



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS

DETERMINAR EL NIVEL DE GESTIÓN DEL DOMINIO
MONITOREO Y EVALUACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS
DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES EN LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA FEDERICO VILLAREAL -
SULLANA, 2018.

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO DE SISTEMAS

AUTORA:

BACH. YESENIA YARIL GUEVARA JIMÉNEZ

ASESOR:

ING. RICARDO EDWIN MORE REAÑO

PIURA-2018

JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR

DR. VÍCTOR ÁNGEL ANCAJIMA MIÑÁN
PRESIDENTE

MGTR. JENNIFER DENISSE SULLÓN CHINGA
SECRETARIO

MGTR. MARLENY SERNAQUÉ BARRANTES
MIEMBRO

ING. RICARDO EDWIN MORE REAÑO
ASESOR

DEDICATORIA

Dedico este proyecto de tesis
A Dios principalmente que es
La luz de todo.
A mis padres, los cuales me han
Acompañado durante estos años
Con su cariño y apoyo.

A mi esposo e hijos:

Por su presencia y compañía que fueron
fuente de fortalezas para alcanzar mi
propósito soñado

Yesenia Yaril Guevara Jiménez

AGRADECIMIENTOS

A Dios por sus bendiciones y fortaleza dada día a día; agradecer a mi asesor de Tesis, Ing. Ricardo Edwin More Reaño, porque a pesar de nuestros errores nos da aliento a seguir adelante.

A mis padres, ya que, gracias a su apoyo incondicional, han sido artífices directos en mi motivación diaria, a mis docentes pues sus enseñanzas, lograron transmitir sus conocimientos e inculcar el deseo por el desarrollo y la investigación.

Al personal administrativo y operativo de la Institución Educativa Federico Villareal - Sullana pues el tiempo valioso que nos dedicaron fue de total importancia para el desarrollo de los objetivos de esta investigación

Yesenia Yaril Guevara Jiménez

RESUMEN

El presente trabajo de investigación ha sido desarrollado bajo la línea de investigación en Tecnología de la Información y Comunicación, de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas. El objetivo que se planteó fue determinar el nivel de gestión del dominio Monitorear y Evaluar de las Tecnologías de Información y Comunicaciones en la Institución Educativa Federico Villareal - Sullana, 2018. La investigación tuvo un diseño no experimental siendo el tipo de la investigación descriptivo y de corte transversal, se utilizó una muestra de 17 trabajadores, generándose los siguientes resultados: El 76.47% de los encuestados aseguran que la Institución Educativa Federico Villareal - Sullana se encuentra en un nivel de madurez 2 – Repetible en lo concerniente al nivel de gestión del proceso Monitorear y Evaluar el desempeño de las TIC; el 47.06% de los encuestados expresó que la Institución Educativa Federico Villareal - Sullana se encuentra en un nivel de madurez 1 – Inicial en lo concerniente al nivel de gestión del proceso Control Interno de las TIC, asimismo el 47.10% de los encuestados expresó que la Institución educativa Federico Villareal - Sullana se encuentra en un nivel de madurez 2 – Repetible en lo que respecta al nivel de gestión del proceso Cumplimiento Regulatorio de las TIC y finalmente el 64.71% de los encuestados expresó que la Institución educativa Federico Villareal - Sullana se encuentra en un nivel de madurez 2– Repetible en lo concerniente al nivel de gestión del proceso Proporcionar Gobierno de las TIC; en consecuencia se puede interpretar que la Institución educativa Federico Villareal - Sullana se encuentra en nivel de madurez 2-Repetible con respecto al dominio: Monitorear y Organizar de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones.

Palabras clave: COBIT, Educativa, Niveles de Madurez, TIC.

ABSTRACT

This research work has been developed under the line of research in Information Technology and Communication of the Professional School of Systems Engineering. The objective was to determine the level of management of the Monitor and Evaluate domain of Information and Communication Technologies at the Federico Villareal - Sullana Educational Institution, 2018. The research had a non-experimental design, being the type of descriptive and cross-sectional research, a sample of 17 workers was used, generating the following results: 76.47% of the respondents said that the Federico Villareal-Sullana Educational Institution is in a level of maturity 2 - Repeatable with regard to the level of process management Monitor and evaluate the performance of ICT; 47.06% of the respondents said that the Federico Villareal - Sullana Educational Institution is at a level of maturity 1 - Initial as regards the level of management of the Internal Control process of ICT, also 47.10% of the respondents said that the Educational Institution Federico Villareal - Sullana is at a level of maturity 2 - Repeatable in terms of the level of management of the process Regulatory Compliance of ICT and finally 64.71% of respondents said that the educational institution Federico Villareal - Sullana is located at a level of maturity 2- Repeatable with regard to the level of management of the process Provide Government of ICT; consequently, it can be interpreted that the Federico Villareal - Sullana educational institution is at the level of maturity 2-Repeatable with respect to the domain: Monitoring and Organizing of Information and Communication Technologies.

Keywords: COBIT, Educational, Maturity levels, TIC.

ÍNDICE DE CONTENIDO

CARÁTULA	i
JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR.....	ii
DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTOS	iv
RESUMEN	v
ABSTRACT.....	vi
ÍNDICE DE CONTENIDO	vii
ÍNDICE DE TABLAS	ix
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	x
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. REVISIÓN DE LA LITERATURA.....	5
2.1. Antecedentes	5
2.1.1. Antecedentes a Nivel internacional	5
2.1.2. Antecedentes a nivel nacional.....	7
2.1.3. Antecedentes a nivel local	10
2.2. Bases Teóricas.....	13
2.2.1. Sector Servicios Educación.....	13
2.2.2. Las Tecnologías de información y comunicaciones (TIC)	16
2.2.3. COBIT	38
III. HIPÓTESIS	50
3.1. Hipótesis General	50
3.2. Hipótesis Específicas.....	50
IV. METODOLOGÍA.....	51
4.1. Diseño de la Investigación.....	51

4.2.	Población y Muestra	51
4.3.	Técnica e Instrumento	52
4.4.	Procedimiento de Recolección de Datos	54
4.5.	Definición y Operacionalización de la Variable	55
4.6.	Plan de análisis	57
V.	RESULTADOS	58
5.1.	Resultados.....	58
5.2.	Análisis de Resultados.....	67
5.3.	Propuesta de Mejora	69
VI.	CONCLUSIONES	72
	RECOMENDACIONES.....	74
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	75
	ANEXOS	78
	ANEXO N.º 1: Cronograma de actividades	79
	ANEXO N.º 2: Presupuesto.....	80
	ANEXO N.º 3: Instrumento de recolección de datos	81

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Población por Unidad Orgánica en la Institución Educativa.....	52
Tabla N° 2: Matriz de Operacionalización de las Variables de Estudio.....	55
Tabla N° 3: Monitorear y Evaluar el Desempeño de las TIC.....	58
Tabla N° 4: Control Interno de las TIC	60
Tabla N° 5: Cumplimiento Regulatorio de las TIC.....	62
Tabla N° 6: Proporcionar Gobierno de las TIC.....	64
Tabla N° 7: Resumen General.....	66

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1: Organigrama	16
Gráfico N° 2: Elementos de un Sistema de Información	26
Gráfico N° 3: Modelo Genérico de Madurez.....	44
Gráfico N° 4: Monitorear y Evaluar el Desempeño de las TIC	59
Gráfico N° 5: Control Interno de las TIC.....	61
Gráfico N° 6: Cumplimiento Regulatorio de las TIC	63
Gráfico N° 7: Proporcionar Gobierno de las TIC	65

I. INTRODUCCIÓN

Las TIC han desarrollado en el actual mundo globalizado un reto constante en la modernización de algunas empresas, siendo esta de diversas índole; toda institución con el fin de modernizar sus distintos procesos obtener ventajas competitivas y alinearse los avances de los últimos tiempos

Teniendo en cuenta que los centros de estudios son considerados empresas pues cuenta con toda una maquinaria tanto administrativa como práctica, no es ajena a estos cambios tecnológico, esta investigación permitirá determinar las variables, procesos y evaluación de la gestión de las TIC utilizando la herramienta COBIT.

La Institución Educativa Federico Villareal - Sullana no es ajena a las oportunidades y retos que las TIC ofrecen para el desarrollo de esta; sin embargo, cada organización en función de su tamaño y actividades que realiza, deberá adoptar soluciones diferentes en el campo de las TIC, es por ese motivo que en Enero del año 2016 se empezó a ejecutar el Proyecto de Mejoramiento de las TIC en la Institución Educativa Federico Villareal - Sullana el mismo que terminó de ejecutarse en noviembre del 2016 y que trajo como resultado la estandarización de la plataforma informática con equipos de Cómputo y Servidores HP así como equipos de comunicación CISCO y cableado estructurado categoría 6A.

En la actualidad en la Institución Educativa Federico Villareal - Sullana no existen indicadores que nos permitan comparar el desempeño de las TIC desde el año 2016 hasta la fecha actual, lo cual crea malestar en la Dirección Académica ya que no se sabe si estamos mejorando o no con el transcurrir de los años, además no se conoce si los procesos que se llevan a cabo cumplen con las normas o regulaciones nacionales e internacionales generando desinformación, lo cual trae como consecuencia una mala toma de decisiones que repercute directamente en el Gobierno de TI.

No existe información debidamente documentada que genere reportes sobre la efectividad de los controles de las TIC o sobre el estado del gobierno de las TIC para que sirva como mecanismo de retroalimentación para la institución, que me permita utilizar mejoras al marco de trabajo de los procesos que se llevan a cabo dentro de la institución.

Por lo expuesto anteriormente, el presente estudio se centró en resolver el problema de no contar con datos correspondientes a la evaluación de los procesos mencionados.

De lo anteriormente mencionado se plantea el siguiente problema de investigación:

¿Cuál es el nivel de gestión del dominio Monitoreo y Evaluación de las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC) en la Institución Educativa Federico Villareal - Sullana en el año 2018?

Con el presente trabajo de investigación se planteó el siguiente objetivo general:

Determinar el nivel de gestión del dominio Monitoreo y Evaluación de las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC) en la Institución Educativa Federico Villareal - Sullana en el año 2018.

Para poder cumplir con el objetivo general planteado en el presente trabajo de investigación se plantearon los siguientes objetivos específicos:

1. Determinar el nivel de gestión del proceso Monitorear y evaluar el desempeño de las TIC en la Institución Educativa Federico Villareal - Sullana en el año 2018.
2. Determinar el nivel de gestión del proceso Monitorear y evaluar el control

interno de las TIC en la Institución Educativa Federico Villareal - Sullana en el año 2018.

3. Determinar el nivel de gestión del proceso Garantizar el cumplimiento regulatorio de las TIC la Institución Educativa Federico Villareal - Sullana en el año 2018.
4. Determinar el nivel de gestión del proceso Proporcionar gobierno de las TIC en la Institución Educativa Federico Villareal - Sullana en el año 2018.
5. Realizar una propuesta para mejorar el nivel de gestión del dominio Monitorear y Evaluar de las TIC en la Institución Educativa Federico Villareal - Sullana en el año 2018.

Este trabajo de investigación se justifica en el hecho de que las empresas públicas y privadas están valorando cada día más la creciente importancia que representa mantener sistemas informáticos seguros, confiables y confidenciales, que eviten o prevengan la ocurrencia de errores u operaciones ilegales a partir de debilidades en los sistemas de control (1).

El desarrollo de esta investigación nos permitió conocer las deficiencias existentes en las variables que se van a estudiar y asimismo nos permitió descubrir soluciones o estrategias factibles que nos brinden la posibilidad de llevar a cabo una redefinición de políticas, brindándole una mayor importancia al aspecto tecnológico de tal manera que se logren mejorar los servicios que se brindan en la Institución Educativa Federico Villareal - Sullana. A pesar de que las TIC están presentes en la Institución Educativa Federico Villareal - Sullana, no se han realizado estudios relacionados con la variable Monitorear y Evaluar las TIC.

Actualmente se cuenta con abundante información sobre el tema, lo que nos permitió estructurar adecuadamente las bases teóricas, así mismo se contó con

todas las facilidades del caso para el acceso a la información de la Institución Educativa Federico Villareal - Sullana y poder así llevar a cabo el proceso de recolección de datos y luego diagnosticar el nivel de los procesos de Monitorear y Evaluar las TIC, lo cual garantiza la veracidad de los resultados obtenidos.

II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes a Nivel internacional

Sánchez (2), en el año 2014, en su tesis titulada: Definición de los procesos gestión de peticiones e incidentes de servicio y gestión de problemas para el centro de soporte de tecnología de la dirección nacional de tecnologías de la información y comunicaciones del ministerio de educación del Ecuador, tuvo como objetivo evaluar los procesos que se deberían implementar en el MINEDUC en especial los de la Mesa de Ayuda, a partir de las mejores prácticas COBIT 5 e ITIL lo cual permita colaborar con la gestión del Gobierno de la República del Ecuador según decretos establecido por la Subsecretaria de Informática, por lo que se pretende establecerse el inicio de Gestión de TI. Para esto se realizó una Definición de Procesos utilizando el marco de referencia COBIT 5, definiendo procesos de los dominios de Gobierno con sus 5 proceso y de Gestión con sus cuatro dominios.

Navarrete y Ramos (3), en el año 2016, en su tesis titulada: Modelo de gestión de servicios de TI para la Organización Panamericana de la Salud en el Ecuador, tuvo como objetivo la implementación de COBIT 5 para la gestión de gobernanza y la implementación de ITIL V3 2011 para la gestión operativa ajustándolo a la realidad de la oficina de país, de forma que se encuentren alineados a las normas institucionales y políticas internas de la organización. Para lograr este objetivo, se presenta una propuesta para construir el modelo de gestión de servicios de TI (MGSTI) basados en el estado actual de la Organización, para lo cual, se aplica la cascada de metas de COBIT 5 y se

acoplan los procesos de ITIL V3 2011. Para asegurar el alineamiento hacia las metas corporativas en esta etapa se identifica las necesidades de las partes interesadas con respecto a los procesos claves del negocio y se va generando la cascada de metas enfocados en los objetivos estratégicos priorizando los procesos catalizadores de COBIT que se acoplaran a la realidad organizacional. Luego se realiza la evaluación y análisis de impacto del modelo de gestión de servicios de TI (MGSTI), ésta evaluación se realiza mediante la aplicación del Modelo de Evaluación de Procesos (PAM por sus siglas en ingles de Process Assessment Model), el cual presenta el estado de los procesos antes y después de la implementación del MGSTI, lo cual permite comparar resultados de la evaluación de los procesos después de algunos meses de implementadas las herramientas de gestión de servicios de TI.

Vivas y Zambrano (4), en el año 2015, en su tesis titulada: LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN, PARA EL DISEÑO, ELABORACIÓN, DOCUMENTACIÓN DE PROCESO, PARA GOBERNABILIDAD DE LAS TICS EN CNEL EP, y tuvo como objetivo realizar un levantamiento de información y posterior diseñar y documentar procesos que contribuyan a la Corporación Nacional de Electricidad EP , canalizándolos a través del Departamento de Tecnología ya que no cuenta con estos métodos que le permita evaluar y aplicar correctivos necesarios que conduzcan a una eficiente operatividad de la empresa. Y a vez ayudar a realizar las actividades de una forma eficiente.

2.1.2. Antecedentes a nivel nacional

Melgarejo (5), en el año 2013, en su tesis titulada: Perfil de monitoreo y evaluación de las tecnologías de información y comunicación (tic) en la municipalidad distrital de Marcará de la provincia de Carhuaz – departamento de Ancash en el año 2013, y tuvo como objetivo determinar el perfil de monitoreo y evaluación de tecnologías de información y comunicación en la Municipalidad Distrital de Marcará, provincia de Carhuaz, departamento de Ancash, considerando el perfil del proceso de monitoreo y evaluación del desempeño de la TIC, el control interno de la TIC, el proceso de garantizar el cumplimiento regulatorio relacionado a la TIC y el proceso de proporcionar gobierno de las TICs. El estudio es de tipo cuantitativo, descriptivo, no experimental, de corte transversal y usa el diseño de investigación descriptivo de una sola casilla. Se trabajó con toda la población de 36 trabajadores (alcalde, administrativos y personales a los que se les aplicó un conjunto de encuestas orientadas a la medición y control de las variables propuestas para su estudio. Los resultados obtenidos determinan que el 63 % del personal de la Municipalidad Distrital de Marcará considera que el proceso de monitorear y evaluar el desempeño de TIC se ubica en un nivel Ad Hoc / Inicial en cuanto a la gestión de TIC. Respecto al proceso de monitorear y evaluar el control interno de las TIC, el 68% del personal encuestado también considera que se encuentra como un proceso Ad-Hoc / Inicial según los niveles de madurez del COBIT. Del mismo modo, el 58 % del personal encuestado, considera que el proceso de garantizar el cumplimiento regulatorio relacionado a las TIC se ejecuta como un proceso Ad – Hoc / Inicial. Finalmente, el 55 % del personal encuestado también considera que el proceso de proporcionar el gobierno de las TIC, se encuentra en un nivel

Ad Hoc / Inicial, respecto a los niveles de madurez del modelo COBIT.

Vergara (6), en el año 2017, en su tesis titulada: Nivel de gestión de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en la Cooperativa de Ahorro y Crédito San Juan Bautista - provincia de Pomabamba; 2017, y tuvo como objetivo determinar el nivel de gestión de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) de la Cooperativa de Ahorro y Crédito San Juan Bautista Pomabamba – Provincia de Pomabamba; 2017. Pertenece al estudio no experimental y de corte transversal, constituida por una población y muestra de 25 trabajadores administrativos, obteniendo como resultado concerniente a la dimensión de nivel del Planeamiento Estratégico el 76% de los trabajadores administrativos encuestados afirmaron que se encuentra en nivel 1 – Inicial del planteamiento; de igual forma con la dimensión del nivel de Direccionamiento Tecnológico el 76% de los trabajadores administrativos encuestados consideraron que alcanzaron el nivel 2 – Repetible del planteamiento; así mismo en la dimensión nivel Administración de la Inversión el 52% de los trabajadores administrativos encuestados consideraron que alcanzaron un nivel de madurez 2 – Repetible ; mientras en la dimensión del nivel Monitoreo y Evaluación del Desempeño el 80% de los trabajadores administrativos encuestados confirmaron que se encuentran el nivel 2 – Repetible. Concluyendo que el nivel de madurez de los niveles en estudio se encuentra en nivel 2 - Repetible de acuerdo con el marco de referencia de COBIT. De esta manera queda demostrada que los resultados coinciden con la hipótesis general y específicos.

Palacios (7), en el año 2016, en su tesis titulada: Factores que limitan al proyecto "Mejoramiento de la aplicación de tecnologías de la información y comunicación-TICs en los niveles de primaria y secundaria de EBR de las II.EE. piloto en la región Lima" mejorar los índices de logro de aprendizaje de los alumnos de primaria de la provincia de Huaura, periodo 2011-2013, y tuvo como objetivo proponer medidas que mejoren el proceso de enseñanza-aprendizaje con TIC en las aulas escolares con el objetivo de enriquecer el aprendizaje del alumno para aumentar sus oportunidades de desarrollo personal y social, y no quedar rezagados de la actual sociedad de la información. La investigación, con enfoque cualitativo, tuvo como unidad de análisis a los docentes beneficiarios por el proyecto mencionado que enseñan en el nivel primario de la provincia de Huaura, ya que éste consistió en la entrega de laptops a los docentes y proyectores a las instituciones educativas con una previa capacitación sobre el manejo de las tecnologías de información y comunicación. Se realizaron entrevistas semiestructuradas a una muestra de docentes para conocer principalmente el proceso de ejecución del proyecto, cómo utilizan los docentes las TIC y la valoración que le otorgan para el proceso de enseñanza-aprendizaje. Los datos mostraron que los docentes no han desarrollado sus capacidades para optimizar el uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje debido a la falta de información sobre los conocimientos y percepción del docente respecto a las TIC previa a la formulación del proyecto, una inadecuada capacitación, falta de un sistema de incentivos, monitoreo y soporte técnico.

2.1.3. Antecedentes a nivel local

Gallo (8) desarrolla la tesis “Propuesta de mejora del nivel de gestión del proceso de monitoreo y evaluación de las TIC en las Municipalidades Distritales de la Provincia de Sullana - Departamento de Piura en el año 2012”. El estudio es de tipo cuantitativo, descriptivo, no experimental, de corte transversal, en este estudio se obtuvieron los siguientes resultados: El 56% de los empleados encuestados considera que el proceso de Monitorear y Evaluar el Desempeño de TI se encuentra en un nivel 1 – Inicial. El 43% de los empleados considera que este proceso se encuentra en un nivel 0 – No existente. El 1% de los empleados considera que este proceso se encuentra en un nivel 2 – Repetible. El 51% de los empleados encuestados considera que el proceso de Monitorear y Evaluar el Control Interno se encuentra en un nivel 1 – Inicial. El 47% de los empleados considera que este proceso se encuentra en un nivel 0 – No existente. El 1% de los empleados considera que este proceso se encuentra en un nivel 2 – Repetible. El 1% de los empleados considera que este proceso se encuentra en un nivel 3 – Definido. El 60% de los empleados encuestados considera que el proceso de Garantizar el Cumplimiento Regulatorio se encuentra en un nivel 1 – Inicial. El 38% de los empleados considera que este proceso se encuentra en un nivel 0 – No existente. El 2% de los empleados considera que este proceso se encuentra en un nivel 3 – Definido. El 63% de los empleados encuestados considera que el proceso Proporcionar Gobierno de TIC se encuentra en un nivel 1 – Inicial. El 34% de los empleados considera que este proceso se encuentra en un nivel 0 – No existente. El 2% de los empleados considera que este proceso se encuentra en un nivel 2 – Repetible. El 1% de los

empleados considera que este proceso se encuentra en un nivel 3 – Definido.

Gómez (9), en el año 2012, en su tesis titulada: Perfil del nivel de gestión del dominio monitoreo y evaluación de tecnologías de información y comunicación de la empresa EPS Grau S.A - zonal Sullana – Perú año 2012, tiene como objetivo realizar un diagnóstico de la situación actual, en cuanto al nivel de monitoreo y evaluación las TIC y uso de estas tecnologías, como herramientas fundamentales para otorgar ventajas competitivas. Esta investigación es de tipo cuantitativo, descriptivo, no experimental y de corte transversal. Utiliza un diseño de investigación descriptivo de una sola casilla. Se trabajó con la población constituida por 88 trabajadores de la empresa EPS Grau Zonal - Sullana, ubicada en la ciudad de Sullana, departamento de Piura. En conclusión, la herramienta usada fue The Control Objectives for Information and related Technology (COBIT). Se uso la encuesta como instrumento que ayudó a describir el perfil donde los resultados demuestran que la empresa EPS Grau Zonal - Sullana se encuentra en el nivel inicial o Ad Hoc. Los resultados demuestran: el 40% de los empleados considera el proceso de monitorear y evaluar el desempeño de TI, se encuentra en nivel Ad-Hoc. El 60% de los empleados considera el proceso de monitorear y evaluar el control interno se encuentra en el nivel Ad-Hoc. El 60% de los empleados considera el proceso de garantizar el cumplimiento con requerimientos de TI, se encuentra en el nivel Ad- Hoc. El 95% de los encuestados considera el proceso de proporcionar el gobierno de TI, se encuentra en el nivel Ad-Hoc.

Atarama (10), en el año 2014, en su tesis titulada Describir el nivel de gestión del dominio Monitorear y Evaluar de las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC) en la Municipalidad Provincial de Piura en el año 2014. El objetivo que se planteó fue describir el nivel de gestión del dominio Monitorear y Evaluar de las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC) en la Municipalidad Provincial de Piura en el año 2014. La investigación tuvo un diseño no experimental siendo el tipo de la investigación descriptivo y de corte transversal, se utilizó una muestra de 35 trabajadores, hallándose lo siguiente: El 60.00% de los empleados aseguran que la Municipalidad Provincial de Piura se encuentra en un nivel de madurez 1 – Inicial en lo concerniente al nivel de gestión del proceso Monitorear y evaluar el desempeño de las TIC. El 37.14% de los empleados aseguran que la Municipalidad Provincial de Piura se encuentra en un nivel de madurez 1 – Inicial en lo concerniente al nivel de gestión del proceso Monitorear y evaluar el control interno de las TIC. El 28.57% de los empleados aseguran que la Municipalidad Provincial de Piura se encuentra en un nivel de madurez 1 – Inicial en lo concerniente al nivel de gestión del proceso Garantizar el proceso regulatorio de las TIC. El 51.43% de los empleados aseguran que la Municipalidad Provincial de Piura se encuentra en un nivel de madurez 1 – Inicial en lo concerniente al nivel de gestión del proceso Proporcionar gobierno de las TIC, en consecuencia, el dominio Monitorear y Evaluar se encuentra en un nivel de madurez 1 – Inicial; de acuerdo con los niveles de madurez del modelo de referencia de COBIT.

2.2. Bases Teóricas.

2.2.1. Sector Servicios Educación.

2.2.1.1. Orígenes Y Expansión

La Institución Educativa Particular Preuniversitaria "Federico Villarreal" se encuentra ubicada en la Avenida Loreto 901, Calle Tacna 259 y Richard Cushing 410 en el departamento de Piura, además de tener una sede en la ciudad de Sullana ubicada en la carretera panamericana 286 (11).

Fue creado con R.D.R. N° 0017 del 08 de enero del 2002.

Cuyo lema es: AMOR, CIENCIA Y DISCIPLINA.

Empezó en la Avenida Loreto 901, siendo este el local principal contando con los niveles de Primaria y Secundaria.

Debido a la acogida de nuestra institución se tuvo que realizar una expansión con otro local ubicado en la calle Tacna 259, contando con los niveles de Inicial, Primaria y Secundaria Preuniversitaria. En vista que logró uno de sus mejores triunfos con el ingreso en el primer puesto a la facultad de Medicina Humana y otras facultades de nuestros alumnos en la universidad nacional de Piura, se vio la necesidad de crear su tercer local ubicado en la Avenida Richard Cushing 410

Dicha Institución educativa está conformada por los promotores: Luis Miguel Temoche Huertas y Edil Bermeo Noriega.

Cuenta con plana docente con alta experiencia profesional:

Nivel Inicial: 06 profesores.

Nivel Primario: 20 profesores.

Nivel secundario: 65 profesores.

Personal Administrativo: 2 secretarias.

Coordinadoras de Normas: 3 coordinadoras de disciplina.

Personal de Servicio: 3 Personas.

Estos divididos entre las sedes de Piura y Sullana.

Brinda educación acorde con los avances científicos y tecnológicos que la educación moderna exige. Además, se dictan talleres de inglés y danza.

Atención psicológica gratuita a cargo de profesionales reconocidos en la región, actualmente cuenta con 500 alumnos.

2.2.1.2. Definición de la Institución Educativa Federico Villareal

La institución educativa Federico Villareal – Sullana da servicios de educación y capacitación, teniendo como estrategia principal prepara al alumnado en general para su desarrollo académico, por lo general busca mejorar el nivel de educación hacia los alumnos y la constante

capacitación a los docentes que laboran en esta institución, posee tres locales distribuidos en diferentes puntos de la ciudad para atender adecuadamente a su alumnado de Inicial, Primaria y secundaria.

MISIÓN

La institución Educativa "Federico Villarreal" de Sullana, atiende en los 3 niveles de la Educación Básica Regular, brinda una educación de calidad, democrática, justa y participativa, basada en valores con un curriculum diversificado que responde a las necesidades e intereses de los educandos.

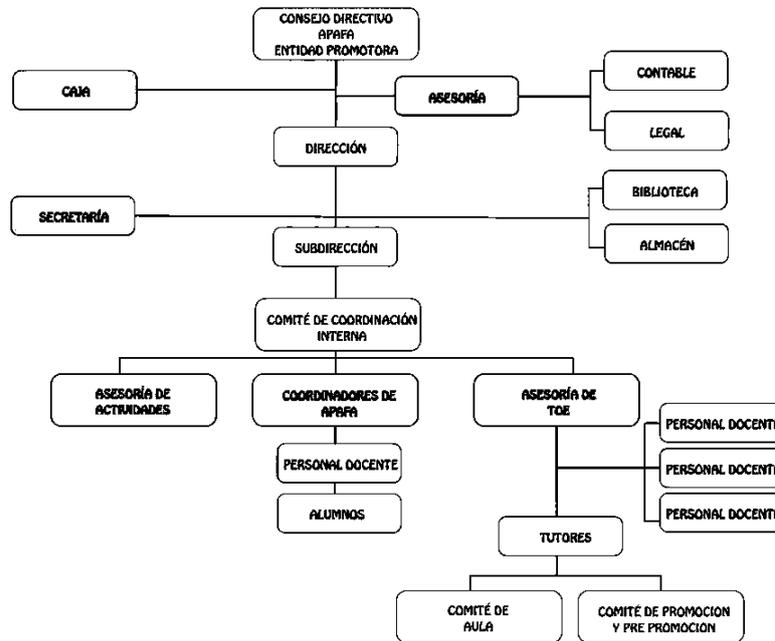
Los docentes aplican la metodología activa y el desarrollo de proyectos innovadores estratégicos, con el propósito de formar niños (as) y jóvenes críticos y reflexivos con un equilibrio de su inteligencia emocional y una comunicación empática.

VISIÓN

Al 2020 hacer de la I.E.P. "Federico Villarreal" Sullana una institución de alto nivel, formando alumnos y alumnas capaces de explotar los avances científicos y tecnológicos, con elevada autoestima, personalidad definida, conciencia crítica y sólidos conocimientos sustentados en la práctica de valores, ESTUDIO, JUSTICIA Y PERSEVERANCIA, que promueve el análisis, la síntesis y la reflexión en la construcción de conocimientos para el desarrollo de sus capacidades, con un proyecto de vida, siendo la institución el pilar del desarrollo de Sullana, enfrentando los retos del III milenio y de una sociedad competitiva.

ORGANIGRAMA

Gráfico N° 1: Organigrama



Fuente: elaboración propia

2.2.2. Las Tecnologías de información y comunicaciones (TIC)

2.2.2.1. Definición:

No existe una definición consensuada con respecto a este término que se encuentra presente en las prácticas cotidianas producto de la masificación de dispositivos tecnológicos que existe en la actualidad sumado con la disminución de sus costos.

Cobo (12) define TIC: Dispositivos tecnológicos (hardware y software) que permiten editar, producir, almacenar, intercambiar y transmitir datos entre diferentes sistemas de información que cuentan con protocolos comunes. Estas aplicaciones, que integran

medios de informática, telecomunicaciones y redes, posibilitan tanto la comunicación y colaboración interpersonal (persona a persona) como la multidireccional (uno a muchos o muchos a muchos). Estas herramientas desempeñan un papel sustantivo en la generación, intercambio, difusión, gestión y acceso al conocimiento.

La acelerada innovación e hibridación de estos dispositivos ha incidido en diversos escenarios. Entre ellos destacan: las relaciones sociales, las estructuras organizacionales, los métodos de enseñanza-aprendizaje, las formas de expresión cultural, los modelos de negocios, las políticas públicas nacionales e internacionales, la producción científica (I+D), entre otros. En el contexto de las sociedades del conocimiento, estos medios pueden contribuir al desarrollo educativo, laboral, político, económico, al bienestar social, entre otros ámbitos de la vida diaria.

2.2.2.2. Características principales de las TIC

Las características de diversos autores dan sobre las TIC y sus posibilidades para la enseñanza son:

- Son de carácter innovador y creativo, pues dan acceso a nuevas formas de comunicación, es decir la capacidad de poder crear nuevas tendencias y tecnologías que den campo a nuevos avances tecnológicos.
- Son considerados temas de debate público y político, pues su utilización implica un futuro prometedor, al

ser la nueva tendencia esto conlleva a que su utilización y posterior implementación cree un debate sobre sus beneficios y capacidad de necesidad.

- Se relacionan con mayor frecuencia con el uso de la Internet y la informática, siendo los avances tecnológicos los más necesarios en un mundo tecnológicamente competitivo pues su utilización en la parte tecnológica es casi total.
- Afectan a numerosos ámbitos de la ciencia humana como la sociología, la teoría de las organizaciones o la gestión, esto conlleva a que la utilización de medios electrónico-automatizados sean más eficientes se lleva a tal punto de interrelacionarse directamente en las diferentes ramas de la sociedad.
- En América Latina se destacan con su utilización en las universidades e instituciones, pues la globalización requiere en todo instante profesionales aptos y acordes con el avanzado mundo tecnológico actual.
- Resultan un gran alivio económico a largo plazo. Aunque en el tiempo de ganancia resulte una fuerte inversión, si sabemos implementar una buena TIC, aunque su costo sea relativamente elevado a la larga el beneficio será mucho más proporcionado que la inversión inicial y esto conllevaría a una mejor capacidad tecnológica y adaptación al entorno socio económico de la empresa.
- Constituyen medios de comunicación y ganancia de información de toda variedad, inclusive científica, a los cuales las personas pueden acceder por sus propios medios, es decir potencian la educación a

distancia en la cual es casi una necesidad del alumno poder llegar a toda la información posible.

¿Cómo se benefician las empresas de las TIC?

“Respecto a los beneficios que pueden sacar las empresas de su uso de las TIC encontramos varias características destacables, como el uso de redes sociales, el comercio electrónico a través de su página web da visibilidad a una empresa que le permite llegar a nivel mundial y le ayudan a difundir su imagen corporativa. Esta es una manera muy eficaz para promocionar sus productos, diferenciarse de los competidores y tener más presencia en la sociedad, las TIC también facilitan la comunicación entre los trabajadores y agilizan gestiones y tareas administrativas varias que se pueden automatizar o hacer por Internet sin tener que desplazarse” (13).

Nos proporcionan nuevas formas de trabajo tecnológico, tiendas en línea, compras on-line certificaciones virtuales, estos cambios en la TIC proporcionan una reducción drástica en los costos logísticos, siendo una herramienta a la vez que los trabajadores pueden utilizar para favorecer un mejor ambiente de trabajo y hacer eficiente su desempeño laboral.

El Software es intangible, ya que se trata de los programas, instrucciones y reglas que se necesitan para ejecutar tareas en un ordenador (14).

- Personas que lo utilizan, sean parte del personal técnico o de los usuarios (14).

No debemos confundir la definición de sistema de información con la de sistema informático, ya que, el primero, es mucho más amplio que el segundo. De hecho, el sistema de información se refiere a todo conjunto de elementos que organizan y administran datos e información de todo tipo; mientras que, el segundo, está relacionado, solamente, a los ordenadores. Por otro lado, el sistema informático está compuesto por una Unidad Central de Procesamiento (CPU), que es la que procesa los datos y por Periféricos de entrada y de salida, ya sean para permitir el ingreso o la salida de los datos del ordenador. El sistema informático se clasifica de diferentes maneras (14):

1. Según su uso, puede ser general o específico.
2. Teniendo en cuenta el paralelismo de los diferentes procesadores.
3. Según el tipo de ordenador que se use en el sistema: puede ser de estaciones de trabajo, terminales ligeras, ordenadores personales, servidores pequeños, servidores de gran capacidad o superordenadores.
4. Según la arquitectura del sistema informático: puede ser un sistema aislado, o diferentes tipos de arquitectura como la de cliente-servidor, la de tres capas, el servidor de aplicaciones, el monitor de teleproceso o servidor de transacciones y la arquitectura de cuatro capas.

Con respecto a la función que cumple un sistema informático, diremos que la misma es la de hacer las tareas en forma más rápida, flexible y cómoda para los

usuarios o clientes. Por lo tanto, los objetivos básicos del sistema informático son, entre otros (14):

- Reducción de tiempos, de costes y de esfuerzo.
- Capturar los datos de su propia fuente.
- Centralización del control de procesos.

Por eso, aumenta la productividad de la empresa, reduciendo los costos.

2.2.2.3. La aplicación de las TIC en las empresas.

Actualmente la aplicación de las TIC se da en cualquier entorno ya sea laboral o cotidiano, pero principalmente el estudio que realizaremos está orientado hacia su aplicación en el desarrollo de la empresa y afines.

– Administración:

si hablamos de administración tendremos el internet como el medio que más se utiliza para poder comunicarse entre empresas e intercambiar archivos datos y documentos, sea cual sea la empresa, además ayuda a una mejor comunicación con proveedores clientes y, las diferentes áreas de la misma empresa.

– Empresas:

En las empresas se utiliza mucho el internet sobre todo al efectuar transacciones financieras desde cualquier medio electrónico, y sobre todo para poder captar diferentes bases de datos desde las redes sociales y los grupos de interés.

2.2.2.4. Beneficios que aportan las TIC.

Según Pablo Villatoro en su apartado “Tecnologías de la información y comunicación”, al utilizar las TIC elevamos nuestra capacidad y nivel de educación permitiendo superar todo tipo de obstáculo tanto de espacio como de tiempo hay mucha más comunicación de sus actores y la información se maneja de manera activa y en proceso de evolución colectiva gracias al conocimiento potencial de cada individuo que interactúa con ello (15).

Los beneficios de las TIC son variados y dependen principalmente de cómo se utilicen y en que entorno, además la capacidad creativa e imaginativa del hombre será los que harán que funciones de la manera más eficiente en el ámbito que sean aplicadas (15).

Los beneficios de los TIC entonces serian:

- Mejor acceso de las comunicaciones.
- Eliminan las barreras de tiempo y espacio.
- Integración cooperativa de las distintas unidades de trabajo.
- Aumenta la producción de bienes y servicios de valor agregado potencialmente, elevan la calidad de vida de los individuos.
- Creación de nuevas profesiones en base a los avances tecnológicos.
- La utilización de la logística tecnológica ayuda a la protección del medio ambiente y el desarrollo sostenido.

- Aumenta las respuestas innovadoras a los retos del futuro.
- La estandarización de las comunicaciones permite que la información y el conocimiento se despliegue de manera creciente y sin fronteras.

2.2.2.5. Principales TIC utilizadas en las empresas.

Según Saavedra y Tapia (16), nos dice que las TIC aun que son muy necesarias y nos ayudan de manera muy eficiente en el desarrollo empresarial aún están teniendo una acogida muy incipiente en las diferentes empresas lo que conlleva a que se pierda competitividad en los diferentes modelos económicos.

Bien utilizadas estas te permitirían que su producción se eleve en el mercado y los costos disminuyan, esto ayudaría al aumento de la productividad y beneficiaría a todos nuestros clientes.

Las TIC que benefician al cliente y hacen más eficiente el trabajo de las empresas son:

- **El correo electrónico:** es una herramienta gratuita que nos permite comunicar con nuestros clientes enviándoles cualquier tipo de información desde una promoción, catálogo de productos hasta la felicitación por su cumpleaños, etc.
- **Una página web:** permite que podamos dar a conocer nuestros productos a través de internet poder mostrar los diferentes servicios que brindamos además de ser una plataforma para

explotar nuestras diferentes filosofías como empresa.

- **Un sistema de gestión de clientes:** (también conocido por sus siglas en inglés como CRM) nos permite tecnológicamente conocer e interactuar con nuestros clientes para poder aplicar las diversas estrategias y poder directamente ofrecerle el mejor producto acorde con su necesidad.

De la misma manera cuando utilizamos el marketing las TIC también permiten que la administración se maneje de mejor manera pues ayuda a llegar a más clientes y a potenciar los productos y servicios de manera más eficiente, todos los sistemas financieros se manejan con TIC la publicidad y los diferentes medios de comunicación nos ayudan de manera oportuna a potenciar todas nuestras áreas dentro de la empresa.

2.2.2.6. Sistemas de Información

Según McLeod (17), dice que un sistema de información (SI) es un conjunto de elementos orientados al tratamiento y administración de datos e información, organizados y listos para su uso posterior, generados para cubrir una necesidad o un objetivo. Dichos elementos formarán parte de alguna de las siguientes categorías:

- Personas;
- Actividades o técnicas de trabajo;
- Datos;

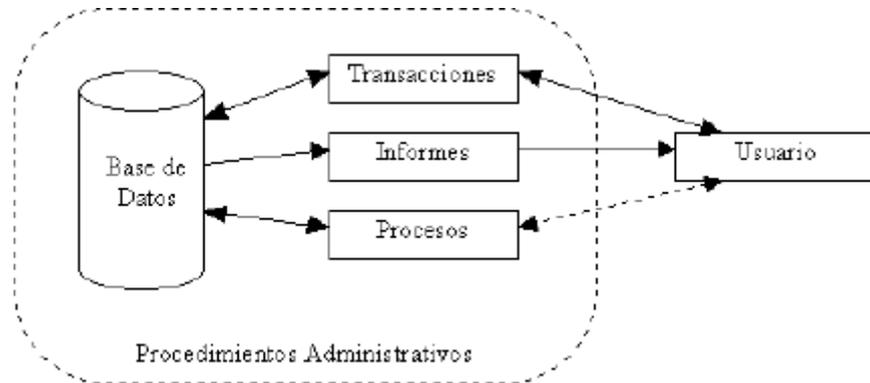
- Recursos materiales en general (recursos informáticos y de comunicación, generalmente, aunque no necesariamente).

En ese mismo apartado Mcleod (17) “Todos estos elementos interactúan para procesar los datos (incluidos los procesos manuales y automáticos) y dan lugar a información más elaborada, que se distribuye de la manera más adecuada posible en una determinada organización, en función de sus objetivos. Si bien la existencia de la mayor parte de sistemas de información es de conocimiento público, recientemente se ha revelado que desde finales del siglo XX diversos gobiernos han instaurado sistemas de información para el espionaje de carácter secreto”.

Habitualmente el término "sistema de información" se usa de manera errónea como sinónimo de sistema de información informático, en parte porque en la mayoría de los casos los recursos materiales de un sistema de información están constituidos casi en su totalidad por sistemas informáticos. Estrictamente hablando, un sistema de información no tiene por qué disponer de dichos recursos (aunque en la práctica esto no suele ocurrir). Se podría decir entonces que los sistemas de información informáticos son una subclase o un subconjunto de los sistemas de información en general (17).

Los elementos del sistema de información, representados en el gráfico, son (18):

Gráfico N° 2: Elementos de un Sistema de Información



Fuente: Wikipedia

Base de Datos: Es donde se almacena toda la información que se requiere para la toma de decisiones. La información se organiza en registros específicos e identificables (18);

Transacciones: Corresponde a todos los elementos de interfaz que permiten al usuario: consultar, agregar, modificar o eliminar un registro específico de Información (18);

Informes: Corresponden a todos los elementos de interfaz mediante los cuales el usuario puede obtener uno o más registros y/o información de tipo estadístico (contar, sumar) de acuerdo con criterios de búsqueda y selección definidos (18).

Los restantes elementos de un sistema de información son:

- Procesos: Corresponden a todos aquellos elementos que, de acuerdo con una lógica predefinida, obtienen información de la base de datos y generan nuevos registros de información. Los procesos sólo son controlados por el usuario (de ahí que aparezca en línea de puntos);
- Usuario: Identifica a todas las personas que interactúan con el sistema, esto incluye desde el máximo nivel ejecutivo que recibe los informes de estadísticas procesadas, hasta el usuario operativo que se encarga de recolectar e ingresar la información al sistema.
- Procedimientos Administrativos: Corresponde al conjunto de reglas y políticas de la organización, que rigen el comportamiento de los usuarios frente al sistema. Particularmente, debieran asegurar que nunca, en ninguna circunstancia un usuario tenga acceso directo a la Base de Datos.

2.2.2.7. Características de un Sistema de Información.

Aslo (19), define sus principales características son:

- El uso de la mano de obra se ahorra de manera significativa.
- Las implementaciones de estos tipos de sistemas son de tipo experimental.
- Son intensivos en entradas y salidas de información; sus cálculos y procesos suelen ser simples y copo

sofisticados, requieren mucho manejo de datos para poder realizar sus operaciones y como resultado generan también grandes volúmenes de información.

- Tiene la propiedad de ser recolectores de información.
- Son adaptables de aplicación que se encuentran en el mercado.

2.2.2.8. Tipos y usos de los Sistemas de Información.

Durante los próximos años, los Sistemas de Información cumplirán tres objetivos básicos dentro de las organizaciones (20):

- Automatiza los procesos administrativos y productivos.
- Recolecta la información necesaria para la toma de decisiones.
- La competitividad de la empresa crece mediante su implementación.

Los Sistemas de Información que logran la automatización de procesos operativos dentro de una organización, son llamados frecuentemente Sistemas Transaccionales, ya que su función primordial consiste en procesar transacciones tales como pagos, cobros, pólizas, entradas, salidas, etc. Por otra parte, los Sistemas de Información que apoyan el proceso de toma de decisiones son los Sistemas de Soporte a la Toma de Decisiones, Sistemas para la Toma de Decisión de Grupo, Sistemas Expertos de Soporte a la Toma de

Decisiones y Sistema de Información para Ejecutivos. El tercer tipo de sistema, de acuerdo con su uso u objetivos que cumplen, es el de los Sistemas Estratégicos, los cuales se desarrollan en las organizaciones con el fin de lograr ventajas competitivas, a través del uso de la tecnología de información (21).

a. Sistemas Transaccionales.

Sus principales características son (20):

- Mecanizan tareas en la organización lo cual es un significativo ahorro de recurso humano.
- Normalmente son los primeros sistemas que se implantan en las empresas, pues apoya el nivel operativo de la empresa.
- De cálculos simples son muy intensos en entradas y salidas de información.
- Son grandes acumuladores de información, y mediante estos se almacenan las bases de información utilizadas posteriormente.
- De beneficios reales que se justifican de manera rápida ante la gerencia.

b. Sistema de apoyo a las decisiones

Las principales características son:

- Introducido sobre sistemas transaccionales básicos más relevantes, pues estos son los que constituyen su plataforma de desarrollo.

- De total relevancia en la toma de decisiones pues la información que genera sirve de apoyo intermedio a la alta gerencia.
- Las entradas y salidas de información son muy escasos pero sus cálculos son muy avanzados, pues los modelos de planeación financiera requieren poca información de ingreso, y a la vez también emite escasos resultados, pero realiza un gran trabajo de cálculo.
- Al no conocerse los ingresos del proyecto y el poco ahorro de mano de obra hacen muy difícil la justificación económica del desarrollo de este sistema.
- Su nivel de interfaz y gráficos de alta resolución lo hacen amigable al usuario e interactivo.
- Son de gran ayuda en la toma de decisiones por su misma naturaleza no estructural lo que permite que este no sea de naturaleza repetitiva.
- Se desarrollan por un usuario sin la necesidad de contar con expertos ya sean analistas o programadores.
- La compra de materiales, flujo de fondos, proyecciones financieras, modelos de simulación de negocios, modelos de inventarios, etc. Son tipos de sistemas que pueden incluir en su programación.

c. Sistemas Estratégicos.

Sus principales características son:

- A diferencia de lo que se cree no se encuentra dentro de sus principales funciones el apoyo a la toma de

decisiones, ni la automatiza de los diferentes procesos operativos

- Su desarrollo ha sido concebido para realizarse tipo in House, por lo cual su adaptación a paquetes externos es muy limitada.
- Tiene un desarrollo secuencial ascendentes, es decir se inicia con un proceso particular y se va generalizando.
- La principal función es poder aprovechar al máximo las diferentes competencia y habilidades en tecnología que otros competidores aun no exploran, en este caso las ventajas entre clientes y proveedores.
- Mediante la innovación y la reingeniería de procesos o tal vez la creación de nuevos tratan de innovar los productos para poder tener ventajas competitivas.

Un ejemplo de estos Sistemas de Información dentro de la empresa puede ser un sistema MRP (Manufacturing Resoure Planning) enfocado a reducir sustancialmente el desperdicio en el proceso productivo, o bien, un Centro de Información que proporcione todo tipo de información; como situación de créditos, embarques, tiempos de entrega, etc. En este contexto los ejemplos anteriores constituyen un Sistema de Información Estratégico si y sólo sí, apoyan o dan forma a la estructura competitiva de la empresa (20).

2.2.2.9. Ventajas del Sistema Informático

La ventaja más notable, reconocida por los directivos que utilizan un sistema de este tipo es la disponibilidad de información, antes no disponible de ninguna manera para apoyar los esfuerzos en la toma de decisiones. Además, beneficios intangibles o beneficios adicionales, tales como la disponibilidad de una información más intuitiva son también algunas de las ventajas derivadas de un Sistema Informático Administrativo. Todo lo anterior indica que un sistema de informático administrativo puede ser, en muchos casos, muy valiosos y producir beneficios y ahorros (21).

2.2.2.10. Características de la información producida por el sistema de información

Todos los sistemas que apoyan a la hora de la toma de decisiones se desarrollan en proyección directa a las necesidades prioritarias del usuario. Definiremos entonces los actores participantes en esta toma de decisiones en base al proyecto especificado.

“Un sistema de apoyo de decisiones es una de varias formas de establecer un sistema de información para una tarea clave administrativa o de organización; ciertamente, un sistema de apoyo de decisiones está hecho para una tarea administrativa o un problema específico y su uso se limita a dicho problema o tarea. Los sistemas de apoyo de decisiones suelen ser diseñados especialmente para servir a los administradores en cualquier nivel de la organización”.

Según Prado (22), “Este sistema es el encargado de recopilar, almacenar, procesar los datos transformados en información para la gestión y hacer fluir la misma facilitando las comunicaciones puertas adentro (indoor), permitiendo predecir el futuro o tomar decisiones sobre cuál camino seguir para hallar las soluciones correctas a los problemas creados dentro de todo proceso en la entidad”.

Existen diversas definiciones sobre un sistema de información, y cada una de ellas está de cierta manera, influenciada por la filosofía en particular y por la estrategia del proyecto utilizado por aquellos que son responsables del buen desempeño del sistema de información en una situación particular (22).

Según King (23) “un sistema de información gerencial es un sistema que provee a los gerentes de todos los niveles y de todas las funciones, informaciones de todas las fuentes relevantes que son necesarias al gerente para tomar decisiones efectivas y oportunas en el planeamiento, dirección y control de las actividades por las cuales ellos son responsables”.

Olson (24). “definen al sistema de información como un sistema integrado, que utiliza un computador para proveer informaciones que den soporte a las operaciones, al gerenciamiento y a las funciones de toma de decisión en la organización. El sistema utiliza hardware (computadoras), software (programas de computación), base de datos, procedimientos manuales, modelos para el análisis, para planeamiento, para el

control y para la toma de decisión”.

Según Emery las principales características de un sistema de información son (25):

- Forman parte de las actividades de la organización; un sistema de información gerencial bien proyectado, se vuelve parte integrante de las actividades de la organización, en todos sus niveles.
- Estar basado en tecnología de computación; un sistema de información es, con certeza, mucho más que un conjunto de procesos computarizados, por lo tanto, un sistema de información que no esté basado en parte por tecnología informática, o es relativamente simple o fue proyectado precariamente.
- Ser un sistema hombre - máquina; un sistema de información bien proyectado que interrelaciona tareas entre hombres y máquinas en forma eficiente.
- Ser una colección de subsistemas; un sistema de información está compuesto por una colección de subsistemas; y el grado de conexión entre esos subsistemas es variado (puede ser más fuerte o más débil), según sea, el nivel de integración, técnica y económica, más adecuado. Un sistema integrado de datos electrónicos (EDI) es útil para cualquier situación.
- Ser adaptable a necesidades de cambios; un sistema de información bien diseñado debe responder continuamente a las necesidades de cambios y avances tecnológicos.

Tener en cuenta que los sistemas de información son alimentados con información que debe cumplir con las siguientes características (25):

- Relevancia: proporción de datos necesarios para la aplicación.
- Facilidad: obtención fácil de los valores de los datos.
- Claridad: términos claramente definidos.
- Totalidad: inclusión de todos los elementos de datos necesarios.
- Esencialidad: exclusión de los elementos de datos innecesarios.
- Precisión: dominio de valores suficientemente grande para soportar aplicaciones.
- Identificación: facilidad de identificación de las entidades.
- Robustez: vista suficientemente amplia como para no requerir cambios periódicos.
- Flexibilidad: facilidad para la modificación.
- Homogeneidad: definición de los tipos de entidad con los atributos necesarios.

Los factores claves del éxito para llevar a cabo la elaboración de un sistema de información son (25):

- Lograr el compromiso de la alta dirección.
- Efectuar planificación estratégica, planificando la elaboración del diseño siguiendo cada una de las fases vistas anteriormente.

- Participación de los directivos del nivel medio de dirección para establecer la estructura modular del sistema.
- Contar con la existencia de un plan de sistema de no tenerlo elaborar.
- Contar con la documentación adecuada asociada a la fase de análisis de sistemas.
- Definir claramente el alcance del diseño del sistema.
- Aplicar una única metodología.
- Tener el conocimiento de técnicas que permitan desarrollar cada una de las actividades eficientemente (25).

Viéndolo así, un DSS es un importante escalón de la aplicación de la tecnología de información para el gerente, que puede ser usada para proveerle datos y análisis oportunos que soporten sus decisiones, basándose ya no en el simple juicio o intuición, sino en información generada a través de métodos deductivos y analíticos (22).

A medida que se alejan de los problemas totalmente estructurales, se ponen en contacto con los complejos problemas que se presentan diariamente en las organizaciones. Frente a estos, los procedimientos estándar son útiles, pero no suficientes, ya que los datos pueden ser insuficientes y sólo hay un entrenamiento parcial de las metas y las restricciones (22).

En estos casos la computadora ejecuta las partes bien conocidas del camino a la solución, mientras que los seres humanos proponen metas, usan su intuición y

aplican sus conocimientos generales para formular los problemas, modificar y controlar las vías de solución e interpretar los resultados. Los usuarios pueden introducir o modificar datos, procedimientos o metas, y usar su conocimiento de todos esos factores para decidir acerca de las estrategias para la solución de problemas (22).

Otra manera de abordar la estructura conceptual, para los sistemas de información es desde los trabajos de Gorry (26) y Morton (27), en los que relacionan el trabajo fundamental de Herbert. A. Simón sobre la decisión estructurada y no estructurada con el planeamiento estratégico, control gerencial y control operacional de Anthony. Simón divide la toma de decisiones en tres fases: inteligencia, diseño y elección; en una decisión estructurada las tres fases son totalmente inteligibles y computables por el decisor humano, por lo cual esa decisión es programable. En una decisión no estructurada no hay pleno entendimiento de una o algunas de esas fases. Henry C. Lucas (28) también toma a dichos trabajos, para poder diferenciar los distintos tipos de sistemas, para definir una implementación exitosa, de sistemas de información computarizados.

Al analizar lo anteriormente expuesto, se evidencia que existen disímiles formas y métodos de elaboración de un sistema de información las cuales son adaptables a cualquier contexto, pero tienen en cuenta las características específicas de las entidades que participan en el proyecto. El autor de esta tesis considera oportuno el uso del sistema de información de apoyo a la toma de decisiones (22).

2.2.3. COBIT

2.2.3.1. Definición

La evaluación de los requerimientos del negocio, los recursos y procesos IT, son puntos bastante importantes para el buen funcionamiento de una compañía y para el aseguramiento de su supervivencia en el mercado (29).

El COBIT es precisamente un modelo para auditar la gestión y control de los sistemas de información y tecnología, orientado a todos los sectores de una organización, es decir, administradores IT, usuarios y por supuesto, los auditores involucrados en el proceso.

El COBIT es un modelo de evaluación y monitoreo que enfatiza en el control de negocios y la seguridad IT y que abarca controles específicos de IT desde una perspectiva de negocios.

Las siglas COBIT significan Objetivos de Control para Tecnología de Información y Tecnologías relacionadas (Control Objectives for Information Systems and related Technology). El modelo es el resultado de una investigación con expertos de varios países, desarrollado por ISACA (Information Systems Audit and Control Association).

COBIT, lanzado en 1996, es una herramienta de gobierno de TI que ha cambiado la forma en que trabajan los profesionales de tecnología. Vinculando tecnología informática y prácticas de control, el modelo COBIT consolida y armoniza estándares de fuentes globales

prominentes en un recurso crítico para la gerencia, los profesionales de control y los auditores.

COBIT se aplica a los sistemas de información de toda la empresa, incluyendo los computadores personales y las redes. Está basado en la filosofía de que los recursos TI necesitan ser administrados por un conjunto de procesos naturalmente agrupados para proveer la información pertinente y confiable que requiere una organización para lograr sus objetivos.

2.2.3.2. Beneficios de Implementar COBIT

En su proyecto de investigación Tineo, M. (30), recalca los siguientes beneficios:

- Mejor alineación, con base en su enfoque de negocios.
- Una visión, entendible para la gerencia, de lo que hace TI.
- Propiedad y responsabilidades claras, con base en su orientación a procesos.
- Aceptación general de terceros y reguladores.
- Entendimiento compartido entre todos los participantes, con base en un lenguaje común.
- Cumplimiento de los requerimientos COSO para el ambiente de control de TI.

2.2.3.3. Dominios del Modelo COBIT

El IT Governance Institute (31) establece que COBIT está formado por cuatro dominios, los cuales se detallan a continuación:

1. Planear y Organizar

Este dominio cubre las estrategias y las tácticas, y tiene que ver con identificar la manera en que TI pueda contribuir de la mejor manera al logro de los objetivos del negocio. Además, la realización de la visión estratégica requiere ser planeada, comunicada y administrada desde diferentes perspectivas. Finalmente, se debe implementar una estructura organizacional y una estructura tecnológica apropiada. Este dominio cubre los siguientes cuestionamientos típicos de la gerencia:

- a) ¿Están alineadas las estrategias de TI y del negocio?
- b) ¿La empresa está alcanzando un uso óptimo de sus recursos?
- c) ¿Entienden todas las personas dentro de la organización los objetivos de TI?
- d) ¿Se entienden y administran los riesgos de TI?
- e) ¿Es apropiada la calidad de los sistemas de TI para las necesidades del negocio?

2. Adquirir e Implementar

Para llevar a cabo la estrategia de TI, las soluciones de TI necesitan ser identificadas, desarrolladas o adquiridas, así como la implementación e integración en

los procesos del negocio. Además, el cambio y el mantenimiento de los sistemas existentes está cubierto por este dominio para garantizar que las soluciones sigan satisfaciendo los objetivos del negocio.

Este dominio, por lo general, cubre los siguientes cuestionamientos de la gerencia:

- a) ¿Los nuevos proyectos generan soluciones que satisfagan las necesidades del negocio?
- b) ¿Los nuevos proyectos son entregados a tiempo y dentro del presupuesto?
- c) ¿Trabajarán adecuadamente los nuevos sistemas una vez sean implementados?
- d) ¿Los cambios afectarán las operaciones actuales del negocio?

3. Entregar y dar Soporte

Este dominio cubre la entrega en sí de los servicios requeridos, lo que incluye la prestación del servicio, la administración de la seguridad y de la continuidad, el soporte del servicio a los usuarios, la administración de los datos y de las instalaciones operacionales. Aclara las siguientes preguntas de la gerencia:

- a) ¿Se están entregando los servicios de TI de acuerdo con las prioridades del negocio?
- b) ¿Están optimizados los costos de TI?
- c) ¿Es capaz la fuerza de trabajo de utilizar los sistemas de TI de manera productiva y segura?

- d) ¿Están implantadas de forma adecuada la confidencialidad, la integridad y la disponibilidad?

4. Monitorear y Evaluar

Todos los procesos de TI deben evaluarse de forma regular en el tiempo en cuanto a su calidad y cumplimiento de los requerimientos de control. Este dominio abarca la administración del desempeño, el monitoreo del control interno, el cumplimiento regulatorio y la aplicación del gobierno. Por lo general abarca las siguientes preguntas de la gerencia:

- a) ¿Se mide el desempeño de TI para detectar los problemas antes de que sea demasiado tarde?
- b) ¿La Gerencia garantiza que los controles internos son efectivos y eficientes?
- c) ¿Puede vincularse el desempeño de lo que TI ha realizado con las metas del negocio?
- d) ¿Se miden y reportan los riesgos, el control, el cumplimiento y el desempeño?

5. Modelo genérico de madurez

0 No Existente: Carencia completa de cualquier proceso reconocible. La empresa no ha reconocido siquiera que existe un problema a resolver.

1 Inicial / Ad Hoc: Existe evidencia que la empresa ha reconocido que los problemas existen y requieren ser

resueltos. Sin embargo; no existen procesos estándar en su lugar existen enfoques ad hoc que tienden a ser aplicados de forma individual o caso por caso. El enfoque general hacia la administración es desorganizado.

2 Repetible pero Intuitivo: Se han desarrollado los procesos hasta el punto en que se siguen procedimientos similares en diferentes áreas que realizan la misma tarea. No hay entrenamiento o comunicación formal de los procedimientos estándar, y se deja la responsabilidad al individuo. Existe un alto grado de confianza en el conocimiento de los individuos y, por lo tanto, los errores son muy probables.

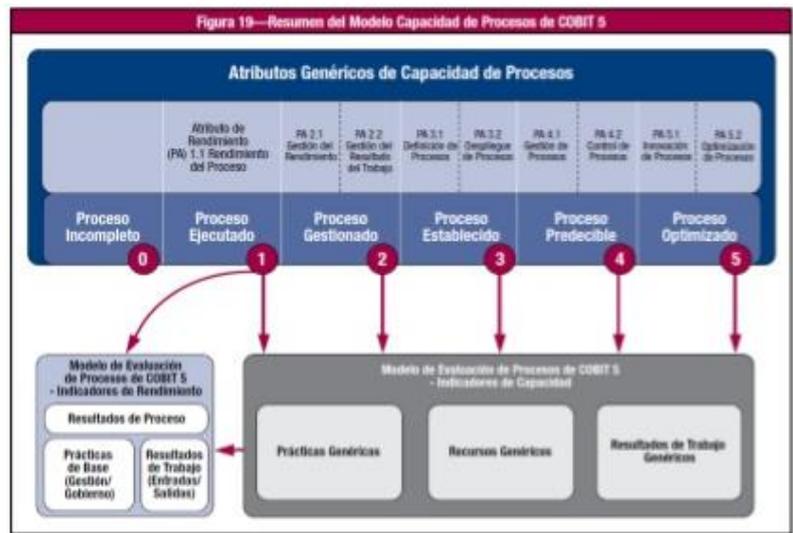
3 Definido: Los procedimientos se han estandarizado y documentado, y se han difundido a través de entrenamiento. Sin embargo, se deja que el individuo decida utilizar estos procesos, y es poco probable que se detecten desviaciones. Los procedimientos en sí no son sofisticados, pero formalizan las prácticas existentes.

4 Administrado y Medible: Es posible monitorear y medir el cumplimiento de los procedimientos y tomar medidas cuando los procesos no estén trabajando de forma efectiva. Los procesos están bajo constantes mejora y proporcionan buenas prácticas. Se usa la automatización y herramientas de una manera limitada o fragmentada.

5 Optimizado: Los procesos se han refinado hasta un nivel de mejor práctica, se basan en los resultados de

mejoras continuas y en un modelo de madurez con otras empresas. TI se usa de forma integrada para automatizar el flujo de trabajo, brindando herramientas para mejorar la calidad y la efectividad, haciendo que la empresa se adapte de manera rápida.

Gráfico N° 3: Modelo Genérico de Madurez



Fuente: Wikipedia

6. Dominio en investigación: Monitorear y Evaluar

ME1 Monitorear y Evaluar el Desempeño de TI

Una efectiva administración del desempeño de TI requiere un proceso de monitoreo. El proceso incluye la definición de indicadores de desempeño relevantes, reportes sistemáticos y oportunos de desempeño y tomar medidas expeditas cuando existan desviaciones. El monitoreo se requiere para garantizar que las cosas correctas se hagan y que estén de acuerdo con el conjunto de direcciones y políticas.

Permite control sobre el Proceso TIC de Monitorear y Evaluar el desempeño de las TIC, que satisface el requerimiento del negocio de las TIC para transparencia y entendimiento de los costos, beneficios, estrategia, políticas y niveles de servicio de las TIC de acuerdo con los requisitos de gobierno.

ME2 Monitorear y Evaluar el Control Interno

Establecer un programa de control interno efectivo para TI requiere un proceso bien definido de monitoreo. Este proceso incluye el monitoreo y el reporte de las excepciones de control, resultados de las autoevaluaciones y revisiones por parte de terceros. Un beneficio clave del monitoreo del control interno es proporcionar seguridad respecto a las operaciones eficientes y efectivas y el cumplimiento de las leyes y regulaciones aplicables.

Permite el control sobre el Proceso TIC de Monitorear y Evaluar el control interno de las TIC, que satisface el requerimiento del negocio de las TIC para proteger el logro de los objetivos de las TIC y cumplir las leyes y reglamentos relacionados con las TIC.

ME3 Garantizar el Cumplimiento Regulatorio

Una supervisión efectiva del cumplimiento requiere del establecimiento de un proceso de revisión para garantizar el cumplimiento de las leyes, regulaciones y requerimientos contractuales. Este proceso incluye la identificación de requerimientos de cumplimiento,

optimizando y evaluando la respuesta, obteniendo aseguramiento que los requerimientos se han cumplido y, finalmente integrando los reportes de cumplimiento de TI con el resto del negocio.

Permite el control sobre el Proceso TIC de garantizar el cumplimiento regulatorio, que satisface el requerimiento del negocio de las TIC para cumplir las leyes y regulaciones.

ME4 Proporcionar Gobierno de TI

El establecimiento de un marco de trabajo de gobierno efectivo incluye la definición de estructuras, procesos, liderazgo, roles y responsabilidades organizacionales para garantizar así que las inversiones empresariales en TI estén alineadas y de acuerdo con las estrategias y objetivos empresariales.

Permite el control sobre el Proceso TIC de proporcionar gobierno de las TIC, que satisface el requerimiento del negocio de las TIC para la integración de un gobierno de las TIC con objetivos de gobierno corporativo y el cumplimiento con las leyes y regulaciones.

7. Modelo de madurez del dominio Monitorear y Evaluar

El CMM (Capability Maturity Model for Software), es decir, Modelo de Madurez de Capacidades. Fue creado por el **Software Engineering Institute (SEI)** y tiene como Meta el describir los elementos principales para

llegar a cabo los procesos de software de una forma efectivos. El CMM consiste en una serie de procedimientos destinados a evaluar y mejorar los procesos de desarrollo, implementación y mantenimiento del software. Aunque aún está en vías desarrollo, es un estándar que la industria acepta para evaluar y garantizar la calidad y madurez de sus aplicaciones. Por otro lado, hay CMMs para procesos que no son estrictamente en el sector del software, como por ejemplo el BMP (Business Process Management).

La administración del proceso de Monitorear y evaluar el desempeño de TI que satisfaga los requerimientos de negocio para TI de transparencia y entendimiento de los costos, beneficios, estrategia, políticas y niveles de servicio de TI, de acuerdo con los requisitos de gobierno es:

0 No Existente: La organización no cuenta con un proceso implantado de monitoreo. TI no lleva a cabo monitoreo de proyectos o procesos de forma independiente. No se cuenta con reportes útiles, oportunos y precisos. La necesidad de entender de forma clara los objetivos de los procesos no se reconoce.

1 Inicial / Ad Hoc: La gerencia reconoce una necesidad de recolectar y evaluar información sobre los procesos de monitoreo. No se han identificado procesos estándar de recolección y evaluación. El monitoreo se implanta y las métricas se seleccionan de acuerdo a cada caso, de acuerdo a las necesidades de proyectos y procesos de TI específicos. El monitoreo por lo general se implanta de

forma reactiva a algún incidente que ha ocasionado alguna pérdida o vergüenza a la organización. La función de contabilidad monitorea mediciones financieras básicas para TI.

2 Repetible pero Intuitivo: Se han identificado algunas mediciones básicas a ser monitoreadas. Los métodos y las técnicas de recolección y evaluación existen, pero los procesos no se han adoptado en toda la organización. La interpretación de los resultados del monitoreo se basa en la experiencia de individuos clave. Herramientas limitadas son seleccionadas y se implantan para recolectar información, pero esta recolección no se basa en un enfoque planeado.

3 Definido: La gerencia ha comunicado e institucionalizado un procesos estándar de monitoreo. Se han implantado programas educacionales y de entrenamiento para el monitoreo. Se ha desarrollado una base de conocimiento formalizada del desempeño histórico. Las evaluaciones todavía se realizan al nivel de procesos y proyectos individuales de TI y no están integradas a través de todos los procesos. Se han definido herramientas para monitorear los procesos y los niveles de servicio de TI. Las mediciones de la contribución de la función de servicios de información al desempeño de la organización se han definido, usando criterios financieros y operativos tradicionales. Las mediciones del desempeño específicas de TI, las mediciones no financieras, las estratégicas, las de satisfacción del cliente y los niveles de servicio están definidas. Se ha definido un marco de trabajo para medir el desempeño.

4 Administrado y Medible: La gerencia ha definido las tolerancias bajo las cuales los procesos deben operar. Los reportes de los resultados del monitoreo están en proceso de estandarizarse y normalizarse. Hay una integración de métricas a lo largo de todos los proyectos y procesos de TI. Los sistemas de reporte de la administración de TI están formalizados. Las herramientas automatizadas están integradas y se aprovechan en toda la organización para recolectar y monitorear la información operativa de las aplicaciones, sistemas y procesos. La gerencia puede evaluar el desempeño con base en criterios acordados y aprobados por las terceras partes interesadas. Las mediciones de la función de TI están alienadas con las metas de toda la organización.

5 Optimizado: Un proceso de mejora continua de la calidad se ha desarrollado para actualizar los estándares y las políticas de monitoreo a nivel organizacional incorporando mejores prácticas de la industria. Todos los procesos de monitoreo están optimizados y dan soporte a los objetivos de toda la organización. Las métricas impulsadas por el negocio se usan de forma rutinaria para medir el desempeño, y están integradas en los marcos de trabajo estratégicos, tales como el Balanced Scorecard. El monitoreo de los procesos y el rediseño continuo son consistentes con los planes de mejora de los procesos de negocio en toda la organización. Benchmarks contra la industria y los competidores clave se han formalizado, con criterios de comparación bien entendidos.

III. HIPÓTESIS

3.1. Hipótesis General

El nivel de gestión del dominio Monitorear y Evaluar las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en la Institución Educativa Federico Villareal – Sullana 2018 está en un nivel 1-Inicial, según los niveles de madurez del modelo referencia COBIT

3.2. Hipótesis Específicas.

1. El nivel de gestión del proceso Monitorear y Evaluar el Desempeño de las TIC en la Institución Educativa Federico Villareal – Sullana 2018, se encuentran en el nivel 1-Inicial, según los niveles de madurez de Modelo de referencia COBIT para el dominio Monitorear y Evaluar.
2. El nivel de gestión del proceso Monitorear y Evaluar el Control Interno de las TIC en la Institución Educativa Federico Villareal – Sullana 2018, se encuentran en el nivel 1-Inicial, según los niveles de madurez de Modelo de referencia COBIT para el dominio Monitorear y Evaluar.
3. El nivel de gestión del proceso Garantizar el Cumplimiento Regulatorio de las TIC en la Institución Educativa Federico Villareal – Sullana 2018, se encuentran en el nivel 1-Inicial, según los niveles de madurez de Modelo de referencia COBIT para el dominio Monitorear y Evaluar.
4. El nivel de gestión del proceso Proporcionar Gobierno de las TIC en la Institución Educativa Federico Villareal – Sullana 2018, se encuentran en el nivel 1-Inicial, los niveles de madurez de Modelo de referencia COBIT para el dominio Monitorear y Evaluar.

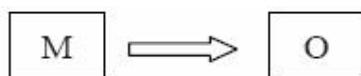
IV. METODOLOGÍA

4.1. Diseño de la Investigación

La investigación tuvo un diseño de tipo no experimental (32), porque se observaron las características de los hechos, en los cuales no se intervino o manipuló deliberadamente las variables de estudio, de corte transversal.

El tipo de investigación fue cuantitativo, nivel descriptivo (32), porque se analizaron las variables en un periodo de tiempo determinado, en el año 2018.

El diseño de la investigación se grafica de la siguiente manera:



M = Muestra

O = Observación

4.2. Población y Muestra

La población y la muestra estuvieron formadas por 17 trabajadores entre profesores y encargados del área de computo secretaria de la institución educativa y director, los cuales estaban distribuidos de la siguiente manera:

**Tabla N° 1: Población por Unidad Orgánica en la Institución Educativa
Federico Villareal - Sullana.**

Unidad Orgánica	Población
Soporte Técnico	6
Profesores	5
Secretaria	1
Coordinador (Inicial, Primaria y Secundaria)	3
subdirector	1
Director	1
Total	17

Fuente: elaboración propia

La muestra está conformada por la misma cantidad de personas de la población (17 trabajadores), con un margen de error del 0

4.3. Técnica e Instrumento

En la presente tesis se utilizó la técnica de la encuesta y el instrumento que se utilizó fue un listado de preguntas obtenido de la estructura del modelo de referencia COBIT, dirigida a la Institución Educativa Federico Villareal, teniendo en cuenta que se evaluó el dominio Monitorear y Evaluar las TIC, listado de 10 preguntas para el proceso monitorear y evaluar el desempeño de TI, listado de 10 preguntas para el proceso de monitorear y evaluar el control interno, listado de 09 preguntas para el proceso de garantizar el cumplimiento con requerimientos externos y listado de 10 preguntas para el proceso de proporcionar gobierno de las TIC.

Los niveles de gestión de las TIC se establecieron tomando como referencia el modelo de madurez propuesto por COBIT que considera

de manera general la siguiente evaluación:

0. No existente. No se aplican procesos administrativos en lo absoluto para gestionar la TIC. Carencia completa de cualquier proceso reconocible, la empresa no ha reconocido siquiera que existe un problema por resolver.

1. Inicial / Ad hoc. Los procesos de TIC son Ad hoc y desorganizados. Son informales. Existe evidencia que la empresa ha reconocido que los problemas existen y requieren ser resueltos. Sin embargo; no existen procesos estándar, en su lugar existen enfoques ad hoc que tienden a ser aplicados de forma individual o caso por caso. El enfoque general hacia la administración es desorganizado.

2. Repetible pero intuitivo. Los procesos de TIC siguen un patrón regular. Siguen técnicas tradicionales no documentadas. Se han desarrollado los procesos hasta el punto en que se siguen procedimientos similares en diferentes áreas que realizan la misma tarea. No hay entrenamiento o comunicación formal de los procedimientos estándar, y se deja la responsabilidad al individuo. Existe un alto grado de confianza en el conocimiento de los individuos y, por lo tanto, los errores son muy probables.

3. Proceso definido y documentado. Los procesos de TIC se documentan y se comunican. Los procedimientos se han estandarizado y documentado, y se han difundido a través de entrenamiento. Sin embargo, se deja que el individuo decida utilizar estos procesos, y es poco probable que se detecten desviaciones. Los procedimientos en sí no son sofisticados, pero formalizan las prácticas existentes.

4. Administrado y medible. Los procesos de TIC se monitorean y miden. Es posible monitorear y medir el cumplimiento de los

procedimientos y tomar medidas cuando los procesos no estén trabajando de forma efectiva. Los procesos están bajo constante mejora y proporcionan buenas prácticas. Se usa la automatización y herramientas de una manera limitada o fragmentada.

5. Optimizado. Las buenas prácticas se siguen y automatizan. Los procesos se han refinado hasta el nivel de mejor práctica, se basan en los resultados de mejoras continuas y en un modelo de madurez con otras empresas. TI se usa de forma integrada para automatizar el flujo de trabajo, brindando herramientas para mejorar la calidad y la efectividad, haciendo que la empresa se adapte de manera rápida.

4.4. Procedimiento de Recolección de Datos

Se utilizó la técnica cuantitativa ya que los datos serán obtenidos a través de la encuesta y para el análisis de los datos recolectados en la investigación se utilizó el análisis descriptivo y finalmente para la tabulación de los datos se utilizará como soporte el programa Excel.

4.5. Definición y Operacionalización de la Variable

Tabla N° 2: Matriz de operacionalización de las variables de estudio

Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores	Escala de Medición	Definición Operacional
M O N I T O R E A R Y E V A L U	Es la evaluación periódica de los procesos de TI en cuanto a su calidad y cumplimiento de los requerimientos de control. Abarca la administración	Desempeño de TI.	-Se mantienen indicadores de desempeño a planeación de TI. -Control de planes de acciones correctivas. -Registro de tendencias y eventos de riesgos históricos. -Genera reporte de desempeño de procesos.	O R D I N A L	Inexistente Inicial Intuitivo Definido Administrado Optimizado
		Control Interno.	-Genera reporte sobre la efectividad de los controles de TI.		
		Requerimientos Externos.	-Existe un catálogo de requerimientos legales y regulatorios relacionados con la prestación de servicios de TI. -Genera reporte sobre el cumplimiento de las actividades de TI con los requerimientos externos legales y regulatorios.		

A R	del desempeño, el monitoreo del control interno, el cumplimiento regulatorio y la aplicación del gobierno.	Gobierno de TI.	<ul style="list-style-type: none"> -Se utilizan mejoras al marco de trabajo de los procesos. -Genera reportes de estatus del gobierno de TI. -Se consiguen los resultados de negocios esperados de las inversiones en TI. -Existe una dirección estratégica empresarial para TI. -Se evidencia un compromiso empresarial por los riesgos de TI. 		
--------	--	-----------------	--	--	--

4.6. Plan de análisis

Los datos obtenidos fueron codificados y luego ingresados en una hoja de cálculo del programa Microsoft Excel 2016. Además, se procedió a la tabulación de estos. Se realizó el análisis de datos que sirvió para establecer las frecuencias y realizar el análisis de distribución de dichas frecuencias.

V. RESULTADOS

5.1. Resultados

Tabla N° 3: Monitorear y Evaluar el Desempeño de las TIC

Distribución de frecuencias del nivel de gestión del proceso monitorear y evaluar el desempeño de las TIC en la Institución Educativa Federico Villareal – Sullana 2018.

Nivel	n	%
No Existente	2	11.77
Inicial	2	11.76
Repetible	13	76.47
Definido	-	-
Administrativo	-	-
Optimizado	-	-
Total	17	100,00

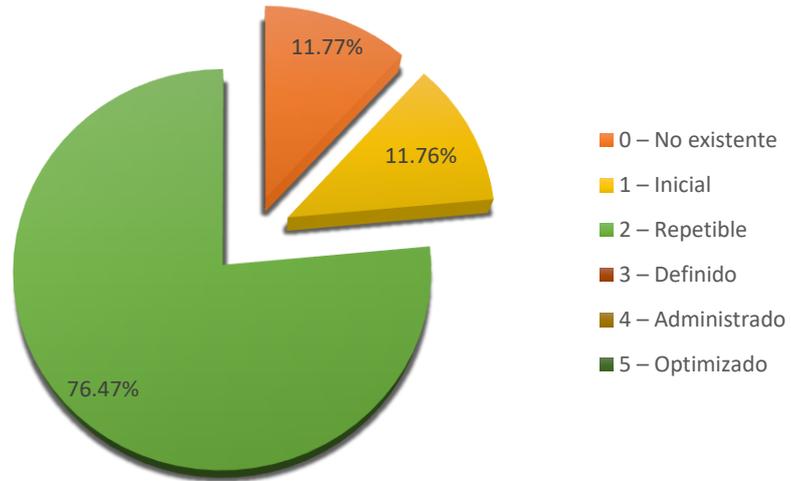
Fuente: Aplicación de instrumento para medir el nivel de gestión del proceso monitorear y evaluar el desempeño de las TIC, a opinión de los trabajadores de la Institución Educativa Federico Villareal – Sullana 2018.

Aplicado por: Guevara, Y; 2018.

Luego de observar la Tabla N° 3 se puede observar que el 76.47% de los encuestados aseguran que la Institución Educativa Federico Villareal – Sullana se encuentra en un nivel de madurez 2- Repetible en lo concerniente al nivel de gestión del proceso Monitorear y Evaluar el desempeño de las TIC, mientras que el 11.76% indicó que se encuentra en los niveles 0-No Existente y 1-Inicial; según los niveles de madurez del modelo de referencia de COBIT.

Gráfico N° 4: Monitorear y Evaluar el Desempeño de las TIC

Distribución de frecuencias del nivel de gestión del proceso monitorear y evaluar el desempeño de las TIC en la Institución Educativa Federico Villareal – Sullana 2018.



Fuente: Tabla N° 3

Tabla N° 4: Control Interno de las TIC

Distribución de frecuencias del nivel de gestión del proceso control interno de las TIC en la Institución Educativa Federico Villareal – Sullana 2018.

Nivel	n	%
No Existente	5	29.41
Inicial	8	47.06
Repetible	4	23.53
Definido	-	-
Administrativo	-	-
Optimizado	-	-
Total	17	100,00

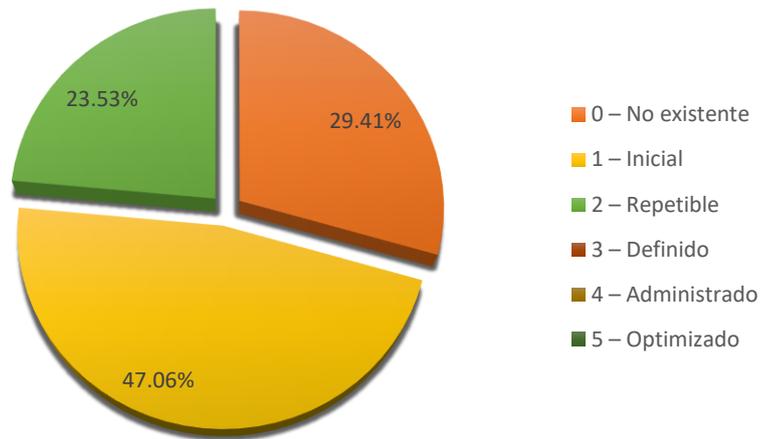
Fuente: Aplicación de instrumento para medir el nivel de gestión del proceso control interno de las TIC, a opinión de los trabajadores de la Institución Educativa Federico Villareal – Sullana 2018.

Aplicado por: Guevara, Y; 2018.

De acuerdo con la Tabla N° 4 se puede observar que el 47.06% de los encuestados expresó que la Institución Educativa Federico Villareal – Sullana se encuentra en un nivel de madurez 1-Inicial en lo concerniente al nivel de gestión del proceso Control Interno de las TIC, mientras que el 23.53% indicó que se encuentra en un nivel 2-Repetible; según los niveles de madurez del modelo de referencia de COBIT.

Gráfico N° 5: Control Interno de las TIC

Distribución de frecuencias del nivel de gestión del proceso control interno de las TIC en la Institución Educativa Federico Villareal – Sullana 2018.



Fuente: Tabla N° 4

Tabla N° 5: Cumplimiento Regulatorio de las TIC

Distribución de frecuencias del nivel de gestión del proceso cumplimiento regulatorio de las TIC en la Institución Educativa Federico Villareal – Sullana 2018

Nivel	n	%
No Existente	3	17.67
Inicial	6	35.23
Repetible	8	47.10
Definido	-	-
Administrativo	-	-
Optimizado	-	-
Total	17	100,00

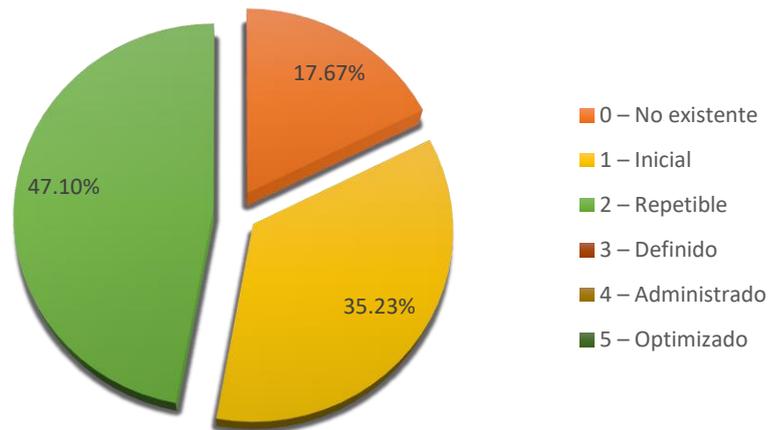
Fuente: Aplicación de instrumento para medir el nivel de gestión del proceso cumplimiento regulatorio de las TIC, a opinión de los trabajadores del área de Estadística e Informática de la Institución Educativa Federico Villareal – Sullana 2018.

Aplicado por: Guevara, Y; 2018.

Luego de observar la Tabla N° 5 se puede apreciar que el 47.10% de los encuestados expresó que la Institución Educativa Federico Villareal – Sullana se encuentra en un nivel de madurez 2-Repetible en lo concerniente al nivel de gestión del proceso Cumplimiento Regulatorio de las TIC, mientras que el 17.67% indicó que se encuentra en el nivel 0-No Existente; según los niveles de madurez del modelo de referencia de COBIT.

Gráfico N° 6: Cumplimiento Regulatorio de las TIC

Distribución de frecuencias del nivel de gestión del proceso cumplimiento regulatorio de las TIC en la Institución Educativa Federico Villareal – Sullana 2018



Fuente: Tabla N° 5

Tabla N° 6: Proporcionar Gobierno de las TIC

Distribución de frecuencias del nivel de gestión del proceso Proporcionar Gobierno de las TIC en la Institución Educativa Federico Villareal – Sullana 2018.

Nivel	n	%
No Existente	2	11.76
Inicial	4	23.53
Repetible	11	64.71
Definido	-	-
Administrativo	-	-
Optimizado	-	-
Total	17	100,00

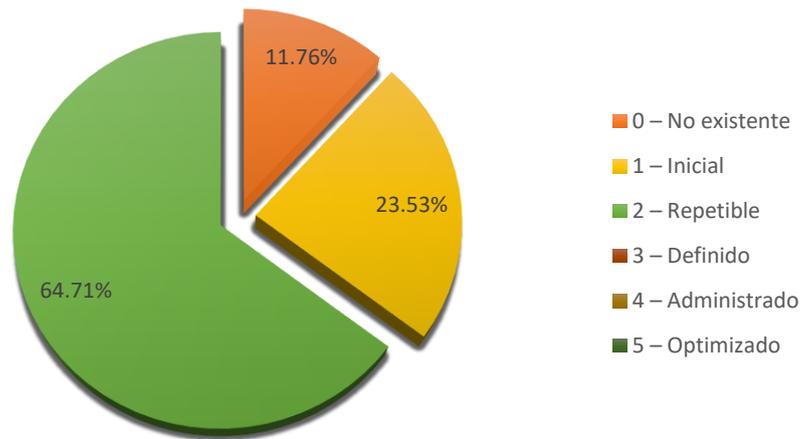
Fuente: Aplicación de instrumento para medir el nivel de gestión del proceso proporcionar gobierno de las TIC, a opinión de los trabajadores del área de Estadística e Informática de la Institución Educativa Federico Villareal – Sullana 2018.

Aplicado por: Guevara, Y; 2018.

Luego de observar la Tabla N° 6 se puede apreciar que el 64.71% de los encuestados expresó que la Institución Educativa Federico Villareal – Sullana se encuentra en un nivel de madurez 2– Repetible en lo concerniente al nivel de gestión del proceso Proporcionar Gobierno de las TIC, mientras que el 11.76% indicó que se encuentra en un nivel 0- No Existente; según los niveles de madurez del modelo de referencia de COBIT.

Gráfico N° 7: Proporcionar Gobierno de las TIC

Distribución de frecuencias del nivel de gestión del proceso Proporcionar Gobierno de las TIC en la Institución Educativa Federico Villareal – Sullana 2018.



Fuente: Tabla N° 6

Tabla N° 7: Resumen General

Distribución de frecuencias del nivel de gestión del dominio Monitorear y Evaluar las TIC en la Institución Educativa Federico Villareal Sullana.

Procesos	Niveles de Madurez												Total	
	No Existe (0)		Inicial (1)		Repetible (2)		Definido (3)		Administrado (4)		Optimizado (5)			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Monitorear y Evaluar el Desempeño de las TIC	2	11.77	2	11.76	13	76.47	0	0.00	0	0.00	0	0.00	17	100.00
Control Interno de las TIC	5	29.41	8	47.06	4	23.53	0	0.00	0	0.00	0	0.00	17	100.00
Cumplimiento Regulatorio de las TIC	3	17.67	6	35.23	8	47.10	0	0.00	0	0.00	0	0.00	17	100.000
Proporcionar Gobierno de las TIC	2	11.76	4	23.53	11	64.71	0	0.00	0	0.00	0	0.00	17	100.00

Fuente: Aplicación de instrumento para medir el nivel de gestión del dominio Monitorear y Evaluar las TIC, en el personal de la Institución Educativa Federico Villareal - Sullana.

Aplicado por: Guevara, Y; 2018.

5.2. Análisis de Resultados

1. En la Tabla N° 3 se puede apreciar que el 76.47% de los encuestados aseguran que la Institución Educativa Federico Villareal – Sullana se encuentra en un nivel de madurez 2-Repetible en lo concerniente al nivel de gestión del proceso Monitorear y Evaluar el desempeño de las TIC, de acuerdo con los niveles de madurez del marco de referencia de COBIT. Este resultado no coincide con el obtenido por Atamara (10), quien en su investigación obtuvo como resultado para este mismo proceso 1-Inicial; esta discrepancia se debe fundamentalmente por la Institución Educativa Federico Villareal – Sullana ha logrado identificar algunas mediciones básicas a ser monitoreadas. Los métodos y las técnicas de recolección y evaluación existen. Asimismo, la interpretación de los resultados del monitoreo se basa en la experiencia de individuos clave. El uso de herramientas limitadas es seleccionado y se implantan para recolectar información, pero esta recolección no se basa en un enfoque planeado.
2. Por otro lado, en la Tabla N° 4 se interpreta que el 47.06% de los encuestados expresó que la Institución Educativa Federico Villareal – Sullana se encuentra en un nivel de madurez 1-Inicial en lo concerniente al nivel de gestión del proceso Control Interno de las TIC, según los niveles de madurez del marco de referencia de COBIT. Este resultado es similar con el obtenido por Atamara (10), quien en su investigación obtuvo como resultado para este mismo proceso 1-Inicial; esta igualdad se basa en que ambas instituciones la dirección ha reconocido la necesidad de administrar y asegurar el control de TI de forma regular. La experiencia individual para evaluar la suficiencia del control interno se aplica de forma ad hoc. La dirección de TI aún no ha asignado de manera

formal las responsabilidades para monitorear la efectividad de los controles internos. Las evaluaciones de control interno de TI se realizan como parte de las auditorías financieras tradicionales, con metodologías y habilidades que no reflejan las necesidades de la función de los servicios de información.

3. En la Tabla N° 5 se puede observar que el 47.10% de los encuestados determinó que la Institución Educativa Federico Villareal – Sullana se encuentra en un nivel de madurez 2-Repetible en lo concerniente al nivel de gestión del proceso Cumplimiento Regulatorio de las TIC, según los niveles de madurez del marco de referencia de COBIT. Este resultado no coincide con el obtenido por Atamara, M. (10), quien en su investigación obtuvo como resultado para este mismo proceso 1-Inicial; esta discrepancia se debe fundamentalmente porque en la Institución Educativa Federico Villareal – Sullana, existe el entendimiento de la necesidad de cumplir con los requerimientos externos y la necesidad se comunica. En los casos en que el cumplimiento se ha convertido en un requerimiento recurrente., como en los reglamentos regulatorios o en la legislación de privacidad, se han desarrollado procedimientos individuales de cumplimiento y se siguen año con año. No existe, sin embargo, un enfoque estándar. Hay mucha confianza en el conocimiento y responsabilidad de los individuos, y los errores son posibles. Se brinda entrenamiento informal respecto a los requerimientos externos y a los temas de cumplimiento.
4. Finalmente, en Tabla N° 6 se observa que el 64.71% de los encuestados expresó que la Institución Educativa Federico Villareal – Sullana se encuentra en un nivel de madurez 2-Repetible en lo concerniente al nivel de gestión del proceso Proporcionar Gobierno de las TIC, según los niveles de madurez

del marco de referencia de COBIT. Este resultado no coincide con el obtenido por Atamara (10) , quien en su investigación obtuvo como resultado para este mismo proceso 1-Inicial; esta discrepancia se debe a que en la Institución Educativa Federico Villareal – Sullana, se ha logrado tener una conciencia sobre los temas de gobierno de TI. Asimismo las actividades y los indicadores de desempeño del gobierno de TI, los cuales incluyen procesos planeación, entrega y supervisión de TI, están en desarrollo. Los procesos de TI seleccionados se identifican para ser mejorados con base en decisiones individuales. La dirección ha identificado mediciones básicas para el gobierno de TI, así como métodos de evaluación y técnicas; sin embargo, el proceso no ha sido adoptado a lo largo de la organización. La comunicación respecto a los estándares y responsabilidades de gobierno se deja a los individuos. Los individuos impulsan los procesos de gobierno en varios proyectos y procesos de TI. Los procesos, herramientas y métricas para medir el gobierno de TI están limitadas y pueden no usarse a toda su capacidad debido a la falta de experiencia en su funcionalidad.

5.3. Propuesta de Mejora

1. Para mejorar el nivel del proceso Desempeño de las TIC en conveniente que la gerencia de la Institución Educativa Federico Villareal – Sullana comunique e institucionalice un proceso estándar de monitoreo. Deben de implantarse programas educacionales y de entrenamiento para el monitoreo. Se debe desarrolla una base de conocimiento formalizada del desempeño histórico. Las evaluaciones deben de realizarse al nivel de procesos y proyectos individuales de TI y no están integradas a través de todos los procesos. Es importante que se definan herramientas para monitorear los procesos y los niveles de servicio de TI. En cuanto

a las mediciones de la contribución de la función de servicios de información al desempeño de la organización deben definirse, usando criterios financieros y operativos tradicionales y finalmente deben definirse un marco de trabajo para medir el desempeño.

2. En lo que respecta a mejorar el nivel obtenido del proceso Control Interno, es importante que la Institución Educativa Federico Villareal – Sullana utilice reportes de control informales para comenzar iniciativas de acción correctiva. La evaluación del control interno debe depender de las habilidades de individuos clave. Asimismo, se requiere que la Institución Educativa Federico Villareal – Sullana tenga una mayor conciencia sobre el monitoreo de los controles internos. La gerencia de servicios de información o quien haga sus veces dentro de la Institución Educativa, debe realizar un monitoreo periódico sobre la efectividad de lo que considera controles internos críticos. Debe iniciarse con el uso de metodologías y herramientas para monitorear los controles internos, aunque no se basan en un plan. Los factores de riesgo específicos del ambiente de TI deben identificarse con base en las habilidades de individuos.

3. En relación con el nivel obtenido en el proceso Cumplimiento Regulatorio de las TIC y con la finalidad de mejorar este resultado se propone que se desarrollen, documenten y comuniquen políticas, procedimientos y procesos, para garantizar el cumplimiento de los reglamentos y de las obligaciones contractuales y legales, pero algunas quizá no se sigan y algunas quizá estén desactualizadas o sean poco prácticas de implantar. Debe realizarse un monitoreo y deben existir requisitos de cumplimiento. Es importante que se brinde entrenamiento sobre requisitos legales y regulatorios externos que afectan a la organización y se instruye respecto a los procesos de cumplimiento definidos. Finalmente, la Institución Educativa Federico Villareal – Sullana debe contar con contratos

proforma y procesos legales estándar para minimizar los riesgos asociados con las obligaciones contractuales.

4. En cuanto a mejorar el nivel obtenido en el proceso Proporcionar Gobierno de las TIC es necesario que la Institución Educativa Federico Villareal – Sullana defina la importancia y la necesidad de un gobierno de TI por parte de la Dirección y deben comunicarse a todo el personal. Es conveniente que se defina un conjunto de indicadores base de gobierno de TI donde se definan y documenten los vínculos entre las mediciones de resultados y los impulsores del desempeño. La Institución Educativa deberá establecer las acciones necesarias para que los procedimientos se estandaricen y documenten. La dirección deberá de comunicar los procedimientos estandarizados y el entrenamiento debe establecerse. Es imprescindible que se identifiquen herramientas para apoyar a la supervisión del gobierno de TI.

VI. CONCLUSIONES

Según los resultados obtenidos en esta investigación, se concluye que el área administrativa de la Institución Educativa Federico Villareal – Sullana 2018. en lo que respecta al nivel de gestión del dominio monitorear y evaluar las TIC se encontró en un nivel 2-Repetible, según los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT este resultado discrepa de el indicado en la hipótesis principal para el dominio donde se indicó que sería 1-Inicial; en consecuencia, esta hipótesis queda descartada. En cuanto a los procesos que involucra el presente dominio se concluye con lo siguiente:

1. En la Tabla N° 3 se puede apreciar que el 76.47% de los encuestados aseguran que la Institución Educativa Federico Villareal – Sullana se encuentra en un nivel de madurez 2-Repetible en lo concerniente al nivel de gestión del proceso Monitorear y Evaluar el desempeño de las TIC, de acuerdo con los niveles de madurez del marco de referencia de COBIT. Este resultado no coincide con el expresado en la hipótesis formulada que indicaba que este proceso se encontraba en el nivel 1-Inicial; por lo que se concluye que la hipótesis planteada queda descartada.
2. Por otro lado, en la Tabla N° 4 se interpreta que el 47.06% de los encuestados expresó que la Institución Educativa Federico Villareal – Sullana se encuentra en un nivel de madurez 1-Inicial en lo concerniente al nivel de gestión del proceso Control Interno de las TIC, según los niveles de madurez del marco de referencia de COBIT. Este resultado coincide con el expresado en la hipótesis formulada que indicaba que este proceso se encontraba en el nivel 1-Inicial; por lo que se concluye que la hipótesis planteada queda aceptada.
3. En la Tabla N° 5 se puede observar que el 47.10% de los encuestados determinó que la Institución Educativa Federico Villareal – Sullana se encuentra en un nivel de madurez 2-Repetible en lo concerniente al nivel de

gestión del proceso Cumplimiento Regulatorio de las TIC, según los niveles de madurez del marco de referencia de COBIT; Este resultado discrepa con el expresado en la hipótesis formulada que indicaba que este proceso se encontraba en el nivel 1-Inicial; por lo que se concluye que la hipótesis planteada queda descartada.

4. Finalmente, en la Tabla N° 6 el 64.71% de los encuestados expresó que la Institución Educativa Federico Villareal – Sullana se encuentra en un nivel de madurez 2-Repetible en lo concerniente al nivel de gestión del proceso Proporcionar Gobierno de las TIC, según los niveles de madurez del marco de referencia de COBIT. Este resultado no coincide con la hipótesis formulada que indicaba que este proceso se encontraba en el nivel 1-Inicial; por lo que se determina que la hipótesis planteada queda descartada.

RECOMENDACIONES

1. La Dirección debe optar por una visión tecnológica que le permita mejorar la toma de decisiones en lo referente a la inversión en TIC, ya que se ha logrado notar que las iniciativas de inversión presentadas por la Gerencia de Tecnologías y Sistemas de Información generalmente son observadas o dejadas de lado por la poca visión tecnológica con la que se cuenta.
2. La Dirección debe considerar un proceso de entrenamiento en el Marco de Referencia COBIT, para el personal que se encuentra inmerso en las TIC, esto permitiría que el personal pueda identificar los procesos que no se están realizando de manera óptima y presentar alternativas de mejora de los procesos evaluados.
3. Los encargados de soporte técnico deben realizar charlas de sensibilización dirigidas al personal que interactúa con las TIC para que tomen conocimiento y cumplan con las disposiciones en lo referente al uso de las TIC y poder así generar un reporte que permita conocer el cumplimiento de las actividades que tienen relación con las TIC.
4. Los encargados de soporte técnico deben elaborar un plan de acciones correctivas que permita mejorar el nivel de madurez de los procesos de COBIT evaluados en esta investigación.
5. Se le recomienda a la Dirección realizar un estudio que le permita evaluar a la Institución en lo referente a los dominios del Marco de Referencia COBIT que no han sido desarrollados en esta investigación, esto le permitiría a la Institución contar con estudio completo que le permita tomar decisiones para mejorar el desempeño de las TIC en la Institución educativa Federico Villareal – Sullana.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

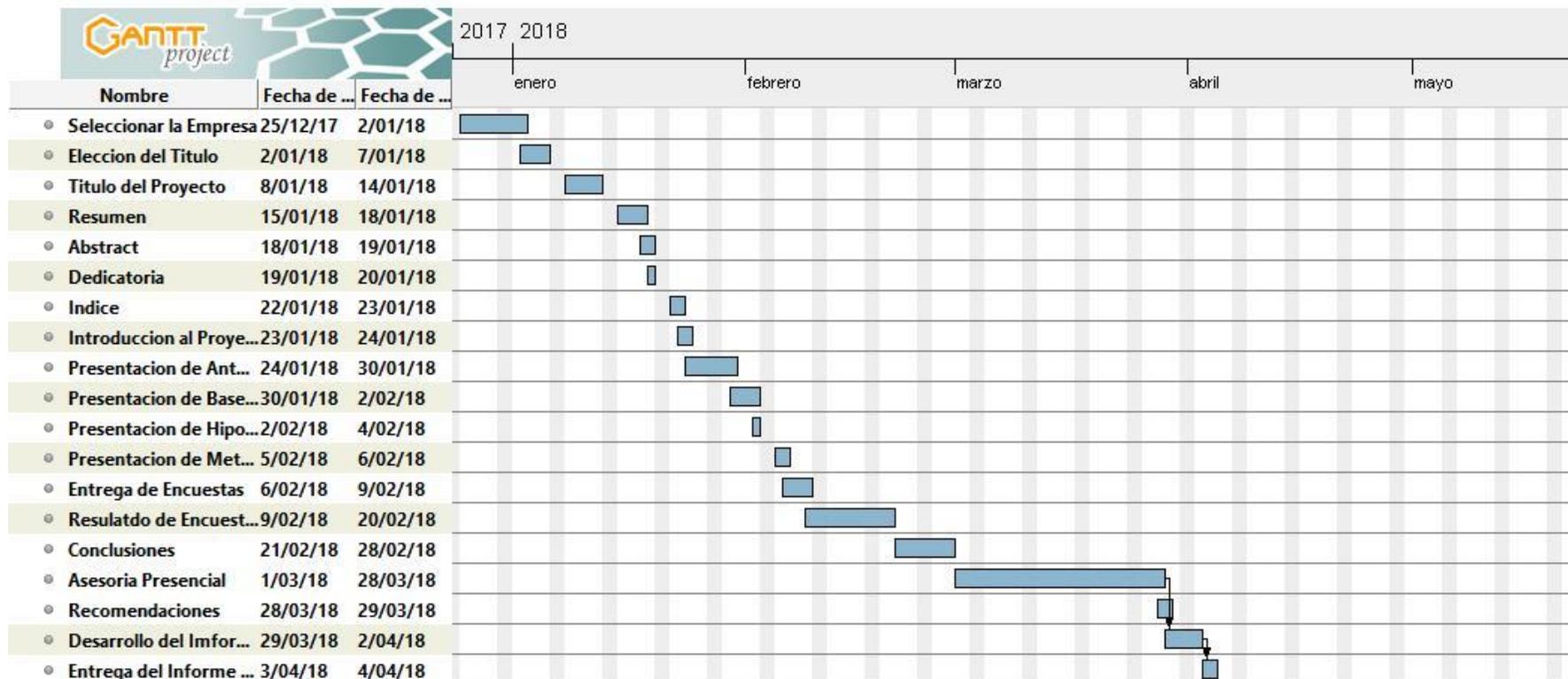
1. Barrera M, Chayle C, Herrera C. Repositorio Institucional de la Universidad Nacional de La Plata. [Online].; 2014 [cited 2014 Mayo 27. Available from: http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/20143/Documento_completo.pdf?sequence=1.
2. Sánchez M, Vargas M. DEFINICION DE LOS PROCESOS GESTION DE PERICIONES E INCIDENTES DE SERVICIO Y GESTION DE PROBLEMAS PARA EL CENTRO DE SOPORTE DE TYECNOLOGIA DE LA DIRECCION NACIONAL DE TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y COMUNICACIONES DEL MINISTERIO DE EDUCACION DEL ECUADOR. TESIS PARA MAESTRIA. , UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS; 2014.
3. Navarrete Guaño D, Ramos Vásquez A. Modelo de gestión de servicios de TI para la Organización Panamericana de la Salud en el Ecuador. Tesis para Maestria. ; 2016.
4. Vivas V, Zambrano J. Levantamiento de Informacion, para el Diseño , Elaboracion, Documentacion de Procesos, para Gobernabilidad de las TICS EN CNEL EP. Tesis. Universidad de Guayaquil; 2015.
5. Melgarejo A. Perfil de monitoreo y evaluación de las tecnologías de información y comunicación (tic) en la municipalidad distrital de Marcará de la provincia de Carhuaz – departamento de Ancash en el año 2013. ULADECH - Catolica; 2013.
6. Vergara A. Nivel de gestión de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en la Cooperativa de Ahorro y Crédito San Juan Bautista - provincia de Pomabamba; 2017. Tesis. ; 2017.
7. Palacios TJ. Factores que limitan al proyecto "Mejoramiento de la aplicación de tecnologías de la información y comunicación-TICs en los niveles de primaria y secundaria de EBR de las II.EE. piloto en la región Lima" mejorar los índices de logro de aprendizaje de los. Tesis de Maestria. ; 2016.
8. Gallo D. Propuesta de mejora del nivel de gestión del proceso de monitoreo y evaluación de las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC) en las

- Municipalidades Distritales de la Provincia de Sullana - Departamento de Piura en el año 2012. Piura.; 2012.
9. Gómez J. Perfil del nivel de gestión del dominio monitoreo y evaluación de tecnologías de información y comunicación de la empresa EPS Grau S.A - zonal Sullana – Perú año 2012..
 10. Atarama M. Describir el nivel de gestión del dominio Monitorear y Evaluar de las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC) en la Municipalidad Provincial de Piura en el año 2014. Piura.; 2014.
 11. Villareal Ief. Colegios Villareal. [Online].; 2012 [cited 2017. Available from: <http://colegiosvillarreal.wixsite.com/oficial-piurasullana/blank-cfvg>.
 12. Cobo J. El concepto de tecnologías de la información. Benchmarking sobre las definiciones de las TIC en la sociedad del conocimiento. México.; 2009.
 13. Valles S. Diseño e Implementación de un Sistema de Venta para la Distribuidora Josymar Trujillo; 2015. Tesis para Grado. Universidad Catolica Los Angeles de Chimbote; 2015.
 14. SoftDoit. Software Doit. [Online].; 2016 [cited 2016 Febrero 15. Available from: <https://www.softwaredoit.es/definicion/definicion-sistema-informatico.html>.
 15. Villaroto p, Silva A. Estrategias, programas y experiencia de superacion de la brecha digital y universalización del acceso a las nuevas tecnologias de la informacion y comunicación (TIC): United Nations Publications; 20005.
 16. Saavedra M, Tapia B. El uso de las tecnologías de información y comunicación TIC en las micro, pequeñas y medianas empresas. ; 2013.
 17. McLeod R. Sistemas de información gerencial Mexico: Prentice Hall Hispanoamericana S.A.; 2000.
 18. Duany A. Econlink. [Online].; 2010 [cited 31 Mayo 2017. Available from: <https://www.econlink.com.ar/sistemas-informacion/elementos>.
 19. Aslo C. Club Ensayos. [Online].; 2012 [cited 2016 Noviembre 27. Available from: <https://www.clubensayos.com/Tecnolog%C3%ADa/Analisis-De-Sistema/450715.html>.

20. Quinche J. Trabajos de Informática. [Online].; 2010 [cited 2016 Febrero 25]. Available from: <http://jenny-quinche.blogspot.pe/>.
21. Perez J. Definicion de sistema. ; 2004.
22. Prado M. Sistema de Información de Apoyo a la Toma de Decisiones en el Proceso de Monitoreo de la Producción, en Taller de Eco Materiales del Proyecto "Apoyo al Hábitat"..
23. King A. Los Sistemas de Informacion. ; 1980.
24. Olson D. Sistemas de Informacion. ; 1995.
25. Emery. Caracteristicas de los Sistemas de Informacion. ; 1990.
26. Gorry. ; 2000.
27. Morton S. ; 2002.
28. Lucas H. 2004..
29. E. QlyP. Auditoría Informática en el Área de Sistemas e Indicadores de Funcionamiento del Hardware en la Empresa Solidaria de Salud Emssanar ESS del Departamento de Nariño. ; 2007.
30. Tineo M. Perfil del nivel de gestión del proceso de adquisición e implementación de la tecnologías de informacción y comunicaciones(TIC) en la Municipalidad Distrital de Salitral - Provincia de Morropón - Departamento de Piura - 2012. Piura;; 2012.
31. IT Governance Institute. COBIT 4.1. Estados Unidos;; 2007.
32. Ramos M. Perfil de la Gestión de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la MYPES de la Región de Ancash. Chimbote;; 2010.
33. Suárez y Alonso RC. Tecnologías de la Información Y la Comunicación (módulo) España: Ideaspropias Editorial S.L.; 2012.
34. Emily MB. Teoria de Decisiones. 2002..
35. Ortegón E. Guía Sobre Diseño y Gestión de la Política Pública: Convenio Andrés Bello; 2008.

ANEXOS

ANEXO N.º 1: Cronograma de actividades



Fuente: Elaboración propia.

ANEXO N.º 2: Presupuesto

Título : Determinar el Nivel de Gestión del Dominio Monitoreo y Evaluación de las Tecnologías de Información y Comunicaciones en la Institución Educativa Federico Villareal - Sullana, 2018.

Tesista : Bach. Yesenia Yaril Guevara Jiménez

Inversión : **S/. 2,146.00**

Financiamiento : Recursos Propios.

RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO S/.	COSTO TOTAL S/.
Personal				
Pasajes	Unidad	25	10.00	250.00
Sub Total				250.00
Material de Escritorio				
Papel Bond A4 80 gr.	Millar	0.5	20.00	10.00
Lapiceros	Unidad	4	0.50	2.00
Resaltador	Unidad	2	3.50	7.00
Corrector	Unidad	1	5.00	5.00
Sub Total				24.00
Procesamiento de Datos e Informática				
Calculadora	Unidad	1	30.00	30.00
Dispositivo USB	Unidad	2	25.00	50.00
Sub Total				80.00
Servicio de Terceros				
Internet	Hora	30	1.00	30.00
Impresión	Unidad	375	0.40	150.00
Fotocopiado	Unidad	1000	0.10	100.00
Espira lado	Unidad	4	3.00	12.00
Asesoría	Mes	3	500	1,500.00
Sub. Total				1,792.00
TOTAL				2,146.00

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO N.º 3: Instrumento de recolección de datos

Cuestionario para medir el perfil del nivel de gestión del dominio monitorear y evaluar según COBIT

Instrucciones:

1) Seleccione una opción marcando con una flecha la letra que corresponde a su respuesta.

Ejemplo:

1) ¿Existe un método de monitoreo?

0. No existe método de monitoreo.

1. El método de monitoreo se utiliza de manera informal.

⇒ 2. Existe un método de monitoreo con técnicas tradicionales no documentadas.

3. El método de monitoreo está definido en un procedimiento documentado.

4. El proceso del método de monitoreo es controlado y auditado.

5. El proceso del método de monitoreo está automatizado.

2) Recuerde que COBIT mide la implementación del enfoque de procesos en la gestión de tecnologías, no mide el grado de tecnología utilizado.

DOMINIO: Monitorear y evaluar

PROCESO MO01. Monitorear y evaluar el desempeño de TI

1) ¿Qué enfoque tiene el monitoreo?

0. No existe enfoque del monitoreo.

1. Se realiza de manera informal.

2. Usa técnicas tradicionales no documentadas.

3. Utiliza procedimientos documentados.

4. El proceso de monitoreo es controlado y auditado.

5. El proceso de monitoreo está automatizado.

2) ¿Cómo se recolectan los datos para el monitoreo?

0. No se recolectan datos para el monitoreo.

1. Existen datos de monitoreo generados de manera informal.

2. Los datos de monitoreo se obtienen con técnicas tradicionales no documentadas.
 3. Los datos de monitoreo se recolectan siguiendo un proceso documentado.
 4. El proceso de recolección de datos para el monitoreo es controlado y auditado.
 5. El proceso de recolección de datos para el monitoreo está automatizado.
- 3) ¿Existe un método de monitoreo?
0. No existe método de monitoreo.
 1. El método de monitoreo se utiliza de manera informal.
 2. Existe un método de monitoreo con técnicas tradicionales no documentadas.
 3. El método de monitoreo está definido en un procedimiento documentado.
 4. El proceso del método de monitoreo es controlado y auditado.
 5. El proceso del método de monitoreo está automatizado.
- 4) ¿Se evalúa el desempeño?
0. No se evalúa el desempeño.
 1. Se realizan evaluaciones esporádicas de manera informal.
 2. Existen procedimientos para realizar evaluación del desempeño con técnicas tradicionales no documentadas.
 3. La evaluación del desempeño se realiza utilizando procedimientos documentados.
 4. El proceso de evaluación del desempeño se monitorea.
 5. El proceso de evaluación del desempeño está automatizado.
- 5) ¿Se elaboran reportes de desempeño?
0. No se elaboran reportes de desempeño.
 1. Se elaboran reportes, pero no se revisan solo se archivan de manera informal.
 2. Los reportes contienen el grado de logro de objetivos usando técnicas tradicionales no documentadas.
 3. Los reportes de desempeño son elaborados siguiendo un procedimiento documentado.

4. El proceso de elaboración de reportes de desempeño es monitoreado.
 5. El proceso de elaboración de reportes de desempeño está automatizado.
- 6) ¿Se realizan acciones correctivas?
0. No se realizan acciones correctivas.
 1. Las correcciones se realizan de manera informal.
 2. Las acciones correctivas se generan del monitoreo del desempeño, evaluación y reportes usando técnicas tradicionales no documentadas.
 3. Las acciones correctivas se establecen como producto de un procedimiento documentado.
 4. El proceso para realizar acciones correctivas es monitoreado.
 5. El proceso para realizar acciones correctivas está automatizado.
- 7) ¿Qué documentos se tienen en cuenta para medir el desempeño?
0. No se usan documentos para medir el desempeño.
 1. Se solicitan documentos en forma esporádica de manera informal.
 2. Los documentos se han definido con técnicas tradicionales no documentadas.
 3. Los documentos para medir el desempeño están definidos en un procedimiento documentado.
 4. El proceso que define los documentos para medir el desempeño es monitoreado.
 5. El proceso que define los documentos para medir el desempeño está automatizado.
- 8) ¿En qué documentos se refleja la medición del desempeño?
0. No se generan documentos que reflejan la medición del desempeño.
 1. Los documentos se generan de acuerdo a la circunstancia de manera informal.
 2. Se generan documentos usando técnicas tradicionales no documentadas, pero son archivados.
 3. Los documentos que reflejan la medición del desempeño están definidos en un procedimiento documentado.
 4. El proceso que define los documentos que reflejan la medición del

desempeño es monitoreado.

5. El proceso que define los documentos que reflejan la medición del desempeño está automatizado.

9) ¿Quiénes participan en la evaluación del desempeño?

0. Nadie realiza evaluación del desempeño.
1. La realiza personal administrativo de manera informal.
2. Se han definido los roles y responsabilidades usando técnicas tradicionales no documentadas.
3. La participación del personal en la evaluación del desempeño está definida en un procedimiento documentado.
4. El proceso de evaluación del desempeño es monitoreado.
5. El proceso de evaluación del desempeño está automatizado.

10) ¿Existen procesos definidos para la evaluación del desempeño?

0. No existen procesos para la evaluación del desempeño.
1. Los procesos se realizan de manera informal.
2. Existen un patrón para la evaluación del desempeño definido con técnicas tradicionales no documentadas.
3. Los procesos solo están documentados.
4. Los procesos están monitoreados.
5. Los procesos están automatizados.

PROCESO MO02. Monitorear y evaluar el control interno

1) ¿Se monitoriza el marco de trabajo del control interno?

0. No se monitoriza el marco de trabajo del control interno.
1. Se realizan actividades de monitoreo del marco de trabajo en forma esporádica y de manera informal.
2. El marco de trabajo del control interno se monitorea usando técnicas tradicionales no documentadas.
3. El marco de trabajo del control interno se monitorea como producto de un procedimiento documentado.

4. El proceso es monitoreado.
 5. El proceso está automatizado.
- 2) ¿Se realizan auditorias al marco de trabajo del control interno?
0. No se realizan auditorias al marco de trabajo de control interno.
 1. Se realizan auditorías de manera informal solo cuando hay un problema.
 2. Las auditorias al marco de trabajo del control interno se realizan usando técnicas tradicionales no documentadas.
 3. Las auditorias al marco de trabajo responden a un procedimiento documentado.
 4. El proceso es monitoreado.
 5. El proceso está automatizado.
- 3) ¿Existen excepciones de control?
0. No existen excepciones de control.
 1. Se han identificado excepciones de control de manera informal.
 2. Existen excepciones de control definidas con técnicas tradicionales no documentadas.
 3. Existe un procedimiento documentado para establecer excepciones de control.
 4. El proceso es monitoreado.
 5. El proceso está automatizado.
- 4) ¿Existe un proceso de autoevaluación?
0. No existe proceso de autoevaluación.
 1. Se realizan acciones esporádicas de manera informal.
 2. El proceso de autoevaluación está definido con técnicas tradicionales no documentadas.
 3. El proceso de autoevaluación está definido en un procedimiento documentado.
 4. El proceso es monitoreado.
 5. El proceso está automatizado.

5) ¿Se asegura el control interno?

0. No se asegura el control interno.
1. Se realizan actividades de aseguramiento de manera informal.
2. El control interno se asegura con técnicas tradicionales no documentadas.
3. El aseguramiento del control interno está definido en un procedimiento documentado.
4. El proceso es monitoreado.
5. El proceso está automatizado.

6) ¿Se evalúa el control interno de los proveedores de servicios externos?

0. No existe evaluación del control interno de los proveedores de servicios externos.
1. El control interno de los proveedores de servicios externos se evalúa de manera informal.
2. El control interno de los proveedores de servicios externos se evalúa usando técnicas tradicionales no documentadas.
3. El control interno de los proveedores de servicios externos se evalúa como producto de un procedimiento documentado.
4. El proceso es monitoreado.
5. El proceso está automatizado.

7) ¿Se realizan medidas correctivas al marco de trabajo del control interno?

0. No se realizan medidas correctivas al marco de trabajo del control interno.
1. Se realizan acciones correctivas al marco de trabajo del control interno de manera informal.
2. Se usan técnicas tradicionales no documentadas para realizar acciones correctivas al marco de trabajo del control interno.
3. Existe un procedimiento documentado que define como realizar acciones correctivas al marco de trabajo del control interno.
4. El proceso es monitoreado.
5. El proceso está automatizado.

- 8) ¿Se generan reportes del monitoreo y evaluación del marco de trabajo del control interno?
0. No se generan reportes del monitoreo y evaluación de marco de trabajo del control interno.
 1. Los documentos se generan de acuerdo a la circunstancia y de manera informal.
 2. Se generan reportes usando técnicas tradicionales no documentadas y son archivados.
 3. Se generan reportes de acuerdo a un procedimiento documentado.
 4. El proceso es monitoreado.
 5. El proceso está automatizado.
- 9) ¿Quiénes participan en el monitoreo y evaluación del marco de trabajo del control interno?
0. Nadie realiza monitoreo y evaluación del marco de trabajo del control interno.
 1. La realiza personal administrativo de manera informal.
 2. Se han definido los roles y responsabilidades usando técnicas tradicionales no documentadas.
 3. Se han definido los roles y responsabilidades en un procedimiento documentado.
 4. El proceso es monitoreado.
 5. El proceso está automatizado.
- 10) ¿Existen procesos definidos para el monitoreo y evaluación del marco de trabajo del control interno?
0. No existen procesos para monitorear y evaluar el marco de trabajo del control interno.
 1. Los procesos se realizan de manera informal.
 2. Se han definido procesos usando técnicas tradicionales no documentadas.
 3. Los procesos solo están documentados.

4. El proceso es monitoreado.
5. El proceso está automatizado.

PROCESO MO03. Garantizar el cumplimiento con requerimientos externos.

- 1) ¿Se identifican los requerimientos de las leyes, regulaciones y cumplimientos contractuales con requerimientos externos?
 0. No se han identificado los requerimientos normativos de los requerimientos externos.
 1. Se identifican de manera informal las leyes que respaldan el uso de TIC.
 2. Los requerimientos normativos se definen y realizan cumpliendo la normatividad vigente siguiendo técnicas tradicionales no documentadas.
 3. Los requerimientos normativos se definen y realizan cumpliendo la normatividad vigente de acuerdo a un procedimiento documentado.
 4. El proceso es monitoreado.
 5. El proceso está automatizado.

- 2) ¿Se verifica la coherencia entre la normatividad y las políticas, estándares, procedimientos y metodologías de TI?
 0. No se verifica la coherencia entre la normatividad y los procesos organizacionales.
 1. Esporádicamente y de manera informal se revisa la coherencia entre la normatividad y los procedimientos de TI.
 2. Esporádicamente se revisa la coherencia entre normatividad y las políticas y estándares de TI usando técnicas tradicionales no documentadas.
 3. La coherencia entre la normatividad y las políticas, estándares, procedimientos y metodologías es revisada continuamente de acuerdo a un procedimiento documentado.
 4. El proceso es monitoreado.
 5. El proceso está automatizado.

- 3) ¿Se evalúa el cumplimiento de los requerimientos externos?
 0. No se evalúa el cumplimiento de los requerimientos externos.

1. Esporádicamente y de manera informal se evalúa el cumplimiento de los requerimientos externos.
 2. Esporádicamente se evalúa el cumplimiento de los requerimientos externos en las políticas y estándares de TI siguiendo técnicas tradicionales no documentadas.
 3. El cumplimiento de los requerimientos externos se evalúa siguiendo un procedimiento documentado.
 4. El proceso es monitoreado.
 5. El proceso está automatizado.
- 4) ¿Se asegura positivamente el cumplimiento?
0. No se asegura el cumplimiento.
 1. La normatividad ha sido difundida oportunamente entre los dueños de procesos de manera informal.
 2. Se realizan auditorías eventuales sobre el cumplimiento de la normatividad de los dueños de procesos usando técnicas tradicionales no documentadas.
 3. Existe un procedimiento documentado de auditorías de cumplimiento de normas.
 4. El proceso es monitoreado.
 5. El proceso está automatizado.
- 5) ¿Se generan reportes de auditoría del cumplimiento de normas
0. No se generan reportes de auditoría del cumplimiento de las normas.
 1. Se generan de acuerdo a la circunstancia y de manera informal.
 2. Se generan reportes usando técnicas tradicionales no documentadas y son archivados.
 3. Se generan reportes sobre el cumplimiento de normas de acuerdo a un procedimiento documentado.
 4. El proceso es monitoreado.
 5. El proceso está automatizado.
- 6) ¿Qué documentos se tienen en cuenta para auditar el cumplimiento de normas?

0. No se usan documentos para auditar el cumplimiento de normas.
 1. Para realizar auditorías del cumplimiento de normas se solicitan documentos en forma esporádica y de manera informal.
 2. Los documentos para realizar auditorías de cumplimiento de normas se realiza con técnicas tradicionales no documentadas.
 3. Los documentos para realizar auditorías de cumplimiento de normas están definidos en un procedimiento documentado.
 4. El proceso es monitoreado.
 5. El proceso está automatizado.
- 7) ¿En qué documentos se refleja el cumplimiento de normas?
0. No existen documentos que sustenten el cumplimiento de normas.
 1. Los documentos se generan de acuerdo a la circunstancia y de manera informal.
 2. Los documentos que sustentan el cumplimiento de normas han sido definidos usando técnicas tradicionales no documentadas y son archivados.
 3. Los documentos que sustentan el cumplimiento de normas han sido definidos en un procedimiento documentado.
 4. El proceso es monitoreado.
 5. El proceso está automatizado.
- 8) ¿Quiénes participan en la evaluación del cumplimiento de normas?
0. Nadie realiza evaluación del cumplimiento de normas.
 1. La realiza personal administrativo de manera informal.
 2. Se han definido los roles y responsabilidades usando técnicas tradicionales no documentadas.
 3. Se han definido los roles y responsabilidades en un procedimiento documentado.
 4. El proceso es monitoreado.
 5. El proceso está automatizado.
- 9) ¿Existen procesos definidos para la evaluación del cumplimiento de normas?

0. No existen procesos para la evaluación del cumplimiento de normas.
1. Los procesos se realizan de manera informal.
2. Existe un patrón para la evaluación del cumplimiento de normas usando técnicas tradicionales no documentadas.
3. Existe un patrón para la evaluación del cumplimiento de normas de acuerdo a un procedimiento documentado.
4. El proceso es monitoreado.
5. El proceso está automatizado.

PROCESO MO04. Proporcionar gobierno de TI.

- 1) ¿Se establece un marco de gobierno de TI?
 0. No se ha definido un marco de gobierno de TI.
 1. Se ha definido de manera informal un marco de gobierno de TI con visión de control y gobierno corporativo.
 2. El marco de gobierno está definido usando técnicas tradicionales no documentadas.
 3. El marco de gobierno está definido en un procedimiento documentado.
 4. El proceso es monitoreado.
 5. El proceso está automatizado.

- 2) ¿Existe alineamiento estratégico de las TI?
 0. No existe alineamiento estratégico de las TI.
 1. El alineamiento estratégico se define de manera informal.
 2. El alineamiento estratégico se realiza usando técnicas tradicionales no documentadas.
 3. El alineamiento estratégico se realiza de acuerdo a un procedimiento documentado.
 4. El proceso es monitoreado.
 5. El proceso está automatizado.

- 3) ¿Las TI generan valor agregado?
 0. Las TI no generan valor agregado.

1. El valor agregado de las TI se administra de manera informal.
 2. El valor agregado de las TI se administra usando técnicas tradicionales no documentadas.
 3. El valor agregado de las TI se administra siguiendo un procedimiento documentado.
 4. El proceso es monitoreado.
 5. El proceso está automatizado.
- 4) ¿Se administran recursos de TI?
0. No se administran recursos de TI.
 1. Los recursos de TI se administran de manera informal.
 2. Los recursos de TI se administran usando técnicas tradicionales no documentadas.
 3. Los recursos de TI se administran de acuerdo a un procedimiento documentado.
 4. El proceso es monitoreado.
 5. El proceso está automatizado.
- 5) ¿Se administran los riesgos de TI?
0. No se administran los riesgos de TI.
 1. Los riesgos de TI se administran de manera informal.
 2. Los riesgos de TI se administran usando técnicas tradicionales no documentadas.
 3. Los riesgos de TI se administran de acuerdo a un procedimiento documentado.
 4. El proceso es monitoreado.
 5. El proceso está automatizado.
- 6) ¿Se mide el desempeño de TI?
0. No se mide el desempeño de TI.
 1. La medición del desempeño de TI se realiza de manera informal.
 2. La medición del desempeño de TI se realiza usando técnicas tradicionales no

documentadas.

3. La medición del desempeño de TI se realiza de acuerdo a un procedimiento documentado.
4. El proceso es monitoreado.
5. El proceso está automatizado.

7) ¿Existe aseguramiento independiente?

0. No existe aseguramiento independiente.
1. El aseguramiento independiente se realiza de manera informal.
2. El aseguramiento independiente se realiza usando técnicas tradicionales no documentadas.
3. El aseguramiento independiente se realiza de acuerdo a un procedimiento documentado.
4. El proceso es monitoreado.
5. El proceso esta automatizado.

8) ¿En qué documentos se refleja el gobierno de TI?

0. No existen documentos que sustentan el gobierno de TI.
1. Los documentos que sustentan el gobierno de TI se generan de acuerdo a la circunstancia y de manera informal.
2. Los documentos que sustentan el gobierno de TI se generan usando técnicas tradicionales, pero son archivados.
3. Los documentos que sustentan el gobierno de TI se generan siguiendo un procedimiento documentado.
4. El proceso es monitoreado.
5. El proceso está automatizado.

9) ¿Quiénes participan en la evaluación del gobierno de TI?

0. Nadie realiza evaluación del gobierno de TI.
1. El personal que realiza la evaluación del gobierno de TI lo hace de manera informal.
2. El personal que realiza la evaluación del gobierno de TI usa técnicas

tradicionales no documentadas.

3. El personal que realiza la evaluación del gobierno de TI sigue un procedimiento documentado.
4. El proceso es monitoreado.
5. El proceso está automatizado.

10) ¿Existen procesos definidos para el gobierno de TI?

0. No existen procesos definidos para el gobierno de TI.
1. Los procesos para el gobierno de TI se realizan de manera informal.
2. Los procesos para el gobierno de TI usan técnicas tradicionales no documentadas.
3. Los procesos para el gobierno de TI están documentados.
4. El proceso es monitoreado.
5. El proceso está automatizado.