

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

ESCUELA DE POSGRADO



TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE MAESTRO EN INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Modelo de aseguramiento de la información alineado a Cobit 5 y su influencia en la integridad y accesibilidad en la Asociación Educativa Davy - Cajamarca

Área de Investigación:

Arquitectura e Ingeniería de Software

Autor:

Chávez Quiroz, Edgar Alejandro

Jurado Evaluador:

Presidente: Urrelo Huiman, Luis Vladimir

Secretario: Abanto Cabrera, Heber Gerson

Vocal: Cerna Sánchez, Eduardo Elmer

Asesor:

Valencia Castillo, Edwin

Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-5898-3076>

TRUJILLO - PERÚ

2024

Fecha de sustentación: 2024/06/10


Modelo de aseguramiento de la información alineado a Cobit 5 y su influencia en la integridad y accesibilidad en la Asociación Educativa Davy - Cajamarca.docx

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Nacional Autonoma de Chota Trabajo del estudiante	11%
2	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	4%
3	repositorio.uap.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
5	renati.sunedu.gob.pe Fuente de Internet	1%
6	repositorio.uta.edu.ec Fuente de Internet	1%
7	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	1%
8	revistas.unitru.edu.pe Fuente de Internet	1%


Dr. Ing. Edwin Valencia Castillo
Asesor de la tesis
DNI: 26696858

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Apagado

Declaración de originalidad

Yo, **DR. Ing. EDWIN VALENCIA CASTILLO**, docente del Programa de Estudio **INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN** de Postgrado, de la Universidad Privada Antenor Orrego, asesor de la tesis de investigación titulada **“Modelo de Aseguramiento de la información alineado a COBIT 5 Y su influencia en la Integridad y accesibilidad en la Asociación Educativa DAVY - Cajamarca”**, autor **Br. EDGAR ALEJANDRO CHÁVEZ QUIROZ**, dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de **20%**. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software Turnitin el (16,de Junio del 2024).
- He revisado con detalle dicho reporte y la tesis **“Modelo de Aseguramiento de la información alineado a COBIT 5 Y su influencia en la Integridad y accesibilidad en la Asociación Educativa DAVY - Cajamarca”** y no se advierte indicios de plagio.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las normas establecidas por la Universidad.

Lugar y fecha: **TRUJILLO, 16 DE JUNIO DEL 2024**

Valencia Castillo, Edwin

Apellidos y nombres del asesor

DNI: 26696858

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5898-3076>

FIRMA



Chávez Quiroz, Edgar
Alejandro

Apellidos y nombres del autor

DNI: 46337450

FIRMA:



ACREDITACIÓN

El **Dr Edwin Valencia Castillo**, que suscribe, asesor de la Tesis con Título “**Modelo de aseguramiento de la información alineado a COBIT 5 y su influencia en la integridad y accesibilidad en la Asociación Educativa DAVY - Cajamarca**”, desarrollado por la Br. en Ing. de Sistemas e Informática: **Edgar Alejandro Chávez Quiroz**, acredita haber realizado las observaciones y recomendaciones pertinentes, encontrándose expedita para su revisión por parte de los señores miembros del Jurado Evaluador.

Trujillo, 10 de Junio de 2024.

El Asesor:

EDWIN VALENCIA CASTILLO

Ms.

El Autor:

EDGAR ALEJANDRO CHAVEZ QUIROZ

Br.

PRESENTACIÓN

Señores Miembros del Jurado:

Cumpliendo con los requerimientos estipulados en el reglamento de Grados y Títulos de la Escuela de Postgrado de la Universidad Privada Antenor Orrego, para obtener el grado de Maestro en Ingeniería de Sistemas con mención en Sistemas de Información, pongo a vuestra disposición la presente tesis titulada: **Modelo de aseguramiento de la información alineado a COBIT 5 y su influencia en la integridad y accesibilidad en la Asociación Educativa DAVY – Cajamarca.**

Gracias.

Trujillo, 10 de Junio de 2024.

Br. EDGAR ALEJANDRO CHAVEZ QUIROZ

Dedicado:

Quiero expresar mi gratitud principalmente a Dios, quien me ha otorgado la vida y me ha permitido alcanzar este momento crucial en mi desarrollo profesional.

A mi madre Margarita Quiroz Cotrina, quien ha sido mi principal apoyo y siempre me ha demostrado su amor incondicional y cariño.

A mi padre Guillermo Chávez Santacruz, por brindarme sus enseñanzas y demostrarme que todo se puede lograr con esfuerzo y determinación.

A mi hermana Rossmery Chávez Quiroz por impulsarme a seguir adelante en todo el proceso del desarrollo de mi trabajo.

AGRADECIMIENTOS

Mi mayor reconocimiento va dirigido a Dios, quien me ha brindado dirección y fortaleza para continuar avanzando.

Agradezco profundamente a mi familia por su comprensión y constante estímulo, así como por su apoyo incondicional a lo largo de mis estudios.

Por último, deseo expresar mi más sincero agradecimiento al Dr. Edwin Valencia Castillo, quien ha sido mi principal colaborador durante todo este proceso. Su dirección, conocimiento, enseñanza y colaboración han sido fundamentales para el desarrollo de este trabajo.

RESUMEN

El propósito del proyecto es determinar qué el Modelo de aseguramiento de la información alineado a COBIT 5 influye en la integridad y accesibilidad de la Asociación Educativa DAVY – Cajamarca, para determinar la viabilidad del Modelo de aseguramiento de la información alineado a COBIT 5 que influye en la integridad y accesibilidad de la Asociación Educativa DAVY – Cajamarca, ya que los inconvenientes tecnológicos que hoy afrontan las organizaciones, se enmarcan en los llamados problemas de ciberseguridad en donde las principales causas de esos problemas generados se localizan en la administración de la plataforma tecnológica y administrativa que esta empresa posee. El modelo fue realizado en 2 fases. En primer lugar, se realizó una encuesta utilizando el modelo de aseguramiento de la información alineado a COBIT 5, que aportó una visión general del sistema orientada a la seguridad de la información, en segundo lugar, se realizó una encuesta de la integridad y accesibilidad de la Asociación Educativa DAVY, la cual se identificaron los riesgos de los activos de la información. Dando como resultado se ha podido determinar la influencia significativa, donde el p - valor obtenido es menor al error significativo de 0.05, indicadores que se muestran en el análisis de bondad de ajuste, así como en el análisis de estimaciones de parámetro. Por lo que se concluye que hubo influencia del Modelo de aseguramiento de la información alineado a COBIT 5 sobre la integridad y accesibilidad de la Asociación Educativa DAVY.

Palabras clave: Cobit 5, Aseguramiento De La Información, Integridad de la información, accesibilidad de la información.

ABSTRACT

The purpose of the project is to determine which the Information Assurance Model aligned to COBIT 5 influences the integrity and accessibility of the DAVY Educational Association - Cajamarca, to determine the feasibility of the Information Assurance Model aligned to COBIT 5 that influences the integrity and accessibility of the DAVY Educational Association - Cajamarca, since the technological problems that organizations face today are framed in the so-called cybersecurity problems where the main causes of these problems are located in the administration of the technological and administrative platform that this company has. The model was carried out in 2 phases. First, a survey was conducted using the information assurance model aligned to COBIT 5, which gives us an overview of the system oriented to information security, secondly, a survey of the integrity and accessibility of the DAVY Educational Association was conducted, which identified the risks of information assets. As a result, it was possible to determine the significant influence, where the p-value obtained is less than the significant error of 0.05, indicators that are shown in the analysis of goodness of fit, as well as in the analysis of parameter estimates. Therefore, it is concluded that there was an influence of the Information Assurance Model aligned to COBIT 5 on the integrity and accessibility of the DAVY Educational Association.

Keywords: *Cobit 5, Information Assurance, Information Integrity, Information Accessibility.*

ÍNDICE

ACREDITACIÓN	IV
PRESENTACIÓN	V
AGRADECIMIENTOS	VII
RESUMEN.....	VIII
ABSTRACT	IX
ÍNDICE DE FIGURAS	XI
ÍNDICE DE TABLAS	XII
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	14
1.1. REALIDAD DEL PROBLEMA.....	14
1.2. ENUNCIADO DEL PROBLEMA	15
1.3. OBJETIVOS	15
1.3.1. OBJETIVO GENERAL.....	15
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
1.4. HIPÓTESIS	16
1.5. VARIABLES	17
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	19
2.1. ANTECEDENTES	19
2.2. MARCO TEÓRICO.....	23
2.3. MARCO CONCEPTUAL	26
CAPÍTULO III: METODOLOGIA	30
3.1. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	30
3.2. UNIDAD DE ANÁLISIS	30
3.3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	30
3.5. PROCEDIMIENTOS.....	32
3.6. DISEÑO DE CONTRASTACIÓN	32
3.7. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS	33
CAPÍTULO IV: RESULTADOS.....	35
4.1. PRESENTACIÓN DE TABLAS Y FIGURAS	35
4.2. PROPUESTA	45
4.3. VIABILIDAD	54
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN.....	57
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	62
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	64
ANEXOS.....	72

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 ESQUEMA DINÁMICO DE LA PROPUESTA	46
FIGURA 2 FLUJOGRAMA DEL PROCESO DE GESTIÓN DE RIESGOS	51
FIGURA 3 ESQUEMA ESTRUCTURAL DE LA PROPUESTA.....	52

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE.....	31
TABLA 2. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	32
TABLA 3. ESTRATEGIAS DE TI.....	35
TABLA 4. ARQUITECTURA EMPRESARIAL TI.....	35
TABLA 5. PRESUPUESTO DE TI.....	36
TABLA 6. DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS	36
TABLA 7. CONSTRUCCIÓN DE SOLUCIONES.....	37
TABLA 8. GESTIÓN DE ACTIVOS.....	37
TABLA 9. CONTINUIDAD.....	38
TABLA 10. RENDIMIENTO.....	38
TABLA 11. CONTROL INTERNO	39
TABLA 12. CALIDAD DE SERVICIO	39
TABLA 13. CONSTRUCCIÓN DE SERVICIOS	40
TABLA 14. SATISFACCIÓN DE USUARIOS.....	40
TABLA 15. CONTROL DE RIESGOS.....	41
TABLA 16. INTERRUPCIONES DE NEGOCIO	41
TABLA 17. SOSTENIBILIDAD DE SERVICIOS.....	42
TABLA 18. OBJETIVO DE TI.....	43
TABLA 19. OBJETIVO DE NEGOCIO.....	43
TABLA 20. ESTRATEGIAS DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN	44
TABLA 21. PRUEBA DE HIPÓTESIS GENERAL	45
TABLA 22. INVERSIÓN DE LA PROPUESTA EN EL ASEGURAMIENTO DE LA INFORMACIÓN PARA LA ASOCIACIÓN EDUCATIVA DAVY.....	54
TABLA 23. FLUJO DE CAJA PROYECTADO DE LA PROPUESTA EN EL ASEGURAMIENTO DE LA INFORMACIÓN PARA LA ASOCIACIÓN EDUCATIVA DAVY	55

CAPÍTULO I

INTRODUCCION

*“La educación es el arma más poderosa que puedes usar
para cambiar el mundo”*

Nelson Mandela.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad del Problema

Las organizaciones, tanto públicas como privadas, producen constantemente conocimiento, datos, informes, actas y otros materiales de gran relevancia para su operación. Esta información, esencial para su funcionamiento, se almacena en diversos medios, ya sean físicos o electrónicos. Además, se pone a disposición del personal que necesita utilizarla para la toma de decisiones, elaboración de planes, generación de informes, realización de inventarios, entre otros fines (Moro et al. 2015).

El acceso no autorizado a la información se ha vuelto más accesible debido a la gran cantidad de métodos, tanto existentes como nuevos, para extraer información. Esto ha complicado la protección de la información y sus métodos de transmisión, ya sea a través de comunicaciones verbales, archivos, documentos, bases de datos, entre otros (Moro et al. 2015).

En estos tiempos, las tecnologías de información se han convertido en un componente fundamental en diversas organizaciones, desempeñando un papel crucial en el apoyo a los procesos y servicios empresariales esenciales. Sin embargo, se observan múltiples indicios de que estos servicios tecnológicos no están alcanzando las expectativas previstas. Estas deficiencias han generado desconfianza hacia los servicios ofrecidos por diversas entidades, como se observa en la Asociación Educativa Davy. Esta situación subraya la necesidad de implementar controles rigurosos sobre los procesos, los activos tecnológicos y los servicios de TI, lo cual es esencial para gestionar adecuadamente estos servicios y añadir valor a las oficinas administrativas y las aulas.

Siguiendo este enfoque centrado en la definición de procesos, una gestión eficaz de incidentes y problemas permitirá mejorar las técnicas utilizadas en el área de la Asociación Educativa Davy para proporcionar servicios óptimos y generar valor. Además, los desafíos tecnológicos actuales en las organizaciones están comúnmente vinculados con problemas de ciberseguridad, cuyas causas principales radican en la gestión de las plataformas tecnológicas y administrativas de estas entidades.

Los procesos tecnológicos enfrentan varios desafíos que afectan su eficacia, incluyendo la proliferación de virus informáticos y otras amenazas externas a través de Internet, cortes de energía inesperados que interrumpen la continuidad de los servicios y procesos de gestión, y la falta de coordinación adecuada entre entidades estatales para el intercambio de información. Se estima que alrededor del 35% de los equipos informáticos, como PC's e impresoras, requieren actualizaciones o reemplazos debido a su antigüedad. Asimismo, el cableado estructurado de la red de comunicaciones necesita ser actualizado para mejorar la velocidad de transmisión. Es crucial también integrar los sistemas informáticos que se han implementado. Por último, el centro de datos actual no satisface los estándares necesarios de seguridad, tecnología y condiciones ambientales adecuadas.

En un análisis preliminar se han identificado varios problemas clave que necesitan atención. Estos incluyen la necesidad de mejorar la integración de los sistemas de información, incrementar el acceso a la información a través de servicios web y mejorar la conectividad de las redes de comunicación. También es esencial validar el rendimiento y realizar mantenimiento preventivo a los equipos de cómputo para asegurar su funcionamiento óptimo.

Es crucial fomentar el uso de herramientas tecnológicas y de comunicación, además de reforzar un modelo de aseguramiento de la información que asegure la integridad y accesibilidad de los datos. Se requiere también perfeccionar el control de acceso a la información, implementando un acceso basado en niveles jerárquicos. Otros problemas para abordar incluyen las vulnerabilidades en el acceso y la modificación de información, la sensibilización sobre el uso correcto de los equipos tecnológicos por parte de docentes, administrativos y alumnos, y la mejora en el control de la documentación.

1.2. Enunciado del Problema

¿De qué manera el modelo de aseguramiento de la información alineado a COBIT 5 influye en la integridad y accesibilidad en la Asociación Educativa Davy – Cajamarca?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Determinar de qué manera el modelo de aseguramiento de la información alineado a COBIT 5 influye en la integridad y accesibilidad en la Asociación Educativa Davy – Cajamarca.

1.3.2. Objetivos específicos

- a. Identificar el estado actual de la integridad y accesibilidad en la Asociación Educativa Davy – Cajamarca.
- b. Diseñar el modelo de aseguramiento de la información alineado a COBIT 5 para mejorar la integridad y accesibilidad en la Asociación Educativa Davy – Cajamarca.
- c. Verificar la viabilidad económica del modelo de aseguramiento de la información alineado a COBIT 5 para mejorar la integridad y accesibilidad en la Asociación Educativa Davy – Cajamarca.

1.4. Hipótesis

1.4.1. Hipótesis general

El modelo de aseguramiento de la información alineado a COBIT 5 influye positivamente en la integridad y accesibilidad en la Asociación Educativa Davy – Cajamarca.

1.4.2. Hipótesis específicas

- a. El estado actual de la integridad y accesibilidad en la Asociación Educativa Davy – Cajamarca presenta deficiencias que pueden afectar su eficiencia operativa y la seguridad de la información.
- b. El diseño del modelo de aseguramiento de la información bajo COBIT 5 contribuirá significativamente a mejorar la integridad y accesibilidad en la Asociación Educativa Davy – Cajamarca.

- c. La implementación del modelo de aseguramiento de la información bajo COBIT 5 es económicamente viable y contribuirá significativamente a mejorar la integridad y accesibilidad en la Asociación Educativa Davy – Cajamarca.

1.5. Variables

- Variable Dependiente:

La integridad y accesibilidad en la Asociación Educativa DAVY – Cajamarca.

- Variable Independiente:

Modelo de aseguramiento de la información alineado a COBIT 5 en la Asociación Educativa DAVY – Cajamarca

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

*“Comienza haciendo lo que es necesario, después lo que es posible
y de repente estarás haciendo lo imposible”*

San Agustín.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

Antecedentes internacionales

En su investigación, Eito y Calleja (2020) analizaron la gestión de documentos dentro de los modelos de gobernanza de las TIC, identificando un conjunto de estándares para la administración y gobierno de los servicios y sistemas de información que consolidan las buenas prácticas establecidas por diversas instituciones y empresas. Este conjunto de experiencias se establece como un marco de referencia que define objetivos, indicadores y procedimientos que pueden utilizarse como base para determinar los procesos internos y comparar el rendimiento de la organización con las prácticas sobresalientes del sector. Esto abarca el modelo COBIT. En términos metodológicos, se trata de un documento. Llega a la conclusión de que la información generada por una organización a medida que desarrolla sus actividades y alcanza sus objetivos es un recurso valioso, ya que respalda las actividades y las decisiones y permite rendir cuentas a las partes interesadas desde una perspectiva empresarial y jurídica. Los avances en TIC han dado lugar a la creación y gestión de información principalmente a través de complejas infraestructuras informáticas. La adopción de las TIC ha generado ventajas, como la mejora en la eficiencia de los procesos, un aumento notable en la capacidad de almacenamiento de datos y una mejorada habilidad para buscar y compartir información. Sin embargo, este avance también ha introducido nuevos riesgos, incluyendo la sobrecarga de información y datos, la gestión y acceso a información confidencial o privilegiada, y la vulnerabilidad a amenazas y ataques, tanto a nivel técnico como organizativo.

En su investigación, Aguilar (2019) buscó desarrollar un modelo de seguridad de la información que pueda ser aplicado a las instituciones de educación superior y que proporcione un control efectivo sobre los procesos que allí se desarrollan. El proyecto comienza con la caracterización de los diversos procesos presentes en las instituciones

de educación superior de Norte de Santander, mediante la comparación de los estándares o mejores prácticas de seguridad de la información disponibles. Se encontró que tomando como referencia la Carta de Equilibrio, COBIT 5.0, ISO 27002:2015, es posible estructurar los elementos que conformarán el modelo de seguridad de la información para las instituciones de educación superior, partiendo de los grupos de interés, los procesos de la misión de la institución señalados en la Ley 30, las dimensiones de la Carta de Equilibrio, los objetivos del negocio, los dos procesos de COBIT 5.0 relacionados con la seguridad de la información para integrar los objetivos de TI y las métricas relacionadas.

Ramírez (2019) analizó el modelo COBIT como una herramienta esencial para la toma de decisiones estratégicas y la mejora continua en la gestión de procesos en las organizaciones. La implementación efectiva de este modelo aprovecha las capacidades de las tecnologías de la información y la comunicación para cumplir con los objetivos marcados por la dirección. Al implementar COBIT en una empresa de software de alta calidad en Medellín, la gerencia puede evaluar si son necesarios ajustes organizativos para fomentar un ambiente competitivo y generar valor constante mediante la consecución de los resultados deseados. Esto permite una evaluación objetiva del estado de las TIC en la empresa y una participación activa en las decisiones de mejoras continuas para asegurar el éxito. La adopción de COBIT y otros modelos de madurez y cuadros de mando integral ayuda a desarrollar procesos estratégicos, de gestión y operativos, mejorando así la calidad de los servicios y productos de TI y proporcionando una visión estratégica sobre el uso presente y futuro de las TI en la organización.

Rodríguez et al. (2018) compararon esta disposición con el marco internacional y las mejores prácticas, lo que condujo a la elaboración de una "propuesta de reglamento basado en COBIT para los controles internos de las tecnologías de la información en el sector público en Ecuador", en la cual se detectaron deficiencias legales en la normativa referida. Estas deficiencias impiden que exista un fundamento legal para la obligatoriedad del cumplimiento de las recomendaciones de prevención, corrección y mejora para todas las entidades del sector público y las personas jurídicas que manejan

fondos públicos. Esta propuesta de reglamento, que se basa en COBIT para los controles internos de las tecnologías de la información en el sector público de Ecuador, busca abordar estos vacíos.

Gorozabel (2018) orientó el desarrollo de una guía de implementación basada en COBIT 5 e ITIL para formular un marco de gobierno de TI e implementar las mejores prácticas de gobierno de TIC en la Universidad Técnica de Manabí. Este estudio se ha realizado desde dos perspectivas: la de la alta dirección de la universidad y la de la gobernanza de las TIC basada en dos de los mejores y más reconocidos estándares internacionales como son COBIT 5 y la biblioteca ITIL. Además, se utilizó el modelo GTIU4 basado en la norma ISO/IEC 38500 como punto de referencia para medir la madurez inicial del gobierno de las TI. El desarrollo de este estudio permitió utilizar COBIT 5 para alinear los objetivos de TI con el plan de desarrollo de la institución y en combinación con el uso de bibliotecas basadas en ITIL. Esto ha mejorado los procesos y servicios del departamento de TIC y, lo que es más importante, ha desarrollado un conjunto de pasos fundamentales que guían la creación de valor añadido para los servicios educativos prestados a la comunidad universitaria y, en última instancia, benefician a la comunidad en la que se desarrollan estas actividades.

Antecedentes nacionales

Salazar (2021), cuyo objetivo fue proponer un modelo de gobernanza estratégica de las TIC que se centre en la administración pública de un municipio y ayude a alcanzar sus objetivos institucionales a través de criterios de optimización de recursos y de consecución de eficiencia y eficacia en sus procesos. Se aplicó una metodología proyectiva, basada en el análisis del estado actual de la administración en cuanto al uso de las TIC, la información y los procesos relacionados con su difusión, concluyendo que más del 60% de los funcionarios está en desacuerdo con la administración y los resultados alcanzados, la adquisición y uso de la tecnología y los resultados en las actividades y programas para los ciudadanos del municipio. La propuesta se basa en los principales estándares internacionales para la gobernanza y gestión de las TIC, incluyendo COBIT, ITIL e ISO/IEC 38500, con COBIT 5 como principal punto de referencia para guiar los esfuerzos y competencias del personal, de modo que la

gobernanza de las TIC pueda incluirse como un componente fundamental en el plan estratégico de la organización, que es un pilar de la administración pública eficaz y transparente.

Chávez (2020), cuyo objetivo general fue presentar los resultados de la implementación de COBIT 5 en el proceso de transferencia de datos contables, financieros y administrativos en el área de gestión general de DATCO S&H. La organización considera este proceso como crítico debido al valor de la información transmitida en la elaboración de informes de gestión. Se constató que el modelo de implantación de COBIT 5 propuesto ayuda a alinear las TI con los objetivos estratégicos de la organización y mejora la funcionalidad de las TI. Esto se logra mediante la estructuración y descripción de cada proceso, lo que a su vez mejora los procesos de control y seguridad de las TI.

Espinoza et al. (2019) fue proponer un modelo de gestión de la demanda de TI para asegurar un soporte tecnológico adecuado para los protocolos de investigación desde su diseño hasta su finalización en la empresa seleccionada, un centro de investigación de enfermedades epidemiológicas del ejército estadounidense en Perú. Se trata de un estudio aplicado e ilustrativo. En conclusión, el modelo propuesto se creó analizando los procesos COBIT 5 relacionados con los objetivos estratégicos de la empresa, aplicando la metodología de cascada con procesos de TI enfocados a la gestión de la demanda de TI, integrados en el ciclo de vida de la gestión de la demanda y utilizando los procesos COBIT 5 para apoyar las brechas identificadas en la aplicación de este modelo obtenido internamente, de tal manera que la implementación del mismo pueda desarrollar los procesos necesarios para que la brecha en la gestión de la demanda de TI de la empresa se acorte y se logre un nivel de madurez de dicha gestión de alineamiento, es decir, entre el 51% y 85%.

Huanca (2018), cuyo propósito fue crear un modelo de evaluación de la capacidad de los procesos de TI orientado al gobierno y la gestión de TI en una universidad privada, basándose en las mejores prácticas de COBIT 5. La metodología empleada se dividió en cuatro fases: las tres primeras fases proporcionaron los datos que conformaron el modelo

propuesto, mientras que la cuarta fase se dedicó a la validación del modelo. El modelo de evaluación incluye tres etapas principales: alinear las TI con la estrategia global de la universidad, identificar y describir los procesos de TI que agregan valor a la institución, y evaluar la capacidad de estos procesos. La validación del modelo se realizó a través de una revisión por pares y su aplicación fue probada en una universidad privada. Se determinó que el modelo es apropiado para facilitar una gobernanza y gestión efectivas de las TI en cualquier tipo de organización.

El estudio de Tortello (2018) tuvo como objetivo crear una guía para las universidades públicas de nivel técnico profesional, que pueda ser utilizada como referencia para iniciar procesos que posibiliten la transformación de su gobernanza institucional y la implementación de la gobernanza de las TI, teniendo en cuenta que la tecnología soporta y está vinculada a todos los procesos de negocio. La propuesta conceptual se basó en varios autores, y se describieron detalladamente los elementos clave de las normas en las que se basa el modelo de gobierno y gestión propuesto, como COBIT 5 y TOGAF 9, a modo de referencia. Todos estos autores y normas han aportado importantes conocimientos y experiencia en el campo del gobierno de las TI. El estudio se realizó en 2017 y 2018 y se llevó a cabo en dos fases, la primera fue para explorar el marco conceptual que subyace al estudio y la segunda para implementar la metodología elegida. En resumen, se observa que las instituciones de educación superior deben establecer procedimientos que faciliten la sincronización de sus metas institucionales con los objetivos y planes de acción relacionados con las Tecnologías de la Información (TI). Este enfoque se erige como una táctica que les proporciona una posición competitiva más sólida frente a otras instituciones similares, al tiempo que genera valor y ventajas para todas las partes involucradas.

2.2. Marco Teórico

Aseguramiento de la Información

La protección de la información se ha vuelto un asunto de máxima importancia y debe ser cifrada de extremo a extremo. Actualmente, cualquier persona puede encender una computadora y tener acceso a todos los archivos almacenados en el disco duro. Una vez que se consigue acceso, muchos intrusos intentan obtener privilegios de administrador.

Muchas organizaciones no le dan la importancia adecuada a las amenazas cibernéticas, o sus intentos por combatirlas son infructuosos. Es fundamental para las organizaciones asegurar su información, ya que esto les permite manejar la incertidumbre, que puede presentarse tanto en forma de riesgos como de oportunidades. Este es un reto significativo para muchas, que deben decidir cuánto riesgo están dispuestas a tolerar mientras lo gestionan de forma efectiva (Artur, 2018, p. 48).

Modelos de Aseguramiento de la Información

- **Modelo McCumber Infosec:** sugiere un análisis exhaustivo de las características esenciales de la información en sus variados estados, con la finalidad de detectar vulnerabilidades que se puedan mitigar a través de medidas de seguridad, ya sean técnicas o estructurales. Al integrar estos tres niveles, se generan 27 cubos que pueden ser examinados de múltiples formas para proporcionar una visión integral de las vulnerabilidades presentes en un sistema de información (Rodríguez, 2013, p.27).
- **Modelo BMIS:** Evidentemente, el modelo BMIS creado por ISACA utiliza un enfoque holístico para examinar los eventos desde la perspectiva de las numerosas interacciones que los caracterizan. Este método presupone que las propiedades de un sistema no pueden ser definidas ni explicadas meramente por la suma de sus componentes (Méndez 2014, p.2).
- **Modelo Zachman:** La finalidad del Zachman Framework es facilitar la representación de conceptos complejos de múltiples maneras, empleando variados tipos de representaciones, incluidos textos y gráficos. Este marco establece 36 categorías esenciales para describir completamente cualquier entidad, en particular aquellas de significativa importancia como bienes manufacturados, estructuras y empresas. Abarca seis vistas específicas o niveles de abstracción desde seis perspectivas distintas, permitiendo así que diferentes individuos perciban la misma entidad de maneras diversas. Este enfoque genera

una visión holística del entorno, una habilidad de gran relevancia (Ledesma, 2017, p.41).

Integridad de la Información

La confiabilidad de los datos constituye un aspecto crucial de la calidad de la información, y su deficiencia puede impactar significativamente la privacidad. Por ejemplo, si una persona es incluida accidentalmente en un registro de morosos, o si hay errores en sus datos personales que lleven a la denegación de un préstamo, una oportunidad laboral o un beneficio social, estas situaciones demuestran cómo la falta de integridad en los datos puede tener consecuencias negativas importantes (Aguilar, 2019).

Accesibilidad de la Información

Se define como la característica que facilita el acceso a todos, incluidas las personas con limitaciones en movilidad, comunicación o comprensión. Esta idea sugiere que la accesibilidad es una condición esencial que deben cumplir los entornos, procesos, bienes, productos y servicios, además de objetos, instrumentos, herramientas y dispositivos, para asegurar que sean comprensibles, utilizables y manejables por todos de manera segura, cómoda y lo más independiente y natural posible (Ortiz, 2016, p.27).

Sistema de Gestión de Seguridad de la Información (SGSI)

El SGSI se enfoca en proteger la confidencialidad, integridad y disponibilidad de todos los sistemas que participan en el procesamiento de información dentro de la entidad. Es fundamental reconocer el ciclo de vida y los aspectos relevantes implementados para preservar estas características en el SGSI, con el fin de lograr una administración efectiva (Huanca, 2018)

COBIT5

Asiste a las empresas en la creación y maximización del valor de la tecnología de la información, manteniendo un balance entre los beneficios, riesgos y recursos. Implementa un enfoque holístico para la gestión y gobernanza de la información y la

tecnología en toda la organización. Define principios y facilitadores genéricos que son aplicables a empresas de cualquier tamaño y sector. Adicionalmente, COBIT 5 introduce un nuevo Modelo de Referencia de Procesos de TI (Peña, 2012, p.10).

ISO 27001

Especifica los requisitos necesarios para la configuración, implementación, mantenimiento y mejora continua de un Sistema de Gestión de Seguridad de la Información. Adaptada a una estructura de alto nivel, que será común a todas las Normas de Sistemas de Gestión, esta actualización facilita su integración. Incluye además retroalimentación de los usuarios sobre la versión de 2005 y toma en consideración los recientes avances tecnológicos. Para asegurarse de que la norma se ajusta a los nuevos requerimientos tecnológicos, se han reforzado los controles, concentrándose especialmente en las vulnerabilidades online que actualmente afectan a la información (Tatiana, 2016, p.2).

ISO 27002

Para las organizaciones de todos los tamaños y tipos, tanto en el sector público como privado, incluyendo entidades comerciales y sin fines de lucro, que manejan información en múltiples formatos, como electrónico, físico y verbal. Este estándar sirve como referencia para la implementación de controles dentro del Sistema de Gestión de Seguridad de la Información. Basada en la ISO/IEC 27001, establece controles de seguridad de la información ampliamente aceptados y desarrolla directrices para la gestión de la seguridad de la información en las organizaciones. (Lachapelle y Bislimi, 2016, p. 4).

2.3. Marco Conceptual

A continuación, se dará algunas definiciones importantes, útiles para una mejor comprensión de este proyecto.

- Aseguramiento: Proceso en el que un experto proporciona una evaluación destinada a incrementar la confianza de los usuarios respecto a la información (Andrade, 2019).

- Aseguramiento de la información: Este enfoque incorpora todas las acciones, medidas y controles destinados a la protección de la información y los sistemas informáticos, garantizando su disponibilidad, integridad, autenticación, confidencialidad y no repudio (Andrade, 2019).
- Disponibilidad: Característica de estar accesible y utilizable por una entidad autorizada (Eito y Calleja, 2020).
- Confidencialidad: Característica que limita el acceso a la información exclusivamente a las personas autorizadas (Ramírez, 2019).
- Conformidad: Adhesión a un requisito especificado (Ramírez, 2019).
- No repudio: Mecanismos que garantizan la atribución y envío de un documento, de modo que ni el emisor ni el receptor puedan negar su participación (Andrade, 2019).
- Mejora continua: Actividad orientada a optimizar el rendimiento (Ramírez, 2019).
- Información documentada: Información requerida y disponible en una organización (Ramírez, 2019).
- Integridad: Garantía de que la información no ha sido alterada desde su origen o durante su transmisión (Eito y Calleja, 2020).
- Efectividad: Logro de resultados positivos y planeados a partir de una actividad específica (Ramírez, 2019).
- Seguridad de la información: Preservación de la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los datos (Eito y Calleja, 2020).
- Parte interesada: Individuo u organización que puede ser impactada por una decisión o acción (Ramírez, 2019).
- Sistema de gestión Conjunto de componentes coordinados para establecer políticas, objetivos y procedimientos en pos de alcanzar esos objetivos (Tortello, 2018).
- Medición: Proceso que asigna un valor numérico a una variable (Tortello, 2018).
- Monitoreo: Observación y registro del estado de un sistema (Ramírez, 2019).
- Objetivo: Meta específica que debe ser alcanzada (Tortello, 2018).

- Organización: Grupo de personas con roles y responsabilidades definidas, trabajando juntas para alcanzar metas comunes (Eito y Calleja, 2020).
- Rendimiento: resultado cuantificable y medible de una actividad (Tortello, 2018).
- Políticas: Directrices establecidas por la dirección de una organización para guiar las decisiones y alcanzar resultados racionales (Tortello, 2018).
- Proceso: Serie de actividades interrelacionadas que transforman entradas en salidas (Andrade, 2019).
- Requisitos: Condiciones o capacidades que deben ser cumplidas o poseídas por un sistema, producto, servicio o persona (Ramírez, 2019).
- Riesgo: Potencial efecto negativo de la incertidumbre en los objetivos (Ramírez, 2019).
- Dueño del riesgo: Persona o entidad responsable de gestionar un riesgo específico (Eito y Calleja, 2020).

CAPÍTULO III

METODOLOGIA

“La verdadera sabiduría está en reconocer la propia ignorancia”

Sócrates.

CAPÍTULO III: METODOLOGIA

Este capítulo describe las técnicas, métodos y herramientas empleadas para analizar los marcos de desarrollo.

3.1. Población y Muestra

La población está formada por el departamento de tecnología y coordinadores de la Asociación Educativa DAVY – Cajamarca, teniendo en cuenta que la cantidad de personas es menor a 30, la población es igual a la muestra.

3.2. Unidad de Análisis

Activos de información de coordinadores de la Asociación Educativa Davy.

3.3. Operacionalización de variables

- Variable Dependiente:
La integridad y accesibilidad en la Asociación Educativa DAVY – Cajamarca.
- Variable Independiente:
Modelo de aseguramiento de la información alineado a COBIT 5 en la Asociación Educativa DAVY – Cajamarca.

Tabla 1.

Operacionalización de la variable

	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Instrumentos
Modelo de aseguramiento de la información alineado a COBIT 5	APO (Alinear, planificar y organizar)	Estrategias de TI	1 – 2	Cuestionario de encuesta
		Arquitectura empresarial	3 – 4	
		Presupuesto de TI	5 – 6	
	CAI (Construir, adquirir e implementar)	Disponibilidad de servicios	7 – 8	
		Construcción de soluciones	9 – 10	
		Gestión de activos	11 – 12	
	SEV (Supervisar, evaluar y valorar)	Continuidad	13 – 14	
		Rendimiento	15 – 16	
		Control interno	17 – 18	
		Dimensiones	Indicadores	
Integridad y accesibilidad de la Asociación Educativa DAVY	Sistematización y control de incidentes	Calidad de servicio	1 – 2	Cuestionario de encuesta
		Construcción de servicios	3 – 4	
		Satisfacción de usuarios	5 – 6	
	Propuesta del modelo de aseguramiento y continuidad	Control de riesgos	7 – 8	
		Interrupción de negocio	9 – 10	
		Sostenibilidad de servicios	11 – 12	
	Gestión del modelo de aseguramiento de la información.	Objetivos de TI	13 – 14	
		Objetivos de negocio	15 – 16	
		Estrategias de tecnologías de la información	17 – 18	

3.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de datos

En este estudio de investigación se utilizará el cuestionario, los instrumentos mencionados principal técnica de recolección de datos.

En el siguiente cuadro, se muestra la manera como se aplica cada tipo de técnica:

Tabla 2.

Técnicas e Instrumentos de Recolección de datos

Técnica	Forma de aplicación	Forma de obtención
Encuesta	Cuestionario	Preguntas Cerradas, Preguntas Abiertas
Campo	Encuestas	Técnica de observación para la variable dependiente.
Interpretación de información.	Análisis de contenido	Análisis de documentos.
Gabinete	Fichaje para fijar conceptos	Datos relevantes
Guion de observación	Guion de entrevista	Cuestionario de opinión

3.5. Procedimientos

- **Lógico Hipotético - Deductivo:** Utiliza la intuición y suposición para brindar la hipótesis del cómo se construyeron la indagación y arribar a las conclusiones.
- **Análisis y síntesis:** Permite el análisis de datos y determinar la relación entre diferentes aportes teóricos que conllevan al marco teórico y conceptual.
- **Análisis Histórico:** Tiene como propósito construir proyecciones de los hechos más crecidamente significativos del progreso histórico del problema.
- **Cuantitativo:** Método de elección entre diferentes opciones utilizando valores numéricos que pueden ser analizados mediante herramientas estadísticas.

3.6. Diseño de contrastación

Tipo de Estudio:

- Descriptivo, Correlacional y Explicativo

Diseño del estudio: Es la estrategia metodológica que el investigador selecciona para abordar la pregunta de investigación planteada.

Diseño de Investigación Documental: Se fundamenta en la recolección y examen de datos obtenidos de materiales impresos y otros tipos de documentos.

Diseño de Investigación de Campo: Consiste en la obtención de datos directamente del ambiente en el que suceden los eventos, sin manipular o controlar ninguna variable.

Diseño de Investigación Experimental: En este proceso, un objeto o un conjunto de individuos se expone a condiciones específicas o estímulos (variable independiente) para observar los efectos que se derivan (variable dependiente). Este método se diferencia de la investigación de campo por la manipulación y el control de las variables.

3.7. Procesamiento y análisis de datos

El procesamiento y análisis de datos se utiliza a través del análisis cuantitativo mediante el trabajo estadístico a través del programa SPSS 26, se tendrán en cuenta los cuadros estadísticos para exponer los datos que se obtuvieron al aplicar los instrumentos.

Para la explicación del análisis descriptivo, se utilizó las tablas, gráficos y frecuencias para el análisis de niveles de cada una de las variables con sus respectivas dimensiones, el cual ha permitido describir la información correspondiente a la muestra.

Por último, se desarrolló el análisis inferencial utilizando métodos no paramétricos, aplicando el coeficiente de regresión logística ordinal que ha permitido analizar el grado de influencia entre las variables de investigación.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

*“El que aprende y aprende y no practica lo que sabe, es como el que ara y
ara y no siembra”*

Platón

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

4.1. PRESENTACIÓN DE TABLAS Y FIGURAS

A. ESTADO ACTUAL DE LA INTEGRIDAD Y ACCESIBILIDAD EN LA ASOCIACIÓN EDUCATIVA DAVY - CAJAMARCA.

A continuación, se exponen los resultados derivados de la aplicación del instrumento, ilustrados en las tablas siguientes:

Tabla 3.

Estrategias de TI

APO				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nunca	18	60,0	60,0
	Casi nunca	7	23,3	23,3
	Algunas veces	1	3,3	3,3
	Casi siempre	2	6,7	6,7
	Siempre	2	6,7	6,7
	Total	30	100,0	100,0

En función de la tabla anterior, se evidenció que el 60% de los participantes indicaron que no existen estrategias de TI, en donde se encuentren involucrados los profesionales de TI y no logran la virtualización completa para alcanzar un perfil más ágil y efectivo.

Tabla 4.

Arquitectura empresarial TI

APO				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nunca	16	53,3	53,3
	Casi nunca	8	26,7	26,7
	Algunas veces	2	6,7	6,7
	Casi siempre	2	6,7	6,7
	Siempre	2	6,7	6,7
	Total	30	100,0	100,0

En relación a la tabla anterior, se demostró que el 53.3% de los participantes indicaron que no existen una arquitectura empresarial TI, debido a las deficiencias identificadas en la infraestructura TI y la normalización de modelo de funcionamiento de la empresa.

Tabla 5.

Presupuesto de TI

		APO			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nunca	14	46,7	46,7	46,7
	Casi nunca	11	36,7	36,7	83,3
	Algunas veces	1	3,3	3,3	86,7
	Casi siempre	2	6,7	6,7	93,3
	Siempre	2	6,7	6,7	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

En cuanto a la tabla anterior, se obtuvo que el 46.7% de los participantes indicaron que no se maneja un presupuesto de TI, dado que no existe indemnización para los profesionales de TI y tampoco se contemplan los gastos relacionados al mantenimiento de los sistemas y servicios de toda la institución.

Tabla 6.

Disponibilidad de servicios

		CAI			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nunca	14	46,7	46,7	46,7
	Casi nunca	10	33,3	33,3	80,0
	Algunas veces	2	6,7	6,7	86,7
	Casi siempre	2	6,7	6,7	93,3
	Siempre	2	6,7	6,7	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Desde la perspectiva de la tabla anterior, se evidenció que el 46.7% de los participantes indicaron que no existe disponibilidad de servicios, dado que se considera que la capacidad de continuación de procesamiento de información es ineficiente en caso de una falla al sistema informáticos.

Tabla 7.

Construcción de soluciones

		CAI			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nunca	17	56,7	56,7	56,7
	Casi nunca	7	23,3	23,3	80,0
	Algunas veces	2	6,7	6,7	86,7
	Casi siempre	2	6,7	6,7	93,3
	Siempre	2	6,7	6,7	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

En relación a la tabla anterior, se demostró que el 56.7% de los participantes indicaron que no existen soluciones escalables en función de la nueva demanda en la institución, además actualmente no se realizan planes y tampoco investigaciones a nivel institucional para alcanzar la meta vinculada a la seguridad de la información de la Asociación Educativa DAVY-Cajamarca”.

Tabla 8.

Gestión de activos

		CAI			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nunca	15	50,0	50,0	50,0
	Casi nunca	8	26,7	26,7	76,7
	Algunas veces	2	6,7	6,7	83,3
	Casi siempre	3	10,0	10,0	93,3
	Siempre	2	6,7	6,7	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

En cuanto a la tabla anterior, se demostró que el 50.0% de los participantes indicaron que no existe una gestión de activos, dado que no se cuenta con un registro detallado de información acerca de las existencias de software y hardware, y tampoco se cuenta una gestión de recursos informáticos ni software inventario informático con los activos informáticos en la Asociación Educativa DAVY- Cajamarca”.

Tabla 9.

Continuidad

		SEV			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nunca	11	36,7	36,7	36,7
	Casi nunca	9	30,0	30,0	66,7
	Algunas veces	4	13,3	13,3	80,0
	Casi siempre	2	6,7	6,7	86,7
	Siempre	4	13,3	13,3	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

En relación a la tabla anterior, se demostró que el 36.7% de los participantes indicaron que no existe una continuidad, ante los ataques malware, secuestro de datos, y las amenazas cifradas de los activos informáticos en la Asociación Educativa DAVY- Cajamarca”.

Tabla 10.

Rendimiento

		SEV			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nunca	11	36,7	36,7	36,7
	Casi nunca	10	33,3	33,3	70,0
	Algunas veces	5	16,7	16,7	86,7
	Casi siempre	2	6,7	6,7	93,3
	Siempre	2	6,7	6,7	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

En cuanto a la tabla anterior, se demostró que el 36.7% de los participantes indicaron que no existe un rendimiento, dado que no se realiza un monitoreo de los recursos informáticos para secundar eficazmente la actividad de la Asociación Educativa DAVY- Cajamarca”.

Tabla 11.

Control interno

		SEV			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nunca	15	50,0	50,0	50,0
	Casi nunca	9	30,0	30,0	80,0
	Algunas veces	2	6,7	6,7	86,7
	Casi siempre	2	6,7	6,7	93,3
	Siempre	2	6,7	6,7	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

En relación a la tabla anterior, se evidenció que el 50.0% de los participantes indicaron que no existe un control interno, dado que no existen políticas en la institución enfocadas en la reducción de los riesgos informáticos de la Asociación Educativa DAVY- Cajamarca”.

A continuación, se muestran los resultados obtenidos de aplicar el instrumento a las variables de integridad y accesibilidad, tal como se ilustra en las tablas siguientes:

Tabla 12.

Calidad de servicio

		Sistematización y control de incidentes			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Totalmente en desacuerdo	14	46,7	46,7	46,7
	Desacuerdo	10	33,3	33,3	80,0
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	2	6,7	6,7	86,7
	De acuerdo	2	6,7	6,7	93,3
	Totalmente de acuerdo	2	6,7	6,7	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

En relación a la tabla anterior, se evidenció que el 46.7% de los participantes indicaron que se encuentran en total desacuerdo con la calidad del servicio, debido a que no se cuenta con manuales, no se siguen buenas prácticas estandarizadas y tampoco con políticas de calidad relacionada a la infraestructura TI de la Asociación Educativa DAVY- Cajamarca”.

Tabla 13.

Construcción de servicios

Sistematización y control de incidentes					
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	
Válidos	Totalmente en desacuerdo	17	56,7	56,7	56,7
	Desacuerdo	7	23,3	23,3	80,0
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	2	6,7	6,7	86,7
	De acuerdo	2	6,7	6,7	93,3
	Totalmente de acuerdo	2	6,7	6,7	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

En correspondencia la tabla anterior, se demostró que el 56.7% de los participantes indicaron que se encuentran en total desacuerdo con la construcción del servicio, debido a que no se siguen procedimientos para el diseño del servicio que genere valor agregado a los clientes y resulten económicamente y técnicamente viable para la Asociación Educativa DAVY-Cajamarca”.

Tabla 14.

Satisfacción de usuarios

Sistematización y control de incidentes					
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	
Válidos	Totalmente en desacuerdo	13	43,3	43,3	43,3
	Desacuerdo	8	26,7	26,7	70,0
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3	10,0	10,0	80,0
	De acuerdo	3	10,0	10,0	90,0
	Totalmente de acuerdo	3	10,0	10,0	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

En concordancia con la tabla anterior, se expuso que el 43.3% de los participantes indicaron que se encuentran en total desacuerdo con la satisfacción de usuario, dado que existen

frecuentes interrupciones en las operaciones en la infraestructura tecnológica de la Asociación Educativa DAVY- Cajamarca”.

Tabla 15.

Control de riesgos

Propuesta del modelo de aseguramiento y continuidad				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Totalmente en desacuerdo	11	36,7	36,7
	Desacuerdo	9	30,0	66,7
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	4	13,3	80,0
	De acuerdo	2	6,7	86,7
	Totalmente de acuerdo	4	13,3	100,0
	Total	30	100,0	100,0

En concordancia a la tabla anterior, se expuso que el 36.7% y el 30% de los participantes indicaron que se encuentran en total desacuerdo y en desacuerdo, dado que consideran que se encuentran ampliamente expuestos los recursos informáticos de la institución Asociación Educativa DAVY- Cajamarca”, incluida la infraestructura de TI, las aplicaciones y datos.

Tabla 16.

Interrupciones de negocio

Propuesta del modelo de aseguramiento y continuidad				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Totalmente en desacuerdo	11	36,7	36,7
	Desacuerdo	10	33,3	70,0
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	5	16,7	86,7
	De acuerdo	2	6,7	93,3
	Totalmente de acuerdo	2	6,7	100,0
	Total	30	100,0	100,0

En cuanto a la tabla anterior, se expuso que el 36.7% de los participantes indicaron que se encuentran en total desacuerdo, dado que se presenta frecuentemente caídas de los servidores,

ha ocurrido robos de información confidencial y suplantación de la identidad del personal registrado de la institución Asociación Educativa DAVY- Cajamarca”.

Tabla 17.

Sostenibilidad de servicios

Propuesta del modelo de aseguramiento y continuidad				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente en desacuerdo	18	60,0	60,0	60,0
Desacuerdo	6	20,0	20,0	80,0
Válidos Ni de acuerdo ni en desacuerdo	2	6,7	6,7	86,7
De acuerdo	2	6,7	6,7	93,3
Totalmente de acuerdo	2	6,7	6,7	100,0
Total	30	100,0	100,0	

En cuanto a la tabla anterior, se expuso que el 60.0% de los participantes indicaron que se encuentran en total desacuerdo, debido a que se cuenta con una infraestructura IT empresarial obsoleta, la cual requiere de altos montos de inversión para mantenimiento y además no se ha considera un proceso de transición ecológica en la Asociación Educativa DAVY- Cajamarca”.

Tabla 18.

Objetivo de TI

Gestión del modelo de aseguramiento de la información				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Totalmente en desacuerdo	16	53,3	53,3
	Desacuerdo	8	26,7	80,0
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	2	6,7	86,7
	De acuerdo	2	6,7	93,3
	Totalmente de acuerdo	2	6,7	100,0
	Total	30	100,0	100,0

En lo relacionado a la tabla anterior, se expuso que el 53.3% de los participantes indicaron que se encuentran en total desacuerdo, debido a la falta de objetivo claros relacionado al TI en la Asociación Educativa DAVY- Cajamarca”.

Tabla 19.

Objetivo de negocio

Gestión del modelo de aseguramiento de la información				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Totalmente en desacuerdo	15	50,0	50,0
	Desacuerdo	9	30,0	80,0
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	2	6,7	86,7
	De acuerdo	2	6,7	93,3
	Totalmente de acuerdo	2	6,7	100,0
	Total	30	100,0	100,0

En cuanto a la tabla anterior, quedó demostrado que el 50.0% de los participantes indicaron que se encuentran en total desacuerdo, dado que no se han definido acciones enfocadas al logro de los objetivos, no se manejan reportes y tampoco se administran los datos e información dentro del modelo de gestión en la Asociación Educativa DAVY- Cajamarca”.

Tabla 20.

Estrategias de tecnología de la información

Gestión del modelo de aseguramiento de la información					
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	
Válidos	Totalmente en desacuerdo	14	46,7	46,7	46,7
	Desacuerdo	10	33,3	33,3	80,0
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	2	6,7	6,7	86,7
	De acuerdo	2	6,7	6,7	93,3
	Totalmente de acuerdo	2	6,7	6,7	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

En cuanto a la tabla anterior, se evidenció que el 46.7% de los participantes indicaron que se encuentran en total desacuerdo, debido a que no se cuenta con un sistema de pagos de forma automatizada, existe deficiencias y largos tiempos de espera para la atención al cliente y la resolución de problemas, y no existe la unificación de los procesos en la Asociación Educativa DAVY- Cajamarca”.

4.1.1. Contrastación de hipótesis

Hipótesis general

H1. El modelo de seguramiento de la información alineado a COBIT 5 influye positivamente en la integridad y accesibilidad en la Asociación Educativa Davy – Cajamarca.

H0. El modelo de seguramiento de la información alineado a COBIT 5 no influye positivamente en la integridad y accesibilidad en la Asociación Educativa Davy – Cajamarca.

Tabla 21.

Prueba de hipótesis general

	Prueba para una muestra					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Valor de prueba = 0	
					95% Intervalo de confianza para la diferencia	
				Inferior	Superior	
Modelo de aseguramiento de la información COBIT5	9,999	29	,000	36,36667	28,9279	43,8054
Integridad y accesibilidad	9,990	29	,000	36,40000	28,9476	43,8524

En función de la tabla anterior, se alcanzó un valor de significancia de 0,00, valor menor que el nivel de significación ($0,00=p<0,05$); por tanto, se puede señalar que el modelo de aseguramiento de la información alineado a COBIT 5 influye de forma positiva en la integridad y accesibilidad de la Asociación educativa, es efectivo y aceptable.

4.2.PROPUUESTA

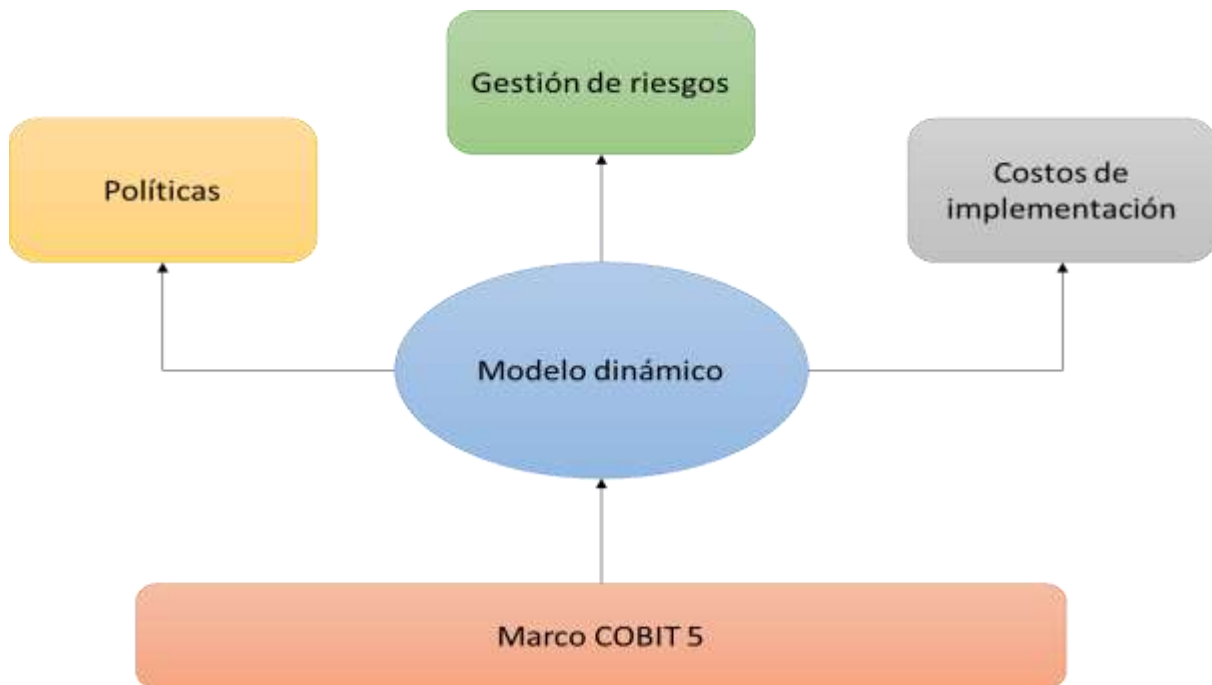
La propuesta se basa en el aseguramiento de la información para la Asociación Educativa DAVY – Cajamarca en el marco COBIT 5, enfocado en la reducción de los riesgos de tecnología de la información, monitoreo de los riesgos y el establecimiento de las acciones para la toma de decisión en la Asociación Educativa DAVY – Cajamarca.

Modelo dinámico

El primer enfoque otorgado al modelo, es el dinámico, el cual contempla los elementos que son cruciales en la ejecución del marco COBIT 5 para la Asociación Educativa DAVY – Cajamarca. Para ello, se han trazado los siguientes objetivos, alcance y políticas generales para gestionar la seguridad de la información en dicha institución:

Figura 1

Esquema dinámico de la propuesta



Objetivo:

Diseñar un modelo de aseguramiento de la información para la Asociación Educativa DAVY – Cajamarca en el marco COBIT 5, alineado con las mejoras práctica y monitoreo de los riesgos de la información.

Alcance:

La propuesta de aseguramiento de la información para la Asociación Educativa DAVY – Cajamarca en el marco COBIT 5 requiere la implementación de políticas, procesos y lineamiento enfocado en la reducción de los riesgos de la información.

Terminología:

- Amenaza: es un riesgo adverso o condición adversa e incierta que, de producirse, tendría consecuencias negativas, como daños al medio ambiente, a las comunidades, a los accionistas, retrasos o pérdidas económicas.

- Consecuencia: Refleja los resultados desfavorables, o si se trata de una oportunidad, los resultados favorables.
- Evaluación de riesgos: Comprende las actividades destinadas a determinar el nivel de exposición de un proceso a los riesgos, con el fin de desarrollar estrategias de mitigación mediante la implementación y fortalecimiento de controles.
- Gestión de riesgos: Incluye la cultura, procesos y estructuras enfocados en la gestión eficaz de posibles oportunidades y riesgos adversos en el contexto organizacional.
- Indicadores de riesgo: Son señales anticipadas que alertan sobre la necesidad de tomar medidas para mitigar el riesgo mediante controles internos más sólidos y su supervisión. Estos indicadores deben ser mensurables y respaldados por datos.
- Nivel de riesgo: Refleja el nivel de riesgo al que se está expuesto, calculado a través del análisis de la probabilidad de ocurrencia de un evento y la severidad de su impacto potencial en la consecución de objetivos.
- Probabilidad: Representa la posibilidad de ocurrencia de un evento.
- Proceso: Son acciones continuas definidas que permiten alcanzar resultados específicos o realizar una secuencia de operaciones.
- Riesgo: Es la posibilidad de que ocurra un evento, medida en términos de las consecuencias y la probabilidad asociada.
- Riesgo materializado: Es una eventualidad identificada inicialmente, donde la probabilidad del riesgo se materializa, se hace realidad y se produce.
- Riesgo operativo: Refleja la probabilidad de una pérdida económica debido a fallos, deficiencias tecnológicas, eventos no deseados o debilidades en los procesos.
- Riesgo de tecnología de información (TI): Se relaciona con los posibles incidentes vinculados al uso de tecnología que impactan el desarrollo de procesos comerciales y la gestión de riesgos de la organización, pudiendo comprometer la confidencialidad, integridad, disponibilidad, eficiencia, fiabilidad y oportunidad de la información.
- Tolerancia al riesgo es el nivel aceptable de desviación de los resultados respecto a la consecución de los objetivos, es más probable que la dirección confíe en que la empresa alcanzará sus objetivos.

- Seguridad de la información: representa la protección de la información, en contra de la divulgación a usuarios no autorizados (confidencialidad), falta de acceso (disponibilidad) y modificación inadecuada (integridad).
- COBIT: Está orientado hacia la seguridad de la información y brinda a los profesionales de seguridad TI y a los stakeholders de la empresa orientaciones detalladas y prácticas para alcanzar los objetivos institucionales.

Políticas:

Políticas General de la Seguridad de la Información en el marco de COBIT 5

La Asociación Educativa DAVY – Cajamarca debe implementar medidas para la protección de la información basado en la disponibilidad, confidencialidad e integridad

- El personal debe ser ampliamente especializado en la seguridad de la información y debe ser capacitado antes del proceso de contratación en la Asociación Educativa DAVY – Cajamarca.
- La Asociación Educativa DAVY – Cajamarca debe garantizar el monitoreo de los puntos débiles en la seguridad de la información
- La Asociación Educativa DAVY – Cajamarca debe garantizar el control al acceso físico que garantiza la protección de la información, y los daños a los software-hardware.
- La Asociación Educativa DAVY – Cajamarca debe garantizar una infraestructura tecnológica basado en una estructura de procesamiento de información, mecanismos de restricción y mecanismos de control, para la protección de los estándares y normas en el Perú.
- La Asociación Educativa DAVY – Cajamarca debe garantizar el respaldo y mantenimiento preventivo de la infraestructura tecnológica que facilite la recuperación ante la exposición a riesgos de información.
- La Asociación Educativa DAVY – Cajamarca debe garantizar la privacidad de la información de los usuarios y el acceso a la documentación informática
- La Asociación Educativa DAVY – Cajamarca debe establecer la solidez del sistema de información basado en la etapa de desarrollo, la segunda etapa vinculada con la implementación y la fase final enfocada en el mantenimiento.

- La Asociación Educativa DAVY – Cajamarca debe generar un acuerdo de confidencialidad con los proveedores enfocado en la no-divulgación antes de tener acceso a la información de la asociación.
- La Asociación Educativa DAVY – Cajamarca debe seleccionar a un responsable del cumplimiento y monitoreo de las políticas de seguridad de la información en el marco de COBIT 5

Proceso de gestión de riesgo

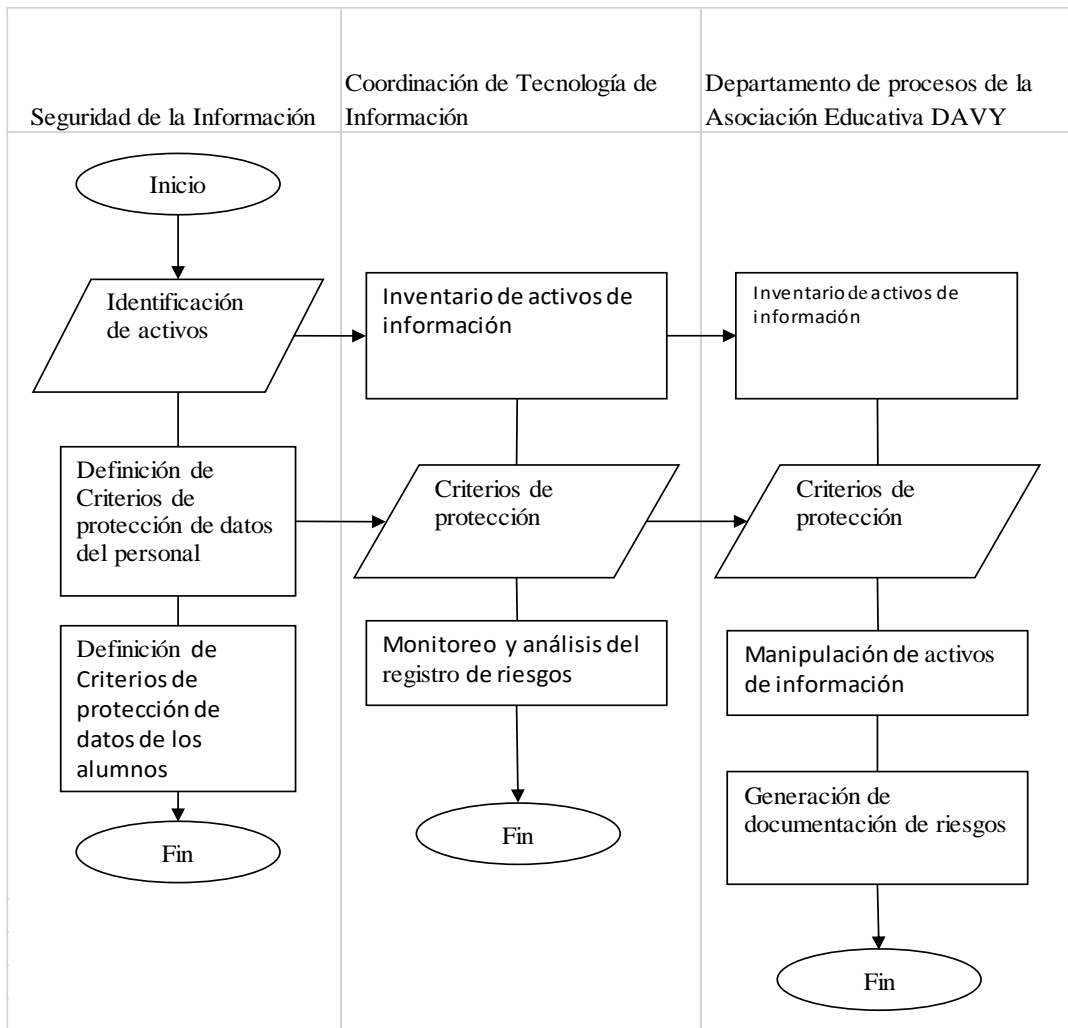
La metodología se encuentra basada en el marco COBIT 5, contempla:

- Establecimiento del contexto: representa la fase donde se definen los lineamientos para gestionar los riesgos, los contexto y factores de riesgo en la Asociación Educativa DAVY – Cajamarca: factores de económicos, panorama de amenazas, estrategias de TI, modelo operativa, prioridades estratégicas, capacidad financiera, cultura de la asociación educativa y estado de la tecnología.
- Identificación de riesgos: representa el nivel de conocimiento de los riesgos tecnológicos de la información, la definición del nivel de riesgo al que se encuentran expuestos los procesos y actividades relacionados con las TI. El enfoque ante eventos de riesgos: sitio web, benchmarking, gestión de riesgos internos e índices externos claves, informes de analistas, e informes de auditoría. Así mismo, se debe considerar los escenarios de riesgos, las amenazas, los actores externos y actores internos, tiempo, activos, y tiempo mediante un análisis de alto nivel, en donde se reflejen los resultados más importantes para la gestión de riesgos en la organización.
- Análisis de riesgos: se enfoca en la definición del impacto y probabilidad de los riesgos identificados, a los cuales se le asigna un valor, se clasifican los riesgos en el nivel correspondiente y se prioriza la atención de riesgos. De igual manera se debe contemplar la calificación de la probabilidad de un riesgo: ambiente externo, frecuencia anticipada, procedimientos, compromiso personal, herramientas y habilidades, y eventos inesperados por medio del mapa de calor
- Evaluación de riesgos: se verifica el nivel de riesgo y los límites definidos por la organización.

- Tratamiento de los riesgos: Se encarga del desarrollo de un proceso de respuesta a los riesgos, control de la exposición del riesgo en forma continua, y las estrategias para responder a cada uno de los riesgos. Para el tratamiento de los riesgos, enfocado en COBIT 5 para Riesgos, se debe contemplar: evitar el riesgo, aceptar el riesgo, compartir/transferir el riesgo, mitigar el riesgo y monitoreo y revisión.
- Monitoreo y revisión: representa la administración y revisión de riesgos enfocado en conocer el comportamiento de los factores que representa una alerta para el funcionamiento de la Asociación Educativa DAVY – Cajamarca.
- Documentación de riesgos: representa la fase de registro de los riesgos de los últimos 5 años de la Asociación Educativa DAVY – Cajamarca, en donde se registran los procesos que han sido afectados, las gestiones tomadas y la información de los responsables, y los resultados obtenidos con las medidas aplicadas. Y posteriormente generar un informe con los indicadores de gestión de riesgo de TI.

Figura 2

Flujograma del proceso de gestión de riesgos

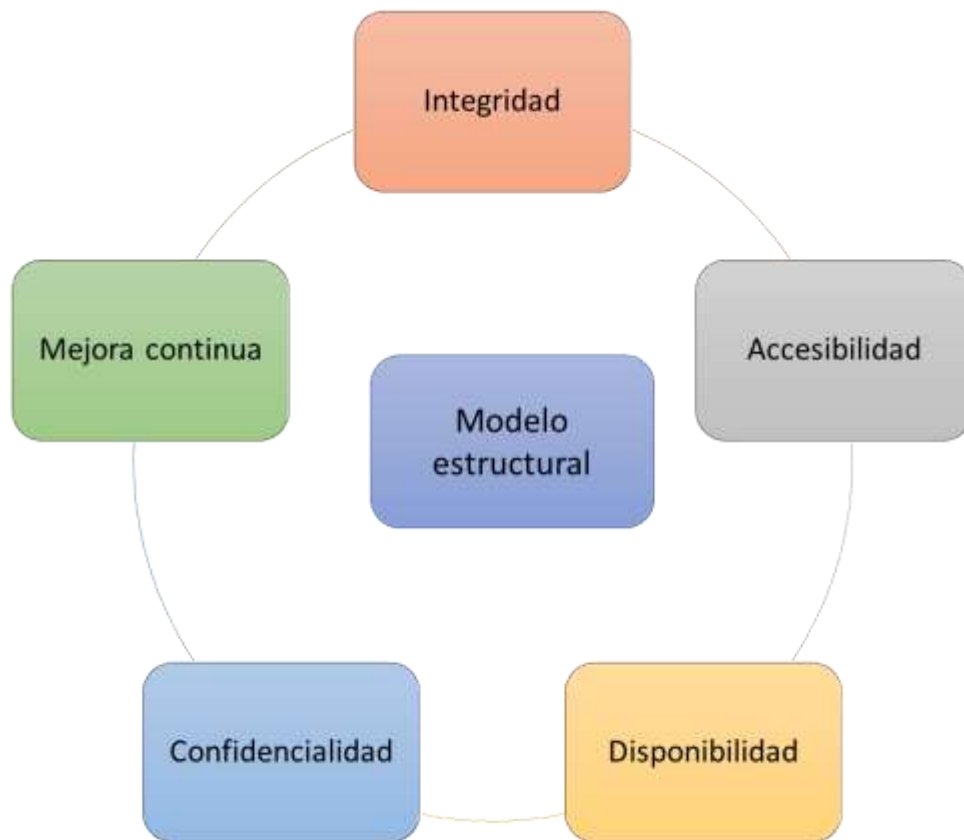


Modelo estructural

En cuanto al modelo estructural, a partir de la implementación de un sistema de gestión de la seguridad de la información, con base en las disposiciones enmarcadas en COBIT 5, se busca, además, garantizar las siguientes cualidades en la Asociación Educativa DAVY:

Figura 3

Esquema estructural de la propuesta



Conforme a la figura anterior, se establecen atributos como la integridad, el cual debe garantizar la infraestructura adecuada para permitir el ingreso de nuevos usuarios al sistema sin afectar u ocasionar una caída en los servidores, de modo que también se derive la accesibilidad como segundo atributo, a fin de que el personal de la institución educativa DAVY pueda contar con el respaldo necesario para alojar la información de los estudiantes en su sistema sin incurrir en

daños o prejuicios. Seguidamente, la disponibilidad se caracteriza por mantener el funcionamiento de manera ininterrumpida en los servidores, de modo que este medio de alojamiento de información podrá ser accesible en cualquier horario que sea necesario por el personal que cuente con las credenciales otorgadas para dicho propósito.

En complemento a lo anterior, se suscitan los dos últimos atributos que se proponen con este modelo: el primero es la confidencialidad, por cuanto, el sistema de aseguramiento de la información deberá estar blindado por los firewalls necesarios para evitar ataques de tipo DDoS o cualquier otro similar que pudiesen afectar la confiabilidad de los datos hacia el exterior y, finalmente, la mejora continua como un complemento a un sistema que se deberá poner a prueba en una fase piloto previo a su implementación y llevar un registro de lecciones aprendidas que coadyuven a tomar medidas preventivas o correctivas en función de las necesidades o actualizaciones que se consideren pertinentes durante su ejecución.

4.3. VIABILIDAD

Tabla 22.

Inversión de la propuesta en el aseguramiento de la información para la Asociación Educativa DAVY

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio (S./)	Costo total (S./)
Equipos informáticos	Und	6	2500	15000
Componentes TI	Und	5	1500	7500
Autoaprovisionamiento de servicios TI	Und	1	2000	2000
GIS con dashboards	Und	1	3500	3500
Switchs para datacenter box 15 pin	Und	4	750	3000
Mantenimiento de hardware	Und	2	5000	10000
Portal de Internet	Und	1	10000	10000
Antivirus	Und	1	1000	1000
Service Desk	Und	1	1000	1000
Soporte Remoto	Und	1	5000	5000
Plataforma de telecomunicaciones	Und	1	15000	15000
Servicio de TI	Und	1	2500	2500
Switchs de fibra	Und	1	500	500
Storage	Und	1	1500	1500
Firewall	Und	1	2000	2000
Auditor TI	Und	1	25000	25000
Reclutador TI	Und	1	49000	49000
Soporte técnico COBIT5	Und	1	56000	56000
Especialista COBIT5	Und	1	65000	65000
Total (soles)				

Calcular el indicador VAN, TIR, B/C, PRI

A continuación, se presenta en la siguiente tabla el flujo de caja proyectado vinculado a propuesta en el aseguramiento de la información para la Asociación Educativa DAVY:

Tabla 23.

Flujo de caja proyectado de la propuesta en el aseguramiento de la información para la Asociación Educativa DAVY

Descripción	2022	2023	2024	2025	2026
Inversión (soles)	274.500				
Ingresos (soles)		94.540	95.448	108.538	124.245
Mantenimiento (10%)		9.454	9.445	10.854	12.425
Utilidad antes del impuesto		85.086	85.903	97.684	111.820
Impuestos (18%)		15.315	15.463	17.583	20.128
Utilidad después del impuesto		69.771	70.440	80.101	91.692
Flujo de caja	274.500	69.771	70.440	80.101	91.692
VAN	469,21				
TIR	5%				
Relación B/N	1,00				

En función de la tabla anterior, se alcanzó un VAN de 469,21, TIR con 5% y una relación 1,00, lo cual arrojó que el proyecto es viable económicamente, con un periodo de recuperación en el 2026 y puede ejecutarse conforme con las expectativas, debería generar valor a los inversionistas por encima del costo de oportunidad.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN

*“El hombre más poderoso es aquel que es
totalmente dueño de sí mismo”*

Aristóteles.

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN

Respecto al objetivo general el cual fue Determinar que el Modelo de aseguramiento de la información alineado a COBIT 5 influye en la integridad y accesibilidad de la Asociación Educativa DAVY – Cajamarca, se puede afirmar en base al análisis descriptivo que, el 56.7% de los participantes indicaron que no existen soluciones escalables en función de la nueva demanda en la institución, el 56.7% de los participantes indicaron que se encuentran en total desacuerdo con la construcción del servicio, debido a que no se siguen procedimientos para el diseño del servicio que genere valor agregado a los clientes. Asimismo, el 60.0% de los participantes indicaron que se encuentran en total desacuerdo, debido a que se cuenta con una infraestructura IT empresarial obsoleta. En el análisis estadístico inferencial (regresión logística ordinal) se ha podido determinar la influencia significativa, donde el p - valor obtenido es menor al error significativo de 0.05, revelándose en el análisis de bondad de ajuste, como en estimaciones de parámetro. Este análisis permite determinar que el Modelo de aseguramiento de la información alineado a COBIT 5 influye significativamente en la integridad y accesibilidad de la Asociación Educativa DAVY; esto concuerda con los resultados obtenidos por Aguilar (2019), el cual indicó que tomando como referencia la Carta de Equilibrio, COBIT 5.0, ISO 27002:2015, es posible estructurar los elementos que conformarán el modelo de seguridad de la información para las instituciones de educación superior, partiendo de los grupos de interés, los procesos de la misión de la institución señalados en la Ley 30, las dimensiones de la Carta de Equilibrio, los objetivos del negocio, los dos procesos de COBIT 5.0 relacionados con la seguridad de la información para integrar los objetivos de TI y las métricas relacionadas.

Respecto al primer objetivo específico el cual fue: Identificar el estado actual de la integridad y accesibilidad en la Asociación Educativa Davy – Cajamarca, se puede afirmar en base al análisis descriptivo que, se evidenció que el 46.7% de los participantes indicaron que se encuentran en total desacuerdo con la calidad del servicio, debido a que no se cuenta con manuales, no se siguen buenas prácticas estandarizadas y tampoco con políticas de calidad. Además, se demostró que el 56.7% de los participantes indicaron que se encuentran en total desacuerdo con la construcción del servicio, debido a que no se siguen procedimientos para

el diseño del servicio que genere valor agregado a los clientes y se expuso que el 43.3% de los participantes indicaron que se encuentran en total desacuerdo con la satisfacción de usuario. Este análisis revela que la implementación del Modelo de aseguramiento de la información alineado a COBIT 5 tiene una influencia notable en la sistematización y el control de incidentes relacionados con la integridad y accesibilidad en la Asociación Educativa DAVY. Esto es coherente con los hallazgos de Chávez (2020), quien señaló que la implementación de COBIT 5 es crucial, justificado por la importancia de la información que se transmite en los informes de gestión. Se comprobó que el modelo de implantación de COBIT 5 propuesto ayuda a alinear las TI con los objetivos estratégicos de la organización y aumenta la funcionalidad de las TI, ya que el modelo propuesto estructura y describe cada proceso, lo que mejora los procesos de control y seguridad de las TI.

Respecto al segundo objetivo específico el cual resultó ser: Diseñar el modelo de aseguramiento de la información alineado a COBIT 5 para mejorar la integridad y accesibilidad en la Asociación Educativa Davy – Cajamarca, se puede afirmar que, se expuso que el 36.7% y el 30% de los participantes indicaron que se encuentran en total desacuerdo y en desacuerdo, dado que consideran que se encuentran ampliamente expuestos los recursos informáticos. También que, el 36.7% de los participantes indicaron que se encuentran en total desacuerdo, dado que se presenta frecuentemente caídas de los servidores, ha ocurrido robos de información confidencial y suplantación de la identidad del personal registrado de la institución y el 60.0% de los participantes indicaron que se encuentran en total desacuerdo, debido a que se cuenta con una infraestructura IT empresarial obsoleta. Este análisis permite determinar que el Modelo de aseguramiento de la información alineado a COBIT 5 influye significativamente en la dimensión propuesta del modelo de aseguramiento y continuidad de la integridad y accesibilidad de la Asociación Educativa DAVY; esto se alinea con los hallazgos de Ramírez (2019), quien indica que la adopción de modelos como COBIT facilita la formulación de procesos estratégicos, de gestión y operativos que mejoran la calidad de los servicios y productos de TI. Adicionalmente, los modelos de madurez y los cuadros de mando integral también pueden utilizarse para proporcionar una visión estratégica sobre la aplicación actual y futura de las TI en una organización.

Respecto al tercer objetivo específico el cual fue: Verificar la viabilidad económica del modelo de aseguramiento de la información alineado a COBIT 5 para mejorar la integridad y accesibilidad en la Asociación Educativa Davy – Cajamarca, se puede afirmar en base al análisis descriptivo que, el 53.3% de los participantes indicaron que se encuentran en total desacuerdo, debido a la falta de objetivo claros relacionado al TI, el 50.0% de los participantes indicaron que se encuentran en total desacuerdo, dado que no se han definido acciones enfocadas al logro de los objetivos, no se manejan reportes y tampoco se administran los datos e información dentro del modelo de gestión y el 46.7% de los participantes indicaron que se encuentran en total desacuerdo, debido a que no se cuenta con un sistema de pagos de forma automatizada. Espinoza et al. (2019) encontraron que el modelo propuesto se creó analizando los procesos COBIT 5 relacionados con los objetivos estratégicos de la empresa, aplicando la metodología de cascada con procesos de TI enfocados a la gestión de la demanda de TI, integrados en el ciclo de vida de la gestión de la demanda y utilizando los procesos COBIT 5 para apoyar las brechas identificadas en la aplicación de este modelo obtenido internamente, de tal manera que la implementación del mismo pueda desarrollar los procesos necesarios para que la brecha en la gestión de la demanda de TI de la empresa se acorte y se logre un nivel de madurez de dicha gestión de alineamiento, es decir, entre el 51% y 85%.

En la evaluación de la viabilidad económica de la propuesta para mejorar el aseguramiento de la información en la Asociación Educativa Davy - Cajamarca, alineada a los estándares de COBIT 5, se ha realizado un análisis detallado que considera diversos indicadores financieros esenciales. El proyecto requiere una inversión inicial considerable, detallada en la inversión de 274,500 soles para elementos tales como equipos informáticos, componentes de TI, y personal especializado, entre otros, El Valor Actual Neto (VAN) calculado para este proyecto es de 469,21 soles, indicando que el valor presente de los flujos de caja futuros, ajustados por el costo del capital, supera la inversión inicial. Este resultado sugiere que el proyecto no solo cubre su costo, sino que además genera un excedente, añadiendo valor económico a la organización.

La Tasa Interna de Retorno (TIR) obtenida es del 5%. Este porcentaje refleja la rentabilidad del proyecto, indicando que alcanza el umbral mínimo requerido por la organización para

considerarse aceptable. La TIR debe ser comparada con la tasa de rendimiento requerida para inversiones de riesgo similar; en este caso, un 5% es adecuado dado el contexto y la naturaleza del proyecto. El Periodo de Recuperación de la Inversión se proyecta hasta el año 2026, mostrando que la inversión inicial será recuperada completamente por los flujos de caja generados en aproximadamente cinco años. Este periodo es considerado aceptable para proyectos tecnológicos, dado que estos suelen requerir actualizaciones y adaptaciones frecuentes debido a la rápida evolución tecnológica.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

“Haz sólo lo que amas y serás feliz, y el que hace lo que ama está benditamente condenado al éxito, que llegará cuando deba llegar, porque lo que debe ser, será; y llegará naturalmente”

Facundo Cabral.

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- Primero.** Se ha podido determinar la influencia significativa, donde el p - valor obtenido es menor al error significativo de 0.05, indicadores que se muestran en el análisis de bondad de ajuste, así como en el análisis de estimaciones de parámetro. Por lo que se concluye que hubo influencia del Modelo de aseguramiento de la información alineado a COBIT 5 sobre la integridad y accesibilidad de la Asociación Educativa DAVY.
- Segundo.** El análisis inicial reveló áreas críticas que requerían atención para mejorar la gestión de la información. Este diagnóstico fue crucial para diseñar un modelo de aseguramiento de información más robusto y adaptado a las necesidades específicas de la Asociación Educativa Davy.
- Tercero.** El diseño del modelo propuesto se basó en los principios de COBIT 5, enfocándose en la reducción de riesgos y el monitoreo efectivo de la información. El modelo dinámico incluyó políticas y procedimientos para garantizar la seguridad y la gestión efectiva de la información, cubriendo aspectos desde la contratación de personal especializado hasta la implementación de tecnologías avanzadas de seguridad.
- Cuarto.** La viabilidad económica del modelo se confirmó a través del cálculo de indicadores financieros clave como el VAN, TIR y la relación B/C. Estos indicadores demostraron que la inversión inicial fue recuperable y generó beneficios económicos por encima del costo de oportunidad. El análisis financiero mostró un VAN de 469,21 soles, una TIR del 5%, y una relación B/C de 1,00, indicando que el proyecto pudo ejecutarse con las expectativas financieras y generar valor adicional para los inversionistas.

RECOMENDACIONES

Primero. Dado que el modelo de aseguramiento de la información alineado a COBIT 5 ha demostrado una influencia significativa sobre la integridad y accesibilidad de la información en la Asociación Educativa DAVY, se recomienda continuar con la aplicación y profundización de este modelo en procesos similares dentro de la organización. Es crucial que se realice un monitoreo constante y evaluación del impacto del modelo en diferentes áreas para asegurar su efectividad y realizar ajustes conforme sea necesario.

Segundo. Los hallazgos del análisis inicial que identificaron áreas críticas necesitadas de atención deben ser utilizados para informar mejoras continuas en la gestión de la información. Se recomienda desarrollar un plan de acción detallado que priorice estas áreas críticas, asegurando la asignación de recursos adecuados y la implementación de cambios de manera estructurada y supervisada.

Tercero. Es recomendable que la Asociación Educativa DAVY mantenga y expanda el modelo dinámico basado en COBIT 5, especialmente en lo que respecta a la reducción de riesgos y el monitoreo efectivo de la información. Además, se sugiere la continua capacitación del personal en las últimas tecnologías de seguridad y en la aplicación de políticas y procedimientos de seguridad de la información, asegurando así que el personal esté bien preparado para manejar los desafíos emergentes en seguridad de la información.

Cuarto. Considerando que la viabilidad económica del modelo fue confirmada por indicadores financieros positivos como el VAN, TIR y la relación B/C, se recomienda buscar la expansión de este modelo a otros proyectos dentro de la organización que puedan beneficiarse de una gestión de información segura y eficiente. Además, se sugiere realizar análisis financieros regulares de estos proyectos para garantizar que continúan siendo económicamente viables y ajustar las estrategias de financiamiento según sea necesario para maximizar el retorno sobre la inversión.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACM. (2008). *Association For Computing Machinery*. Retrieved 05 de 01 de 2008, from <http://www.acm.org/>
- Aguilar, N. (2019). *Modelo de seguridad de la informacion para instituciones de educacion superior*. Tesis de maestría, Universidad Fransisco de Paula Santander Ocaña, Ocaña. <http://repositorio.ufpso.edu.co/bitstream/123456789/419/1/32686.pdf>
- Anaya, K. (2004, Universidad de Granada. Mexico.). *Tesis para optar el grado de doctor. Un modelo de enseñanza-aprendizaje virtual: análisis, diseño y aplicación en un sistema universitario mexicano*. Ciudad de México.
- Andersen. (1979). *La educación presencial*.
- Andrade Vines, T. (mayo de 2019). *Gobierno TI aplicando estándares y un marco de control en el uso de COBIT 5 – ISO/IEC 38500*. <http://repositorio.espam.edu.ec/bitstream/42000/1034/1/TTMTI5.pdf>
- Belloch. (2009). *Entornos Virtuales de Aprendizaje*. Retrieved 2016, from <http://www.uv.es/bellohc/pedagogia/EVA3.pdf>
- Borges, F. (2005). *La frustración del estudiante en línea. Causas y acciones preventivas*. <http://www.uoc.edu/digithum/7/dt/esp/borges.pdf>
- Cardona, D. (2011). *Propuesta de diseño de metodología para evaluar el impacto del e-learning en el proceso de aprendizaje de estudiantes de educación a distancia*. Universidad Nacional de Colombia. Colombia.
- Carretero, M. (2012). *Campus Virtual UPAO*. Retrieved Julio de 2016, from Red académica, administrativa y social universitaria.: <https://www.youtube.com/watch?v=cTQiIOV2PbY>
- Cebrian de la Serna, M. (2010). *Procesos educativos con TIC en la sociedad del conocimiento*. .
- Cebrian, R. y. (2007). *Educación superior a distancia con tecnología de redes*.
- CEPAL-ONU. (2016). *Agenda 2030 y los Objetivos de Ddesarrollo Sostenible*. Retrieved Junio de 2017, from SELA-Sistema Económico Latinoamericano y del Caribe: <http://www.sela.org/media/2262361/agenda-2030-y-los-objetivos-de-desarrollo-sostenible.pdf>
- Chaudhary, A. (2010). *Hacia una nueva generación de campus virtuales: Integración de plataformas en el campus virtual*. Retrieved 10 de Abril de 2017, from

- Universidad Complutense de Madrid: http://eprints.ucm.es/11274/1/SSII_0910_-_Integracion_Campus_Virtuales.pdf
- Chavez, E. (2020). *Aplicación de la metodología cobit 5 para la mejora de procesos de auditoria y seguridad informática en la empresa DATCO S&H, Huaraz*. Tesis de maestría, Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, Huaraz. http://repositorio.unasam.edu.pe/bitstream/handle/UNASAM/4348/T033_31673752_M.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Chiecher, A. (21 de 12 de 2005). *Percepciones del aprendizaje en contextos presenciales y virtuales. La perspectiva de alumnos univesitarios*. Retrieved 2016, from RED. Revista de Educación a Distancia.: <http://www.um.es/ead/red/13/chiecher.pdf>
- Clarenc, C. A. (2013). *Analizamos 19 Plataformas e-learning*. Retrieved Marzo de 2017, from Congreso virtual mundial de e-learning: <http://cooperacionib.org/191191138-Analizamos-19-plataformas-de-eLearning-primera-investigacion-academica-colaborativa-mundial.pdf>
- Cos, L. (Junio de 2016). *Universitat Oberta de Catalunya*. Sistema de Gestión de la Seguridad de la Información: <http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/51503/9/flievanoTFM0616memoria.pdf>
- Cuervo, T. (2016). *Mutua Internacional*. Norma Iso 27001: Seguridad de la informacion: <http://www.aranzadi.es/sites/aranzadi.es/files/creatividad/mutua-intercomarcal/Numero108/Especialista1.pdf>
- Díaz, J. (3 de 2012). *MODELOS PEDAGÓGICOS EN EDUCACIÓN A DISTANCIA*. Retrieved 2016, from <http://publicaciones.urbe.edu/index.php/REDHECS/article/viewArticle/971/3002>
- Domínguez Granda, J. (2014). *Aseguramiento de la calidad en la educación virtual*. Perú. ECOESAD. (2015). *Plataformas libres para la educación mediadas por las TIC*. Retrieved Mayo de 2017, from Espacio común de educación superior a distancia: <http://seminarioplataformas.cuaed.unam.mx/sites/default/files/plataformas.libres.para.la.educacion.mediada.por.las.TIC.pdf>
- Ecured. (2013). *Ecured*. Retrieved Marzo de 2017, from Ecured: <https://www.ecured.cu/Blackboard>
- Eito, R., & Calleja, C. (2020). La gestión documental en los modelos de gobernanza TIC: presencia y visibilidad de la normativa internacional en el modelo de referencia

- COBIT. *Revista Española De Documentación Científica*, 43(3), 1-14.
<https://redc.revistas.csic.es/index.php/redc/article/view/1297/2019>
- ENDES-INEI. (2015). *Encuesta Demográfica de Salud Familiar*. Retrieved Junio de 2017, from https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1211/pdf/Libro.pdf
- Espinoza, P., Ramirez, M., & Valdivia, E. (2019). *Propuesta de un modelo de gestión de la demanda de TI para un Centro Militar Americano de Investigación de Enfermedades Epidemiológicas en el Perú*. Tesis de maestría, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima.
https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/631700/Espinoza_HP.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- Excellence, I. (28 de Julio de 2015). *ISOtools*. SGSI Blog especializado en Sistemas de Gestión de Seguridad de la Información: <https://www.pmg-ssi.com/2015/07/ques-sgsi/>
- Fernández, A. (2016). *Las plataformas e-learning para la enseñanza*. Retrieved 10 de Abril de 2017, from Universidad Complutense de Madrid: http://eprints.ucm.es/10682/1/capituloE_learning.pdf
- Fernández-Berrocal, N. E. (2006). *Importancia de desarrollar inteligencia emocional en el profesorado*. Retrieved 2016, from Universidad de Málaga, España.
- Galán Salazar, Y. (2015). *Introducción al modelo educativo de la Universidad Señor de Sipán*. Lambayeque-Perú.
- García. (2015). *Frecuencia de uso de las plataformas virtuales de enseñanza*. Retrieved Julio de 2016, from <http://webs.uvigo.es/reined/>
- García, G. G. (10 de Diciembre de 2011). *Aprendizaje Compartido y Distribuido*. Retrieved 2016, from <http://aprendizajcompartidoydistribuido.blogspot.co.id/2011/12/educacion-presencial-vrs-educacion.html>
- García, R. (15 de 02 de 2012). *Impacto de la tutoría presencial y virtual en el desempeño*. Retrieved 2016, from rieoei.org/deloslectores/4497Garcia.pdf
- Gestión, D. (5 de JUNIO de 2015). *El aporte de la mujer al desarrollo del país*. Retrieved Marzo de 2017, from Gestion.pe: <http://gestion.pe/economia/mujer-y-su-aporte-al-desarrollo-pais-2135596>

- Gómez, H. (2015). *Diseño y evaluación de un curso virtual. Gestión de Procesos de Diseño y Desarrollo de Programas Educativos en Línea.* . Retrieved Junio de 2017, from Universidad de Santander. Campus virtual UDES.: <https://es.slideshare.net/xabieragro/diseo-y-evaluacion-de-un-curso-virtual>
- González, M. (25 de Noviembre de 2013). *Aplicación del estándar ISO/IEC 9126-3 en el modelo de.* Retrieved 2017, from ISSN 0121-1129: www.scielo.org.co/pdf/rfing/v22n35/v22n35a10.pdf
- Gorozabel, B. (2018). *Diseño de una guía de implementación basado en COBIT 5 e ITIL para el gobierno y la gestión de TIC de la Universidad Técnica de Manabí.* Tesis de maestría, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Quito. <http://201.159.223.180/handle/3317/11973>
- Granda, C. R. (2011). *El aseguramiento de la calidad de la educación virtual.* Retrieved 2016, from [http://virtualeduca.org/documentos/observatorio/oevalc_2011_\(calidad\).pdf](http://virtualeduca.org/documentos/observatorio/oevalc_2011_(calidad).pdf)
- Huanca, L. (2018). *Modelo de evaluación de capacidad de procesos para el gobierno y gestión de tecnologías de información basado en COBIT 5 para una universidad privada.* Tesis de maestría, Universidad Peruana Unión, Lima. https://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12840/918/Lizeth_Tesis_Maestro_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Lachapelle, E., & Bislimi, M. (26 de Febrero de 2016). *PECB When Recognition Matters.* ISO/IEC 27002:2013 INFORMATION TECHNOLOGY - SECURITY TECHNIQUES CODE OF PRACTICE FOR INFORMATION SECURITY CONTROLS: <https://pecb.com/pdf/whitepapers/32-white-papers-isoiec-27002-2013.pdf>
- Laudon & Laudon. (2010). *Administración de los Sistemas de Información.* Prentice Hall.
- Ledesma Alvear, J. (Mayo de 2017). *Frameworks de arquitectura empresarial.* http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/61135/Documento_completo__pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Lee & Wu. (2006). *Hybrid Learning Education.* LNCS 5685.
- Ley Universitaria, 3. (09 de Julio de 2014). *Diario el Peruano. Normas Legales.* Retrieved 8 de Julio de 2016, from <http://www.unmsm.edu.pe/transparencia/archivos/NL20140709.PDF>

- López, M. M. (Junio de 2012). *XIII Encuentro Internacional Virtual Educa Panamá, 1012*. Retrieved Marzo de 2017, from DPIPE, una estrategia para diseñar y crear aulas virtuales: <http://recursos.portaleducoas.org/sites/default/files/1809.pdf>
- Manrique, C. (19 de Febrero de 2015). *La educación a distancia virtual en Perú*. Retrieved Julio de 2016, from <http://blog.anced.org.pe/2015/la-educacion-a-distancia-virtual-en-el-peru/>
- María Graciela Calle Márquez, N. R. (2011). *Incidencia de la inteligencia emocional en el proceso de aprendizaje*. Retrieved 2016, from http://www.unicolmayor.edu.co/invest_nova/NOVA/NOVA15_REVIS2_INTELLIG.pdf
- Mejía Mejía, E. (2011). *El proceso de la elaboración de currículo para la formación profesional universitaria*. Universidad Mayor de San Marcos. Lima, Perú.
- Méndez Ordoñez, C. (2 de mayo de 2014). Modelo BMIS, un análisis sistémico de la seguridad de la información y su analogía con las ciencias modernas: <http://polux.unipiloto.edu.co:8080/00001574.pdf>
- MINEDU, M. d.-P. (2017). *Currículo Nacional de la Educación Básica*. Retrieved 03 de 2017, from <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-2016-2.pdf>
- Molano, A. M. (2015). *Evaluación del sistema virtual de gestión de aprendizaje de la Universidad de Boyacá*. Retrieved Agosto de 2016, from <http://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/viewFile/658/1190>
- Moodle. (Mayo de 2017). *Moodle*. Retrieved Julio de 2017, from https://docs.moodle.org/all/es/Acerca_de_Moodle
- Moro Abanto, M., & Vera Zavaleta, J. A. (2015). *Tesis para optar el grado de Ingeniero de sistemas*. Diseño de un sistema de gestión para proteger el acceso a la información:
<http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/11275/MORO%20ABANTO%2c%20Manuel%20-%20VERA%20ZAVALETA%2c%20Juan%20Alberto.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Neciosup La Rosa, F. L. (2007). *Las educación superior virtual. Un reto para la universidad latinoamericana*.

- Norte, F. U. (s.f.). <http://www.ucn.edu.co/institucion/sala-prensa/Documents/educacion-virtual-reflexiones-experiencias.pdf>
- Olave & Gómez. (2005). *Sistemas de Información. Un acercamiento a la disciplina*. Retrieved 2017, from Revista Universidad EAFIT. Vol 41. No.138. 2005: <http://publicaciones.eafit.edu.co/index.php/revista-universidad-eafit/article/viewFile/855/761>
- Orrego, U. P. (2013). *Modelo Pedagógico General-Universidad Virtual UPAO*. Retrieved 2016, from <http://universidadvirtual.upao.edu.pe/modelo.html>
- Orrego, U. P. (2014). *Modelo Pedagógico Universidad Virtual UPAO v1.2*.
- Ortiz Ruiz, Y. (24 de Noviembre de 2016). *Universidad de Los Lagos, Chile*. Accesibilidad usando las tecnologías de la información y la comunicación: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiehauz1K_jAhUktlkKHevjBEEQFjADegQIAxAC&url=https%3A%2F%2Fwww.camjol.info%2Findex.php%2Fceunicaes%2Farticle%2Fview%2F5650%2F5357&usg=AOvVaw2eS65UK9phD4LfbPjST9ZH
- Padilla Omiste, A. (2010). *La educación superior virtual en América Latina y El Caribe*. UNESCO.
- Peña Ibarra, J. (3 de Mayo de 2012). *Monterrey Chapter*. COBIT 5: <https://www.isaca.org/chapters7/Monterrey/Events/Documents/20120305%20COBIT%205.pdf>
- Piñeres de la Ossa, D. (2002). *La Primera mujer universitaria en Colombia*. Retrieved 03 de 2017, from <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2480627.pdf>
- PISA. (2015). OCDE. Retrieved Junio de 2017, from Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico: <https://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus-ESP.pdf>
- Proteccion de Datos. (9 de Octubre de 2018). *Protección de Datos* . Integridad de la Información: <https://www.protecciondatos.org/integridad-de-informacion/>
- Ramírez, W. (2019). *Retos gerenciales en el desarrollo de ambientes laborales competitivos: Adaptación del modelo COBIT en empresa prestadora de servicios de calidad de Software en la ciudad de Medellín*. Tesis de especialidad, Corporación Universitaria Minuto de Dios, Itagüí. <https://repository.uniminuto.edu/handle/10656/8312>

- Rivera, K. A. (2004). *Un modelo de enseñanza aprendizaje virtual: Análisis, Diseño y aplicación de un Sistema Universitario Mexicano*. Mexico: Tesis para optar el grado de Doctor.
- Rodriguez Priego, E. (2013). *Modelización integral de la seguridad*. https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=16&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjC5vaP_r7jAhUJtlkKHctMD0sQFjAPegQICBAC&url=https%3A%2F%2Fdialnet.unirioja.es%2Fdescarga%2Ftesis%2F41598.pdf&usg=AOvVaw2QFaCGG5p9cTO5AVLSyrVC
- Rodríguez, V., Figueroa, F., & Hinojosa, L. (2018). *Propuesta de normativa basada en COBIT, para el control interno de tecnologías de la información del sector público ecuatoriano*. Tesis de maestría, Universidad Internacional SEK, Quito. <https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/2938/2/Figueroa-Hinojosa-Tesis%20MTI.pdf>
- Romero, A. (2003). *Universidad de Aconcagua. Chile*. Retrieved 2017, from Diseño y desarrollo de una plataforma virtual de aprendizaje para educación a distancia.: http://www.tise.cl/2010/archivos/tise2003/papers/diseno_desarrollo_de_una_plataforma_virtual.pdf
- Rossin, M. B. (2012). *Importancia de la Educación Temprana en la Primera Infancia*. . Retrieved Junio de 2017, from Pontificia Universidad Católica Argentina : http://www.uca.edu.ar/uca/common/grupo75/files/Importancia_de_la_Educacion_Temprana_en_la_Primer_Infancia.pdf
- Salazar, O. (2021). *Modelo de gestión estratégica de TICs para la gestión pública en la Municipalidad Distrital de José L. Ortiz*. Tesis de doctorado, Universidad Cesar Vallejo, Chiclayo. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/75761/Salazar_COE-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Sánchez Herrera, G. (7 de Enero de 2016). *Concepto, ventajas y desventajas de Moodle*. Retrieved Marzo de 2017, from <https://moodle.org/mod/forum/discuss.php?d=325595>
- Sánchez, K. (07 de 2006). *EL INGRESO DE LA MUJER CHILENA A LA UNIVERSIDAD Y LOS CAMBIOS EN LA COSTUMBRE POR MEDIO DE LA LEY 1872-1877*. Retrieved 03 de 2017, from http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-71942006000200005

- SELA. (2016). *Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Retrieved Marzo de 2017, from Sela.org Sistema económico latinoamericano y del Caribe: <http://www.sela.org/media/2262361/agenda-2030-y-los-objetivos-de-desarrollo-sostenible.pdf>
- Sosin, A. (2018). *Ministry of Defence/Republic of Moldova*. HOW TO INCREASE THE INFORMATION ASSURANCE IN THE INFORMATION AGE: http://www.jodrm.eu/issues/volume9_issue1/05_Sosin.pdf
- Tortello, C. (2018). *Modelo de Gobierno y Gestión para la Arquitectura Empresarial, en instituciones de educación superior públicas del nivel técnico profesional. caso IES INFOTEP de Ciénaga, Magdalena*. Tesis de maestría, Universidad del Norte, Barranquilla. <http://manglar.uninorte.edu.co/bitstream/handle/10584/8240/133565.pdf?sequence=1>
- UNESCO. (2012). *Los jóvenes y las competencias. Trabajar con la educación. Informe de seguimiento de la EPT en el mundo*.
- USS. (s.f.). *USS Virtual*. Retrieved 11 de 2016, from USS Virtual: <http://www.ussvirtual.edu.pe>
- Valdiviezo Elena, P. A. (2010). *Educación superior virtual y a distancia en el Perú. UNESCO*. Perú.
- Viegas, J. C. (2005). *Modelo de evaluación en los procesos de educación superior a distancia en el ámbito de las Ciencias Económicas. Universidad de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Económicas*. Buenos Aires, Argentina.
- Villarroel Ronquillo, C. (2016). *Formulación de un esquema de alineamiento de procesos de tecnología de información basado en COBIT5 para el Municipio de Quito*. <http://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/6418/1/UDLA-EC-TMGSTI-2016-26.pdf>
- Zavahra, Y. (2015). *Plataformas Educativas*. Retrieved 2017, from Plataformas Educativas: <https://sites.google.com/site/plataformaseducativasvirtuales/home/plataformas-virtuales/estructura>

ANEXOS

1. Matriz de consistencia

Título: Modelo de aseguramiento de la información alineado a COBIT 5 y su influencia en la integridad y accesibilidad en la Asociación Educativa DAVY – Cajamarca.

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología
<p>Enunciado del problema</p> <p>¿De qué manera el modelo de aseguramiento de la información alineado a COBIT 5 influye en la integridad y accesibilidad en la Asociación Educativa Davy – Cajamarca?</p>	<p>Objetivo general</p> <p>Determinar de qué manera el modelo de aseguramiento de la información alineado a COBIT 5 influye en la integridad y accesibilidad en la Asociación Educativa Davy – Cajamarca.</p> <p>Objetivos específicos</p> <p>a. Identificar de qué manera el modelo de aseguramiento de la información alineado a COBIT 5 influye en la sistematización y control de incidentes en la Asociación Educativa Davy – Cajamarca.</p> <p>b. Comprobar de qué manera el modelo de aseguramiento de la información alineado a COBIT 5 influye en la continuidad del servicio en la Asociación Educativa Davy – Cajamarca.</p> <p>c. Verificar de qué manera el modelo de aseguramiento de la información alineado a COBIT 5 influye en la gestión de la información en la Asociación Educativa Davy – Cajamarca.</p>	<p>Hipótesis general</p> <p>El modelo de aseguramiento de la información alineado a COBIT 5 influye en la integridad y accesibilidad en la Asociación Educativa Davy – Cajamarca.</p> <p>Hipótesis específicas</p> <p>a. El modelo de aseguramiento de la información alineado a COBIT 5 influye significativamente en la sistematización y control de incidentes en la Asociación Educativa Davy – Cajamarca.</p> <p>b. El modelo de aseguramiento de la información alineado a COBIT 5 influye significativamente en la continuidad del servicio en la Asociación Educativa Davy – Cajamarca.</p> <p>c. El modelo de aseguramiento de la información alineado a COBIT 5 influye significativamente en la gestión de la información en la Asociación Educativa Davy – Cajamarca.</p>	<p>Variable Ind.:</p> <p>Modelo de aseguramiento de la información a COBIT 5</p> <p>Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • APO (Alinear, planificar y organizar) • CAI (Construir, adquirir e implementar) • SEV (Supervisar, evaluar y valorar) <p>Variable Dep.:</p> <p>Integridad y accesibilidad</p> <p>Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistematización y control de incidentes • Propuesta del modelo de aseguramiento y continuidad • Gestión del modelo de aseguramiento de la información. 	<p>Población:</p> <p>30</p> <p>Muestra:</p> <p>30</p> <p>Tipo de Investigación:</p> <p>descriptiva, correlacional</p> <p>Método de investigación</p> <p>deductivo</p> <p>Estadístico de prueba:</p> <p>Regresión logística ordinal</p> <p>Instrumentos:</p> <p>Para medir la variable X:</p> <p>Cuestionario de encuesta</p> <p>Para medir la variable Y:</p> <p>Cuestionario de encuesta</p>

2. Instrumento de investigación

CUESTIONARIO 1. ENCUESTA PARA MEDIR MODELO DE ASEGURAMIENTO DE LA INFORMACIÓN A COBIT 5

A. Presentación:

Estimado (a) colaborador, el presente cuestionario es un instrumento que tiene por finalidad la obtención de información, acerca del modelo de aseguramiento de la información a COBIT 5 en la Asociación Educativa DAVY – Cajamarca. Opiniones impersonales que solamente, son de gran importancia para nuestra investigación.

B. Datos generales:

- Género: Femenino Masculino

C. Indicaciones:

- Lee cada pregunta con mucha atención:
- Luego, resuelve cada pregunta y marca con X la respuesta correcta
- Si lo necesitas, puedes volver a leer la pregunta.
- Solo debes marcar una respuesta por cada pregunta.

✓ **La escala de calificación es la siguiente:**

1	=	Totalmente en desacuerdo
2	=	En desacuerdo
3	=	Ni de acuerdo ni en desacuerdo
4	=	De acuerdo
5	=	Totalmente de acuerdo

ITEM	Preguntas	1	2	3	4	5
1	En la Asociación Educativa DAVY las estrategias tecnológicas de la información permiten el conocimiento, experiencia e iniciativa para la innovación de la institución.					
2	El uso de herramientas tecnológicas de la información ayuda a una conveniente toma de decisiones.					
3	El desarrollo de tecnologías de la información esta alineados a los objetivos de la institución.					
4	El uso ético y procesamiento de información de la organización se alinean con la dirección, metas y objetivos de la institución.					
5	Existe presupuesto para el fortalecimiento de las tecnologías de la información accesible y necesarias para la institución.					
6	El presupuesto en tecnologías de la información, en la Asociación Educativa DAVY es considerado como una inversión. No como gasto.					
7	En la asociación educativa Davy se cuenta con planes de contingencia sólidos, para evitar inconvenientes en el servicio que se ofrece.					
8	La disponibilidad del servicio en TI es un eje fundamental en la gestión que realiza la asociación educativa Davy.					
9	El control de incidencias permite la búsqueda de soluciones rápidas ante dificultades que se presentan.					
10	Se responde inmediatamente a los acontecimientos inesperados usando adecuadamente las aplicaciones, información y soluciones tecnológicas.					
11	Los sistemas, activos y datos son inventariados e identifican las incidencias ante una posible falla en los servicios de tecnología de la información.					
12	Los activos de tecnología de la información están siempre monitoreados con el fin de que los procesos tecnológicos de la información funcionen con rapidez y eficiencia.					
13	Se identifica los riesgos de tecnológicos correctamente, el cual, permite atenuar los cortes de los servicios de tecnologías de la Información.					
14	Se cuenta con un plan de continuidad del servicio y seguridad lógica en la institución.					
15	En la gestión de TI se establece métricas apropiadas para gestionar las actividades de modo eficiente en el área de soporte encargado de la TI.					
16	Existe un monitoreo de la gestión de TI, la prestación de servicios de TI para identificar deficiencias para establecer planes de acción de mejoramiento.					
17	La Asociación Educativa Davy cuenta con una función de auditoría interna de TI para la revisión de las actividades y controles de TI, y controles generales y de aplicación.					
18	Existe un seguimiento pertinente del plan de uso de tecnologías de la información en la asociación educativa Davy y de los recursos humanos en el desarrollo del servicio institucional.					

Gracias por su colaboración.

CUESTIONARIO 1. ENCUESTA PARA MEDIR INTEGRIDAD Y ACCESIBILIDAD

A. Presentación:

Estimado (a) colaborador, el presente cuestionario es un instrumento que tiene por finalidad la obtención de información, acerca de la integridad y accesibilidad en la Asociación Educativa DAVY – Cajamarca. Opiniones impersonales que solamente, son de gran importancia para nuestra investigación.

B. Datos generales:

- Género: Femenino Masculino

C. Indicaciones:

- Lee cada pregunta con mucha atención:
- Luego, resuelve cada pregunta y marca con X la respuesta correcta
- Si lo necesitas, puedes volver a leer la pregunta.
- Solo debes marcar una respuesta por cada pregunta.

✓ La escala de calificación es la siguiente:

1	=	Nunca
2	=	Casi nunca
3	=	Algunas veces
4	=	Casi siempre
5	=	Siempre

ITEM	Preguntas	1	2	3	4	5
1	El servicio de la asociación educativa Davy está enfocado a satisfacer las necesidades académicas de los estudiantes.					
2	Los inconvenientes son reportados y controlados de forma que se conserve la calidad del servicio brindado.					
3	Los reportes de incidentes son manejados de forma efectiva en la institución.					
4	El servicios de tecnologías de información de la asociación educativa Davy indica los detalles funcionales, limitaciones y alcances de los servicios de TI que se brinda.					
5	Los estudiantes están satisfechos con la calidad de los servicios de TI que brinda la asociación educativa Davy					
6	Existen escalas de errores en los sistemas usados, para controlar y focalizar las dilemas y optimizar la funcionabilidad hacia el estudiantes.					
7	Los procedimientos de seguridad de información de la asociación educativa Davy identifican correctamente los riesgos.					
8	Existe un mecanismo de control interno para permitir el monitoreo riesgos y control de acceso de los estudiantes en la asociación educativa Davy.					
9	El área de Informática cuenta con la información relacionada a las interrupciones del servicio TI, su efecto y solución.					
10	La asociación educativa Davy tiene como elemento principal la continuidad de los servicios de tecnología de la información.					
11	Raras veces ocurre las caídas de los servicios de tecnología de la información en la asociación educativa Davy.					
12	De ocurrir un corte en los servicios de tecnología de la información en la en la asociación educativa Davy, estos son atendidos con urgencia.					
13	El área de TI comunica oportunamente las actualizaciones de los procesos informáticos a la parte administrativa y académica de la asociación educativa Davy.					
14	El área de TI comunica oportunamente sus actividades, retos y riesgos regularmente con los órganos administrativos y académicos de la asociación educativa Davy.					
15	Los objetivos del servicio institucional están plasmados al uso de herramientas tecnológicas para su cumplimiento y funcionalidad.					
16	Se ha conducido la adquisición de tecnologías de la información en la visión y misión de la asociación educativa Davy.					
17	La alta dirección de la asociación educativa Davy, tiene pleno conocimiento del valor de las tecnologías de la información, para el enfoque de la gestión institucional.					
18	Las estrategias de tecnología de la información aplicadas en de la asociación educativa Davy, son de conocimiento a los acuerdos adoptados en cumplimiento de las metas y objetivos institucionales.					

Gracias por su colaboración.

Mapeo entre las metas corporativas y las preguntas del gobierno y gestión

Mapeo entre las metas corporativas y las preguntas del gobierno y la gestión

Mapeo entre las metas corporativas de Cobit 5 y las preguntas del gobierno y la gestión															
Necesidades de las partes interesadas	Generar valor e impacto para las partes interesadas de los proyectos	Carrera de servicios	Cumplimiento de leyes y regulaciones externas	Requisitos ágiles a un entorno cambiante	Toma estratégica de decisiones basada en información	Programas gestionados de cambio	Continuidad y disponibilidad del servicio	Optimización de la funcionalidad de las actividades	Cultura de servicio orientada al cliente	Productividad operacional y de los empleados	Optimización de los procesos	Cumplimiento con las políticas internas	Personas preparadas	Personas motivadas	Cultura de innovación de servicios
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1 ¿Cómo se consigue valor con el uso de TI? ¿está el usuario final satisfecho con la calidad del servicio de TI?															
2 ¿Cómo se gestiona el rendimiento de TI?															
3 ¿Cómo se puede explotar mejor la tecnología de red para conseguir nuevas oportunidades estratégicas?															
4 ¿Cómo puedo construir y estructurar mejor mi red de TI?															
5 ¿Cuáles son los requisitos de control para la información?															
6 ¿He contemplado todos los riesgos relacionados con TI?															

		Metas relacionadas con las TI															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
P- Primario S- Secundario		Alineamiento de TI y el enfoque misional de RITA	Cumplimiento y soporte de TI al cumplimiento de negocio de las leyes y regulaciones externas	Compromiso de la dirección para tomar decisiones relacionadas con TI	Gestión de riesgos del servicio relacionados con las TI	Entrega de programas que proporcionen beneficios a tiempo satisfaciendo los requisitos y normas de calidad	Disponibilidad de información útil y relevante	Entrega de servicios de TI de acuerdo a los requisitos de la red	Beneficio del impacto del portafolio de servicios relacionados con las TI	Agilidades de las TI	Seguridad de la información, infraestructuras de procesamiento y aplicaciones	Optimización de infraestructura, recursos y capacidades de las TI	Capacitación y soporte de procesos integrando aplicaciones y tecnología	Cumplimiento de TI con las políticas internas	Personal de RITA competente	Personal de RITA motivado	Conocimiento, experiencia e iniciativas para la innovación
Procesos relacionados con TI		Direccionamiento estratégico					Prestación del servicio							Apoyo al servicio			
Evaluar, orientar y supervisar	EDM01	Asegurar el establecimiento y mantenimiento del marco de gobierno	P	P	P	P	P	P	P								
	EDM02	Asegurar la entrega de beneficios	P				P		P				P				
	EDM03	Asegurar la optimización del riesgo				P											
	EDM04	Asegurar la optimización de los recursos								S	P	S	P		S	S	
	EDM05	Asegurar la transparencia hacia las partes interesadas	P	P			P		P						P		
Alinear, planificar y organizar	APO01	Gestionar el marco de gestión de TI	P	P		P								P			
	APO02	Gestionar la estrategia	P	P	P	P	P	P									
	APO03	Gestionar la innovación								S							S
	APO04	Gestionar el portafolio								P	S	P	S	P	P	S	
	APO05	Gestionar los recursos humanos													S	S	S
	APO06	Gestionar las relaciones		P												S	S
	APO07	Gestionar los acuerdos de servicio										S					
	APO08	Gestionar la calidad		P			P								P		
	APO09	Gestionar la seguridad									P						

P- Primario S- Secundario			Metas relacionadas con las TI (continuación)															
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Procesos relacionados con TI (continuación)			Direccionamiento estrategico							Prestación del servicio						Apoyo al servicio		
Construcción, adquisición e implementación	BAI01	Gestionar los proyectos								P	S	P	S	P	P	S		
	BAI02	Gestionar la definición de requisitos				P			P	P								
	BAI03	Gestionar la identificación y la construcción de soluciones								P	S	P	S	P				
	BAI04	Gestionar la disponibilidad y la capacidad							P			P	S	P				
	BAI05	Gestionar la introducción de cambios organizativos	P	P	P	P												
	BAI06	Gestionar la aceptación del cambio y de la transición			P	P											S	
	BAI07	Gestionar el conocimiento														S	S	S
	BAI08	Gestionar la configuración										S	P	S				
Entregar, dar servicio y soporte	DSS01	Gestionar las actividades									S	P	S			S	S	
	DSS02	Gestionar las peticiones y los incidentes del servicio							P	P								
	DSS03	Gestionar los problemas						P	P	P	S						S	
	DSS04	Gestionar la continuidad	P	P										P			S	

P- Primario S- Secundario			Metas relacionadas con las TI (continuación)															
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Procesos relacionados con TI (continuación)			Direccionamiento estrategico							Prestación del servicio						Apoyo al servicio		
Supervisión, evaluación y verificación	MEA01	Supervisar, evaluar y valorar rendimiento y conformidad	S	S										S	S			
	MEA02	Supervisar, evaluar y valorar el sistema de control interno	S	S										S	S			
	MEA03	Supervisar, evaluar y valorar la conformidad con los requerimientos externos	S	S										S	S			