada con la red de telefonía pública ofreciendo comunicación VoIP dentro y fuera del lugar de trabajo es decir fuera de la institución, mediante este software se puede mantener anexos remotos a diferentes ciudades o países muestras estos sean conectados por internet, o también cambiar sucursales en ubicaciones remotas a través de acceso a internet reduciendo costos de comunicación.

Esta tecnología de comunicaciones unificadas permite trabajar en diferentes equipos como computadoras, teléfonos por medio del softphone instalado en cada uno de los equipos electrónicos, o teléfonos tradicionales por medio de adaptadores especiales, todo lo señalado es posible mediante la red LAN implementada y la nube hibrida que se caracteriza por la combinación de las nubes tipo pública y privada, sin embargo, los distintos recursos virtuales que ofrece la presente nube se administran entre los servidores de la organización que provee el servicio y los servidores de la institución que utiliza la nube.

La información y procesos de datos se migran a la nube hibrida alojadas por software Issabel, la gestión de los usuarios es que pueden acceder desde cualquier dispositivo inteligente con conectividad a internet. Este tipo de arquitectura de Tecnologías de la Información (TI) permitirá

al Instituto Superior Tecnológico Nelson Torres administrar la carga y descarga de archivos o información de ellas cuando los necesiten.

La infraestructura virtual como servicio, que nos ayudan la emulación de recursos físicos como lo es VMware Workstation Pro, el Modelo IaaS que es la infraestructura como servicio este modelo, proporcionan a los clientes la infraestructura para utilizar uno o más servicios, y los clientes solo son responsables de gestionar el procesamiento, el almacenamiento, la asignación de recursos y el equipamiento del servicio desplegado, A través de la infraestructura IaaS se implementa las tecnologías de comunicación, la infraestructura tecnológica es personal puesto que, cada docente maneja su propio computador, dentro de la infraestructura cloud computing, está encargada de administrar la virtualización (VMware Workstation) para el funcionamiento de la plataforma Issabel además de poseer el Voz sobre IP para comunicación se utilizará la aplicación 3CXPhone a establecer cada extensión de trabajo para la comunicación entre departamentos de trabajo.



La grafica 4 se evidencia la interfaz y su configuración de la aplicación 3CX phone, misma que ayudara a la comunicación interna dentro de la institución.

La mayoría de empresas públicas y privadas optan por implementar la tecnología de comunicaciones unificadas ya que generan beneficios como:

- ✓ Transmisión de voz y datos mediante una red LAN
- ✓ Equipos de comunicación más baratos, estos pueden ser reemplazados: servidores de rack por servidores-computadores, teléfonos IP por Softphone, equipos de conmutación por tarjetas que transforman señal analógica a digital y viceversa, etc.
- ✓ Comunicación a tiempo real entre los diferentes lugares de trabajo
- ✓ Sin costo de licenciamiento.

- Es importante realizar una indagación bibliográfica extensa y de calidad.
- Cada subtema debe ser relevante.
- Las tablas y figuras que se utilicen deben estar referidas en el texto y numeradas por separado consecutivamente.
- Las tablas y figuras llevarán su correspondiente título (por quién fue elaborada y fuente, en caso de elaboración propia no se pone).
- **ANÁLISIS Y DISCUSIÓN**

El modelo de tecnología de información cloud computing en el Instituto Superior Tecnológico “Nelson Torres”, permite expandir a una solución a los diversos componentes y elementos para el mejoramiento de la comunicación y almacenamiento del personal docente y administrativo.

En el desarrollo de la investigación se analizó diferentes tipos de nubes como la pública, privada e híbrida donde se pudo identificar que la híbrida es la más apropiada para la propuesta puesto que cuenta con los siguientes beneficios, conectar varias computadoras a través de una red, consolidar los recursos de TI, ampliar e implementar los recursos nuevos con rapidez, trasladar las cargas de trabajo de un entorno a otro.

Los diferentes tipos de nubes como la pública, privada e híbrida donde se pudo identificar que la híbrida es la más apropiada para la propuesta puesto que cuenta con los siguientes beneficios, conectar varias computadoras a través de una red, consolidar los recursos de TI, ampliar e implementar los recursos nuevos con rapidez, trasladar las cargas de trabajo de un entorno a otro.

En el marco del análisis respecto a los modelos de gestión se puede identificar que existen algunas metodologías como ITIL, Scrum, COBIT 5, entre otras que aportan a la propuesta, sin embargo, se determinó que COBIT 5 es la más apropiada puesto que se cuenta con los beneficios en cuanto a calidad de servicios y uno de los temas importantes que es la seguridad y control dentro del departamento de TI.

Referencias

Al-Fatlawi, Q. A., Al Farttoosi, D. S., & Almagtome, A. H. (2021). Accounting information security and its governance under COBIT 5 framework: A case study. *Webology*, 18(Special Issue on Information Retrieval and Web Search), 294-310.

- Asamblea Nacional del Ecuador. (2021). Ley Orgánica De Protección De Datos Personales. <https://www.consejodecomunicacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/07/lotaip/Ley%20Org%C3%A1nica%20de%20Protecci%C3%B3n%20de%20Datos%20Personales.pdf>
- Bedoya Velásquez, J. E., & Patiño Castrillon, J. I. (2023). Plan estratégico para la identificación de riesgos y vulnerabilidades en la seguridad de la información de los datos personales en una empresa.
- Casanova, M. P., & Calderón, C. A. (2020). Modelo para la gestión de infraestructuras de tecnologías de la información. *Tecnológicas*, 23(48), 32- 54.
- Cedeño Romero, E. L., & Murillo Moreira, J. A. (2019). Entornos virtuales de aprendizaje y su rol innovador en el proceso de enseñanza. *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales (ReHuSo)*, 4(1), 138-148.
- Chavarro Parra, A. Y. (2022). Modelo de Gobierno de TI Regional para el servicio nacional de aprendizaje bajo marco de referencia de gobierno de TI del estado colombiano y COBIT 5.
- Contreras Delgado, O. E., & Garibay Rendón, N. G. (2020). Comunicación organizacional: Historia, desarrollo y perspectivas de un concepto en constante construcción en América Latina. *Inmediaciones de la Comunicación*, 15(2), 43-70.
- Cortés, F., & Virdiana, F. (2012). Metodología para la implantación de proyectos de telefonía IP en las instituciones miembros de la RUAV [Universidad ICESI]. https://repository.icesi.edu.co/biblioteca_digital/bitstream/10906/68438/8/cortes_metodologia_implantacion_2012.pdf
- Delgado, S. M. C. (2021). Revisión sistemática de Comunicaciones Unificadas de VoIP en redes CAN. *Informática y Sistemas: Revista de Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones*, 5(1), 17-34.
- Escobar Lavao, M. S. (2022). Seguridad perimetral para la gestión y control de acceso e identidad en el sector empresarial.
- Gertrudix Barrio, M., & Carbonell Alcocer, A. (2022). Apuntes de la asignatura de Planificación y desarrollo de proyectos en la Red. Curso 2022/2023.
- Giraldo Ramírez, E. M. (2020). Plan de mejora en la gestión administrativa para promover la eficiencia operativa en la Marina de Guerra del Perú sede Piura-2019.

- González, M. M. (2018). Diseño e implementación de una red de VoIP, para la mejora en la prestación del servicio de telefonía en la localidad de Vinchos, provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho [Universidad Técnica del Perú].
https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/1777/Mirla%20Gonzalez_Trabajo%20de%20Investigacion_Bachiller_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Grajales, C., & Andrés, D. (2023). Desarrollo de un webphone con tecnología webRTC para una empresa de servicios voLP.
- Lorenzo, L. A. J. (2023). Planificar la implementación del sistema de gestión de seguridad de la información basado en la norma ISO/IEC 27001: 2023 para la integridad, confidencialidad y disponibilidad de su información en la empresa automatisoft SAC.
- Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información. (2023). Política Pública de Telecomunicaciones 2023-2025. Subsecretaría de Telecomunicaciones y Asuntos Postales y Dirección de Políticas de Telecomunicaciones y Asuntos Postales.
https://www.telecomunicaciones.gob.ec/wp-content/uploads/2023/06/Pol%C3%81tica-Pu%C3%81blica-Telecomunicaciones-2023-2025-con-ANEXOS-nuevos-signed-signed-signed-signed_firmado.pdf
- Morales, F., Toapanta, S., & Toasa, R. M. (2020). Implementación de un sistema de seguridad perimetral como estrategia de seguridad de la información. *Revista Ibérica de sistemas e tecnologías de informacao*, (E27), 553-565.
- Moreno Borja, G. O., Briceño Galvis, H. A., & Sanchez Bedoya, A. F. (2023). Aplicación web responsiva para la gestión de turnos de barberías, POP Style.
- Pedraza Josa, J. D., Garzón Garzón, L. M., & Aya Cifuentes, A. F. (2022). Desarrollo de un script de automatización para la integración de las tecnologías Webrtc y Voip con el enfoque arquitectónico de microservicios usando las herramientas Asterisk y Docker.
- Piñeros García, J. C., & Ortiz Peláez, J. A. (2022). Análisis del nivel de implementación en Seguridad de la Información del protocolo IPv6 en una Entidad Distrital.
- Robayo, C. E. (2021). Uso de la telefonía IP en la red de comunicaciones del Instituto Tecnológico Rumiñahui de la ciudad de Ambato [Universidad Técnica De Ambato].
<https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/21/1/t612m.pdf>

- Roca, A. P. (2020). Sociedad de la información, sociedad digital, sociedad de control. Inguruak. Revista Vasca de Sociología y Ciencia Política, (68).
- Salazar López, H. A. Implementación de una red LAN en el Instituto Superior Tecnológico Público de Casma; 2017.
- Sánchez Contreras, J. A. (2023). Estudio comparativo de las infraestructuras de las TI y herramientas informáticas para mitigar ataques distribuidos de denegación de servicio (Bachelor's thesis, Babahoyo: UTB-FAFI. 2023).
- Shadia Selena, H. A. (2021). Análisis y Diseño de un sistema de comunicación basado en VoIP usando el protocolo IPv6 en la Universidad de la Costa.
- Vallejo Ballesteros, H. F. (2022). Análisis de los servicios de red de los entornos virtuales de aprendizaje, para implementar un plan de mejora en la red de datos de la Universidad Estatal de Bolívar, 2021.
- Yanayaco Misari, N. A. (2023). Diseño de modernización de la red LAN del Hospital Domingo Olavegoya de Jauja y aplicación de los estándares del PMI para su administración y control.