



UNIVERSIDAD NACIONAL SANTIAGO ANTUNEZ DE MAYOLO

ESCUELA DE POSTGRADO

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS INFORMÁTICOS Y TECNOLÓGICOS BASADOS EN COBIT 5.0 EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL SANTIAGO ANTUNEZ DE MAYOLO, 2016

Tesis para optar el grado de Maestro

en Ciencias e Ingeniería

Mención: Tecnología de la Información y Sistemas Informáticos

GRIMALDO JORGE MEJIA VALCARCEL

Asesor: **Dr. ROGER PEDRO NORABUENA FIGUEROA**

Huaraz – Áncash - Perú

2022

N° Registro: **T0841**



AGRADECIMIENTO

- A mi alma máter, la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo que me dio los conocimientos y la profesión para la superación basada en valores.
- A los docentes de la Escuela de Postgrado por brindarme sus conocimientos y llevar a cabo este trabajo de investigación.
- Al Dr. Roger Pedro Norabuena Figueroa por sus constantes aportes en el mejoramiento y correcciones de este trabajo de investigación.
- A mi esposa Chabeli e hijos Andrés y Flavia por brindarme la fuerza y motivación a pesar de las dificultades en el camino, por el amor incondicional que me generan.
- A mis padres Grimaldo y Esther por estar siempre a mi lado incondicionalmente.
- A mis familiares y amigos por confirmarme sus consejos y comentarios.

DEDICATORIA

A Dios

A mi esposa

A mis bellos hijos

A mis familiares y amigos por el apoyo incondicional

A mi asesor y docentes de la EPG por el aporte académico.

INDICE

	Página
Resumen.....	ix
Abstract.....	x
Capítulo I	1
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	1
1.1 Planteamiento y formulación del problema	1
1.2 Objetivos	3
1.3 Justificación	4
1.4 Delimitación.....	5
1.5 Ética de la investigación	5
Capítulo II	6
MARCO TEÓRICO	6
2.1 Antecedentes de la investigación	6
2.2 Bases teórica	11
2.2.1 Modelo de Gestión.....	11
2.2.2 Modelo de Gestión de las Tecnologías de Información.....	11
2.2.3 COBIT 5.....	15
2.2.4 Uso de los recursos de TI.....	28

2.2.5 Marco epistemológico de las TI.....	32
2.3 Definición de términos.....	33
2.4 Hipótesis	37
2.6 Variables	37
Capítulo III	38
METODOLOGÍA	38
3.1 Tipo de Investigación.....	38
3.2 Diseño de la investigación	38
3.3 Población y muestra	39
3.3.1 Población.....	39
3.3.2. Muestra	40
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de la información.....	41
3.5 Plan de procesamiento y análisis de datos	41
Capítulo IV	54
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	54
4.1 Presentación de resultados	55
4.2 Prueba de Hipótesis.....	62
4.3 Discusión.....	79
CONCLUSIONES	86
RECOMENDACIONES	88

I. REFERENCIAS BIBLIOGRACIAS	89
ANEXOS	102
I. CONSIDERACIONES GENERALES	117
1. OBJETIVO	118
2. BASES LEGALES	118
3. ALCANCE.....	119
4. RESPONSABILIDAD DE LOS USUARIOS	120
5. USO DE LOS RECURSOS INFORMÁTICOS Y TENOLÓGICOS	121
5.1 EQUIPAMIENTO E INFRAESTRUCTURA.....	124
5.2 OPORTUNIDAD DE ACCESO Y USO DE INTERNET	128
5.3 USO DE SOFTWARE.....	130
5.4 CAPACIDAD Y SEGURIDAD INFROMÁTICA.....	133
SANCCIONES	134

RESUMEN

Con el objetivo de implementar un modelo de gestión de los recursos informáticos y tecnológicos basados en COBIT 5.0 y la existencia de las normativas que regulan la gestión, uso adecuado de tecnologías y fortalecer las fallas en equipos, sistemas y socializar de buenas prácticas. La metodología de estudio es aplicada y del nivel correlacional de corte transversal o transeccional con diseño pre-experimental. La población está conformada por el personal administrativo de la Universidad con un total de 228 usuarios y su muestra se determinó en 78 usuarios.

Los resultados mostraron que la implementación del modelo de referencia mejoró el uso de los recursos informáticos y tecnológicos en la Universidad, mejorando de 33 puntos en el pre-test a 55 puntos en el post-test, según la prueba estadística T de Student (p -valor = 0.00). Concluyó en que la implementación del modelo de gestión basados en COBIT 5.0 mejoró el uso de los recursos informáticos y tecnológicos en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016.

Palabras clave: Modelo, gestión, COBIT, recursos informáticos, tecnológicos.

ABSTRACT

With the objective of implementing a management model for computer and technological resources based on COBIT 5.0 and the existence of regulations that regulate management, proper use of technologies and strengthen failures in equipment, systems and socialize good practices. The study methodology is applied and of the cross-sectional or transectional correlational level with a pre-experimental design. The population is made up of the administrative staff of the University with a total of 228 users and the sample was determined to be 78 users.

The results showed that the implementation of the reference model improved the use of computing and technological resources at the University, improving from 33 points in the pre-test to 55 points in the post-test, according to the Student's T test (p -value =0.00). It concluded that the implementation of the management model based on COBIT 5.0 improved the use of computer and technological resources at the Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo in the 2016 period.

Keywords: Model, management, COBIT, IT resources, technology.

Capítulo I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento y formulación del problema

Las empresas y organizaciones actualmente dependen cada vez más de la información, lo que hace que, el uso de las Tecnologías de Información (TI) se vuelvan en un factor clave en la automatización de procesos y obtención de conocimiento para la toma de decisiones. La información representa el activo más importante, dependiendo del giro del negocio. Por tanto, las organizaciones más importantes deben de tener no solo una infraestructura tecnológica para gestionar la información de sus procesos de negocio, sino que deben de estar avalados por un estándar que permita de manera integral obtener beneficios, reduciendo los riesgos y utilizando eficientemente los recursos. (Ortiz Goñaz, 2017)

Toda organización que cuenta con recursos de tecnologías de Información muchas veces tiene objetivos claros, pero estos no están necesariamente alineados con los objetivos del negocio. Otro problema que frecuentemente sucede es la pobre alineación estratégica entre los objetivos estratégicos y los objetivos del uso de las tecnologías de información en la misma organización, ya que los ritmos de desarrollo del área de Tecnologías de Información y los ritmos del negocio son diferentes. (Atao, 2018)

Las organizaciones académicas de enseñanza superior e investigación como las universidades están obligadas a la utilización de las tendencias sobre el gobierno de las

TI (Tecnologías de Información y Comunicación), de la misma forma a la implementación de las políticas que el gobierno viene desarrollando respecto del marco del gobierno electrónico a través de sus unidades de TI, así como la implementación del aprendizaje *e-learning*, para garantizar sus procesos de enseñanza aprendizaje de la mejor manera.

Las organizaciones en la actualidad se apoyan cada vez más en la tecnología para la mejora de sus procesos y recursos, por lo que es de suma importancia gestionar estos recursos de manera eficiente. La gestión de los recursos informáticos y tecnológicos tiene que ir de la mano con indicadores que muestren la situación actual y la situación en un futuro, basado en un modelo o Marco que ayude a llegar de buena manera al logro de los objetivos, orientados al gobierno y gestión de los recursos de TI. (Candia, 2020)

En la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, se evidencia una débil planificación de los procesos relacionados a la gestión de las tecnologías de información por falta de inversión en el desarrollo de sistemas informáticos, infraestructura, plataformas de educativas superior, falta de conocimiento en el uso de los recursos informáticos por el personal usuario (desconfiguración, descarga de virus, fallas de conexión de impresoras, uso inadecuado del internet, instalación de programas); lo cual genera cola en la unidad de soporte informático por solicitudes de reparación. Por otro lado, la Oficina General de Tecnologías de Información, Sistemas y Estadística (OGTISE) cuenta con directivas y manuales que regula el uso los recursos informáticos, pero estos se encuentran desactualizados y no están aprobados ni

normados por la entidad, por lo que no hace posible mejorar la gestión de las TI bajo un estándar ya establecido como COBIT 5.0 que coadyuve al uso adecuada de los equipos, infraestructura, acceso a internet, software, seguridad informática que a su vez, ayudarían a lograr los objetivos estratégicos relacionados a brindar formación profesionales a los estudiantes con valores éticos, generando conocimiento científico.

Por todo lo mencionado, nos planteamos el siguiente problema de investigación:

¿De qué manera la implementación de un modelo de gestión basado en COBIT 5.0 mejora el uso de los recursos informáticos y tecnológicos en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo General

Determinar de qué manera la implementación de un modelo de gestión basado en COBIT 5.0 mejora el uso de los recursos informáticos y tecnológicos en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Implementar un modelo de gestión basados en COBIT 5.0 en los procesos de **equipamiento e infraestructura** de los recursos informáticos y tecnológicos en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016.

- Implementar un modelo de gestión basados en COBIT 5.0 en los procesos de **oportunidad de acceso y uso de internet** de los recursos informáticos y tecnológicos en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016.
- Implementar de un modelo de gestión basados en COBIT 5.0 en los procesos del **uso de software** de los recursos informáticos y tecnológicos en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016.
- Implementar un modelo de gestión basados en COBIT 5.0 en los procesos de **capacidad y seguridad informática** de los recursos informáticos y tecnológicos en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016.

1.3 Justificación

El estudio se justifica a partir de una mirada teórica en la búsqueda de decisiones, conceptos y postulados con el fin de contrastar la hipótesis e implementar un modelo de gestión que influye en el uso de los recursos informáticos y tecnológicos basados en COBIT 5.0 en la Universidad Nacional Santiago Antunez de Mayolo, 2016 ayudando a enfocar el problema principal.

Por otro lado, desde la perspectiva metodológica, se busca posibles soluciones en puntos más específicos, para poner llegar al objetivo de estudio a través de información empírica recopilada desde las unidades de análisis, el cual permitirá determinar la relación entre la implementación de un modelo basado en COBIT

5.0 para el uso de los recursos informáticos y tecnológicos en la Universidad Nacional Santiago Antunez de Mayolo, 2016.

1.4 Delimitación

El presente estudio se delimita en espacio y tiempo, el cual se realizó en los trabajadores administrativos de la Universidad Nacional Santiago Antunez de Mayolo, 2016, en sus distintas dependencias, compuestas por el personas nombrado y contratado.

El presente trabajo de investigación se delimitó en el periodo 2016, ya que se basó en la recolección de información e implementación del modelo.

1.5 Ética de la investigación

La seguridad de los participantes, así como el respeto y anonimato de estos sobre la información que brindaron, respetando la decisión de ser partícipes, manifestándoles los objetivos del estudio y la importancia de su participación y de la libertad que tenían en ser o no parte de ella, tomando en consideración los criterios de inclusión.

Capítulo II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

2.1.1 Internacionales

García (2014) en su investigación denominada *Propuesta e implementación de modelo para la gestión de servicios TI en áreas de soporte y mantenimiento. Tesis para maestría. Universidad Peruana de Ciencias Aplicada*. Sostuvo el objetivo definir un modelo de mejores prácticas para la gestión de servicios en áreas de soporte y mantenimiento de PyMEs dedicadas a servicios TI. El modelo fue generado a través de un proceso de investigación acción, adaptando estándares de clase mundial como ITIL y COBIT. Los resultados mostraron una mejora en los tiempos de respuesta en 12%, la disminución en 10% de incidentes graves, además de aportar un flujo de trabajo y de caracterización de incidencias a la base de conocimientos de la empresa.

López (2017) en su artículo titulado “Modelo de gestión de los servicios de tecnología de información basado en COBIT, ITIL e ISO/IEC 27000”, en la Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil, tuvo como finalidad diseñar un modelo de gestión de los servicios de TI a través de la aplicación del marco de referencia COBIT v.5 y las mejores prácticas de ITIL v3 2011, la misma que facilitó la ejecución de servicios. Concluyó en que el marco de referencia COBIT permitió crear valor, optimizando los riesgos, asegurando la entrega de beneficios, optimizando y garantizando la transparencia de los recursos. Fue viable la implementación de los controles propuestos para ayudar a optimizar la gestión de

los recursos, minimizar riesgos, satisfacción de terceros y la seguridad de la información.

Nugroho (2014) en su artículo de revista titulado “Conceptual model of it governance for higher education based on COBIT 5 framework”, tuvo como finalidad entender e implementar un gobierno de las TI en la Universidad de Telkom, Indonesia. De enfoque mixto, de alcance descriptivo y de diseño no experimental. Los resultados mostraron que para la implementación del marco de referencia bajo COBIT 5.0 primero se tuvo que separar en 3 principales responsabilidades a la universidad (educación, docencia, investigación y servicio comunitario). Se pudo concluir que el marco de referencia según COBIT 5.0 generó el modelo de gobierno de las TI en educación superior que optimizó los recursos, redujo los riesgos y en general se gestionó mejor los beneficios de las TI.

Vivar (2013) realizó la investigación denominada *Desarrollo del marco de referencia COBIT 5.0 para la gestión del área de ti de la empresa Blue Card-2013*, en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, tuvo como finalidad el desarrollo de un marco de referencia basado en COBIT 5.0 para la gestión del área de TI. Los resultados mostraron dos tipos de brechas: Brecha Significativa y Brecha Moderada. Seis de los procesos alcanzaron un nivel 1. Los procesos fueron: APO01, APO04 Y APO08 (Gestionar el Marco de, de las relaciones y los proveedores), DSS05 Gestionar Servicios de Seguridad, MEA03 Supervisar, Evaluar y Valorar la Conformidad con los requerimientos Externos. El resto de los procesos presentaron un nivel 0. Se determinó que existe muy poca o ninguna evidencia de ningún logro sistemático del propósito del proceso Ninguno de los

procesos alcanza el nivel mínimo aceptado (3) acordado conjuntamente con los usuarios clave de la Empresa BlueCard.

2.1.2 Nacionales

Atao (2018) en su investigación *Modelo de gobierno y gestión de TI utilizando marco de referencia COBIT 5.0 en la cooperativa de ahorro y crédito los Andes Cotarusi Aymaraes Agencia - Andahuaylas 2018*, tuvo como finalidad desarrollar un Modelo de Gobierno y Gestión de TI utilizando el marco de referencia COBIT 5.0. De diseño pre-experimental, de enfoque cuantitativo, la población estuvo conformada por todos los trabajadores de la CAC Los Andes (28 integrantes). Los resultados mostraron 21 procesos relevantes agrupados en 3 procesos de TI. Se concluyó que el desarrollo del modelo generó valor y a su vez ayudó a mejorar los niveles de madurez de cada proceso permitiendo tener un mejor control, manejo de información, control de riesgo y optimización de los recursos de cada área implementada y se enlazaron además con las metas de la institución. (Atao, 2018)

Cevallos (2012) en su investigación *Implementación del marco COBIT para el gobierno de TI de una empresa Petrolera*, tuvo como objetivo la implementación de estándares que permitan precisamente controlar estos procesos de tecnología. Concluyó la implementación de la metodología COBIT considerando diversas fases y actividades, fue una decisión acertada debido a que el personal de TI de la empresa, que no tuvo la experiencia ni formación en implementaciones de este tipo (COBIT).

Huanca (2018) en su investigación *Modelo de evaluación de capacidad de procesos para el gobierno y gestión de tecnologías de información basado en COBIT 5 para*

una universidad privada, tuvo como objetivo diseñar un modelo de evaluación de la capacidad de procesos de TI para el gobierno y gestión de tecnologías de información basado en las buenas prácticas de COBIT 5 para una universidad privada. La metodología utilizada constó de 4 etapas. El Modelo de Evaluación de la Capacidad de Procesos de TI propuesto consta de 3 Fases: la primera se en el alineamiento de la TI con la estrategia de la universidad, la Fase 2 identifica y describe los procesos de TI que generan valor a la universidad, y en la Fase 3 se evalúa la capacidad de los procesos de TI. Se concluye que el modelo propuesto es aplicable para el inicio del gobierno y gestión de TI adecuados en cualquier organización.

Sotelo (2017) en su investigación titulada El uso de las TICs y su relación con la gestión de los directores de la UGEL N° 08 – Cañete, 2017, propuso el objetivo determinar la relación que existe entre el uso de las TI y la gestión del conocimiento. La metodología utilizada fue cuantitativa, de tipo no experimental, de diseño correlacional. La población estuvo conformada por los docentes que laboran en la UGEL 08 de Cañete. La muestra obtenida fue de 80. La técnica utilizada fue la encuesta a través de un cuestionario. Se aplicaron dos cuestionarios, el primero para la recolección de datos de la variable TI, y el segundo para la toma de datos de la variable gestión del conocimiento. Se llegó a la conclusión que existe una correlación positiva moderada (Rho de Spearman 0,422) entre las variables las TICs y la gestión del conocimiento.

2.1.3 Regionales y Locales

Pérez y Sánchez (2016) en su investigación titulada “Modelo directriz para la gestión de tecnologías de la información en la oficina general de estudios - Unasam, basado en el marco de referencia COBIT 5”, tuvo como objetivo desarrollar un modelo directriz para la gestión de TI en la OGE - UNASAM basado en el marco de referencia COBIT 5. De tipo aplicado y descriptivo. Los indicadores de niveles de procesos que se usaron fueron empleados para definir el estado de la oficina y evaluar su desempeño frente a los continuos cambios tecnológicos según el marco de referencia COBIT 5. Se pudo concluir que es urgente directrices para comenzar a generar cambios que estén alineados a metas internas y externas y conseguir valor de TI.

Chávez (2020) en su investigación titulada “aplicación de la metodología COBIT 5 para la mejora de procesos de auditoría y seguridad informática en la empresa Datco S&H, Huaraz”, tuvo como finalidad presentar los resultados de la aplicación de la norma COBIT 5 en el proceso de transferencias de datos contables, financieros y administrativos. De tipo explicativo, de diseño cuasi experimental y de corte longitudinal. Los resultados mostraron que el nivel de proceso de definición del plan estratégico de las TI, fue ubicado en el nivel crítico de la escala de madurez del modelo COBIT, mientras que el nivel de administración de calidad de las IT, fue ubicado en el nivel crítico. Concluyó que el modelo de implementación de COBIT 5 propuesto contribuyó a alinear las TI a los objetivos estratégicos de la empresa, incrementado funcionalidades de TI debido a que en el modelo propuesto estructuró y esquematizó el conjunto de actividades de cada proceso.

2.2 Bases teórica

2.2.1 Modelo de Gestión

2.2.1.1 Concepto

El término modelo proviene del concepto italiano de *modelo*, el cual se utiliza para diversos aspectos, en el área de las ciencias sociales se le conoce como un arquetipo que es susceptible de imitación o reproducción. Así mismo, el concepto de gestión, por su parte, proviene del latín *gesio* que hace referencia a la acción y al efecto de gestionar o de administrar. Se trata de concretar las diligencias relacionadas al logro de un negocio. (CEUPE, 2019)

2.2.2 Modelo de Gestión de las Tecnologías de Información

2.2.2.1 Gobierno de TI

El gobierno de las TI es un concepto que ha sido desarrollado por diferentes entidades especializadas. Por un lado, el Instituto de Gobierno de las Tecnologías de Información (ITGI) lo define como una parte integral del gobierno de la corporación que consiste de liderazgo, estructuras y procesos organizacionales, que garantice que la organización de las TI sostenga y extienda las estrategias y objetivos de la organización. (ITGI, 2021).

El gobierno de las TI especifica los procedimientos de toma de decisiones y los esquemas de responsabilidad para alcanzar el

comportamiento deseado en el uso de las TI, así mismo, asegura que las necesidades, condiciones y opciones de las partes interesadas sean evaluadas para determinar los objetivos de empresa acordados y equilibrados que han de ser alcanzados. (Isaca, 2016)

2.2.2.2 Áreas en el gobierno de TI

El gobierno de TI cuenta con 5 principales áreas las cuales funcionan como un ciclo que permite gobernar adecuadamente las tecnologías. (ITGI, 2021)

2.2.2.3 Gestión de las TI

La gestión de Tecnología de Información se define como un conjunto de capacidades organizacionales especializadas para proveer valor a los clientes en forma de servicios. Dichas capacidades organizacionales incluyen:

Procesos, métodos, funciones, roles, actividades las cuales, a su vez se encuentran a responsabilidad de los directores, jefes o gerentes de las unidades, áreas o gerencias de Tecnología de Información, responsables técnicos de lograr las metas. (Atao, 2018)

Por otro lado, Isaca (2016) menciona que:

“Dentro de una organización la gestión planifica, construye, ejecuta y controla actividades alineadas con la dirección

establecida por el cuerpo de gobierno para alcanzar las metas empresariales, con una alineación estratégica.” (Candia, 2020)

2.2.2.4 Modelos de Gestión de las TI

ISO/IEC 38500:2008

Provee un marco para gobernar las TI al interior de las organizaciones, brindando un conjunto de principios que son de interés de la alta dirección en los procesos de evaluación, dirección y seguimiento al uso de las tecnologías de la información (TI).

El estándar es mantenido de manera conjunta por la Organización Internacional de Estandarización y la Comisión Electrotécnica Internacional. (ISO, 2008)

ISO/IEC 27000

La serie ISO/IEC 27000 de normas son estándares de seguridad ISO y la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC).

La serie contiene las mejores prácticas recomendadas en Seguridad de la información para desarrollar, implementar y mantener Especificaciones para los Sistemas de Gestión de la Seguridad de la Información (SGSI). la mayoría de estas normas se encuentran en preparación. (ISO, 2019)

ISO/IEC 20000

La serie ISO/IEC 20000 es el estándar reconocido internacionalmente en gestión de servicios de TI, la serie 20000 proviene de la adopción de la serie BS 15000 desarrollada por la entidad de normalización británica (BSI), se basa en el cumplimiento con las necesidades del negocio para implantar un Sistema de Gestión de Servicios de TI (SGSTI) basado en los requisitos de la norma ISO/IEC 20000. (ISO LATAM, 2021)

ISO/IEC 19770

La ISO 19770 se ha desarrollado a fin de permitir a una organización demostrar que está efectuando la gestión de activos de software, comúnmente denominado SAM – Software Asset Management. SAM, y su correspondiente ISO 19770, pretende alinearse y dar soporte a la Norma ISO/IEC 20000, basada en mejores prácticas Itil. (Barrera & Guevara, 2021)

ITIL

La Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información ITIL es un conjunto de conceptos y buenas prácticas usadas para la gestión de servicios de tecnologías de la información, el

desarrollo de tecnologías de la información y las operaciones relacionadas con la misma en general. (Nextech, 2021)

VALIT

Val IT es un framework de gobernabilidad que se puede utilizar para crear valor de negocio de las inversiones en TI. Consiste en un conjunto de principios rectores y procesos y mejores prácticas de gestión claves para apoyar y ayudar a la gerencia ejecutiva y juntas a nivel empresarial.

La última versión del framework, publicado por el IT Governance Institute, basado en la experiencia de los profesionales y académicos globales, prácticas y metodologías fue nombrado Valor de la Empresa: Gobierno de TI Inversiones, el Val IT Framework 2.0. (DETI, 2021)

2.2.3 COBIT 5

COBIT 5 proporciona un marco de referencia para ayudar a las organizaciones a alcanzar sus objetivos a partir de un buen gobierno y una gestión de TI. En pocas palabras, ayuda a las empresas a crear valor óptimo manteniendo un equilibrio entre la obtención de beneficios y la optimización de los niveles de riesgos y el uso de los recursos.

Figura 1

Principios de COBIT 5.0



Nota: La figura muestra los principios de COBIT 5.0. Fuente: Isaca (2014)

En la figura 1 se muestran los 5 principios en los que se basa COBIT 5. Cada organización opera en un contexto diferente que este determinado por factores externos (el mercado, la industria, la geopolítica, etc.) y factores internos (la cultura, la organización, el apetito de riesgo, etc.), esto requiere una medida de gobierno y gestión de sistemas. Las necesidades de los involucrados tienen que ser transformadas en una estrategia a ejecutarse en la organización.

COBIT 5 propone las metas en cascada como el mecanismo para traducir las necesidades de los interesados en las metas específicas del negocio, acciones concretas y personalizadas, los objetivos relacionados con II y los objetivos de los facilitadores. Esto permite establecer objetivos específicos en todos los niveles y áreas en apoyo a los objetivos generales y requisitos de los

interesados y por lo tanto apoya efectivamente la alineación entre las necesidades empresariales y soluciones de TI y servicios. (Isaca, 2016)

Así mismo, COBIT 5.0 se define como un aglomerado de instrumentos de soporte empleado por directores para minimizar la brecha entre requerimientos de control, temas técnicos y los riesgos del negocio, permitiendo controlar de mejor manera las TI. Al emplear este marco, hace que el valor de las áreas asociadas a las TI incremente su importancia. (Aguilar , 2019)

2.2.3.1 Proceso de gobierno y gestión.

La COBIT 5.0 es la distinción hecha entre gobierno y gestión, este principio sostiene que todas las empresas implementen sus procesos de gobierno y gestión con un enfoque exhaustivos, que diferencian los tipos de procesos que se encuentra en los objetivos:

Procesos de Gobierno, tratan de los objetivos de gobierno de las partes interesadas – entrega de valor, optimización del riesgo y de recursos e incluye prácticas y actividades orientadas a evaluar opciones estratégicas, proporcionando la dirección de TI y supervisando la salida. (Toomey, 2013)

Procesos de Gestión, las prácticas y actividades cubren las áreas de responsabilidad de TI de la empresa y tienen que proporcionar

cobertura de extremo a extremo, aunque las salidas de ambos tipos de procesos son diferentes y están destinadas a distinta audiencia, interiormente, en el contexto del proceso, todos requieren actividades de ‘planificación’, ‘construcción o implementación’, ‘ejecución’ y ‘supervisión’ del proceso. (Lanus, 2010)

2.2.3.2 Modelo

COBIT 5 no es preceptivo, pero está claro que aboga por que las empresas implementen un gobierno y una gestión de los procesos de forma que las áreas clave estén cubiertas (figura 2). En teoría, una empresa puede organizar sus procesos como estime conveniente siempre y cuando los objetivos básicos de gobierno y gestión estén cubiertos. (Isaca, 2016)

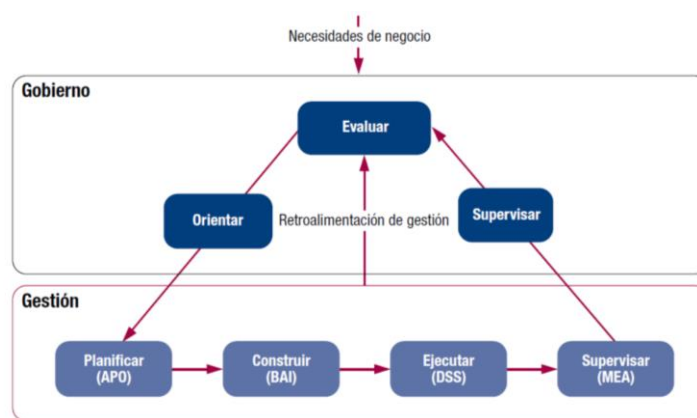


Figura 1: Áreas clave en el gobierno y gestión de las TI.

COBIT 5 incluye un modelo de referencia de procesos que define y describe en detalle varios procesos de gobierno y de gestión. Esto

proporciona un modelo de referencia de procesos, ofreciendo un modelo de referencia común entendible para gerentes operativos y de negocio. (Isaca, 2016)

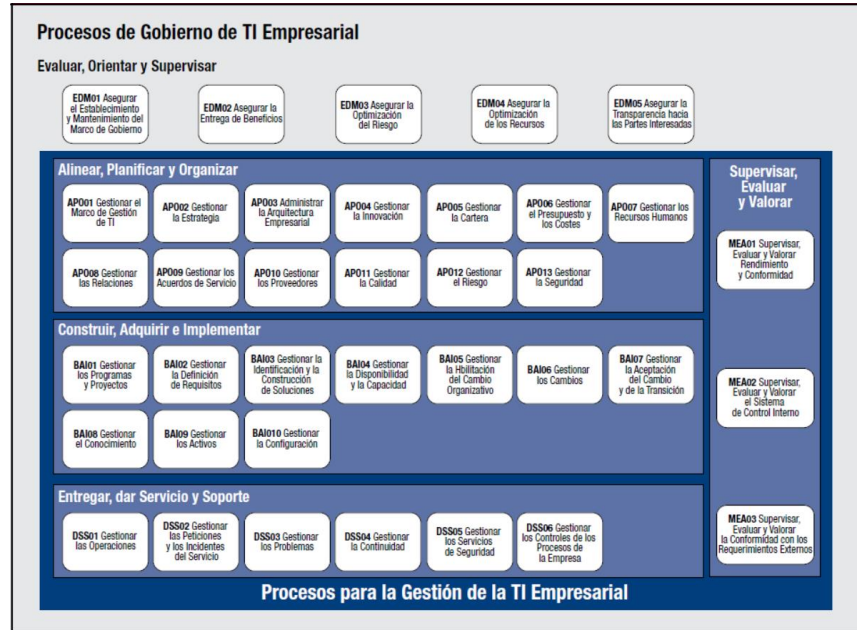
La incorporación de un modelo operacional y un lenguaje común a todas las partes de la empresa involucradas en actividades de TI es uno de los pasos más importantes y críticos hacia el buen gobierno. Esto también proporciona un marco para medir y supervisar el desempeño IT, comunicar con proveedores de servicio e integrar las mejores prácticas de gestión. (Isaca, 2016)

El modelo de referencia de procesos de COBIT 5 subdivide los procesos de TI en dos principales áreas de actividad – gobierno y gestión:

- Gobierno: contiene cinco procesos de gobierno; dentro de cada proceso, se han definido las prácticas EDM.
- Gestión: contiene cuatro dominios están en línea con las áreas de responsabilidad de PBRM que proporcionan cobertura de TI extremo a extremo. Cada dominio contiene varios procesos, aunque, muchos de los procesos requieren actividades de ‘planificación’, ‘implementación’, ‘ejecución’ y ‘supervisión’ del proceso o del caso específico acometido.

Figura 2

Modelo de referencia COBIT 5.0



Nota: La figura muestra el modelo de referencia COBIT 5.0. Fuente: Isaca (2014)

2.2.3.3 Dominios de la Gestión de COBIT.

Primer dominio APO, explica los procesos necesarios para la planificación y organización eficaces de los recursos TI internos y externos, incluyendo la planificación estratégica, de la tecnología y la arquitectura, organizacional, de la innovación, gestión de la cartera, gestión de la inversión, gestión del riesgo, gestión de las relaciones y gestión de la calidad.

Figura 3

Procesos del primer dominio de COBIT.



Nota: La figura muestra proceso del primer dominio de COBIT. Fuente: Isaca (2014)

2.2.3.4 Principios de COBIT 5.0

Principio 1: Satisfacer las necesidades de las partes interesadas

Toda organización comercial o no, tendrá la creación de valor como un objetivo de Gobierno. Creación de valor significa conseguir beneficios a un coste óptimo de los recursos mientras se optimiza el riesgo. Los beneficios pueden tomar muchas formas. (Aguilar , 2019)

Figura 4

Marco de Negocio para el Gobierno y la Gestión de las TI de la empresa.



Nota: La figura muestra el marco de negocio para el gobierno y la gestión de las TI de la empresa Fuente: Isaca (2014)

Cascadas de metas de COBIT5: es el mecanismo para traducir las necesidades de las partes interesadas en metas corporativas, metas relacionadas con las TI y catalizadoras específicas, útiles y a medida. Esta traducción permite establecer metas específicas en todos los niveles y en todas las áreas de la empresa en apoyo de los objetivos generales y requisitos de las partes interesadas y así, soportar la alineación entre las necesidades de la empresa y las soluciones y servicios de TI.

Figura 5

Interés de Negocio para el Gobierno y la Gestión de las TI de la empresa.



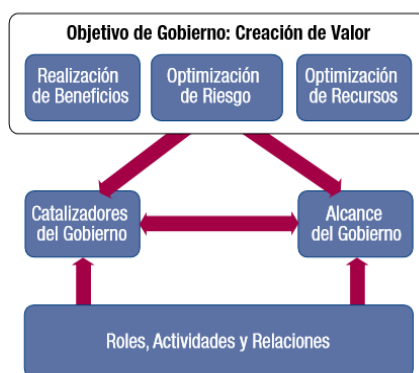
Nota: La figura muestra el interés de negocio para el gobierno y la gestión de las TI de la empresa Fuente: Isaca (2014)

Principio 2: Cubrir la empresa de extremo a extremo

COBIT 5 contempla el gobierno y la gestión de la información y la tecnología relacionada desde una perspectiva extremo-a-extremo y para toda la empresa. Esto significa que COBIT 5 integra el gobierno de la empresa TI en el gobierno corporativo. Es decir, el sistema de gobierno para la empresa TI propuesto por COBIT 5 se integra sin problemas en cualquier sistema de gobierno y se alinea con las últimas visiones sobre gobierno.

Figura 6

Objetivo de Negocio para el Gobierno y la Gestión de las TI de la empresa.



Nota: La figura muestra el objetivo de negocio para el gobierno y la gestión de las TI de la empresa Fuente: Isaca (2014)

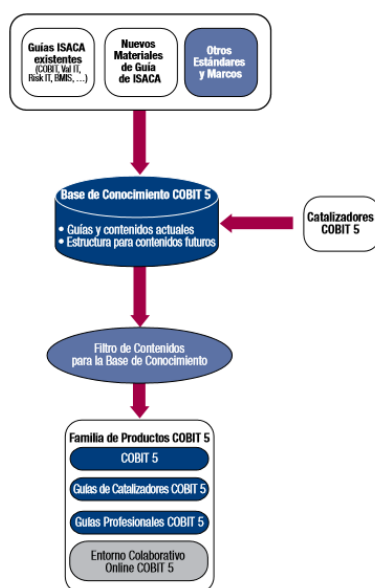
Principio 3: Aplicar un marco de referencia único integrado

COBIT 5 es un marco de referencia único e integrado porque se alinea con otros estándares y marcos de referencia relevantes y, por tanto, permite a la empresa usar COBIT 5 como el marco integrador general de gestión y gobierno.

Así mismo, es completo en cuanto a la cobertura de la empresa, proporcionando una base para integrar de manera efectiva otros marcos, estándares y prácticas utilizadas, además que proporciona una arquitectura simple para estructurar los materiales de guía y producir un conjunto consistente.

Figura 7

Entorno de Negocio para el Gobierno y la Gestión de las TI de la empresa.



Nota: La figura muestra el entorno de negocio para el gobierno y la gestión de las TI de la empresa Fuente: Isaca (2014)

Principio 4: Hacer posible un enfoque holístico

Los catalizadores son factores que influyen sobre si algo funcionará, en este caso, el gobierno y la gestión de la empresa TI. Los catalizadores son guiados por la cascada de metas, es decir, objetivos de alto nivel relacionados con TI definen lo que los diferentes catalizadores deberían conseguir. (Isaca, 2014)

El marco de referencia COBIT 5 describe siete categorías de catalizadores: Principios, políticas y marcos de referencia son el vehículo para traducir el comportamiento deseado en guías prácticas para la gestión del día a día. (Isaca, 2014)

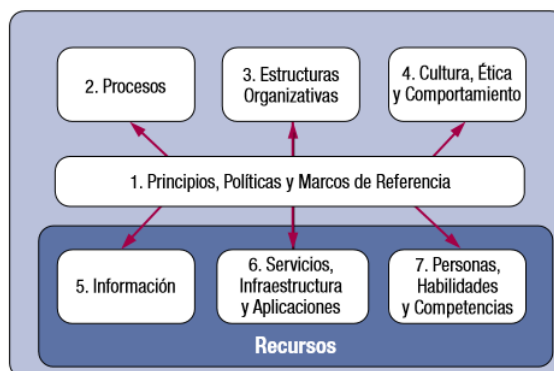
Los procesos describen un conjunto organizado de prácticas y actividades para alcanzar ciertos objetivos y producir un conjunto de resultados que soporten las metas generales relacionadas con TI, además, las estructuras organizativas son las entidades de toma de decisiones clave en una organización. De la misma manera la cultura, ética y comportamiento de los individuos y de la empresa son muy a menudo subestimados como factor de éxito en las actividades de gobierno y gestión. (Isaca, 2014)

Las personas, habilidades y competencias están relacionadas con las personas y son necesarias para poder completar de manera

satisfactoria todas las actividades y para la correcta toma de decisiones y de acciones correctivas. (Isaca, 2014)

Figura 8

Normas de Negocio para el Gobierno y la Gestión de las TI de la empresa.



Nota: La figura muestra las normas de negocio para el gobierno y la gestión de las TI de la empresa Fuente: Isaca (2014)

Algunos de los catalizadores definidos previamente son también recursos corporativos que también necesitan ser gestionados y gobernados.

Principio 5: Separar el gobierno de la gestión

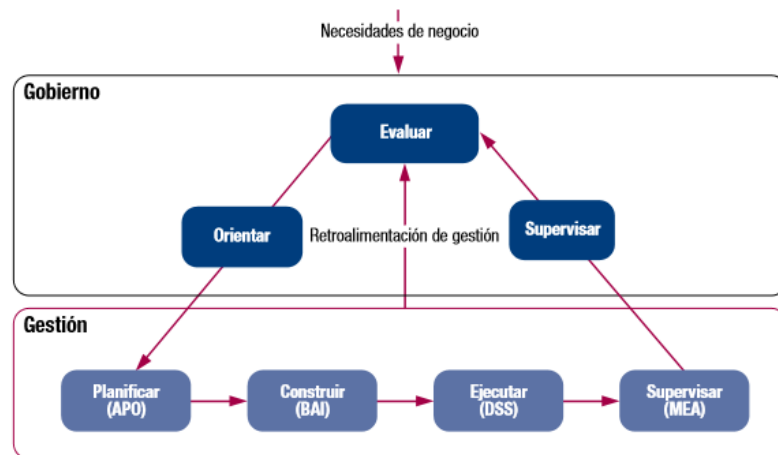
El marco de COBIT 5 realiza una clara distinción entre gobierno y gestión. Estas dos disciplinas engloban diferentes tipos de actividades, requieren estructuras organizativas diferentes y sirven para diferentes propósitos. La posición de COBIT 5 sobre esta fundamental distinción entre gobierno y gestión es:

Gobierno: Evaluación, orientación y supervisión (EDM).

Gestión: Alinear, Planificar y Organizar (APO), Construir, Adquirir e Implementar (BAI), Entregar, dar Servicio y Soporte (DSS), Supervisar, Evaluar y Valorar (MEA).

Figura 9

Necesidades de Negocio para el Gobierno y la Gestión de las TI de la empresa.



Nota:

La figura muestra las necesidades de negocio para el gobierno y la gestión de las TI de la empresa Fuente: Isaca (2014)

El marco de referencia considera gestionar los siguientes items:

- Gestionar el Marco de Gestión de TI
- Gestionar la Estrategia
- Gestionar la Arquitectura Empresarial
- Gestionar la Innovación
- Gestionar Portafolio
- Gestionar los Recursos Humanos
- Gestionar las Relaciones

- Gestionar los Acuerdos de Servicio:
- Gestionar la Calidad

2.2.4 Uso de los recursos de TI

2.2.4.1 Concepto de Tecnologías de la Información

La tecnología de la información es un proceso que utiliza una combinación de medios y métodos de recopilación, procesamiento y transmisión de datos para obtener nueva información de calidad sobre el estado de un objeto, proceso o fenómeno. El propósito de la tecnología de la información es la producción de información para su análisis por las personas y la toma de decisiones sobre la base de la misma para realizar una acción. (CEUPE, 2019)

Así mismo, las TI son el conjunto de tecnologías que permiten el acceso, producción, tratamiento y comunicación de información presentada en diferentes códigos (texto, imagen, sonido,). El elemento más representativo de las nuevas tecnologías es sin duda el ordenador y más específicamente, Internet.

2.2.4.2 Características de las TI

Entre las características relevantes de las tecnologías de la información tenemos:

Operación del usuario en el modo de manipulación de datos (sin programación). El usuario no debe saber y recordar, sino que debe ver (dispositivos de salida) y actuar (dispositivos de entrada).

Soporte de información transversal en todas las etapas de la transmisión de información sobre el apoyo de una base de datos integrada, que proporciona una forma única de introducir, buscar, mostrar, actualizar y proteger la información.

Procesamiento de documentos sin papel durante el cual sólo se registra la versión final del documento en papel, las versiones intermedias y los datos necesarios registrados en los medios se entregan al usuario a través de la pantalla de visualización del PC.

Modo de solución de tareas interactivo (de diálogo) con una amplia gama de posibilidades para el usuario, producción colectiva de un documento sobre la base de un grupo de ordenadores unidos por medios de comunicación y procesamiento adaptativo de la forma y los modos de presentación de la información en el proceso de resolución de problemas. (CEUPE, 2019)

2.2.4.3 Tipos de TI

Entre los más importantes tipos de tecnologías de la información nos encontramos con:

TI para el procesamiento de datos: está diseñada para resolver problemas bien estructurados, cuyos algoritmos de solución son bien conocidos y para los cuales existen todos los datos de entrada necesarios. Esta tecnología se aplica al nivel de rendimiento del personal de baja calificación con el fin de automatizar algunas operaciones rutinarias y constantemente repetidas del trabajo administrativo.

TI de gestión: está destinada al servicio de información de todos los empleados de las empresas, relacionado con la aceptación de las decisiones administrativas. En este caso, la información suele presentarse en forma de informes de gestión ordinarios o especiales y contiene información sobre el pasado, el presente y el posible futuro de la empresa.

TI de la oficina automatizada: está diseñada para complementar el sistema de comunicación existente del personal de la empresa. La automatización de la oficina asume la organización y el apoyo de los procesos de comunicación tanto dentro de la empresa, como con el entorno externo sobre la base de redes informáticas y otros medios modernos de transferencia y trabajo con la información.

TI para el soporte de decisiones: está diseñada para desarrollar una decisión de gestión que se produce como resultado de un proceso

iterativo en el que participan un sistema de soporte de decisiones (un enlace informático y el objeto de la gestión) y una persona (el enlace de gestión, que establece datos de entrada y evalúa el resultado).

TI de los sistemas expertos: se basa en el uso de inteligencia artificial. Los sistemas expertos permiten a los gerentes recibir asesoramiento experto sobre cualquier problema sobre el cual se haya acumulado conocimiento en estos sistemas. (CEUPE, 2019)

2.2.4.3 Recursos informáticos y tecnológicos

Un recurso informático es cualquier aplicación, herramienta, componente o dispositivo que se puede agregar a una computadora o sistema; por lo tanto, puede ser un recurso de hardware (dispositivos) como de software (programas). Por ejemplo, una impresora es un recurso informático del tipo hardware que le agrega la funcionalidad de poder imprimir documentos. (Beingolea, 2015)

Finalmente, la oficina nacional de gobierno electrónico e informático (ONGEI) menciona que los recursos informáticos y tecnológicos son un conjunto de activos que disponen las entidades públicas (poder ejecutivo, poder judicial, organismos autónomos, gobiernos regionales y gobiernos locales) y privadas relacionadas a la infraestructura tecnológica como software que utilizan, seguridad, recursos. (ONGEI, 2014)

2.2.5 Marco epistemológico de las TI

Las tendencias epistemológicas consideradas en este estudio abarcan el saber organizado, construido en el tiempo, del cual se extraen los conceptos y las relaciones, fundamentadas en criterios, para explicar la teoría del conocimiento, la normalización, la reflexión y la acción en torno a los principios que rigen las TI, significativas en la gestión, dentro de una articulación configurada cognitivamente, para entender y explicar la realidad. (Beingolea, 2015)

De la misma manera, gracias a los recursos de TI como el internet y softwares especializados, es posible ofrecer mayores posibilidades de éxito en las organizaciones si se atienden los presupuestos del constructivismo social, **aprendizaje cooperativo**, es así que, desde esta posición epistemológica, los usuarios que hacen uso de los recursos informáticos y tecnológicos van a adquirir nuevas ideas, generar nuevos significados y utilizarlos para solucionar sus problemas de manera eficaz. (Nuñez, 2019)

En lo concerniente al aprendizaje socializado, hay una tendencia marcada hacia el aprendizaje colaborativo del tipo **introspectivo-vivencial**, que fortalece las estructuras interactivas en relación con lo comunitario y cultural, como una manera de acceder a la integralidad de la formación en TI estableciendo puentes entre los usuarios de los recursos de TI y el personal del área de TI (OGTISE)

2.3 Definición de términos

Capacidad y seguridad informática

Hace referencia al desarrollo y uso de políticas de capacitaciones de los recursos informáticos, la capacidad de adaptación a nuevos cambios y la habilidad de manipulación de nuevas tecnologías, desde el punto de vista de protección de los recursos con su uso adecuado y evitando de esta manera el deterioro de componentes de software y hardware, evitando posibles ataques con virus informáticos o dejando vulnerable información relevante para la organización.

COBIT 5

ISACA lanzó el 10 de abril de 2012 la nueva edición de este marco de referencia. COBIT 5 es la última edición del framework mundialmente aceptado, el cual proporciona una visión empresarial del Gobierno de TI que tiene a la tecnología y a la información como protagonistas en la creación de valor para las empresas. (Isaca, 2016)

Equipamiento e infraestructura

Esta referido a evaluar los equipos informáticos como computadoras, equipos audiovisuales, teléfonos inteligentes, tabletas, los espacios físicos para el uso de las computadoras y su exclusividad para el uso de los mismo por parte del personal usuario.

Gestión de nuevas tecnologías de información

La gestión de servicios de tecnologías de la información (en inglés *IT Service Management, ITSM*) es una disciplina basada en procesos, enfocada en alinear los servicios de TI proporcionados con las necesidades de las empresas, poniendo énfasis en los beneficios que puede percibir el cliente final.

Gestión de los Servicios de TI

La Gestión de Servicios de TI requiere de una integración correcta de tres actores: personas, procesos y tecnología. Los proveedores de los servicios de TI no pueden seguir manteniendo su enfoque en la tecnología y sus propias organizaciones, ahora tienen que considerar la calidad de los servicios que proveen y enfocarse en sus relaciones con los clientes. (Isaca, 2016)

Gobierno de las TI

Es el conjunto de mejores prácticas establecidas como ITSM (*Information Technology Service Management*) acuñado a partir de la creación e implantación de los principios y fundamentos ingleses promovidos en el conjunto de prácticas documentadas en ITIL, normados en el código BS15000 y que actualmente se ha internacionalizado y estandarizado a nivel global por la extensión en la norma ISO/IEC 20000, es un nuevo y vigoroso enfoque de prácticas a seguir y base de certificación en esquemas de negocio de mejoramiento continuo en el uso y

aprovechamiento de TI en apoyo al logro de los objetivos de negocio. (Ramírez, 2013)

Isaca

ISACA es el acrónimo de *Information Systems Audit and Control Association* (Asociación de Auditoría y Control de Sistemas de Información), una asociación internacional que apoya y patrocina el desarrollo de metodologías y certificaciones para la realización de actividades auditoría y control en sistemas de información. (Toomey, 2013)

Modelo

El concepto de paradigma (vocablo que deriva del griego «παράδειγμα» - "paradigma") se utiliza en la vida cotidiana como sinónimo de “ejemplo” o para hacer referencia en caso de algo que se toma como “modelo digno de seguir”. (ALEGSA, 2017)

Modelo de gestión

El modelo de gestión supone a un arquetipo con características idóneas, susceptible a imitación o reproducción que conduce al logro de los objetivos de una organización.

Oportunidad de acceso y uso de internet

Está relacionado a evaluar el uso de sitios web, la cantidad de computadoras con acceso a internet, el tiempo en que se puede acceder a internet y la oportunidad de acceso del personal usuario a internet relacionado a sus tareas cotidianas enfocadas también a los objetivos organizacionales.

Tecnologías de Información

Tecnología de la información (TI, o más conocida como IT por su significado en inglés: *information technology*) es la aplicación de ordenadores y equipos de telecomunicación para almacenar, recuperar, transmitir y manipular datos, con frecuencia utilizado en el contexto de los negocios u otras empresas. El término es comúnmente utilizado como sinónimo para los computadores, y las redes de computadoras, pero también abarca otras tecnologías de distribución de información, tales como la televisión y los teléfonos. (López R. , 2013)

Recursos

Un recurso es una fuente o suministro del cual se produce un beneficio. (Flores Capcha, 2011). Normalmente los recursos son material u otros activos que son transformados para producir beneficio y en el proceso pueden ser consumidos o no estar más disponibles. (Bree, 2018)

Uso de software

El uso de software está relacionado a la verificación del nivel de conocimiento del personal usuario sobre softwares o programas informáticos que ayuden a su labor cotidiana enmarcada también a los objetivos organizacionales, uso de aplicaciones de escritorio, web y móviles, conocimiento de software a medida.

2.4 Hipótesis

La Implementación de un modelo de gestión basados en COBIT 5.0 mejora el uso de los recursos informáticos y tecnológicos en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016.

2.6 Variables

Variable Independiente: Modelo de gestión basado en COBIT

Variable Dependiente: Uso de los recursos informáticos y tecnológicos

Capítulo III

METODOLOGÍA

3.1 Tipo de Investigación

En enfoque de investigación utilizado en la presente investigación fue cuantitativa, puesto que se buscó el efecto de la implementación del modelo de gestión basados en COBIT 5.0 en el uso de recursos informáticos y tecnológicos, el cual requirió la recolección de datos y el uso de técnicas estadísticas para el contraste de hipótesis.

El tipo de investigación es aplicada debido a tiene como finalidad buscar el conocimiento de la realidad y de los fenómenos de la naturaleza o en un contexto determinado, para contribuir en una sociedad más avanzada. (Sánchez, et al. 2018).

3.2 Diseño de la investigación

El diseño de investigación fue pre-experimental, en el cual se pretende determinar de qué manera el uso de los recursos informáticos y tecnológicos cambias al implementarse el marco de referencia basado el COBIT 5.0.

G: O1 → X → O2

Donde:

O1: Uso de los recursos informáticos y tecnológicos pre-test (antes de la aplicación del modelo de gestión)

X: Modelo de gestión basados en COBIT 5.0

O: Uso de los recursos informáticos y tecnológicos post-test (después de la aplicación del modelo de gestión).

3.3 Población y muestra

3.3.1 Población

La población está definida por los usuarios administrativos que hacen uso de los recursos informáticos y tecnológicos de manera permanente en la Universidad Nacional Santiago Antunez de Mayolo, en sus distintas dependencias en el periodo 2016, compuestas por el personas nombrado y contratado.

Tabla 1

Número de personal administrativo de la Universidad

N°	Dependencia	Personal administrativo	
		Contratado	Nombrado
1	Facultad	13	51
2	Administración central	14	84
3	Centros de producción	58	8
Total		85	143

Nota: La tabla muestra el número de personal según la condición.

3.3.2. Muestra

La muestra está definida como un único elemento proveniente de la población que en este caso es la evaluación hacia toda la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, en este caso se utilizó un muestreo probabilístico estratificado.

Para determinar la muestra se consideró lo siguiente:

$$n = \frac{Z_{1-\alpha/2}^2 \times p \times q \times N}{e^2(N-1) + Z_{1-\alpha/2}^2 \times p \times q}$$

$$n = \frac{1.96^2 \times 0.5 \times 0.5 \times 228}{0.09^2 \times 227 + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}$$

$$n = 78.23$$

$$n \cong 78$$

Tabla 2

Proporción de muestra del personal administrativo de la Universidad

N°	Dependencia	Personal administrativo	
		Contratado	Nombrado
1	Facultad	5	17
2	Administración central	5	29
3	Centros de producción	19	3
Total		29	49

Nota: La tabla muestra el número de personal según la condición.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de la información

La técnica utilizada fue la encuesta y el instrumento para la recolección de datos fue un cuestionario sobre el uso de los recursos informáticos y tecnológicos para la Universidad Nacional Santiago Antunez de Mayolo. (Anexo n° 01), basado en el instrumento utilizado por Sotelo (2017).

3.5 Plan de procesamiento y análisis de datos

Para el procesamiento y análisis estadísticos, primero se creó una base de datos de la encuesta que establece COBIT 5.0 en el Software SPSS (*Statistical Package for Social Science*) o denominado también Paquete estadístico para las Ciencias Sociales.

Luego de ello, se realizó un análisis estadístico descriptivo de los resultados, posteriormente con la ayuda del Software Microsoft Excel realizaron gráficos de optimización para observar los niveles a modo más general.

Para la recolección de datos se utilizó una encuesta que consta de 38 preguntas divididos en 3 partes (aspectos generales, aspectos culturales sobre TI, aspectos sobre las tecnologías de Información) aplicados a la Universidad Nacional Santiago Antunez de Mayolo en el periodo 2018.

Operacionalización de variables

VARIABLES	Definición conceptual	DIMENSIONES	INDICADORES	Tipo de variables	Niveles
Modelo de gestión basado en COBIT	Software informático, el cual gestiona y administra procesos del negocio.	Estrategia	Alinear, planificar y organizar	Ordinal	0: Incompleto
		Diseño	Construir, adquirir e implementar	Ordinal	1: Ejecutado
		Transición	Entregar, dar servicio y soporte	Ordinal	2: Administrado
		Operación	Supervisar, evaluar y valorar	Ordinal	3: Establecido 4: Predecible 5: Optimizado
Uso de los recursos informáticos y tecnológicos	El uso de los recursos Informáticos y Tecnológicos tienen como objetivo ser una herramienta que proporcione mecanismos y procedimientos que mejoran notablemente los requerimientos establecidos, esto implica diseñar, desarrollar e implementar	Equipamiento e infraestructura	Cantidad de computadoras	Muy deficiente (1) Deficiente (2) Regular (3) Eficiente (4) Muy eficiente (5)	Bajo, medio, alto
			Cantidad de equipos audiovisuales		
			Cantidad de teléfonos/tabletas		
			Adecuados aspectos asignados		
		Oportunidad de acceso y uso de internet	Presencia de un sitio web	Muy deficiente (1) Deficiente (2)	Bajo, medio, alto
			Cantidad de pc con internet		

<p>sistemas tecnológicos donde se hace uso específicamente de software y hardware, además de ser un recurso notablemente accesible a las nuevas generaciones, su implementación requiere de bajos costos comparados con otras prácticas. De esta manera la cantidad de información al alcance de un usuario presenta una tendencia creciente en los últimos años.</p>		Tiempo empleado en internet	Regular (3) Eficiente (4)	
		Formas de uso en internet	Muy eficiente (5)	
		Comunicación haciendo uso de internet		
	Uso de Software	Conocimiento de software	Muy deficiente (1) Deficiente (2) Regular (3) Eficiente (4) Muy eficiente (5)	Bajo, medio, alto
		Conocimiento de aplicaciones móviles		
		Promoción por el uso de software a la medida		
		Uso de aplicaciones móviles		
	Capacidad y seguridad informática	Desarrollo de políticas de capacitación en TI	Muy deficiente (1) Deficiente (2) Regular (3) Eficiente (4) Muy eficiente (5)	Bajo, medio, alto
		Conocimiento del uso de TI		
		Capacidad para adaptarse a los cambios		
		Habilidad para manipular las nuevas tecnologías		

Capítulo IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para la realización de la descripción de los resultados, primero se evaluó el supuesto de normalidad mediante la prueba de normalidad Kolmogorov Smirnov, debido a que el tamaño de muestra para nuestra investigación fue mayor a 30. Para el primer conjunto de valores en el pretest presentaron un valor de significancia $p(\text{valor}) < 0.05$, la significancia teórica para las dimensiones oportunidad de acceso y usos de internet entonces, se pudo evidenciar que la capacitación y seguridad informática no provienen de una distribución normal, las demás dimensiones mostraron una distribución normal. De igual manera para el conjunto de valores del postest presentó un valor de significancia $p(\text{valor}) < 0.05$, la significación teórica para la variable y sus dimensiones; por lo que se pudo concluir que el conjunto de valores difiere de una distribución Normal. Solo la variable dependiente provino de una distribución normal. Por lo tanto, para contrastar nuestra investigación se utilizó la prueba estadística paramétrica T de Student para muestras relacionadas y para cada par de resultados según test, la prueba no paramétrico Rangos de Wilcoxon (aproximación a la distribución Z) de comparación de medianas para muestras relacionadas para evaluar la implementación de un modelo de gestión de los recursos informáticos y tecnológicos basados en COBIT 5.0 en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016.

El objetivo fue de la investigación fue implementar un modelo de gestión de los recursos informáticos y tecnológicos basados en COBIT 5.0 en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016. Los resultados se presentan teniendo en cuenta la hipótesis de la investigación y de misma manera los objetivos específicos formulados en el estudio.

4.1 Presentación de resultados

Tabla 3

Distribución porcentual de la percepción del nivel uso de los recursos informáticos y tecnológicos antes según test.

Uso de los recursos informáticos y tecnológicos	Test			
	Pretest		Postest	
	f_i	%	f_i	%
Deficiente	65	83%	1	1%
Regular	13	17%	74	95%
Eficiente	0	0.0%	3	4%
Total	78	100%	78	100%
Promedio	36		55	

Nota: La tabla muestra el uso de recurso informáticos y tecnológicos.

El nivel de uso de los recursos informáticos y tecnológicos de los usuarios administrativos de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo antes y después de la implementación del Modelo de gestión basado en COBIT 5.0.

Los resultados en el pretest antes de la implementación de la aplicación del Modelo de gestión basado en COBIT 5.0 mostraron que el 83% de los usuarios se encuentran en un nivel Deficiente, seguido del 17% en un nivel Regular, ninguno

de los usuarios percibe un nivel Eficiente en el uso de los recursos informáticos y tecnológicos.

En el postest después de la implementación de la aplicación del Modelo de gestión basado en COBIT 5.0, mostraron que el 1% de los usuarios mantienen el nivel Deficiente, un 95% alcanzo el nivel Regular, solo el 4% de los usuarios alcanzaron el nivel Eficiente en el uso de los recursos informáticos y tecnológicos en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo.

Tabla 4

Distribución porcentual de la percepción del equipamiento e infraestructura antes según test.

Equipamiento e infraestructura	Test			
	Pre		Post	
	f_i	%	f_i	%
Deficiente	57	73%	7	9.0%
Regular	21	27%	62	79.5%
Eficiente	0	0%	9	11.5%
Total	78	100%	78	100%
Mediana	10		15	

Nota: La tabla muestra el uso de equipamiento e infraestructura.

El nivel de percepción en uso en equipamiento e infraestructura de los recursos informáticos y tecnológicos de los usuarios administrativos en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016. antes y después de la implementación de la aplicación del Modelo de gestión basado en COBIT 5.0. Respecto al uso del equipamiento e infraestructura

Los resultados en el pretest antes de la implementación de la aplicación del Modelo de gestión basado en COBIT 5.0.

Respecto al nivel de uso en equipamiento e infraestructura de los recursos informáticos y tecnológicos en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo El 73% de los usuarios se encuentran en un nivel Deficiente, seguido del 27% en un nivel Regular, ninguno de los usuarios percibe un nivel Eficiente en el uso en equipamiento e infraestructura de los recursos informáticos y tecnológicos

En el postest después de la implementación de la aplicación del Modelo de gestión basado en COBIT 5.0.

Presentan resultados favorables referidos al nivel de uso en equipamiento e infraestructura de los recursos informáticos y tecnológicos la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo. el 9% de los usuarios mantienen el nivel Deficiente, un 79.5% alcanzo el nivel Regular, solo el 11% de los usuarios alcanzaron el nivel Eficiente en el uso en equipamiento e infraestructura de los recursos informáticos y tecnológicos.

Tabla 5

Distribución porcentual de la percepción de oportunidad de acceso y uso de internet antes según test.

Oportunidad de acceso y uso de internet	Test			
	Pre		Post	
	f_i	%	f_i	%
Deficiente	45	58%	0	0%
Regular	33	42%	62	79%
Eficiente	0	0%	16	21%
Total	78	100%	78	100%
Mediana	11		16	

Nota: La tabla muestra la oportunidad de acceso y uso de internet.

El nivel de percepción en la oportunidad de acceso y uso de internet de los recursos informáticos y tecnológicos en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016. antes y después de la implementación de la aplicación del Modelo de gestión basado en COBIT 5.0. Respecto al uso del equipamiento e infraestructura.

Los resultados en el pretest antes de la implementación de la aplicación del Modelo de gestión basado en COBIT 5.0

Respecto al nivel de la oportunidad de acceso y uso de internet de los recursos informáticos y tecnológicos en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo. El 58% de los usuarios se encuentran en un nivel Deficiente, seguido del 42% en un nivel Regular, ninguno de los usuarios percibe un nivel Eficiente en la oportunidad de acceso y uso de internet de los recursos informáticos y tecnológicos.

En el postest después de la implementación de la aplicación del Modelo de gestión basado en COBIT 5.0.

Presentan resultados favorables referidos al nivel la oportunidad de acceso y uso de internet de los recursos informáticos y tecnológicos la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo. Los usuarios superaron el nivel Deficiente, un 79. % alcanzo el nivel Regular, un 21% de los usuarios alcanzaron el nivel Eficiente en la oportunidad de acceso y uso de internet de los recursos informáticos y tecnológicos.

Tabla 6

Distribución porcentual de la percepción de oportunidad de uso de software antes según test.

Uso de software	Test			
	Pretest		Postest	
	f_i	%	f_i	%
Deficiente	51	65%	7	9%
Regular	27	35%	62	79%
Eficiente	0	0%	9	12%
Total	78	100%	78	100%
Mediana	9		13	

Nota: La tabla muestra la oportunidad de uso de software.

El nivel de percepción en el uso de software de los recursos informáticos y tecnológicos en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016. antes y después de la implementación de la aplicación del Modelo de gestión basado en COBIT 5.0. Respecto al uso del equipamiento e infraestructura

Los resultados en el pretest antes de la implementación de la aplicación del Modelo de gestión basado en COBIT 5.0.

Respecto al nivel del uso de software de los recursos informáticos y tecnológicos en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016. El 65% de los usuarios se encuentran en un nivel Deficiente, seguido del 35% en un nivel Regular, ninguno de los usuarios percibe un nivel Eficiente en el uso de software de los recursos informáticos y tecnológicos.

En el postest después de la implementación de la aplicación del Modelo de gestión basado en COBIT 5.0. Presentan resultados favorables referidos el uso de software de los recursos informáticos y tecnológicos en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016. Un 9% de los usuarios aún mantienen el nivel Deficiente, un 79. % alcanzo el nivel Regular, solo el 12 % de los usuarios alcanzaron el nivel Eficiente el uso de software de los recursos informáticos y tecnológicos.

Tabla 7

Distribución porcentual de la percepción de capacitación y seguridad informática antes según test.

Capacitación y seguridad informática	Test			
	Pre		Post	
	fi	%	fi	%
Deficiente	69	88%	13	17%
Regular	9	12%	64	82%
Eficiente	0	0%	1	1%
Total	78	100%	78	100%
Mediana	7		11	

Nota: La tabla muestra la capacitación y seguridad informática antes según test.

El nivel de percepción en el la capacidad y seguridad informática de los recursos informáticos y tecnológicos en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016. antes y después de la implementación de la aplicación del Modelo de gestión basado en COBIT 5.0. Respecto al uso del equipamiento e infraestructura

Los resultados en el pretest antes de la implementación de la aplicación del Modelo de gestión basado en COBIT 5.0 Respecto al nivel de la capacidad y seguridad informática de los recursos informáticos y tecnológicos en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016.

El 88% de los usuarios se encuentran en un nivel Deficiente, seguido del 12% en un nivel Regular, ninguno de los usuarios percibe un nivel Eficiente en la capacidad y seguridad informática de los recursos informáticos y tecnológicos en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016.

En el postest después de la implementación de la aplicación del Modelo de gestión basado en COBIT 5.0. presentan resultados favorables referidos la capacidad y seguridad informática de los recursos informáticos y tecnológicos.

Un 17% de los usuarios aún mantienen el nivel Deficiente, un 82. % alcanzo el nivel Regular, solo el 1 % de los usuarios alcanzaron el nivel Eficiente en la capacidad y seguridad informática de los recursos informáticos y tecnológicos en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016.

4.2 Prueba de Hipótesis

Prueba de hipótesis para la variable uso de los recursos informáticos y tecnológicos en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016.

Tabla 8

Prueba de hipótesis para comparar la variable el uso de los recursos informáticos y tecnológicos. antes y después de la aplicación de la implementación de un modelo de gestión basados en COBIT en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016.

Prueba de comparación de la media aritmética	Prueba T de Student		g.l.	Nivel de significancia	Decisión
	Valor T calculado	Valor T tabular			$t_c < t_t$
$H_0: \mu_1 \geq \mu_2$				$\alpha = 0.05$	Se rechaza H_0
$H_1: \mu_1 < \mu_2$	Tc = - 53,960	Tt = - 1.665	77	P = 0.000	

Nota: La tabla muestra la contratación de hipótesis.

Regla de decisión:

Si p (valor) < 0.05 (nivel de significancia), Si $t_c < t_t$

Se rechaza la hipótesis H_0 y se acepta la hipótesis H_1

Planteamos nuestra Hipótesis

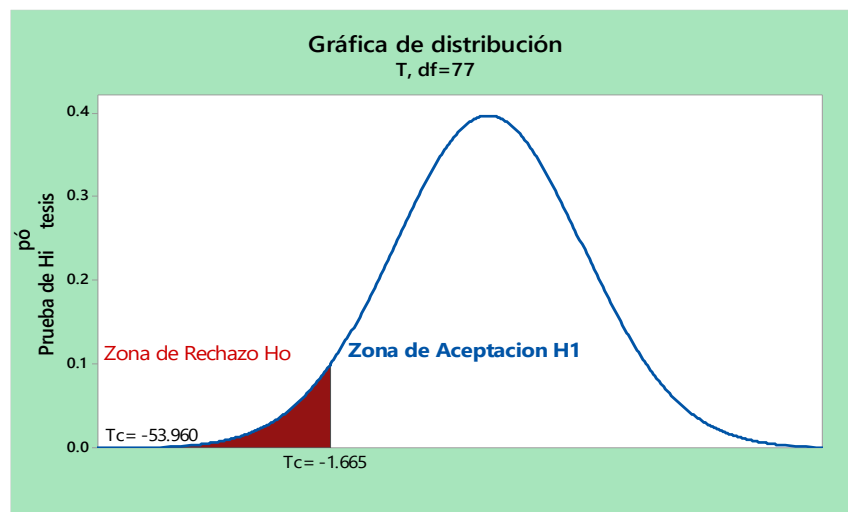
Hipótesis Estadística:

H_0 : La Implementación de un modelo de gestión basados en COBIT 5.0 no mejorara el uso de los recursos informáticos y tecnológicos en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016.

H_1 : La Implementación de un modelo de gestión basados en COBIT 5.0 mejora el uso de los recursos informáticos y tecnológicos en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016.

Figura 10

Prueba T de Student



Nota: La figura muestra la contrastación de hipótesis Fuente: Base de datos

Representación gráfica de la prueba T de Student a un nivel de significancia de 0.05%

Regla de decisión

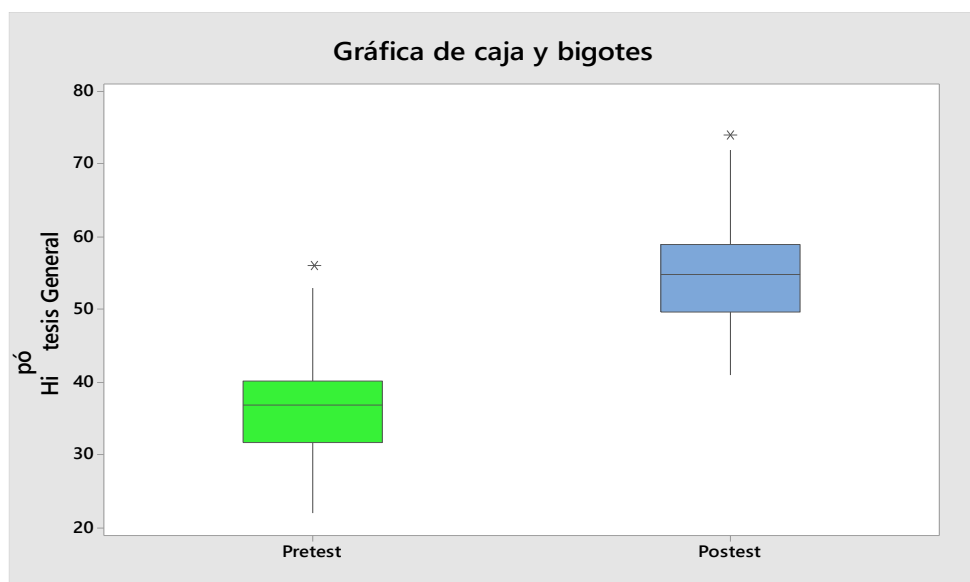
Si $p(\text{valor}) < 0.05$ (nivel de significancia), $t_c < t_t$

Se rechaza la hipótesis H_0 y se acepta la hipótesis H_1 .

Conclusión: Se muestra la prueba de hipótesis para la comparación de puntuaciones de la media aritmética de la variable dependiente el uso de los recursos informáticos y tecnológicos en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016 .se reflejó superioridad en el pos test (55) respecto a su media aritmética del pre test (36), diferencia justificada mediante la prueba T de Student para muestras relacionadas, pues el valor de T se encuentra en la región de rechazo, pues t_c (calculada) = - 53.960 es menor que el valor teórico t_t (tabular)= -1,665, para un nivel de significancia de ($\alpha= 0,05$), ello implica rechazar la hipótesis nula (H_0). Y aceptar la hipótesis alterna (H_1). Esto significa que la Implementar un modelo de gestión basados en COBIT 5.0 mejora el uso de los recursos informáticos y tecnológicos en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016.

Figura 11

Diagrama de cajas y bigotes



Nota: La figura muestra la diferencia en el pre y post test Fuente: Base de datos

Las medias aritméticas tanto en el pretest y postest luego de la implementación del modelo de gestión basados en COBIT 5.0. Mostrando una diferencia significativa entre su media aritmética de 19 (ganancia pedagógica) pues las medianas en el pretest = 36, postest = 55 graficando que la implementación del modelo de gestión basados en COBIT 5.0 mejora el uso de los recursos informáticos y tecnológicos en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016.

Prueba de hipótesis específicas: *La variable uso en equipamiento e infraestructura de los recursos informáticos y tecnológicos en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016.*

Tabla 9

Prueba de hipótesis para comparar la variable el uso en equipamiento e infraestructura de los recursos informáticos y tecnológicos. antes y después de la aplicación de la implementación de un modelo de gestión basados en COBIT en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016.

Prueba de comparación de la media aritmética	Prueba T de Student		g.l.	Nivel de significancia	Decisión
	Valor T calculado	Valor T tabular			$Z_c < Z_t$
$H_0: \mu_1 \geq \mu_2$				$\alpha = 0.05$	Se rechaza H_0
$H_1: \mu_1 < \mu_2$	$T_c = -7.775$	$T_c = -1.96$	78	$P = 0.000$	

Nota: La tabla muestra la contratación de hipótesis.

Regla de decisión:

Si p (valor) < 0.05 (nivel de significancia), Si $Z_c < Z_t$

Se rechaza la hipótesis H_0 y se acepta la hipótesis H_1

Planteamos nuestra Hipótesis

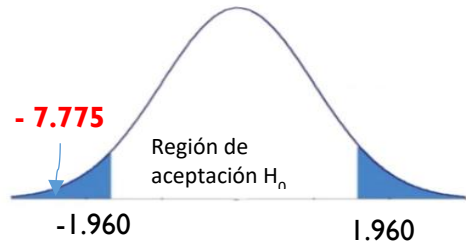
Hipótesis Estadística:

H_0 = La implementación de un modelo de gestión basados en COBIT 5.0 no mejora significativamente el uso en equipamiento e infraestructura de los recursos informáticos y tecnológicos en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016.

H_1 = La implementación de un modelo de gestión basados en COBIT 5.0 mejora significativamente el uso en equipamiento e infraestructura de los recursos informáticos y tecnológicos en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016.

Figura 12

Prueba de Rangos de Wilcoxon



Nota: La figura muestra la contrastación de hipótesis Fuente: Base de datos

Representación gráfica de la prueba Rangos de Wilcoxon a un nivel de significancia de 0.05%

Regla de decisión, como $p(\text{valor}) < 0.05$ (nivel de significancia), $Z_C < Z_t$

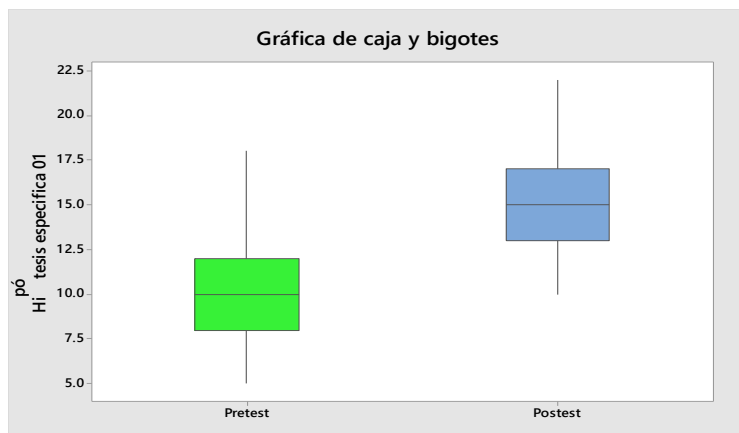
Se rechaza la hipótesis H_0 y se acepta la hipótesis H_1 .

Conclusión: La prueba de hipótesis para la comparación de puntuaciones de la mediana de la dimensión uso en equipamiento e infraestructura de los recursos informáticos y tecnológicos en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016 .se reflejó superioridad en el pos test (15) respecto a su mediana del pre test (10), diferencia justificada mediante la prueba Rangos de Wilcoxon para muestras relacionadas Z_C (calculada) = - 7.775 es menor que el valor teórico Z_t (tabular)= -1,960, para un nivel de significancia de ($\alpha= 0,05$), ello implica rechazar la hipótesis nula (H_0). Y aceptar la hipótesis alterna (H_1). Esto significa que la implementación de un modelo de gestión basados en COBIT 5.0 mejora significativamente el uso en equipamiento e infraestructura de los

recursos informáticos y tecnológicos en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016.

Figura 13

Diagrama de cajas y bigotes



Nota: La figura muestra la diferencia en el pre y post test Fuente: Base de datos

Los resultados de las medias aritméticas tanto en el pretest y posttest luego de la implementación del modelo de gestión basados en COBIT 5.0. Mostrando una diferencia significativa entre su media aritmética de 5 (ganancia pedagógica) pues las medianas en el pretest = 9, posttest = 15 graficando que la implementación del modelo de gestión basados en COBIT 5.0 mejora el uso en equipamiento e infraestructura de los recursos informáticos y tecnológicos en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016.

Prueba de Hipótesis para la variable dependiente.

Prueba de hipótesis para la variable la oportunidad de acceso y uso de internet de los recursos informáticos y tecnológicos en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016.

Tabla 10

Prueba de hipótesis para comparar la variable la oportunidad de acceso y uso de internet de los recursos informáticos y tecnológicos. antes y después de la aplicación de la implementación de un modelo de gestión basados en COBIT en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016.

Prueba de comparación de la media aritmética	Prueba T de Student		g.l.	Nivel de significancia	Decisión
	Valor T calculado	Valor T tabular			$Z_c < Z_t$
$H_0: \mu_1 \geq \mu_2$				$\alpha = 0.05$	Se rechaza H_0
$H_1: \mu_1 < \mu_2$	$T_c = -7.741$	$T_c = -1.96$	78	P = 0.000	

Nota: La tabla muestra la contratación de hipótesis.

Si p (valor) < 0.05 (nivel de significancia), Si $Z_c < Z_t$

Se rechaza la hipótesis H_0 y se acepta la hipótesis H_1

Planteamos nuestra Hipótesis

Hipótesis Estadística:

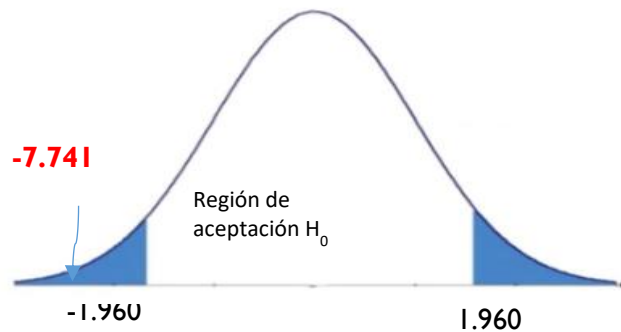
H_0 = La implementación de un modelo de gestión basados en COBIT no mejora significativamente la oportunidad de acceso y uso de internet de los recursos

informáticos y tecnológicos en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016.

H_0 = La implementación de un modelo de gestión basados en COBIT mejora significativamente la oportunidad de acceso y uso de internet de los recursos informáticos y tecnológicos en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016.

Figura 14

Prueba de Rangos de Wilcoxon



Nota: La figura muestra la contrastación de hipótesis Fuente: Base de datos

Representación gráfica de la prueba Rangos de Wilcoxon a un nivel de significancia de 0.05%

Regla de decisión, como p (valor) < 0.05 (nivel de significancia), $Z_c < Z_t$

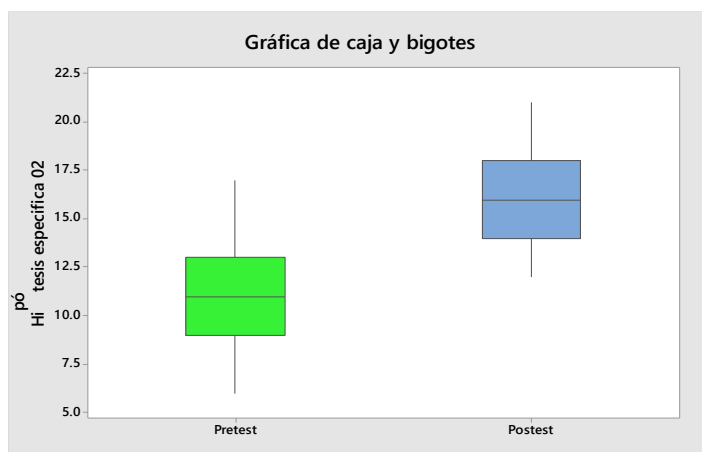
Se rechaza la hipótesis H_0 y se acepta la hipótesis H_1 .

Conclusión: Se muestra la prueba de hipótesis para la comparación de puntuaciones de la media aritmética de la oportunidad de acceso y uso de internet

de los recursos informáticos y tecnológicos en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016 .se reflejó superioridad en el pos test (16) respecto a su mediana del pre test (11), diferencia justificada mediante la prueba Rangos de Wilcoxon para muestras relacionadas Z_C (calculada) = - 7.741 es menor que el valor teórico Z_t (tabular)= -1,960, para un nivel de significancia de ($\alpha= 0,05$), ello implica rechazar la hipótesis nula (H_0). Y aceptar la hipótesis alterna (H_1). Esto significa que la implementar un modelo de gestión basados en COBIT 5.0 mejora la oportunidad de acceso y uso de internet de los recursos informáticos y tecnológicos en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016.

Figura 15

Diagrama de cajas y bigotes



Nota: La figura muestra la diferencia en el pre y post test Fuente: Base de datos

Los resultados de las medias aritméticas tanto en el pretest y posttest luego de la implementación del modelo de gestión basados en COBIT 5.0. Mostrando una

diferencia significativa entre su mediana de 5 (ganancia pedagógica) pues las medianas en el pretest = 11, postest = 16 graficando que la implementación del modelo de gestión basados en COBIT 5.0 mejora la oportunidad de acceso y uso de internet de los recursos informáticos y tecnológicos en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016.

Prueba de Hipótesis para la variable dependiente.

Prueba de hipótesis para la variable uso del software de los recursos informáticos y tecnológicos en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016.

Tabla 11

Prueba de hipótesis para comparar la variable el uso del software de los recursos informáticos y tecnológicos. antes y después de la aplicación de la implementación de un modelo de gestión basados en COBIT en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016.

Prueba de comparación de la media aritmética	Prueba T de Student		g.l.	Nivel de significancia	Decisión
	Valor T calculado	Valor T tabular			$Z_c < Z_t$
$H_0: \mu_1 \geq \mu_2$	$T_c = -7.587$	$T_c = -1.96$	78	$\alpha = 0.05$ P = 0.000	Se rechaza H_0
$H_1: \mu_1 < \mu_2$					

Nota: La tabla muestra la contratación de hipótesis.

Regla de decisión:

Si $p(\text{valor}) < 0.05$ (nivel de significancia), Si $Z_c < Z_t$

Se rechaza la hipótesis H_0 y se acepta la hipótesis H_1

Planteamos nuestra Hipótesis

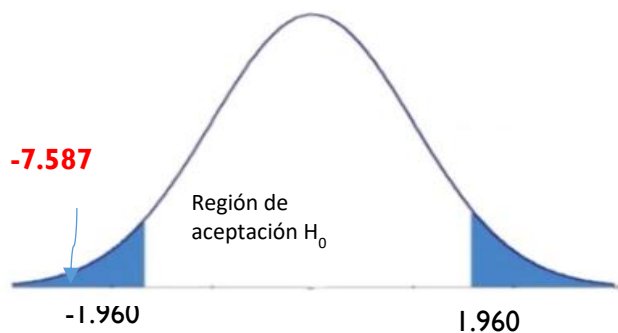
Hipótesis Estadística:

H_0 = La implementación de un modelo de gestión basados en COBIT 5.0 no mejora significativamente el uso de software de los recursos informáticos y tecnológicos en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016.

H_1 = La implementación de un modelo de gestión basados en COBIT 5.0 mejora significativamente el uso de software de los recursos informáticos y tecnológicos en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016.

Figura 16

Prueba de Rangos de Wilcoxon



Nota: La figura muestra la contrastación de hipótesis Fuente: Base de datos

Representación gráfica de la prueba Rangos de Wilcoxon a un nivel de significancia de 0.05%

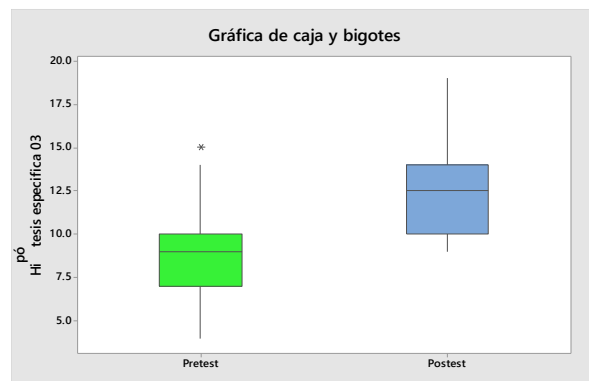
Regla de decisión, como p (valor) < 0.05 (nivel de significancia), $Z_c < Z_t$

Se rechaza la hipótesis H_0 y se acepta la hipótesis H_1 .

Conclusión: La prueba de hipótesis para la comparación de puntuaciones de la mediana de la dimensión uso del software de los recursos informáticos y tecnológicos en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016 .se reflejó superioridad en el pos test (13) respecto a su mediana del pretest (9), diferencia justificada mediante la prueba Rangos de Wilcoxon para muestras relacionadas Z_c (calculada) = - 7.587 es menor que el valor teórico Z_t (tabular)= - 1,960, para un nivel de significancia de ($\alpha = 0,05$), ello implica rechazar la hipótesis nula (H_0). Y aceptar la hipótesis alterna (H_1). Esto significa que la implementación de un modelo de gestión basados en COBIT 5.0 mejora significativamente el uso de software de los recursos informáticos y tecnológicos en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016.

Figura 17

Diagrama de cajas y bigotes



Nota: *La figura muestra la diferencia en el pre y post test Fuente: Base de datos*
Representación gráfica de la prueba Rangos de Wilcoxon a un nivel de significancia de 0.05%

Los resultados de las medianas tanto en el pretest y postest luego de la implementación del modelo de gestión basados en COBIT 5.0. Mostrando una diferencia significativa entre su mediana de 4 (ganancia pedagógica) pues la mediana en el pretest = 9, postest = 13 graficando que la implementación de un modelo de gestión basados en COBIT 5.0 mejora significativamente el uso del software de los recursos informáticos y tecnológicos en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016.

Prueba de Hipótesis para la variable dependiente.

Prueba de hipótesis para la variable la capacidad y seguridad informática de los recursos informáticos y tecnológicos en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016.

Tabla 12

Prueba de hipótesis para comparar la variable la capacidad y seguridad informática de los recursos informáticos y tecnológicos. antes y después de la aplicación de la implementación de un modelo de gestión basados en COBIT en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016.

Prueba de comparación de la media aritmética	Prueba T de Student		g.l.	Nivel de significancia	Decisión
	Valor T calculado	Valor T tabular			$Z_c < Z_t$
$H_0: \mu_1 \geq \mu_2$				$\alpha = 0.05$	Se rechaza H_0
$H_1: \mu_1 < \mu_2$	$T_c = -7.930$	$T_c = -1.96$	78	P = 0.000	

Nota: La tabla muestra la contratación de hipótesis.

Regla de decisión:

Si p (valor) < 0.05 (nivel de significancia), Si $Z_c < Z_t$

Se rechaza la hipótesis H_0 y se acepta la hipótesis H_1

Planteamos nuestra Hipótesis

Hipótesis Estadística:

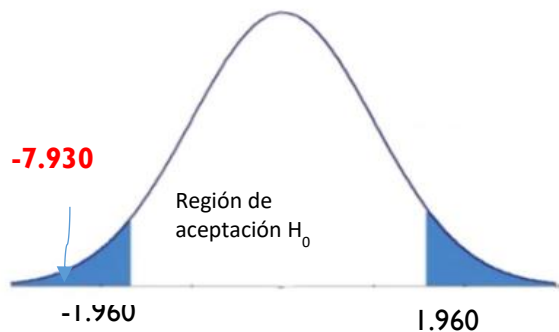
H_0 = La implementación de un modelo de gestión basados en COBIT mejora significativamente la capacidad y seguridad informática de los recursos informáticos y tecnológicos en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016.

H_1 = La implementación de un modelo de gestión basados en COBIT mejora significativamente la capacidad y seguridad informática de los recursos

informáticos y tecnológicos en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016.

Figura 18

Diagrama de cajas y bigotes



Nota: La figura muestra la contrastación de hipótesis Fuente: Base de datos

Representación gráfica de la prueba Rangos de Wilcoxon a un nivel de significancia de 0.05%

Regla de decisión, como Si $p(\text{valor}) < 0.05$ (nivel de significancia), $Z_c < Z_t$

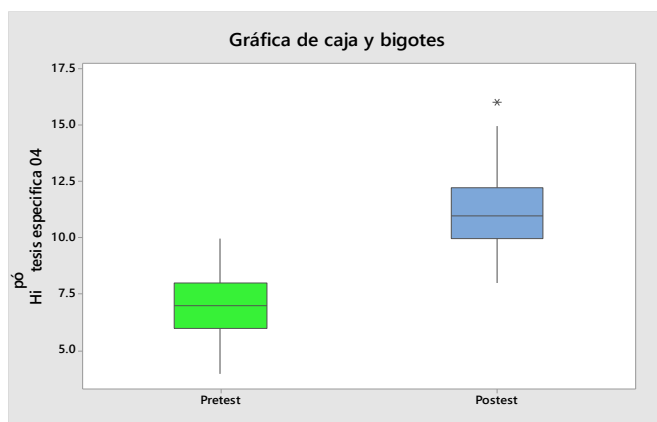
Se rechaza la hipótesis H_0 y se acepta la hipótesis H_1 .

La prueba de hipótesis para la comparación de puntuaciones de la mediana de la dimensión la capacidad y seguridad informática de los recursos informáticos y tecnológicos en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016. Se reflejó superioridad en el pos test (11) respecto a su mediana del pre test (7), diferencia justificada mediante la prueba Rangos de Wilcoxon para muestras relacionadas Z_c (calculada) = - 7.930 es menor que el valor teórico Z_t (tabular) = - 1,960, para un nivel de significancia de ($\alpha= 0,05$), ello implica rechazar la hipótesis nula (H_0). Y aceptar la hipótesis alterna (H_1). Esto significa que la

implementación de un modelo de gestión basados en COBIT mejora significativamente la capacidad y seguridad informática de los recursos informáticos y tecnológicos en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016.

Figura 19

Diagrama de cajas y bigotes



Nota: La figura muestra la diferencia en el pre y post test Fuente: Base de datos

Los resultados de las medianas tanto en el pretest y postest luego de la implementación del modelo de gestión basados en COBIT 5.0. Mostrando una diferencia significativa entre su mediana de 4 (ganancia pedagógica) pues las medianas en el pretest = 7, postest = 11 graficando que la implementación de un modelo de gestión basados en COBIT mejora significativamente la capacidad y seguridad informática de los recursos informáticos y tecnológicos en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016.

4.3 Discusión

Respecto al objetivo general, la percepción de los usuarios administrativos al **uso los recursos informáticos y tecnológicos** en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016. En el pretest el 83% de los usuarios se encuentran en un nivel Deficiente, seguido del 17% en un nivel Regular, ninguno de los usuarios percibe un nivel eficiente en el uso de los recursos informáticos y tecnológicos, mientras que el 1% de los usuarios mantiene el nivel Deficiente, un 95% alcanzo el nivel Regular, solo el 4 de los usuarios alcanzaron el nivel Eficiente en el uso de los recursos informáticos y tecnológicos.

Estos resultados concuerdan con García (2014), quien en su investigación *Propuesta e implementación de modelo para la gestión de servicios TI en áreas de soporte y mantenimiento*, encontró que la propuesta de implementación del modelo de gestión mejoro los tiempos de respuesta y disminuyó las incidencias en la empresa. Así mismo, estos resultados concuerdan con los encontrados por Sotelo (2017), quien en su investigación encontró que el 74% de los directores de la Ugel N° 08 de Cañete tuvieron un nivel medio en el uso de las tecnologías de información.

De forma similar, los resultados concuerdan con lo encontrado por Vivar (2013), quien en su investigación denominada: *Desarrollo del marco de referencia COBIT 5.0 para la gestión del área de ti de la empresa Blue Card-2013*, encontró que el desarrollo del marco de referencia mejoró significativamente la gestión de las

tecnologías de información en el área de Tecnologías de Información, en base a los procesos de gestión de las TI, innovación, relaciones y proveedores.

En general se puede mencionar que el desarrollo de un marco de referencia y su implementación ayudan a la mejora de los recursos de Ti en las organizaciones, más aún si el marco de referencia es un modelo probado mundialmente como COBIT 5.0.

Respecto al primer objetivo específico, la prueba de hipótesis para la comparación de puntuaciones de la mediana del uso en **equipamiento e infraestructura** de los recursos informáticos y tecnológicos en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016. Se reflejó superioridad en el pos test (15) respecto a su mediana del pre test (10), diferencia justificada mediante la prueba Rangos de Wilcoxon para muestras relacionadas Z_c (calculada) = - 7.775 es menor que el valor teórico Z_t (tabular) = -1,960, para un nivel de significancia de ($\alpha= 0,05$), Esto significa que la implementación de un modelo de gestión basados en COBIT mejora significativamente el uso en equipamiento e infraestructura de los recursos informáticos y tecnológicos en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016. Estos resultados concuerdan con Sotelo (2017), quien en su investigación encontró que el 65% de los directores de la Ugel N° 08 de Cañete tuvieron niveles medios en el uso del equipamiento e infraestructura de las Tecnologías de información.

Estos resultados concuerdan con Sotelo (2017), quien en su investigación titulada *El uso de las TICs y su relación con la gestión del conocimiento de los directores de la*

UGEL N° 08 – Cañete, 2017, encontró que el 65% de los directores de la Ugel N° 08 de Cañete tuvieron niveles medios en el uso del equipamiento e infraestructura de las TI.

De la misma manera, los resultados concuerdan con Atao (2018), quien en su investigación titulada *Modelo de gobierno y e TU utilizando marco de referencia COBIT 5.0 en la cooperativa de ahorro y crédito los andes cota huasi Aymaraes Agencia Andahuaylas*, evidenció que se pudo asegurar la optimización de los recursos informáticos de un 50% a un 80%.

En general se puede apreciar que la implementación del marco de referencia mejora el uso del equipamiento e infraestructura en la organización puesto que los usuarios pueden realizar tareas de manera más eficaz, por otro lado, los usuarios pueden aprovechar de mejora manera la capacidad instalada de los periféricos, como impresoras, proyectores multimedia, etc. En marco de mejora de sus objetivos específicos como áreas o unidades.

Respecto al segundo objetivo específico, la percepción de los usuarios administrativos la **oportunidad de acceso y uso de internet** de los recursos informáticos y tecnológicos en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016. En el pretest el 58% de los usuarios se encuentran en un nivel Deficiente, seguido del 42% en un nivel Regular, ninguno de los usuarios percibe un nivel Eficiente en la oportunidad de acceso y uso de internet de los recursos informáticos y tecnológicos. En el posttest el 79. % alcanzo el nivel Regular,

un 21% de los usuarios alcanzaron el nivel Eficiente. Mientras que se demostró que la implementar un modelo de gestión basados en COBIT 5.0 mejora la oportunidad de acceso y uso de internet de los recursos informáticos y tecnológicos en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016.

Estos resultados concuerdan con Sotelo (2017), quien en su investigación titulada *El uso de las TICs y su relación con la Gestión del Conocimiento de los Directores de la UGEL N°08 – Cañete, 2017*, encontró que el 65% de los directores de la Ugel N° 08 de Cañete tuvieron niveles medios en la oportunidad de acceso y uso de internet de las Tecnologías de información. Por otro lado, los resultados difieren de lo encontrado por Atao (2018) quien en su investigación denominada *Modelo de gobierno y gestión de ti utilizando marco de referencia COBIT 5.0 en la cooperativa de ahorro y crédito los andes Cotarusi Aymaraes Agencia - Andahuaylas 2021*, evidencio que la gestión de los servicios de internet tuvo una mejora de un 25% a un 75%, ampliando de esta manera la capacidad de este recurso.

En general se puede evidenciar que la implementación de un marco de referencia mejora la oportunidad de acceso y uso del internet por parte de los usuarios, quienes aprovechan mejor el uso de este recurso para realizar sus labores enmarcadas a los objetivos estratégicos de la organización y además utilizan de manera más adecuada el recurso.

Respecto al tercer objetivo específico, la percepción al **uso de software** de los recursos informáticos y tecnológicos en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016. En el pretest el 65% de los usuarios se encuentran en un nivel Deficiente, seguido del 35% en un nivel Regular, ninguno de los usuarios percibe un nivel Eficiente en el uso de software de los recursos informáticos y tecnológicos. En el postest el 9% de los usuarios aún mantienen el nivel Deficiente, un 79. % alcanzo el nivel Regular, solo el 12 % de los usuarios alcanzaron el nivel Eficiente. Mientras que se demostró que modelo de gestión basados en COBIT mejora significativamente el uso de software de los recursos informáticos y tecnológicos en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016.

Estos resultados concuerdan con Sotelo (2017), quien en su investigación denominada *El uso de las TICs y su relación con la Gestión del Conocimiento de los Directores de la UGEL N°08 – Cañete, 2017* encontró que el 87.5% de los directores de la Ugel N° 08 de Cañete tuvieron niveles medios en el uso de la oportunidad de acceso y uso de internet de las Tecnologías de información. Por otro lado, los resultados difieren de Candia (2020), quien en su investigación denominada *Diseño de un modelo de gobierno electrónico basado en COBIT para la gestión de tecnologías de la información en las universidades públicas de la región Cusco*, encontró que el diseño del modelo de Gobierno electrónico propuesto, tiene relación positiva con la Gestión de Aplicaciones, pero la relación es significativa o suficientemente fuerte , respaldado por el coeficiente de Pearson es de 0.35 esto en

relación a los sistemas de información académica y administrativa, así como el mantenimiento y desarrollo de nuevas aplicaciones en la Universidad Pública de la Región Cusco.

Finalmente se puede afirmar que la implementación de un modelo de referencia, mejora el uso de los softwares o programas informáticos en las organizaciones, puesto que, se generan lineamiento que los usuarios aprenden para optimizar y ser más en las tareas que realizan con el uso adecuado de las tecnologías de la Información.

Respecto al cuarto objetivo específico, la percepción a la **capacidad y seguridad informática** de los recursos informáticos y tecnológicos en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016. En el pretest 88% de los usuarios se encuentran en un nivel Deficiente, seguido del 12% en un nivel Regular, ninguno de los usuarios percibe un nivel Eficiente en la capacidad y seguridad informática de los recursos informáticos y tecnológicos en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016. En el posttest el 1 % de los usuarios alcanzaron el nivel Eficiente en la capacidad y seguridad informática de los recursos informáticos y tecnológicos en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016. Mientras que se demostró que modelo de gestión basados en COBIT mejora significativamente la capacidad y seguridad informática de los recursos informáticos y tecnológicos en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016.

Estos resultados concuerdan con Sotelo (2017), quien en su investigación denominada *El uso de las TICs y su relación con la Gestión del Conocimiento de los Directores de la UGEL N°08 – Cañete, 2017*, encontró que el 86.25% de los directores de la Ugel N° 08 de Cañete tuvieron niveles medios en la capacidad y seguridad informática. Así mismo, los resultados concuerdan con Atao (2018) quien, en su investigación titulada, encontró que se pudo gestionar la Seguridad se la información de un 25% a un 50%, obteniendo una mejoría en un 25%.

En general, la implementación de un marco de referencia basada en COBIT 5.0 mejoró la seguridad de la información por parte de los usuarios, pues, la instalación de programas de seguridad como antivirus, sumado al uso adecuado de softwares legales, y la prevención en instalación de programas o softwares sospechosos, evitan posibles pérdidas de datos y el robo de información valiosa.

CONCLUSIONES

Luego de la contrastación de hipótesis general y específica se llegaron a las siguientes conclusiones.

Se concluyó que la implementación del modelo de gestión basados en COBIT 5.0 mejoró el uso de los recursos informáticos y tecnológicos en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016, mejorando los puntajes de uso de los recursos informáticos y tecnológicos de 36 a 55 (Prueba Wilcoxon, $z = -53.960$, $p\text{-valor} = 0.00$).

Se concluyó que la implementación del modelo de gestión basados en COBIT mejoró significativamente el uso en equipamiento e infraestructura de los recursos informáticos y tecnológicos en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016, mejorando los puntajes del uso en equipamiento e infraestructura los recursos informáticos y tecnológicos de 10 a 15 (Prueba Wilcoxon, $z = -7.775$, $p\text{-valor} = 0.00$).

Se concluyó que la implementación del modelo de gestión basados en COBIT mejoró significativamente la oportunidad de acceso y uso de internet de los recursos informáticos y tecnológicos en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016, mejorando los puntajes de la oportunidad de acceso y uso de internet de los recursos informáticos y tecnológicos de 11 a 16 (Prueba Wilcoxon, $z = -7.741$, $p\text{-valor} = 0.00$).

Se concluyó que la implementación del modelo de gestión basados en COBIT mejoró significativamente el uso de software de los recursos informáticos y tecnológicos en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016, mejorando los

puntajes de uso de software de los recursos informáticos y tecnológicos de 9 a 13 (Prueba Wilcoxon, $z = -7.587$, $p\text{-valor} = 0.00$).

Se concluyó que la implementación del modelo de gestión basados en COBIT mejoró significativamente la capacidad y seguridad informática de los recursos informáticos y tecnológicos en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016, mejorando los puntajes de la capacitación y seguridad informática de los recursos informáticos y tecnológicos de 7 a 11 (Prueba Wilcoxon, $z = -7.930$, $p\text{-valor} = 0.00$).

RECOMENDACIONES

A la Universidad Nacional Santiago Antunez de Mayolo, generar normativas, directivas y/o directrices para que se pueda seguir con la mejorando el uso de los recursos informáticos y tecnológicos por parte de los usuarios en las diversas dependencias y áreas, puesto que ello garantiza que se puedan cumplir con los objetivos específicos y organizaciones de la Universidad.

A la oficina General de Tecnologías de la Información, Sistemas y Estadística, en base al documento brindado, sobre el Marco de referencia basado en COBIT 5.0, fortalecer a los usuarios de la Universidad en su mejora en el uso de los recursos informáticos y tecnológicos, con capacitaciones, soporte técnico preventivo y recuperativo.

A los usuarios de la Universidad que hacen uso de los recursos informáticos y tecnológicos, considerar la normativa para que, en un primer lugar, no dañen el equipamiento, sepan utilizar de forma adecuado (tanto en software y hardware), y, en segundo lugar, puedan sacarle el mayor provecho, en aras del cumplimiento eficaz de sus labores en la Universidad.

Elaborar un plan de contingencia para controlar su aplicación a fin de sobrellevar los desastres informáticos por factores internos y externos de los tics en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aguilar, J. (2019). *Propuesta de un modelo de gestión de seguridad de la información para la cooperativa Santo Domingo de Guzman agencia Sicuani basado en el marco de referencia COBIT 5*. Tesis para optar el título de ingeniero de sistemas, Universidad Andina del Cusco, Facultad de ingeniería y arquitectura, Cusco. Recuperado el 05 de 11 de 2019, de http://repositorio.uandina.edu.pe/bitstream/UAC/3358/1/Jorge_Tesis_bachiller_2019.pdf

ALEGSA, A. (Abril de 2017). *Diccionario Informático*. Obtenido de Alegsa.com: <http://www.alegsa.com.ar/Diccionario/diccionario.php>

Asencios, H. (2017). *Guía metodológica de sistema de gestión de seguridad de la información basada en la Ntp-ISO/IEC 17799, 27001 y COBIT 5 para minimizar los riesgos de gestión de la información en el poder judicial de Carhuaz, 2014*. Tesis para Optar el Grado de Maestro en Ciencias e Ingeniería, Universidad Nacional Santiago Antunez de Mayolo, Escuela de Postgrado, Huaraz. Recuperado el 03 de 05 de 2021, de http://repositorio.unasam.edu.pe/bitstream/handle/UNASAM/2618/T033_40450685_M.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Atao, D. (2018). *Modelo de Gobierno y gestión de TI utilizando marco de referencia COBIT 5.0 en la cooperativa de ahorro y crédito Los Andes Cotarusi Aymaraes Agencia Andahuaylas - 2015*. Tesis para optar el título profesional de Ingeniero

de sistemas, Universidad Nacional José María Arguedas, Facultad de Ingeniería, Andahuaylas. Recuperado el 03 de 05 de 2021, de https://repositorio.unajma.edu.pe/bitstream/handle/123456789/370/Donato_Tesis_Bachiller_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Barrera, A. P., & Guevara, L. (2021). *Análisis y propuesta de gestión de servicios de tecnología de información*. Proyecto Profesional para la obtención del Título Profesional de Ingeniero de Software e Ingeniero de Sistemas de Información, Universidad peruana de Ciencias Aplicadas, Facultad de Ingeniería, Lima. Recuperado el 05 de 06 de 2018, de https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/593354/BARRERA_PA-GUEVARA_EL.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Beingolea, J. M. (2015). *Diseño de un modelo de gobierno de TI utilizando el marco de trabajo de COBIT 5.0 con enfoque en seguridad de la información. Caso de estudio: Una empresa privada administradora de fondo de pensiones*. Tesis para optar el Título de Ingeniero Informático, Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingeniería, Lima. Recuperado el 06 de 05 de 2019, de http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/6390/BEINGOLEA_HENRY_DISE%C3%91O_GOBIERNO_TI_UTILIZANDO_COBIT.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Bree, P. (19 de 06 de 2018). *Innovadores.com*. Recuperado el 16 de 08 de 2019, de <https://innovadores.larazon.es/es/not/que-es-el-modelo-de-aceptacion-de-tecnologia>

Bugosen , O., & Tejada, C. (2015). *Adaptación de modelo de gobierno y gestión de TI para la empresa virtual IT expert basado en COBIT 5*. Proyecto Profesional para la obtención del Título Profesional de ingeniero en sistemas de información, Universidad peruana de Ciencias Aplicadas, Facultad de Ingeniería, Lima. Recuperado el 07 de 05 de 2019, de <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/346577>

Candia, D. (2020). *Diseño de un modelo de gobierno electrónico basado en COBIT para la gestión de tecnologías de la información en la universidades públicas de la región Cusco*. Tesis para optar el grado académico de doctor en ingeniería de sistemas, Universidad Nacional Federico Villarreal, Escuela Universitaria de Postgrado, Cusco. Recuperado el 06 de 05 de 2021, de <http://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/UNFV/4354/CANDIA%20OVIDIO%20DENNIS%20IVAN%20-%20DOCTORADO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

CEUPE. (2019). *Centro Europeo de Postgrado*. Recuperado el 03 de 05 de 2021, de <https://www.ceupe.com/blog/que-son-las-tecnologias-de-la-informacion.html>

Cevallos Vera, J. P. (2012). *Implementación del Marco de Referencia COBIT para el gobierno de TI de una empresa Petrolera*. Informe de suficiencia para obtener

el título profesional de Ingeniero de Sistemas, Universidad Nacional de Ingeniería, Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas, Lima. Recuperado el 01 de 05 de 2019, de http://cybertesis.uni.edu.pe/bitstream/uni/5869/1/cevallos_vj.pdf

Chavez, E. E. (2020). *Aplicación de la metodología COBIT 5 para la mejora de procesos de auditoría y seguridad informática en la empresa Datco S&H, Huaraz*. Tesis para optar el grado de maestro en ciencias e ingeniería, Universidad Nacional Santiago Antunez de Mayolo, Escuela de Postgrado, Huaraz. Recuperado el 03 de 05 de 2021, de http://repositorio.unasam.edu.pe/bitstream/handle/UNASAM/4348/T033_31673752_M.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Definicion. (2019). *Definicion.de*. Recuperado el 05 de 06 de 2020, de <https://definicion.de/codigo-de-etica/>

Definiciones. (2021). *Definiciones*. Recuperado el 06 de 05 de 2021, de <https://definicion.de/programa-social/>

DETI. (2021). *Dirección Estraégica de Tecnologías de la Información*. Recuperado el 03 de 05 de 2021, de <http://www.de-ti.com/valit>

Flores Capcha, F. (2011). *desarrollo de un it scorecard como base de un modelo de -it governance corporativo en una empresa del sector público*. Tesis para optar el grado académico de maestro en ciencias con mención en Ingeniería de

Sistemas, Universidad Nacional de Ingeniería, Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas, Lima. Recuperado el 01 de 05 de 2019, de http://cybertesis.uni.edu.pe/bitstream/uni/3645/1/flores_cf.pdf

García, M. (2014). *Propuesta e implementación de modelo para la gestión de servicios TI en áreas de soporte y mantenimiento*. Tesis de grado Magister en Ingeniería Informática, Pontificia Universidad católica de Valparaiso, Escuela de Ingeniería Informática, Valparaiso Chile. Recuperado el 01 de 05 de 2019, de http://opac.pucv.cl/pucv_txt/txt-6500/UCD6592_01.pdf

Gutierrez, J. L. (2017). Nivel de madurez de la alineación , planificación y organización de TIC en la Uladech Católica usando COBIT 5.0. *In Crecendo*, 8(2), 10. Recuperado el 07 de 06 de 2021, de <https://revistas.uladech.edu.pe/index.php/increscendo/article/download/1444/1355>

Hoces, D. E. (2014). *DISEÑO DE UN MODELO DE DOBIERNO DE TI CON ENFOQUE DE SEGURIDAD DE INFORMACIÓN PARA EMPRESAS PRESTADORAS DE SERVICIO DE SALUD BAJO LA OPTICA DE COBIT*. LIMA.

Huanca, L. (2018). *Modelo de evaluación de capacidad de procesos para el gobierno y gestión de tecnologías de información basado en COBIT 5 para gías de información basado en COBIT 5 para una universidad privada*. Tesis presentada para optar el grado académico de maestro en Ingeniería de Sistemas,

Universidad Peruana Unión, Unidad postgrado de Ingeniería y Arquitectura, Lima. Recuperado el 04 de 05 de 2019, de https://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/UPEU/918/Lizeth_Tesis_Maestro_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y

iLEARN. (2021). *Innovative Learning*. Recuperado el 07 de 08 de 2021, de https://www.innovativelearning.eu/es/productos/togaf-9.html?gclid=Cj0KCQjwjo2JBhCRARIsAFG667X565gw4PPOdUoPF14J4SGHEInvOvd6eGNea92UzoLARhpwzS_KUZcaAkd2EALw_wcB

Isaca. (2016). *COBIT 5, Procesos catalizadores*. Illinois, Estados Unidos.

ISO. (2008). *ISO/IEC 38500:2008 Corporate governance of information technology*. Recuperado el 06 de 05 de 2021, de <https://www.iso.org/standard/51639.html>

ISO. (2019). *International Standardization Organization*. Recuperado el 06 de 05 de 2021

ISO LATAM. (2021). *ISO 20000 LATINOAMERICA*. Recuperado el 06 de 05 de 2021, de <http://www.iso20000.com.ar/>

ITGI. (2021). *IT Governance Institute*. Recuperado el 08 de 07 de 2021, de <https://ipmoguide.com/glossary/itgi-it-governance-institute/>

Javier, T. M. (2015). *APLICACIÓN DE COBIT 5.0 EN EL DISEÑO DE UN GOBIERNO Y GESTIÓN DE TI PARA EL CENTRO DE EDUCACIÓN CONTÍNUA*. QUITO.

Juro Pereira, P., & Velasques Vara, C. (2015). *Implementación de un modelo de gestión estratégico de TI para la empresa IT-Expert*. Lima.

Juro, P., & Velasquez, C. (2015). *Implementación de un modelo de gestión estratégica de TI para la empresa IT=expert*. Memoria del Proyecto Profesional para la obtención del Título Profesional de Ingeniero de Sistemas de Información, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Facultad de Ingeniería, Lima. Recuperado el 05 de 01 de 2018, de <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/582052/Proyecto%20profesional%20Juro%20-%20Vel%c3%a1squez.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Lanus, M. (2010). *La Gestión de Procesis: un enfoque de gestión eficiente*. Obtenido de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1668-87082010000100004

Loai, A. (2016). *IT Governance evaluation: Adapting and adopting the Cobt framework for public sector organisations*. Thesis de doctorado, Queensland University of Technology, Science and Engineering Faculty, Queensland - Australia. Recuperado el 08 de 07 de 2021, de <https://core.ac.uk/download/pdf/78102451.pdf>

López, D. (mayo de 2017). Modelo de gestión de los servicios de tecnología de información basado en COBIT, ITIL e ISO/IEC 27000. *Revista tecnológica ESPOL - RTE*, 30(1), 19. Recuperado el 03 de 05 de 2021, de <http://200.10.150.204/index.php/tecnologica/article/download/581/356>

López, R. (2013). *Modelo de Gestión de la Calidad*. Madrid. Obtenido de https://www.google.com.pe/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=6&ved=0ahUKEwje3c-8s8XTAhUGQCYKHZqGDQkQFgg_MAU&url=http%3A%2F%2Fwww.jesuitasleon.es%2Fcalidad%2FModelos%2520de%2520gestion%2520de%2520calidad.pdf&usg=AFQjCNGjLzzGRiNZIO4K9Oav8n4zcZJNUw&sig2=

Luna, G. P., & Velasquez, D. M. (2015). *Análisis y diseño de la arquitectura de procesos de gestión de servicios de TI, basado en el estándar de la NTP ISO/IEC 20000, para el servicio de un ERP tipo SAAS*. Memoria del Proyecto Profesional para la obtención del Título Profesional de Ingeniero de Sistemas de Información, Universidad Peruana de Ciencias aplicadas, Facultad de Ingeniería, Lima. Recuperado el 05 de 04 de 2018, de <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/582135/Proyecto%20profesional%20Luna%20-%20Vela%20squez.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Matos Vila, G. S. (2014). *Aplicación de COBIT para mejorar el nivel de gestión de las tecnologías de la información y la comunicación en la Red de Salud Valle del*

Mantaro. Tesis para optar el grado académico de Magister en Ingeniería de Sistemas con mención en Gerencia de Sistemas Empresariales, Universidad Nacional del Centro del Perú, Escuela de Postgrado, Huancayo. Recuperado el 02 de 05 de 2019, de <http://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/UNCP/1469/TESIS%20MAESTRIA%20-%20Ing.%20Gilmer%20Matos%20Vila.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Moscoso, L., Peña, E., & Soto, M. (2018). *Modelo de gestión de riesgos de TI que contribuye a la operación de los procesos de gestión comercial de las empresas del sector de saneamiento del norte del Perú*. Tesis para optar el grado académico de maestro en ingeniería de sistemas de cómputo con mención en dirección estratégica de tecnologías de información, Universidad Católica Santo Tomás de Mogrovejo, Escuela de Postgrado, Chiclayo. Recuperado el 05 de 01 de 2019, de http://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/1409/1/TM_SotoCastrillonMariadelCarmen_PenaNu%C3%B1ezEdgard_MoscosoAnayaLissette.pdf

Naranjo, J. (2007). *Análisis de la gestión de las tecnologías de la información en la unidad de gestión de la información de la escuela politécnica nacional utilizando COBIT*. QUITO.

Nextech. (2021). *ITIL*. Recuperado el 08 de 07 de 2021, de <https://nextech.pe/que-es-til-que-beneficios-tiene-til/>

Nugroho, H. (20 de 02 de 2014). Conceptual model of IT Governance for Highereducation based on COBIT 5 framework. *Journal of theoretical and applied Information Technology*, 7. Recuperado el 05 de 05 de 2021, de <https://oltconsulting.net/wp-content/uploads/2018/06/Gobierno-IT.pdf>

Nuñez, E. (06 de 2019). Bases epistemológicas del aprendizaje mediado por computadora: caso proyecto canaima educativo . *Brazilian journal of Development*, 5(6), 38. Recuperado el 06 de 05 de 2021, de <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/download/1863/1840>

Olguín Romo, H. (2012). *Gobierno de Tecnologías de información y continuidad del negocio*. Mexico D.F. Obtenido de <https://www.google.com.pe/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=9&ved=0ahUKEwjT9MWot8XTAhXIMyYKHVuHATwQFghXMAg&url=http%3A%2F%2Fwww.ptolomeo.unam.mx%3A8080%2Fxmlui%2Fbitstream%2Fhandle%2F132.248.52.100%2F2803%2FTesis.pdf%3Fsequence%3D1&usg=AFQjCNFGH2g5EQ>

ONGEI. (05 de 02 de 2014). *Oficina Nacional de Gobierno Electrónico*. (P. d. Ministros, Ed.) Recuperado el 03 de 05 de 2021, de <https://manualzilla.com/doc/6287151/manual-de-usuario-de-la-enriap>

Ortiz Goñaz, N. T. (2017). *Evaluación del nivel de capacidad de los procesos de TI, mediante el marco de referencia COBIT PAM, en el departamento de*

Tecnología de la Información de la Cooperativa de Ahorro y Crédito León XIII de Trujillo. Tesis para optar el título profesional de Ingeniero de Sistemas, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Facultad de Ingeniería Civil, de Sistemas y Arquitectura, Lambayeque. Recuperado el 06 de 05 de 2019, de <http://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/UNPRG/1052/BC-TES-5832.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Otaegui, J. (2017). *Correlación entre las tecnologías de la información y las comunicaciones (TICS) y la gestión del conocimiento en las PYMES de la industria del calzado en Lima Metropolitana 2015*. Tesis Para optar el Grado Académico de Magíster en Ingeniería de Sistemas e Informática con mención en Dirección y Gestión de Tecnología de Información, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ingeniería de sistemas e Informática, Lima. Recuperado el 03 de 05 de 2021

Perez , K., & Sanchez, N. (2016). *Modelo directriz para la gestión de tecnologías de la información en la oficina general de estudios - Unasam, basado en el marco de referencia COBIT 5*. Tesis para optar el título profesional de Ingeniero de sistemas e informática, Universidad Nacional Santuago Antunez de Mayolo , Facultad de Ciencias, Huaraz. Recuperado el 04 de 06 de 2018, de http://repositorio.unasam.edu.pe/bitstream/handle/UNASAM/1645/T033_43888770_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Pérez Cáceres , K. S., & Sanchez Alberto, N. M. (2016). *Modelo directriz la gestión de tecnologías de la información en la oficina general de estudios - Unasam, basado en el marco de referencia COBIT 5*. Universidad Nacional Santiago Antunez de Mayolo, Facultad de Ciencias. Huaraz: Unasam. Recuperado el 01 de 05 de 2019, de http://repositorio.unasam.edu.pe/bitstream/handle/UNASAM/1645/T033_43888770_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Prada, L., Acevedo, S., Sánchez , M., Hurtado, L., Hurtado, J., Garzón, U., & Suarez, S. (23 de 10 de 2013). *Slideshare*. Recuperado el 03 de 05 de 2021, de Recursos informáticos: <https://es.slideshare.net/locobest/recursos-informticos-27684279>

Ramírez, C. M. (2013). *Modelo de gobernabilidad basado en COBIT para la gestión por procesos definida en un espacio multidimensional*. MEDELLIN.

Saldanha, A. (2018). *IT governance in digital transformation*. Universidad Nova de Lisboa, Instituto Superior de Estadística e Gestao de Informacao, Lisboa - Portugal. Recuperado el 05 de 07 de 2021, de <https://run.unl.pt/bitstream/10362/56923/1/TGI0174.pdf>

Sotelo, J. (2017). *El uso de las TICs y su relación con la Gestión del Conocimiento de los Directores de la UGEL N°08 – Cañete, 2017*. Tesis para optar el grado académico de maestro en Administración de la Educación, Universidad Cesar Vallejo, Escuela de Postgrado, Lima. Recuperado el 07 de 06 de 2021

Toomey, M. (27 de Abril de 2013). *Gobierno de T.I. o Gestión del T.I.* Obtenido de Francavilla: <https://cafrancavilla.com/2011/04/23/gobierno-o-gestion-de-ti-la-opinion-de-mark-toomey/>

Vargas, J. J. (2015). *Propuesta tecnológica basada en COBIT 5 aplicada a la gestión de la TI en la EIS.* Tesis de grado previa a la obtención del título de ingeniero en sistemas e informática, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Ingeniería de Sistemas, Riobamba Ecuador. Recuperado el 01 de 05 de 2019, de <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/4397/1/18T00602.docx.pdf>

Vivar, J. (2013). *Desarrollo del marco de referencia COBIT 5.0 para la gestión del área de de TI de la empresa Blue Card.* Quito, ECUADOR. Recuperado el 06 de 05 de 2018

ANEXOS

Anexo 01: Instrumento de recolección de datos

UNIVERSIDAD NACIONAL SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO”

ENCUESTA N°.....

Fecha...../...../.....

Buenos días, la presente encuesta forma parte de un trabajo de investigación universitario. Se le agradece por anticipado la información verás que nos proporcione y cuyos resultados serán usados con fines netamente estadísticos.

OBJETIVO GENERAL:

Implementar un modelo de gestión de los recursos informáticos y tecnológicos basados en COBIT 5.0 en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016

I. Datos Generales

1.1 Edad

1.2 Sexo a) Masculino f) Femenino

1.3 Estado civil

a) Soltero b) Casado c) Divorciado d) Viudo e) Separado

1.4 Grado de instrucción

a) Sin estudios

b) Primaria

c) Secundaria

d) Superior técnica

e) Superior universitaria

f) Postgrado

1.5 Tipo de contrato

a) Nombrado b) Contratado

1.6 Dependencia en la que labora:

a) Facultad b) Administración Central c) Centro de Producción

Nombre de su dependencia:

II. Datos sobre las Tecnologías de la Información y Comunicación
(Marque solo una de las alternativas con una X)

Nro	Dimensiones	Muy Deficiente	Deficiente	Regular	Eficiente	Muy Eficiente
Equipamiento e infraestructura						
1	¿Cómo evalúa Ud. la cantidad de computadoras con las que se cuenta su área de trabajo?					
2	¿Cómo califica la cantidad de equipos audiovisuales (Tv, proyectores, equipos de sonido, impresoras) con las que cuenta su área de trabajo?					
3	¿Cómo califica la cantidad de teléfono móviles o portátiles con la cuenta el personal directivo de su área?					
4	¿Cómo evaluaría el espacio asignado para el uso de computadoras en su área de trabajo?					
5	¿Cómo evaluaría el espacio exclusivo con equipos informáticos para el personal de su área?					
Oportunidad de acceso y usos de internet						
6	¿Cómo evalúa la presentación de la página o sitio web de la Universidad?					
7	¿Cómo evalúa la cantidad de computadoras accesos a internet en la su área de trabajo?					
8	¿Cómo evalúa la velocidad del internet para realizar sus tareas cotidianas en su área de trabajo?					
9	¿Cómo evalúa la gestión de la unidad de Tecnologías de Información para que el personal de la Universidad pueda acceder a Internet?					
10	¿Cómo califica la comunicación entre el personal de la Universidad con el uso de Internet?					
Uso de software						
11	¿Cómo consideraría en nivel de conocimiento del uso de software por parte del personal directivo?					
12	¿Cómo consideraría en nivel de conocimiento de aplicaciones móviles por parte del personal directivo?					
13	¿Cómo consideraría las medidas adoptadas por el personal directivo para promover el uso de software a la					

	medida de las necesidades de su área de trabajo y de la Universidad?					
14	¿Cómo calificaría la gestión del personal directivo para promover el uso de aplicaciones móviles que generen nuevos aprendizajes y conocimientos en su área de trabajo?					
Dimensión: Capacitación y seguridad informática						
15	¿Cómo evalúa el desarrollo de políticas de capacitación del personal directivo en temas de tecnologías de la información para mejorar su área de trabajo?					
16	¿Cómo evalúa el conocimiento del personal directivo de la institución el uso de las TICs?					
17	¿Cómo evalúa la capacidad del personal directivo y administrativo para adaptarse a los cambios que trae consigo el uso de las TICs?					
18	¿Cómo califica la habilidad del personal directivo y administrativo de la institución para manipular las nuevas tecnologías?					

Anexo 02: Base de datos

Nro	I Datos Generales					Dim1					Dim2					Dim3				Dim4			
	Test	Edad	Sexo	Grado_inst	Depend	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	Pre-test	52	0	6	Facultad	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	3	1	1	
2	Pre-test	60	0	7	Facultad	1	1	1	1	2	1	1	3	3	1	1	1	1	2	3	1	2	1
3	Pre-test	49	1	7	Facultad	1	1	2	1	1	1	2	3	3	1	2	1	2	2	2	2	3	3
4	Pre-test	39	0	6	Facultad	3	1	1	1	3	2	1	2	3	1	2	1	1	1	1	3	2	
5	Pre-test	46	1	5	Facultad	1	1	1	2	1	1	1	2	3	2	1	2	1	3	2	2	2	3
6	Pre-test	41	0	7	Facultad	1	1	1	1	1	4	3	3	2	1	1	1	3	2	1	2	3	1
7	Pre-test	28	0	7	Facultad	2	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2
8	Pre-test	32	0	7	Facultad	1	1	2	1	2	1	1	2	2	3	1	2	1	1	1	2	2	1
9	Pre-test	54	0	6	Facultad	4	1	1	1	1	3	1	2	2	1	1	1	2	2	1	1	2	1
10	Pre-test	55	0	5	Facultad	1	2	2	1	3	1	1	4	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	Pre-test	62	1	5	Facultad	1	1	1	1	1	1	1	3	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2
12	Pre-test	48	1	6	Facultad	1	1	4	2	1	1	2	2	3	1	1	1	3	3	1	1	1	1
13	Pre-test	62	0	6	Facultad	1	1	1	1	2	2	1	2	3	3	1	2	1	1	3	1	1	1
14	Pre-test	56	0	6	Facultad	2	1	1	2	1	1	3	3	2	1	2	1	2	2	1	1	3	3
15	Pre-test	38	1	7	Facultad	1	1	2	1	1	1	2	3	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1
16	Pre-test	59	1	5	Facultad	2	4	1	4	1	3	2	4	1	1	1	1	2	2	1	2	1	2
17	Pre-test	56	1	6	Facultad	2	1	1	1	3	2	4	3	3	1	3	3	1	2	2	1	2	1
18	Pre-test	60	1	5	Facultad	2	2	4	2	1	2	1	3	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
19	Pre-test	63	1	5	Facultad	4	2	1	3	1	1	2	4	3	1	2	2	1	4	1	2	1	4
20	Pre-test	31	1	7	Facultad	4	2	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	3	2	3	1	1	1
21	Pre-test	48	0	5	Facultad	1	1	2	1	1	1	2	1	4	3	1	1	1	3	1	1	2	1
22	Pre-test	30	0	7	Facultad	2	2	4	2	2	2	1	3	3	3	3	1	4	2	1	2	1	2
23	Pre-test	29	1	5	Administración central	1	3	2	2	1	1	2	3	1	2	1	3	1	2	1	3	1	1
24	Pre-test	38	1	7	Administración central	2	1	2	1	1	3	1	2	3	2	1	1	1	2	2	2	1	3
25	Pre-test	44	0	6	Administración central	1	2	3	1	1	1	2	1	4	1	1	1	1	2	1	1	1	3

26	Pre-test	58	0	7	Administración central	2	3	2	3	1	2	2	1	2	1	2	2	2	3	1	2	2	2
27	Pre-test	61	1	5	Administración central	2	2	2	1	1	2	2	3	3	1	2	3	2	2	1	2	2	2
28	Pre-test	32	1	6	Administración central	2	1	2	1	2	2	2	3	2	2	5	2	1	2	1	1	3	2
29	Pre-test	37	0	5	Administración central	4	2	3	3	2	2	1	2	3	1	2	2	2	2	1	2	2	1
30	Pre-test	53	0	7	Administración central	3	1	2	2	2	3	3	2	1	2	3	2	1	2	2	2	2	1
31	Pre-test	59	1	5	Administración central	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2
32	Pre-test	56	1	7	Administración central	2	1	1	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1
33	Pre-test	30	0	6	Administración central	2	2	2	2	2	2	3	2	4	3	2	3	1	2	2	2	2	2
34	Pre-test	35	0	5	Administración central	1	2	4	3	1	2	3	3	2	2	2	2	1	3	2	1	2	4
35	Pre-test	50	0	5	Administración central	3	2	2	2	2	3	2	1	2	1	2	2	1	2	3	1	1	2
36	Pre-test	53	1	5	Administración central	2	2	1	1	2	2	1	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2
37	Pre-test	50	1	6	Administración central	3	2	1	2	2	2	2	2	3	2	2	3	1	2	1	2	2	3
38	Pre-test	44	0	6	Administración central	1	2	2	2	2	4	1	2	3	2	2	2	2	3	2	2	1	2
39	Pre-test	42	1	5	Administración central	2	2	2	1	2	2	2	3	2	3	2	2	4	2	2	1	1	2
40	Pre-test	45	0	7	Administración central	3	2	1	2	1	1	2	3	2	3	3	4	2	2	1	2	2	2
41	Pre-test	44	0	6	Administración central	1	2	5	2	2	1	2	1	2	2	2	1	2	3	2	4	2	2
42	Pre-test	60	0	5	Administración central	2	1	2	2	3	2	2	3	3	1	2	2	2	2	2	1	3	3
43	Pre-test	51	1	5	Administración central	3	2	4	1	2	3	2	3	3	3	3	3	4	3	1	2	2	2
44	Pre-test	58	1	7	Administración central	2	2	2	2	2	4	1	2	3	2	2	4	2	2	2	4	2	2
45	Pre-test	55	1	6	Administración central	2	2	2	2	2	1	2	2	1	3	2	2	1	2	2	2	2	1
46	Pre-test	51	0	5	Administración central	3	2	2	1	2	4	4	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	1
47	Pre-test	63	0	5	Administración central	2	2	1	2	2	3	2	4	4	4	3	3	2	2	2	2	2	1
48	Pre-test	58	1	6	Administración central	3	2	2	2	4	4	1	2	2	2	2	2	2	3	2	2	1	2
49	Pre-test	52	0	5	Administración central	2	2	1	2	2	2	2	2	3	3	1	4	4	2	1	2	2	3
50	Pre-test	59	0	7	Administración central	4	1	2	2	1	2	1	3	2	4	2	3	2	2	2	2	2	2
51	Pre-test	44	0	5	Administración central	2	2	1	1	2	2	2	3	1	2	2	1	2	2	2	1	2	1
52	Pre-test	32	1	7	Administración central	4	2	2	2	2	2	2	2	3	1	2	2	2	3	2	2	4	2
53	Pre-test	35	0	7	Administración central	1	1	2	2	1	3	3	2	3	2	2	2	3	3	2	1	2	3
54	Pre-test	52	1	7	Administración central	2	2	2	3	2	2	3	3	2	3	1	1	3	2	3	2	2	1



55	Pre-test	29	1	6	Administración central	3	2	2	1	2	2	1	1	2	3	2	3	3	2	1	1	1	3
56	Pre-test	39	1	7	Administración central	2	4	2	3	1	4	1	3	2	1	2	2	3	2	1	2	2	3
57	Pre-test	49	1	7	Centros de producción	3	1	1	2	2	2	3	2	3	3	2	1	4	2	1	2	1	1
58	Pre-test	52	0	6	Centros de producción	1	3	2	3	2	1	1	3	3	1	2	2	3	2	3	1	2	3
59	Pre-test	57	0	7	Centros de producción	4	2	3	3	2	1	1	2	3	1	2	2	1	3	1	2	1	1
60	Pre-test	60	1	6	Centros de producción	2	3	3	3	3	4	3	2	3	1	3	3	3	3	3	3	2	1
61	Pre-test	51	0	5	Centros de producción	3	1	2	4	3	2	3	3	2	3	3	1	3	3	3	2	1	4
62	Pre-test	47	1	6	Centros de producción	3	4	3	3	3	2	3	2	2	1	3	3	4	3	2	2	1	3
63	Pre-test	39	0	6	Centros de producción	1	3	2	3	2	1	1	2	2	3	1	3	3	3	1	1	1	2
64	Pre-test	28	0	7	Centros de producción	1	3	3	1	3	3	3	1	2	4	3	1	1	3	3	1	3	3
65	Pre-test	44	0	5	Centros de producción	3	4	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	4	3	3	3	1	1
66	Pre-test	32	1	7	Centros de producción	1	3	1	3	1	4	4	3	2	4	3	3	3	2	1	3	1	1
67	Pre-test	42	0	6	Centros de producción	3	1	1	4	1	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	1	3	3
68	Pre-test	44	0	6	Centros de producción	4	3	2	3	3	3	1	1	5	3	4	3	3	3	1	1	1	3
69	Pre-test	48	0	6	Centros de producción	3	2	3	3	1	3	3	3	2	2	3	3	3	3	1	1	3	1
70	Pre-test	52	1	7	Centros de producción	1	1	3	2	4	2	4	3	2	4	3	3	1	3	1	1	1	1
71	Pre-test	33	0	7	Centros de producción	3	1	1	1	3	3	3	2	4	3	3	2	3	4	2	1	1	1
72	Pre-test	28	0	5	Centros de producción	2	3	3	3	1	3	1	3	3	3	4	3	1	2	2	2	2	1
73	Pre-test	60	1	6	Centros de producción	1	1	1	3	4	1	3	2	1	4	1	3	4	3	1	1	1	1
74	Pre-test	44	0	5	Centros de producción	3	3	3	1	2	3	3	2	2	3	3	1	3	1	1	2	1	1
75	Pre-test	44	0	6	Centros de producción	1	4	2	3	1	3	2	3	1	3	3	3	1	2	1	1	1	1
76	Pre-test	34	1	6	Centros de producción	3	3	1	2	4	4	3	4	1	4	1	4	3	3	2	1	1	1
77	Pre-test	43	1	6	Centros de producción	1	3	4	3	3	4	3	4	1	3	3	4	3	4	1	3	3	3
78	Pre-test	45	0	7	Centros de producción	4	3	4	3	4	4	1	4	1	3	4	3	4	4	3	2	3	2
1	Post-test	52	0	6	Facultad	2	3	3	5	2	2	2	3	3	2	2	2	2	4	2	4	2	2
2	Post-test	60	0	7	Facultad	2	2	2	2	3	2	2	2	4	2	2	2	2	3	2	2	3	2
3	Post-test	49	1	7	Facultad	2	5	3	2	2	2	3	2	4	5	3	5	2	3	3	3	4	4
4	Post-test	39	0	6	Facultad	2	2	2	2	4	3	2	3	4	2	3	2	2	4	1	2	4	3
5	Post-test	46	1	5	Facultad	2	4	2	3	2	2	2	3	4	3	2	2	2	4	2	3	3	4



6	Post-test	41	0	7	Facultad	2	2	2	2	2	5	4	4	3	5	2	2	2	3	2	3	4	2
7	Post-test	28	0	7	Facultad	3	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	5	2	3	2	3
8	Post-test	32	0	7	Facultad	2	3	3	2	3	2	2	3	3	5	2	3	2	3	2	3	3	2
9	Post-test	54	0	6	Facultad	2	2	2	5	2	4	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	3	2
10	Post-test	55	0	5	Facultad	2	3	3	2	4	2	4	2	3	2	2	2	2	3	2	2	3	2
11	Post-test	62	1	5	Facultad	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	3	3	2	3	3
12	Post-test	48	1	6	Facultad	5	2	5	3	2	2	3	3	4	2	2	2	2	4	2	2	2	2
13	Post-test	62	0	6	Facultad	2	3	2	5	3	3	2	3	4	4	2	4	2	4	2	2	2	2
14	Post-test	56	0	6	Facultad	3	2	2	2	3	2	4	4	3	2	3	2	2	3	2	3	4	4
15	Post-test	38	1	7	Facultad	2	4	3	2	2	2	4	4	3	4	2	2	2	3	3	2	2	2
16	Post-test	59	1	5	Facultad	2	5	2	2	2	4	2	5	2	2	2	2	2	3	2	3	2	3
17	Post-test	56	1	6	Facultad	4	2	2	2	4	3	5	3	4	2	4	4	2	4	3	2	3	2
18	Post-test	60	1	5	Facultad	2	5	5	2	2	2	2	4	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2
19	Post-test	63	1	5	Facultad	3	2	2	4	2	2	5	5	4	4	3	5	2	5	2	3	2	3
20	Post-test	31	1	7	Facultad	3	3	2	2	2	2	2	3	5	2	2	2	4	2	4	2	2	2
21	Post-test	48	0	5	Facultad	2	2	3	2	2	2	4	2	5	4	2	2	2	4	3	2	3	2
22	Post-test	30	0	7	Facultad	3	2	5	2	3	4	2	4	4	4	2	2	3	4	2	3	2	3
23	Post-test	29	1	5	Administración central	2	4	3	3	2	2	2	3	2	4	2	2	2	3	3	4	4	2
24	Post-test	38	1	7	Administración central	2	2	3	2	2	4	2	3	4	2	2	2	2	3	3	3	2	4
25	Post-test	44	0	6	Administración central	2	2	4	2	2	3	4	3	5	2	2	2	3	5	2	2	3	4
26	Post-test	58	0	7	Administración central	3	4	3	2	2	3	3	2	3	2	3	3	3	4	3	3	3	3
27	Post-test	61	1	5	Administración central	2	2	3	2	2	3	2	4	4	2	3	4	3	3	2	3	3	3
28	Post-test	32	1	6	Administración central	3	2	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	4	3
29	Post-test	37	0	5	Administración central	5	3	4	2	3	3	2	3	4	2	3	2	3	5	3	3	3	2
30	Post-test	53	0	7	Administración central	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	4	3	2	4	3	3	3	2
31	Post-test	59	1	5	Administración central	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3
32	Post-test	56	1	7	Administración central	3	2	2	3	3	4	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2
33	Post-test	30	0	6	Administración central	3	3	3	3	3	3	4	3	5	4	3	2	2	3	3	3	3	3
34	Post-test	35	0	5	Administración central	2	4	5	4	2	3	3	4	3	3	3	3	2	4	3	3	3	5



35	Post-test	50	0	5	Administración central	4	3	3	3	3	6	3	3	3	2	2	3	3	3	4	2	2	3
36	Post-test	53	1	5	Administración central	3	2	2	3	3	3	2	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3
37	Post-test	50	1	6	Administración central	4	3	2	3	3	3	3	4	4	3	4	2	4	2	4	3	4	
38	Post-test	44	0	6	Administración central	2	3	3	3	3	5	2	3	4	3	2	3	3	4	3	3	2	3
39	Post-test	42	1	5	Administración central	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	2	3	3	3	2	2	3
40	Post-test	45	0	7	Administración central	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3	4	5	3	3	3	3	3	3
41	Post-test	44	0	6	Administración central	2	3	5	3	3	2	3	2	3	3	3	2	3	4	3	5	3	3
42	Post-test	60	0	5	Administración central	4	2	3	3	4	3	3	3	4	2	3	3	3	3	3	2	4	4
43	Post-test	51	1	5	Administración central	2	3	5	3	3	3	3	4	4	2	2	4	3	4	3	3	3	3
44	Post-test	58	1	7	Administración central	3	3	3	3	3	5	2	3	4	3	3	5	3	4	3	5	3	3
45	Post-test	55	1	6	Administración central	3	5	3	3	3	2	3	3	2	4	3	3	3	2	3	3	3	2
46	Post-test	51	0	5	Administración central	4	4	3	3	3	5	5	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	2
47	Post-test	63	0	5	Administración central	3	3	2	3	3	3	3	5	5	5	4	3	3	3	4	3	3	2
48	Post-test	58	1	6	Administración central	2	3	3	3	5	4	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3
49	Post-test	52	0	5	Administración central	4	3	2	3	3	3	3	3	4	2	2	5	5	3	2	3	3	4
50	Post-test	59	0	7	Administración central	5	2	3	3	2	3	2	4	3	5	3	3	3	5	4	3	3	3
51	Post-test	44	0	5	Administración central	3	3	2	2	3	3	3	4	2	3	3	2	3	3	3	2	3	2
52	Post-test	32	1	7	Administración central	5	3	3	3	3	3	3	4	4	2	3	3	3	4	4	3	5	3
53	Post-test	35	0	7	Administración central	2	2	3	3	2	4	4	3	4	3	3	3	4	4	4	2	3	4
54	Post-test	52	1	7	Administración central	3	3	3	4	3	3	4	4	3	4	3	2	3	3	4	3	3	2
55	Post-test	29	1	6	Administración central	4	3	3	2	3	3	2	4	3	4	3	3	4	3	2	2	2	4
56	Post-test	39	1	7	Administración central	3	5	3	4	3	2	2	4	3	2	3	3	4	4	2	3	3	4
57	Post-test	49	1	7	Centros de producción	4	2	2	3	3	3	4	4	4	4	4	2	3	3	2	3	2	2
58	Post-test	52	0	6	Centros de producción	3	4	3	4	3	2	2	4	4	2	3	3	4	3	4	2	3	4
59	Post-test	57	0	7	Centros de producción	4	3	4	4	3	4	2	4	4	2	3	3	4	4	4	3	2	2
60	Post-test	60	1	6	Centros de producción	3	4	4	4	4	5	4	4	4	2	4	4	3	4	4	4	3	2
61	Post-test	51	0	5	Centros de producción	4	2	3	5	4	3	4	4	3	4	4	2	4	3	4	3	4	5
62	Post-test	47	1	6	Centros de producción	4	5	4	5	4	3	4	4	3	2	4	4	5	3	3	3	2	4
63	Post-test	39	0	6	Centros de producción	3	4	3	4	3	4	2	3	3	4	2	4	4	3	2	2	2	3



64	Post-test	28	0	7	Centros de producción	4	4	4	4	4	4	4	2	3	5	4	2	2	2	4	2	4	4
65	Post-test	44	0	5	Centros de producción	4	5	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	3	4	4	2	2
66	Post-test	32	1	7	Centros de producción	2	4	3	4	2	4	5	5	3	2	4	4	4	3	2	4	2	2
67	Post-test	42	0	6	Centros de producción	4	2	2	5	2	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	2	4	4
68	Post-test	44	0	6	Centros de producción	4	4	3	4	5	4	2	2	5	4	5	4	4	4	2	2	2	4
69	Post-test	48	0	6	Centros de producción	4	3	4	4	2	4	4	5	3	3	4	4	4	2	3	2	3	2
70	Post-test	52	1	7	Centros de producción	5	2	4	3	5	3	5	4	3	5	4	2	2	2	2	2	2	2
71	Post-test	33	0	7	Centros de producción	4	2	3	2	4	4	4	3	5	4	4	3	4	5	3	2	2	2
72	Post-test	28	0	5	Centros de producción	3	4	4	4	2	4	2	4	5	4	5	4	2	3	3	3	3	2
73	Post-test	60	1	6	Centros de producción	2	2	2	5	5	4	4	3	2	2	5	4	5	4	5	3	2	2
74	Post-test	44	0	5	Centros de producción	4	4	4	2	3	4	4	5	3	4	3	4	4	2	2	2	2	2
75	Post-test	44	0	6	Centros de producción	2	5	3	4	3	5	3	4	2	4	5	4	2	3	2	2	2	2
76	Post-test	34	1	6	Centros de producción	5	4	2	5	5	5	4	5	2	5	5	5	4	5	3	3	2	5
77	Post-test	43	1	6	Centros de producción	2	4	5	4	4	5	4	5	2	4	4	5	4	5	2	4	4	4
78	Post-test	45	0	7	Centros de producción	5	2	5	4	5	5	2	5	2	4	5	4	5	4	5	3	4	3



Anexo 03: Matriz de Consistencia

PROBLEMAS	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADOR	METODOLOGIA
¿De qué manera la implementación de un modelo de gestión basado en COBIT 5.0 mejora el uso de los recursos informáticos y tecnológicos en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016?	Determinar de qué manera la implementación de un modelo de gestión basado en COBIT 5.0 mejora el uso de los recursos informáticos y tecnológicos en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016.	La Implementación de un modelo de gestión basados en COBIT 5.0 mejora el uso de los recursos informáticos y tecnológicos en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016.	Modelo de gestión basado en COBIT	Alinear, planificar y organizar	Ordinal	TIPO DE INVESTIGACION Aplicada.
				Construir, adquirir e implementar	Ordinal	Enfoque cuantitativo
				Entregar, dar servicio y soporte	Ordinal	DISEÑO DE INVESTIGACION
				Supervisar, evaluar y valorar	Ordinal	pre experimental con pre y post test
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADOR	POBLACION
¿De qué manera la implementación de un modelo de gestión basados en COBIT 5.0 mejora los procesos de equipamiento e infraestructura de los recursos informáticos y tecnológicos en la	Implementar un modelo de gestión basados en COBIT 5.0 en los procesos de equipamiento e infraestructura de los recursos informáticos y tecnológicos en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de	La implementación de un modelo de gestión basados en COBIT 5.0 mejora los procesos de equipamiento e infraestructura de los recursos informáticos y tecnológicos en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de	Uso de los recursos informáticos y tecnológicos	Equipamiento e infraestructura	Cantidad de computadoras	228 usuarios administrativos que hacen uso de los recursos informáticos y tecnológicos de manera permanente en la UNASAM, en sus distintas dependencias en el periodo 2016.
					Cantidad de equipos audiovisuales	
					Cantidad de teléfonos/tabletas	

Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016?	Mayolo en el periodo 2016.	Mayolo en el periodo 2016.		Adecuados aspectos asignados	
¿De qué manera la implementación de un modelo de gestión basados en COBIT 5.0 mejora los procesos de oportunidad de acceso y uso de internet de los recursos informáticos y tecnológicos en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016?	Implementar un modelo de gestión basados en COBIT 5.0 en los procesos de oportunidad de acceso y uso de internet de los recursos informáticos y tecnológicos en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016.	La implementación de un modelo de gestión basados en COBIT 5.0 mejora los procesos de oportunidad de acceso y uso de internet de los recursos informáticos y tecnológicos en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016.	Oportunidad de acceso y uso de internet	Presencia de un sitio web	MUESTRA
				Cantidad de pc con internet	78 usuarios, con la técnica de muestreo estratificado.
Tiempo empleado en internet	INSTRUMENTO DE RECOJO DE DATOS				
Formas de uso en internet					
Comunicación haciendo uso de internet					
¿De qué manera la implementación de un modelo de gestión basados en COBIT 5.0 mejora los procesos del uso de software de los recursos informáticos y tecnológicos en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016?	Implementar de un modelo de gestión basados en COBIT 5.0 en los procesos del uso de software de los recursos informáticos y tecnológicos en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016.	la implementación de un modelo de gestión basados en COBIT 5.0 mejora los procesos del uso de software de los recursos informáticos y tecnológicos en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016.	Uso de Software	Conocimiento de software	cuestionario sobre el uso de los recursos informáticos y tecnológicos para la Universidad Nacional Santiago Antunez de Mayolo. (Anexo n° 01), basado en el instrumento utilizado por Sotelo (2017).
				Conocimiento de aplicaciones móviles	
				Promoción por el uso de software a la medida	
				Uso de aplicaciones móviles	

<p>¿De qué manera la implementación de un modelo de gestión basados en COBIT 5.0 mejora los procesos de capacidad y seguridad informática de los recursos informáticos y tecnológicos en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016?</p>	<p>Implementar un modelo de gestión basados en COBIT 5.0 en los procesos de capacidad y seguridad informática de los recursos informáticos y tecnológicos en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016.</p>	<p>La implementación de un modelo de gestión basados en COBIT 5.0 mejora los procesos de capacidad y seguridad informática de los recursos informáticos y tecnológicos en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el periodo 2016.</p>		<p>Capacidad y seguridad informática</p>	<p>Desarrollo de políticas de capacitación en TI</p> <p>Conocimiento del uso de TI</p> <p>Capacidad para adaptarse a los cambios</p> <p>Habilidad para manipular las nuevas tecnologías</p>	
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Anexo 04: Directiva de trabajo bajo la normativa COBIT 5.0

DIRECTIVA N°001-2016-UNASAM/OGTISE

**MARCO DE REFERENCIA EN BASE A COBIT 5.0 PARA EL USO DE LOS
RECURSOS INFORMÁTICOS Y TENOLÓGICOS EN LA UNIVERSIDAD
NACIONAL SANTIAGO ANTUNEZ DE MAYOLO**



Contenido

I. CONSIDERACIONES GENERALES.....	117
1. OBJETIVO	118
2. BASES LEGALES	118
3. ALCANCE	119
4. RESPONSABILIDAD DE LOS USUARIOS.....	120
5. USO DE LOS RECURSOS INFORMÁTICOS Y TENOLÓGICOS	121
5.1 EQUIPAMIENTO E INFRAESTRUCTURA	124
5.2 OPORTUNIDAD DE ACCESO Y USO DE INTERNET	128
5.3 USO DE SOFTWARE	130
5.4 CAPACIDAD Y SEGURIDAD INFROMÁTICA	133
SANCIONES	134

I. CONSIDERACIONES GENERALES

Las tecnologías de información y de comunicaciones (TICS) con las que cuenta la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo de Huaraz (UNASAM) tienen como finalidad servir de apoyo y soporte a la gestión administrativa y académica, así como la investigación.

Es política de la UNASAM, a través de la Oficina General de Tecnología de Información, Sistemas y Estadística (OGTISE) administrar los activos de hardware y software de la institución para lograr el máximo beneficio de la institución, así como de sus alumnos, personal docente y administrativo nombrados o por contratación de administración de servicios (CAS), enmarcado al objetivo de la organización, enmarcado a la formación de profesionales emprendedores, innovadores, promotores e impulsores del desarrollo regional y nacional, con base científica, tecnológica y responsabilidad social.

La presente directiva sobre relacionada al uso adecuado de los recursos informáticos y tecnológicos está orientada a que la UNASAM, a través de los usuarios (por el personal docente y administrativo nombrados o por contratación de administración de servicios (CAS) y estudiantes) utilicen de manera adecuada para el cumplimiento de sus funciones dentro de la institución y que, además contribuyan al logro de los objetivos y metas institucionales.

1. OBJETIVO

La presente directiva tiene como objetivo primordial, lograr un uso eficiente y óptimo de las tecnologías de información y comunicaciones en todas las dependencias administrativas y académicas de la UNASAM tanto de la sede central como de las sedes descentralizadas.

2. BASES LEGALES

La presente directiva tiene como base legal a los siguientes dispositivos:

- Ley N° 30220 - Ley universitaria.
- Estatuto de la UNASAM.
- D.S. N° 013-2003-PCM. Modificado por el D.S. 002-2007-PCM. Modificado por el D.S. 053-2008-PCM. Modificado por el D.S. 077-2008-PCM.

Modificado por el D.S. 076-2010-PCM. Legalidad de la adquisición de programas de software en entidades y dependencias del sector público.

- R.M. N° 073-2004-PCM. Guía para la administración eficiente del software legal en la administración pública.
- R.M. N° 139-2004-PCM. Guía Técnica Sobre Evaluación de Software para la Administración Pública.

- D.M. N°197-2011-PCM para la implementación del Plan de Seguridad de la Información dispuesto en la NTP-ISO/IEC 17799:2007 EDI. Tecnología de la Información. Código de Buenas Prácticas para la Gestión de Seguridad de la Información.
- Ley N° 26612, que modifica el D. Leg. N°681, mediante el cual se regula el uso de tecnologías avanzadas en materia de archivo de documentos e información.
- D.S N° 001-2000-JUS, Reglamento sobre el uso de tecnologías avanzadas en materia de archivo de documentos e información a entidades públicas o privadas.
- Ley N° 28612, Ley que norma el uso, adquisición y adecuación del software en la Administración Pública.

3. ALCANCE

El alcance de estas directivas, que son un conjunto de recomendaciones que surgen en base a la investigación científica y a los resultados de la aplicación de este marco de referencia.

Así mismo, las normativas están sujetas a la presente Directiva el personal docente y administrativo nombrados o por contratación de administración de

servicios (CAS), que brindan servicios en las diferentes dependencias administrativas y académicas de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo (UNASAM) tanto en la sede central como en las sedes descentralizadas, quienes hacen uso de los diversos equipos informáticos (Hardware) y el uso de programas (Software).

4. RESPONSABILIDAD DE LOS USUARIOS

El manejo, uso, custodia y preservación de los equipos informáticos, accesorios y otros, deben estar a cargo de personal docente o administrativo nombrados o por contratación de administración de servicios (CAS), quienes asumirán la responsabilidad frente a alguna pérdida, robo o deterioro, por consiguiente, dichos equipos tienen que estar asignados obligatoriamente a uno de estos usuarios, ya sea para su uso permanente o momentáneo (préstamo).

El personal directamente responsable o a cargo de personal bajo otra modalidad de contrato, distinta a lo indicado en el punto 03, designará a los usuarios directos, y están obligados a:

- Cuidar físicamente de equipo(s) a su cargo.
- Mantener la configuración inicial tanto de hardware y software.

- Utilizar sólo los programas instalados o autorizados por la Unidad de Soporte Técnico de la Oficina General de Tecnología de Información, Sistemas y Estadística.

Los usuarios recibirán mediante acta los equipos a su cargo con su respectiva configuración inicial de acuerdo a su perfil de usuario.

5. USO DE LOS RECURSOS INFORMÁTICOS Y TECNOLÓGICOS

ASPECTOS TÉCNICOS

La guía de referencia de los procesos COBIT 5 detalla los procesos para el gobierno y gestión de los recursos informáticos y tecnológicos en la entidad, en este caso en la Universidad Nacional Santiago Antunez de Mayolo.

La descripción de los procesos de COBIT se basan en los 5 procesos con los que cuenta, los cuales son:

- Evaluar, Orientar y Supervisar (EDM)

Esta primera etapa comprendió la generación del marco de referencia para la gestión y gobierno de los recursos informáticos en la Universidad.

En una segunda parte se brindaron los beneficios de la implementación del marco de referencia. En una tercera etapa evaluó la optimización del

riesgo, de tal manera que se reduzcan, sobre todo en las incidencias mas frecuentes como la desconfiguración de equipos por parte de los usuarios. En una cuarta etapa se avaluó la optimización de los recursos en la Universidad.

- Alinear, Planificar y Organizar (APO)

En este segundo proceso se realizaron las gestiones en OGTISE para que el marco de referencia sea implementado, con una estrategia de capacitación y orientación a los usuarios, con un enfoque didáctico, que asegure la calidad de la entrega de información y conocimientos.

Por otro lado, la reducción de los riesgos es fundamental en la medida en que se tome acciones para contrarrestar los riesgos en deterioro de equipos, pérdida por robos o desconfiguración de los equipos por parte de los propios usuarios. De la misma manera, la seguridad informática es importante ya que se la información relevante debe de ser cuidado para garantizar el funcionamiento óptimo de la Universidad, ya que una falla como en el sistema de pago o sistemas avanzados (SIAF, SIGA) podría detener muchos de los procesos de compras o adquisiciones en la Universidad.

- Construir, Adquirir e Implementar (BAI)

En esta etapa, se propuso un plan en el cual, se priorice los procesos más álgidos de la Universidad para sistematizarlos con la ayuda de sistemas informáticos, por lo que fue necesario recopilar lo requisitos para el logro de estas metas, gestionando de manera adecuada la disponibilidad de los recursos humanos (programadores), capacidad informática.

Por otro lado, también es importante que los usuarios sean partícipes de los futuros cambios, con el objetivo único de mejorar los procesos para realizar tareas en un menor tiempo y en mayor cantidad.

- Entrega, Servicios y Soporte (DSS)

En esta etapa se realizaron las gestiones para la realizar operaciones enfocadas a que los usuarios realicen un uso adecuado de los recursos informáticos y tecnológicos, verificando y analizando las incidencias más frecuentes, gestionando de manera de adecuada los problemas que se presentaron, garantizando la continuidad del personal involucrado desde la jefatura de la OGTISE hasta el personal operativo.

- Supervisar, Evaluar y Valorar (MEA)

En esta etapa de realizaron supervisiones a un grupo de usuarios para brindar el soporte sobre el uso de los recursos informáticos y

tecnológicos, de tal manera en que estos se encuentren alineados a los objetivos de la entidad.

5.1 EQUIPAMIENTO E INFRAESTRUCTURA

La Universidad Nacional Santiago Antunez de Mayolo debe de garantizar que sus usuarios cuenten con equipamiento e infraestructura de Tecnologías de Información adecuada en relación a los objetivos de las áreas y funciones de los usuarios, por otro lado, también debe de brindar capacitaciones constantes a los usuarios para el uso correcto de la infraestructura instalada y la que podría ser adquirida a futuro.

5.1.1 Los usuarios activos de la universidad deben de contar con la cantidad necesaria de computadoras de escritorio, si se trata de una oficina, en caso de los centros de cómputo, la cantidad es aun mayor, siempre en relación a los presupuestos designados a las áreas y/o dependencias de la Unasam.

Los equipos informáticos (computadoras, impresoras, proyectores multimedia y demás accesorios) serán utilizados exclusivamente para trabajos de fines institucionales, quedando por tanto prohibido su uso para fines particulares o de terceros.

5.1.2 El usuario está obligado y bajo responsabilidad del jefe/director de oficina, dar custodia a todos los equipos informáticos asignados mediante el documento de "Inventario Físico de Bienes" emitido por la Unidad de Control Patrimonial.

5.1.3 El usuario de cada equipo informático es responsable del correcto encendido y apagado de los mismos para evitar deterioros.

5.1.4 Ningún usuario podrá desarmar, cambiar accesorios, cambiar la configuración de los equipos informáticos que es responsabilidad de la Unidad de Soporte Técnico de la Oficina General de Tecnologías de Información, Sistemas y Estadística (OGTISE), salvo autorización expresa de dicha dependencia.

5.1.5 Las computadoras portátiles y proyectores multimedia por ningún motivo deben sacarse fuera de la institución, salvo para cumplir con funciones de interés institucional para lo cual debe contar con el permiso respectivo firmado por la Jefatura de la Unidad de Control Patrimonial y el jefe responsable de la oficina/dirección.

5.1.6 El usuario a cargo de los equipos informáticos, según el punto 5.1.3, es el único responsable de salvaguardar oportunamente la información oficial almacenada en la(s) computadora(s) a su cargo.

5.1.7 Adquisición de computadoras personales

La adquisición de computadoras personales, sean de escritorio o portátiles que se lleven a cabo a través de procesos de selección u otras formas de contratación además de las características técnicas, deben considerar:

5.1.8. Incluir de manera obligatoria el sistema operativo y la herramienta o software de ofimática sea de licencia comercial o libre.

5.1.9. Las computadoras que se adquieran con software instalado tienen que ser entregadas con las respectivas licencias.

USO DE LOS LABORATORIOS O CENTROS DE COMPUTO

Los equipos informáticos y los distintos accesorios de los laboratorios o centros de cómputo de la UNASAM, están destinados como soporte tecnológico para la enseñanza y la investigación.

Los jefes o encargados de los laboratorios o centros de cómputo tienen por custodia y bajo responsabilidad todos los equipos informáticos instalados en los laboratorios o centros de cómputo a su cargo.

Es responsabilidad del jefe o responsable de los laboratorios o centros de cómputo, administrar adecuadamente los equipos informáticos, así como hacer cumplir las normas establecidas en la presente directiva bajo responsabilidad.

Podrán hacer uso de los centros o laboratorios de cómputo todos los alumnos activos (matriculados) en su respectiva carrera profesional o programa académico y dentro del horario correspondiente.

Los usuarios de los laboratorios o centros de cómputo de la UNASAM, deben cumplir estrictamente las siguientes normas de uso y conducta:

5.1.10 No instalar o desinstalar aplicaciones (software) sin la autorización del jefe de laboratorio.

No deteriorar los equipos y accesorios informáticos.

5.1.11 No modificar la configuración de los equipos.

5.1.12 No modificar la configuración de los equipos.

5.1.13 No provocar la infección de los equipos con virus informáticos.

5.1.14 No comer, beber o fumar dentro del laboratorio.

5.1.15 No realizar desconexiones o reubicaciones de los equipos instalados.

5.1.16 No cambiar los accesorios de los equipos.

5.1.17 No utilizar los equipos para fines comerciales ni de entretenimiento.

5.1.18 No apagar o encender indebidamente los equipos.

5.1.19 El acceso y uso será según orden de llegada, ningún usuario tendrá el privilegio para reservar los equipos.

5.1.20 No se puede congestionar los sistemas ni las comunicaciones de manera intencional, caso contrario deberá reponer obligatoriamente por otro de características técnicas iguales o superiores.

5.1.21 Los usuarios que incumplan las normas establecidas estarán sujetos a suspensiones temporales o definitivas en el uso de los servicios y recursos brindados en el laboratorio de acuerdo a la gravedad del caso.

5.2 OPORTUNIDAD DE ACCESO Y USO DE INTERNET

Todo usuario del servicio de internet dentro del Campus de la UNASAM y a través de la Red de Datos debe respetar las siguientes disposiciones:

5.2.1 El acceso a internet será exclusivamente para fines académicos, de investigación, científico y asuntos laborales, salvo excepciones que deberán ser sustentadas y avaladas por el jefe de la unidad/oficina.

5.2.2 No está permitido los accesos a las redes sociales de interés particular, por lo cual se realizará inspecciones periódicas, inopinadas, para comprobar el no acceso

a las mismas, en caso del incumplimiento se considerará como una falta y se procederá a las sanciones de acuerdo a los procedimientos establecidos.

5.2.3 Queda terminantemente prohibido las conversaciones en tiempo real (chat) por redes sociales, los juegos en tiempo real, descarga de programas maliciosos o para beneficio particular (parches, cracks, software privado, etc.), videos y músicas, los infractores estarán sujetos a sanciones según normas de la UNASAM.

5.2.4 Está prohibido el uso de internet para fines particulares o a favor de terceros, el personal docente y administrativo nombrados o por contratación de administración de servicios (CAS), será asignado con un correo institucional y su respectiva contraseña, el que dispondrá para usos institucionales, de manera obligatoria y personal.

Sobre el alojamiento en la página web institucional

5.2.5 El personal docente y administrativo nombrados o por contratación de administración de servicios (CAS) u oficina que desee alojar una página web, anuncio, publicación, aviso, etc., dentro de "www.unasam.edu.pe" será previo documento, justificando los motivos, para uso exclusivo, académico o en beneficio de la universidad.

5.2.4 El alojamiento para una nueva página en el dominio de la web de la UNASAM será bajo el subdominio de "web.unasam.edu.pe".

5.2.1 La Universidad a través de la OGTISE, deberá de configurar las computadoras de la institución para que puedan tener una dirección IP fija, numerada e inventariada, de tal manera que se pueda saber el usuario al que le corresponde determinada dirección IP.

5.2.2 el área de OGTISE, deberá de configurar y administrar los anchos de banda para cada usuario, en relación a sus necesidades de internet, realizar las restricciones a páginas web y/7 sitios de redes sociales que podrían distraer a los usuarios, salvo al cumplir con funciones de interés institucional para lo cual debe contar con el permiso respectivo firmado el jefe responsable de la oficina/dirección.

5.3 USO DE SOFTWARE

Según D. L. N2 822, D.L. 25868, la Decisión Andina 351, tratados de la OMPI y el Código Penal, la copia o pirateo de programas, softwares de marca registrada y documentos es ilegal y viola los derechos de autor, con excepción de las copias con fines de seguridad y archivo.

Todo usuario de equipos informáticos que requieren de software debe cumplir con las siguientes disposiciones:

5.3.1 Mantener sólo software legal en las computadoras y equipos de comunicaciones de la institución.

5.3.2 Está prohibido el préstamo o el otorgamiento a terceras personas del software con licencia de la UNASAM.

5.3.4 Bajo ninguna circunstancia puede un empleado usar el software de la institución para propósitos ajenos a la organización.

Sobre la Instalación de programas informáticos

5.3.5 La Oficina General de Tecnologías de Información, Sistemas y Estadística, a través de la Unidad de Soporte técnico, equipamiento y comunicaciones es la única dependencia de la UNASAM autorizada para instalar software en las dependencias de la institución, así como definir y establecer los perfiles de los usuarios.

5.3.6 El personal de la Soporte técnico, equipamiento y comunicaciones, de la Oficina General de Tecnologías de Información, Sistemas y Estadística es el único autorizado para realizar la instalación de software en las dependencias de la UNASAM de acuerdo al perfil del usuario.

5.3.7 Ningún personal docente y administrativo nombrados o por contratación de administración de servicios (CAS), puede instalar y/o desinstalar software alguno sin la licencia respectiva de uso.

5.3.8 La Oficina General de Tecnologías de Información, Sistemas y Estadística a través de la Soporte técnico, equipamiento y comunicaciones, está autorizada para realizar desinstalaciones de todo software que no cuenta con la licencia

oficial de uso sin responsabilidad de eliminar los archivos que se hayan generado con dicho software.

Adquisición de software.

5.3.9 Todos los pedidos de software y/o actualizaciones de software se solicitarán/presentarán a la Oficina General de Tecnologías de Información, Sistemas y Estadística.

5.3.10 Todo software y/o actualización de software que no hayan sido adquiridos sin la verificación de la Oficina General de Tecnologías de Información, Sistemas y Estadística se documentarán e identificarán ante dicha oficina para que verifique si la institución posee la licencia para el uso oficial de dicho software.

5.3.11 La Oficina General de Tecnologías de Información, Sistemas y Estadística guardará todas las licencias de software original, CD-ROM, DVD-ROM y la documentación al recibir software nuevo.

5.3.12 Toda adquisición de software que se lleven a cabo a través de procesos de selección u otras formas de contratación será en base a un informe técnico previo de evaluación de software que debe ser realizado por la Oficina General de Tecnologías de Información, Sistemas y Estadística o validado por la misma.

5.4 CAPACIDAD Y SEGURIDAD INFROMÁTICA

5.4.1 La OGTISE deberá de realizar capacitaciones constantes sobre el uso y navegación adecuada y correcta en internet, a fin de evitar daños por causas de virus informáticos que podrían causar el deterioro de los equipos, pérdida de datos e información valiosa y fraude.

5.4.2 Todo trabajo de cableado estructurado será realizado por la Oficina General de Tecnologías de Información, Sistemas y Estadística a través de su Unidad de Soporte técnico, equipamiento y comunicaciones, para garantizar la seguridad de acceso solo a equipos de la institución.

5.4.3 Ningún usuario debe hacer cambios en las direcciones IP, nombre de grupos o nombres de las computadoras y/o equipos asignados a su cargo sin la autorización del personal de la Oficina General de Tecnologías de Información, Sistemas y Estadística.

5.4.4 Ningún usuario personal docente y administrativo nombrados o contratación de administración de servicios (CAS), podrá trasladar, adicionar o modificar los puntos de red en la Red de Datos de la UNASAM que es responsabilidad de la Ogtise, salvo autorización expresa de dicha dependencia.

5.4.5 El usuario responsable de administrar la clave para llamadas externas, al ser rotado a otra dependencia entregará la clave al responsable (Decano, director y/o Jefe) de la oficina, quien debe apersonarse a la Oficina General de

Tecnologías de Información, Sistemas y Estadística para realizar el cambio respectivo.

SANCIONES

Faltas

La utilización o disposición de los bienes de la entidad pública en beneficio propio o de terceros (Ley 30057, Art. 85 inciso f).

Causar deliberadamente daños o materiales en los locales, instalaciones, obras, maquinarias, instrumentos, documentación y demás bienes de propiedad de la entidad o en posesión de esta (Ley 30057, Art. 85 inciso i).

Otras consideraciones en el proceso de Adquisición, instalación y uso de los equipos informáticos.

Sanciones

El cumplimiento del uso de los recursos informáticos y tecnológicos, serán considerados una falta administrativa, que serán sancionadas de acuerdo a ley.

Anexo 05: Análisis de normalidad de datos

Estadísticos de fiabilidad

Tabla 1: Resultado de la prueba de Fiabilidad

Variable		Alfa de Crombach	
Uso de los recursos informáticos y tecnológicos	Pretest	0.724	18 Ítems
	Postest	0.709	18 ítems

Fuente de reporte SPSS 24.0

La fiabilidad de los datos se contrasto con el coeficiente de consistencia interna Alfa de Crombach pues la escala de medición esta es escala de Likert encontrándose los resultados confiables en un nivel Buena.

Prueba piloto $\alpha = 0.833$, Pre test $\alpha = 0.724$, Pos test $\alpha = 0.709$, confiable tanto en la prueba piloto como en el pretest y postest.

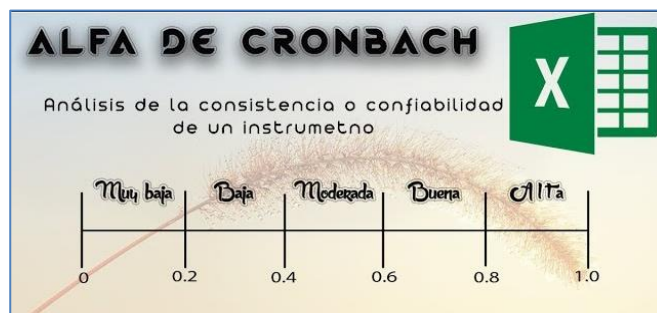


Tabla 13

Resultado de la prueba de Normalidad según pretest postest

Variables	Kolmogorov-Smirnov ^a			Prueba estadística
	Estadístico	gl	Sig.	
Pretest				
Equipamiento e infraestructura	.090	78	.193	Rangos de Wilcoxon
Oportunidad de acceso y usos de internet	.134	78	.001	Rangos de Wilcoxon
Uso de software	.091	78	.178	Rangos de Wilcoxon
Capacitación y seguridad informática	.142	78	.001	Rangos de Wilcoxon
Uso de los Recursos Informáticos y Tecnológicos	.094	78	.087	t de Student
Postest				
Equipamiento e infraestructura	.103	78	.039	Rangos de Wilcoxon
Oportunidad de acceso y usos de internet	.113	78	.015	Rangos de Wilcoxon
Uso de software	.120	78	.007	Rangos de Wilcoxon
Capacitación y seguridad informática	.123	78	.005	Rangos de Wilcoxon
Uso de los Recursos Informáticos y Tecnológicos	.067	78	.200*	t de Student

Nota: La tabla muestra los resultados de la prueba de normalidad.

Prueba de hipótesis

Planteamiento de las hipótesis

H_0 : Los datos no provienen de una distribución.

H_1 : los datos provienen de una distribución normal.

Se observa los resultados de la prueba de normalidad según Kolmogorov Smirnov $n > 50$. Si se da el caso $P(\text{Valor}) < 0.05$ los datos no provienen de una distribución normal.

Si se da el caso $P(\text{Valor}) < 0.05$ los datos no proveen de una distribución normal. Para contrastar nuestra hipótesis general se empleó la prueba T de Student de para la comparación de las dimensiones del uso de los recursos informáticos y tecnológicos la prueba no paramétrica Rangos de Wilcoxon para muestras relacionadas.