



Universidad Nacional
Federico Villarreal

Vicerrectorado de
INVESTIGACIÓN

ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO

**DISEÑO DE UN MODELO DE GOBIERNO ELECTRÓNICO BASADO EN COBIT
PARA LA GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EN LAS
UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE LA REGIÓN CUSCO**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:
DOCTOR EN INGENIERÍA DE SISTEMAS**

AUTOR:

DENNIS IVÁN CANDIA OVIEDO

ASESORA:

DRA. JACKELINE ROXANA HUAMÁN FERNÁNDEZ

JURADOS:

DR. DÍAZ DUMONT, JORGE RAFAEL

DR. FRANCO DEL CARPIO, CARLOS MIGUEL

DRA. JURADO FALCONI, EULALIA

LIMA – PERÚ

2020

Índice

RESUMEN	1
ABSTRACT.....	2
I. INTRODUCCIÓN	3
1.1 Planteamiento del Problema.....	5
1.2 Descripción del Problema	6
1.3 Formulación del problema	7
Problema general	7
Problemas específicos	7
1.4 Antecedentes	9
1.5 Justificación de la investigación	15
1.6 Limitaciones de la investigación.....	17
1.7 Objetivos	18
Objetivo General.....	18
Objetivos Específicos.....	18
1.8 Hipótesis	19
1.8.1 Hipótesis Principal	19
1.8.2 Hipótesis Especificas	19
II. MARCO TEÓRICO.....	20
2.1. Marco Conceptual.....	20
2.1.1 Gobierno Electrónico	20
2.1.1.1 Lineamientos para el Gobierno Electrónico en el Perú.....	22
2.1.2 COBIT.....	25
2.1.2.1 Principios de COBIT.....	26
2.1.2.2 Gobierno y Gestión en COBIT	27

2.1.2.3	Enfoque del Ciclo de vida de COBIT	29
2.1.3	Gestión de Tecnologías de la Información.....	31
2.1.4	Modelo de Gobierno de las TI para las Universidades	34
III.	MÉTODO	36
3.1.	Tipo de investigación	36
3.2.	Diseño de la Investigación.....	36
3.3.	Población y muestra.....	36
3.4.	Operacionalización de Variables	37
3.5.	Instrumentos.....	41
3.6.	Procedimientos.....	44
3.7.	Análisis de datos	45
3.8.	Consideraciones éticas	45
IV.	RESULTADOS.....	47
4.1.	Propuesta del modelo de Gobierno Electrónico para la gestión de TI en Universidades Públicas del presente estudio	47
4.1.1	Contexto del Modelo.....	47
4.1.1.1	Estructura del Modelo.....	48
4.2.	Análisis e interpretación de resultados en la Universidad Pública de la Región Cusco	75
4.3.	Contrastación de Hipótesis.....	94
4.3.1	Contrastación de la hipótesis General	94
4.3.2	Contrastación de la hipótesis específica 1.....	95
4.3.3	Contrastación de la hipótesis específica 2.....	96
4.3.4	Contrastación de la hipótesis específica 3.....	97
4.3.5	Contrastación de la hipótesis específica 4.....	98
V.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS	102
5.1.	Discusión.....	102

VI.	CONCLUSIONES	106
VII.	RECOMENDACIONES	108
VIII.	REFERENCIAS.....	110
IX.	ANEXOS	113
	ANEXO 01.- Matriz de Consistencia	114
	ANEXO 02. Validación de Instrumentos por expertos.....	116
	ANEXO 03. Cuestionario sobre situación actual y deseada del Gobierno Electrónico.....	119
	ANEXO 04. Cuestionario sobre situación actual de la Gestión de TI en la Universidad	120
	ANEXO 05. Cuestionario sobre la perspectiva de Gestión de TI, luego de explicado el modelo	121
	ANEXO 06. Comité de Gobierno Digital UNSAAC	122

Índice de Figuras

Figura 1.- Lineamientos Estratégicos del Gobierno Electrónico en el Perú	24
Figura 2.- Principios de COBIT	27
Figura 3.- Áreas Claves del Gobierno y Gestión de COBIT.....	28
Figura 4.- Procesos de Gobierno y Gestión de COBIT.....	29
Figura 5.- Enfoque del Ciclo de vida de COBIT - Implementación	31
Figura 6.- Modelo de Gobierno de las TI propuesto por la norma ISO 38500	35
Figura 7.- Análisis del Modelo de Gobierno Electrónico para Universidades.....	51
Figura 8.- Niveles de Madurez Actual de los principios de Gobierno electrónico en la Universidad	54
Figura 9.- Niveles de Valoración de la Gestión de TI en la Universidad	56
Figura 10.- Niveles de Madurez Actual y deseado del Gobierno Electrónico en la Universidad.....	58
Figura 11.- Contexto de Modelo de Gobierno Electrónico basado en COBIT	59
Figura 12.- Nivel de valoración futura de la Gestión de Ti en la Universidad	71
Figura 13.- Nivel actual, deseado y óptimo de la Gestión de TI en la Universidad.....	72
Figura 14.- Modelo de Gobierno Electrónico para la Universidad Pública de la región Cusco	74
Figura 15. Modelo de Gobierno Electrónico basado en COBIT para Universidades Publicas Fuente:.....	74
Figura 16.- Modelo de Gobierno electrónico basado en COBIT para la Gestión de TI en la Universidad Pública de la Región Cusco	75
Figura 17.- Nivel de madurez deseado respecto del gobierno electrónico en la Universidad	83
Figura 18. Nivel actual, deseado y óptimo del gobierno electrónico en la Universidad.....	85
Figura 19. Comparación de Gestión de TI Actual y luego de explicado el Modelo	91
Figura 20. Gestión de TI en la Universidad (Actual, Esperado y Óptimo).....	92
Figura 21. Resumen de la correlación de hipótesis específicas.....	101

Índice de Tablas

Tabla 1.-Población y muestra de estudio	37
Tabla 2. Operacionalización de la variable independiente.....	39
Tabla 3. Operacionalización de la variable dependiente.....	40
Tabla 4. Principios del Gobierno Electrónico en el Perú	52
Tabla 5. Niveles de Madurez	53
Tabla 6. Niveles de madurez Actual de la Universidad Pública de la Región Cusco.....	77
Tabla 7. Indicadores de Gestión de TI (Actual).....	81
Tabla 8. Evaluación de las dimensiones del gobierno electrónico.....	84
Tabla 9.- Nivel de Madurez deseado del Gobierno electrónico en la Universidad.....	87
Tabla 10. Gestión de TI después de explicado el Modelo	89
Tabla 11. Contrastación de hipótesis General.....	95
Tabla 12. Resumen de correlación de las Hipótesis específicas	100

RESUMEN

El presente estudio tiene como objetivo determinar si el diseño de un modelo de gobierno electrónico basado en COBIT se relaciona con la gestión de tecnologías de la información en Universidades Públicas de la Región Cusco. Es de enfoque cuantitativo, tipo aplicada, diseño no experimental y es de nivel correlacional, la muestra de estudio estuvo conformada por el personal docente y administrativo que gestionan las tecnologías de la información en la Universidad Pública. Por otro lado, las variables estudiadas son los principios del gobierno electrónico (Transparencia, e-Inclusión, e-Participación, e- Servicios, Tecnología e Innovación, Seguridad de la Información e Infraestructura de TI) y las dimensiones de la Gestión de TI (Servicios, Aplicaciones, Infraestructura y seguridad de la Información). El propósito del Modelo planteado es articular las dimensiones del gobierno electrónico con la Gestión de TI en la Universidad de manera sistémica y con el enfoque de procesos que promueve COBIT. Los datos fueron obtenidos aplicando el cuestionario para recolectar la información respecto al nivel de madurez del gobierno electrónico (actual y deseado) y la gestión de TI actual, después de presentado el modelo se tuvo como resultado estadístico que existe una mejora considerable respecto de la gestión de TI en las dimensiones: Servicios, Infraestructura y Seguridad de la Información. La contrastación de las hipótesis específicas e hipótesis general fue aceptada a través de instrumentos estadísticos por consiguiente el diseño de un modelo de gobierno electrónico basado en COBIT se relaciona directa y significativamente con la Gestión de TI en la Universidad Pública de la Región Cusco.

Palabras claves: Gobierno electrónico, COBIT, gestión de TI, Universidad pública

ABSTRACT

The objective of this research is to determine the design of an electronic government model based on COBIT that influences positively over the management of information technologies in Public Universities of the Cusco Region. This model has a quantitative approach, applied type, not experimental design and is of a correlational level, the sample for this research is the teaching and administrative staff with Information Technology (IT) Management labor at the Public University. On the other hand, the variables under study are the Principles of Electronic Government (Transparency, e-Inclusion, e-Participation, e-Services, Technology, Innovation, Information Security and Infrastructure) and the IT Management dimensions (Services, Applications, Infrastructure and Information Security). The purpose of the proposed Model is to articulate the dimensions of Electronic Government with the IT Management in the University in a systemic way and with the process approach promoted by COBIT. The results of the research are based on the surveys carried out regarding the level of maturity of the University's electronic government (current and desired), the current IT management and the survey proposed after the model was presented, the results obtained showed that there is a considerable improvement regarding the IT management dimensions: Services, Infrastructure and Information Security, the contrast of the specific hypotheses and general hypothesis was accepted through statistical instruments, therefore the design of an electronic government model based on COBIT would substantially influence the IT Management in the Public University of the Cusco Region.

Keywords: Electronic Government, COBIT, TI Management, Public University.

I. INTRODUCCIÓN

La era de la sociedad de la Información y del conocimiento en la que se encuentra el mundo actual, nos obliga a orientar nuestros esfuerzos hacia la adopción de las Tics (tecnologías de la Información y la comunicación) en este proceso de transformación digital en el que las personas nos desenvolvemos a diario, y sabiendo que las Tics tienen un papel preponderante en el nivel de competitividad y gestión de las organizaciones lo cual nos genera nuevos retos que debemos superar y aprovechar.

El Decreto Legislativo Nro.1412 “Ley del gobierno digital”, publicado en el Perú, tiene por objeto establecer el marco de gobernanza del gobierno digital en las instituciones públicas del País, y buscar mejorar de manera sustancial los procesos de gestión de las Tecnologías de la información y la comunicación con propósito de mejorar el servicio en la atención a los usuarios finales en todos los rubros apoyándose en los beneficios que nos ofrece las Tics considerando este conjunto de herramientas de almacenamiento, procesamiento y transmisión de la información.

Las Universidades de la Región Cusco, como instituciones académicas de enseñanza superior e investigación están obligadas a la utilización de estas tendencias que traen consigo las Tics, están prácticamente obligadas también a la implementación de las políticas que el gobierno viene desarrollando respecto del marco del gobierno electrónico a través de sus unidades de TI o las encargadas de realizar estas labores, para garantizar sus procesos de enseñanza aprendizaje.

La presente tesis, en el capítulo I, describe el planteamiento del problema, cuyo problema general está planteado de la siguiente manera: ¿De qué manera el diseño de un modelo de

gobierno electrónico basado en COBIT se relaciona con la gestión de tecnologías de la información en Universidades públicas de la Región Cusco?

El capítulo II, describe el marco teórico conceptual respecto del Gobierno Electrónico, el marco de referencia COBIT, la Gestión de Tecnologías de la Información, así mismo se describe el Modelo de gobierno de Tecnologías de la Información para Universidades públicas de la Región Cusco.

El capítulo III, referido al Método, contiene el tipo de investigación, la hipótesis y variables, teniendo como variable dependiente al “Gestión de Tecnologías de la Información” y como variables independientes al “Modelo de Gobierno Electrónico”, la población objetivo está constituida por los principales funcionarios y especialistas en administración y Gestión de TI, de las dos Universidades.

El capítulo IV, describe los resultados obtenidos en la investigación, la contrastación de la hipótesis general y de las específicas, el capítulo V, se describen la discusión de los resultados, finalmente, las secciones VII, VIII y IX, se describen las conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y los anexos de la presente investigación.

1.1 Planteamiento del Problema

Nos encontramos inmerso en una era denominada sociedad de la Información y el conocimiento en donde las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) tienen un papel preponderante en el nivel de competitividad de las organizaciones planteando nuevos retos en los ámbitos sociales, económicos, políticos, investigación y académico. Las Tics son un recurso muy valioso y bien utilizado puede ser un factor de éxito o de fracaso de las organizaciones sean estas públicas o privadas, considerando que apoyan a la realización de los procesos o tareas de manera cada vez más eficiente y eficaz.

El Estado Peruano publicó en setiembre del 2018 el Decreto Legislativo Nro.1412 “Ley del gobierno digital”, que tiene por objeto establecer el marco de gobernanza del gobierno digital para la adecuada gestión de la identidad digital, servicios digitales, arquitectura digital, interoperabilidad, seguridad digital y datos, así como el régimen jurídico aplicable al uso transversal de tecnologías digitales en la digitalización de procesos y prestación de servicios digitales por parte de las entidades de la Administración Pública en los tres niveles de gobierno, en este entender los sectores públicos, privados, la academia y otros están exigidos a la implementación de dicha ley dentro de sus ámbitos de gestión.

Del mismo modo la Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informática (ONGEI) a través de la Presidencia del Consejo de Ministros (PCM), ha elaborado las normas, los procedimientos y lineamientos técnicos para la Formulación Anual del Plan Operativo Informático de las entidades de la Administración Pública con el Plan Estratégico Institucional, el “Plan de Desarrollo de la Sociedad de la Información en el Perú – La Agenda Digital Peruana” y la Estrategia Nacional de Gobierno Electrónico.

Las Universidades como instituciones académicas de enseñanza superior e investigación no puede sentirse ajenas a la implementación de estas políticas que el gobierno viene implantando en el marco del gobierno electrónico a través de sus unidades de TI (Tecnologías de la Información) o las que hagan de ellas.

La presente investigación tendrá como contexto de estudio las Universidades públicas de la Región Cusco, donde se analizará el comportamiento de las variables del gobierno electrónico basados en el marco de referencia de tecnologías de la Información COBIT, para comprender el gobierno y la gestión de las tecnologías de información.

1.2 Descripción del Problema

En la Región Cusco existen 2 universidades públicas, la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco (UNSAAC) y la Universidad Nacional Intercultural de Quillabamba (UNIQ), y en la actualidad se ha podido evidenciar que en estas instituciones de nivel superior existe una débil planificación de los procesos asociados a la gestión de TI y a los aspectos relacionados con el gobierno electrónico, muchas veces por la falta de inversión en el desarrollo de sistemas de Información, infraestructura de tecnologías (Hardware, Software y redes), plataformas educativas, redes sociales, falta de personal especializado falta de infraestructura física, por nombrar solo algunos, estos son aspectos de vital importancia que podría mermar negativamente el desempeño del servicio prestado por las Universidades y poner en riesgo aspectos relacionados a la acreditación de las Escuelas profesionales y el Licenciamiento de las Universidades.

La inadecuada y desordenada gestión de Tics por parte de las direcciones de TI o las que hagan la labor de estas y la desidia de transformar a la Universidad pública en entidades

modernas y actualizadas, hace que las dependencias tecnológicas que la componen se mantengan alejadas de los cambios que el gobierno peruano viene implementando en materia de gobierno electrónico.

Así mismo las autoridades encargadas de la dirección de las Universidades no tienen claramente definidos los procesos que podrían realizar las Unidades, direcciones o jefaturas de Tics, considerándolas como jefaturas de segundo nivel y que sin embargo podrían aportar sustancialmente a la optimización de todos los procesos que se realizan en las Universidades.

Por lo descrito en los párrafos anteriores, es evidente la necesidad de implementar en las Universidades Públicas de la Región Cusco un modelo de Gobierno Electrónico, basado en COBIT que permita gestionar las Tecnologías de Información de manera más eficiente.

1.3 Formulación del problema

Problema general

¿De qué manera el diseño de un modelo de gobierno electrónico basado en COBIT se relaciona con la gestión de tecnologías de la información en Universidades públicas de la Región Cusco?

Problemas específicos

- a) ¿De qué manera el diseño de un modelo de gobierno electrónico basado en COBIT se relaciona con la gestión de servicios de TI en Universidades Públicas de la Región Cusco?

- b) ¿De qué manera el diseño de un modelo de gobierno electrónico basado en COBIT se relaciona con la gestión de aplicaciones de TI en Universidades Públicas de la Región Cusco?
- c) ¿De qué manera el diseño de un modelo de gobierno electrónico basado en COBIT se relaciona con la gestión de la Infraestructura tecnológica en Universidades Públicas de la Región Cusco?
- d) ¿De qué manera el diseño de un modelo de gobierno electrónico basado en COBIT se relaciona con la gestión de la seguridad de la Información en Universidades Públicas de la Región Cusco?

1.4 Antecedentes

Reynoso (2018), afirma que, a mayor implementación de la gestión de calidad, mayor desarrollo del gobierno electrónico dentro del proceso de modernización y a menor implementación de la gestión de calidad, menor desarrollo del gobierno electrónico.

Esta investigación es de tipo descriptivo correlacional, y tiene un enfoque cuantitativo de tipo básico, utiliza el método de investigación hipotético deductivo, utilizo una muestra de 220 trabajadores determinados por muestreo aleatorio simple, la técnica utilizada fue la encuesta y los instrumentos utilizados fueron dos cuestionarios graduados en escala Likert para cada variable. En cuanto a la medición de la variable de gobierno electrónico se realizó un cuestionario de 32 preguntas los mismos que midieron la percepción del personal en torno a las dimensiones externa, interna, relacional y promocional, la medición de la variable de gestión de la calidad se realizó con un cuestionario de 18 preguntas, los mismos que miden la percepción del personal en torno a las dimensiones de gestión de las personas, liderazgo y mejora continua de la información.

Su principal conclusión es que el gobierno electrónico, es una herramienta de enorme potencial y que puede ser utilizado en las actividades y procesos de la gestión pública, porque permite una mayor y mejor calidad para brindar los servicios públicos hacia los usuarios finales, del mismo modo permite mejorar el proceso de la toma decisiones en los encargados de la Gestión de TI, permite también una transparente rendición de cuentas, y sobre todo promueve la mayor participación de los ciudadanos en asuntos públicos y del estado.

Además, manifiesta Reynoso (2018), que la implementación del gobierno electrónico apoyado con una metodología de gestión de la calidad permitirá cumplir con los tres preceptos de un estado moderno, los cuales son:

- La atención al Ciudadano, a través del establecimiento de nuevas formas de relación gobierno ciudadano que permitan brindar sus servicios en forma eficiente y eficaz
- Tener una gestión interna moderna a través del establecimiento de procesos que facilitan la integración de los sistemas, así como el rediseño y la simplificación de los trámites y procesos de las mismas.
- La simplificación administrativa, aplicada como una metodología que permite mejorar procesos, reducir costos, los tiempos de respuesta y los trámites, como requisito para mejorar la competitividad, y en este sentido brindar servicios modernos y oportunos para los ciudadanos.

Matos (2014), en su tesis “Aplicación de COBIT para mejorar el nivel de gestión de las tecnologías de la información y la comunicación en la red de salud valle del Mantaro”, a través de la aplicación de COBIT, busca determinar y mejorar el nivel de gestión del planeamiento y organización de las tecnologías de la información y las comunicaciones en La Red de Salud Valle del Mantaro.

El investigador describe que los promedios de los procesos no cumplidos están relacionados en un 65%, es decir que aún falta mucho por hacer, complementar el desarrollo de más políticas, procedimientos, documentación, y capacitación al personal involucrado para controlar los procesos, que permita reducir las brechas existentes con lo establecido por COBIT.

Y entre sus conclusiones más importantes están:

1. Que como en la mayoría de organizaciones del estado peruano la Red de Salud Valle del Mantaro, no cuentan con procedimientos y políticas definidas para realizar sus procesos como la gestión de bases de datos, aplicativos, comunicaciones, seguridades y soporte a usuarios que permitan a los responsables de la gestión de TI llevar un seguimiento de los roles y responsabilidades en el manejo del negocio.
2. El estudio según manifiesta el autor indica que la infraestructura tecnológica no es la adecuada para respaldar toda la información manejada por la Red de Salud Valle del Mantaro.
3. La brecha que se encontró en el manejo de los procesos contrastados con lo definido por la metodología COBIT refirió un promedio del 65%.

Soto (2009) indica que las tecnologías de información y comunicaciones empleadas por la Administración Pública se circunscriben dentro del ámbito del Gobierno Electrónico que, en esencia, apunta a optimizar el cumplimiento de los Principios Administrativos de Eficiencia, Eficacia, Probidad, Publicidad y Transparencia, en el ejercicio de la gestión pública,

Manifiesta el autor que las tecnologías de información y comunicaciones empleadas por la Administración Pública se circunscriben dentro del ámbito del Gobierno Electrónico que, en esencia, apunta a optimizar el cumplimiento de los Principios Administrativos de Eficiencia, Eficacia, Probidad, Publicidad y Transparencia, en el ejercicio de la gestión pública.

En este contexto el Gobierno de la Información podríamos indicar que es un concepto más amplio, el cual se establece a partir de los flujos de los datos y la información entre los órganos de la Administración del Estado, la Administración Pública y el ciudadano.

Las conclusiones a las que arriba el autor están:

1.- Las Tics (Tecnologías de la Información y Comunicación), que son empleadas en la administración Pública, con el propósito de mejorar la Gestión a la interna de la Organización, proveen de mayor eficiencia y eficacia respecto de los servicios de los ciudadanos, proporcionando mejores niveles a la transparencia, del mismo modo para los trabajadores de la Gestión de Tics mejora la gestión pública.

2.- Gobernar la Información, implica un concepto bastante amplio que son establecidos a partir de los flujos de información entre las entidades de la administración del estado, la administración pública y los ciudadanos, poniendo en manifiesto la importancia de los flujos de información en cada uno de los procesos de cada involucrado, el Gobierno de la Información comprende, a su vez, al Gobierno Electrónico, entendido como un elemento del mismo, enfocado en el rol instrumental de las tecnologías de información y comunicaciones.

Cordero (2017), Propone contribuir a solucionar el problema existente en la Universidad con respecto al uso de las TI, puesto que no están optimizadas las inversiones y la productividad no es la adecuada, llegando a las conclusiones siguientes:

1.- Las Tecnologías de la Información se convierten en una especie de generadoras de valor estratégico para las organizaciones y que estas no deberían ser consideradas como simples instrumentos de gestión operativa, sino más bien como instrumentos que permitan

contribuir a la optimización de la gestión de Tecnologías en la Organización y a su vez de la optimización de la inversión de TI esto a través de adecuadas gestiones de los procesos, y mecanismos de madurez los cuales permitirán generar información de bastante calidad para la organización.

2.- Con el trabajo desarrollado, afirma Cordero (20017), contribuye a incrementar el aspecto relacionado a la teoría del Gobierno de TI, para las partes interesadas o los grupos de interés de las organizaciones.

Vargas (2105), en su tesis “Propuesta tecnológica basada en COBIT 5 aplicada a la gestión de la TI en la EIS”, realizó el análisis y estudio de la metodología Objetivos de Control para Información y Tecnologías Relacionadas (COBIT 5) y lo aplico a las Tecnologías de la Escuela de Sistemas, indicando que solo el 25% de los procesos se alinea a COBIT, mientras que en un 75% de los procesos tecnológicos no se aplica.

Se describe en la investigación que la metodología desarrollada ayuda de sobre manera a mejorar posibles debilidades, vulnerabilidades, necesidades por medio de una gestión eficiente de las actividades Tecnológicas de la Escuela de Sistemas, recomienda el autor que la metodología desarrollada se utilice exclusivamente en la gestión de las tecnologías de regulación de políticas, control, análisis de riesgos, basada en normas y estándares de los Objetivos de Control para Información y Tecnologías Relacionadas (COBIT 5).

Entre sus principales conclusiones se describen:

1. En el estudio de la metodología COBIT 5, se analizan sus principios, habilitadores, de gobierno y de gestión, estos términos una vez evaluados son aplicados a las Tecnologías de Información de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas.

2. La aplicación de la metodología COBIT 5 a las TI de la Escuela, tuvo como resultados la identificación de las dificultades, problemas, vulnerabilidades y debilidades en la Administración de las Tecnologías de la Escuela Profesional, lo que permitió alcanzar el análisis total de los resultados interpretado en porcentajes de un 25% de aplicabilidad y el 75% de no aplicabilidad de COBIT en las Tecnologías de la Información, en tal sentido el autor busco desarrollar una metodología basada en COBIT para mejorar la administración y gestión de las TI.

3. El desarrollo de esta metodología basada en COBIT para mejorar la gestión de las TI en la Escuela Profesional, está basado en identificar las debilidades, vulnerabilidades, necesidades por medio de una gestión eficiente de las actividades y procesos basada en las directrices de la metodología COBIT 5.

Narrea (2017), en su tesis “Modelando el e-gov: factores que explican la evolución del diseño de la política de gobierno electrónico del Perú desde inicios del siglo XXI”, describe que los instrumentos de gobierno electrónico se han convertido hoy en herramientas claves en la gestión pública esto se debe a que ¿gracias a los avances tecnológicos- se facilitan las formas en cómo se ofrecen los servicios a los usuarios finales, esto en términos de ser prácticos en su uso, y los accesos, la optimización del tiempo; asimismo, son considerados importantes instrumentos en la construcción de la gobernanza de la Información.

Esta investigación realiza un estudio de caso en el periodo 2003-2013, en el que se requirió la entrevista de una serie de actores involucrados y la revisión exhaustiva de documentos oficiales y académicos sobre el tema, comprobando que la evolución de la política de gobierno electrónico parte de la desarticulación

Sus principales conclusiones son:

1.- La creación de la ONGEI fue fundamental para las actividades del estado peruano respecto de las iniciativas del Gobierno electrónico, los cuales generalmente recaían sobre la SUNAT, INEI, etc. Se habla de interoperabilidad en el Estado; sin embargo, la aún insuficiente capacidad operativa (presupuestal y de recursos humanos) de la ONGEI, y el desinterés permanente de otros sectores sobre su opinión (lo que lleva muchas veces a pensar en una rectoría fallida) hace que la tarea sea más difícil, y que no se den grandes avances, pese a que se cuentan con más y mejores instrumentos.

Mesa (2014), en su trabajo de tesis, destaca como conclusiones importantes lo siguiente:

1.- Que el desarrollo del gobierno electrónico en el Perú se clasifica en tres etapas: La primera denominada etapa fundacional (90-2005), la segunda etapa de formalización de políticas (2006-2011) y una tercera etapa del gobierno electrónico en marcha (2011–2014).

2.- Respecto a la gobernanza de la interoperabilidad, es decir, respecto del rol de los actores, las entidades, los espacios de diálogo y la toma de decisiones para llevar a cabo la interoperabilidad se puede decir que: los grupos de trabajo encargados, no han realizado su labor respecto de interlocutores entre los sistemas del estado y los ciudadanos.

1.5 Justificación de la investigación

La presente investigación se justifica y es importante porque nos permitirá obtener el dominio temático y comprender minuciosamente los temas relacionados al gobierno electrónico con sus principios, el marco de referencia COBIT y los procesos de gestión de TI de las Universidades públicas, este aspecto a su vez nos permitirá conocer y entender la

situación actual del Gobierno Electrónico en las instituciones públicas y sobre todo académicas de nuestro entorno.

En las Universidades públicas de la Región Cusco sería importante y urgente la implementación de un modelo de Gobierno Electrónico, basado en COBIT para gestionar de manera más eficiente los procesos de TI, considerando que todas las organizaciones del estado se encuentran en transición al cambio de la transformación digital de todos sus procesos.

Es importante también, porque apoyaría de manera sustancial a resolver los problemas descritos en los indicadores de utilización de las Tics para la acreditación de las escuelas profesionales y el licenciamiento de las Universidades.

Y respecto de la justificación epistemológica, el espíritu de la presente tesis es el enfoque sistémico, y sus bases filosóficas están centradas en la Teoría General de Sistemas (TGS), y como lo manifiesta Bertalanffy (1976), es posible hablar de la filosofía de sistemas, considerando que toda la teoría científica tiene fundamentos metafísicos. Bertalanffy, señala que la epistemología del positivismo lógico es de carácter atomista y fiscalista, atomista ya que busca los últimos fundamentos sobre los cuales se deben asentar los conocimientos, y fiscalista ya que considera el lenguaje de la ciencia de la física como un único lenguaje utilizado para la ciencia, y por consiguiente la física como el único modelo descrito para la ciencia, Bertalanffy reconoce que la TGS tiene un conjunto de enfoques con propósitos y estilos distintos como la teoría de las redes, cibernética, teoría de los autómatas, teoría de los juegos, teoría de la información entre otros, por esta razón la práctica de los análisis aplicado de los sistemas tienen que aplicar modelos de diversa

índole de acuerdo con la naturaleza de las realidades y los casos de estudio, tal como se plasma en el modelo de gobierno electrónico para la gestión de TI de la presente tesis.

1.6 Limitaciones de la investigación

Las limitaciones para el desarrollo del presente trabajo de investigación son descritas a continuación:

- Dificultad en las Universidades para el acceso a detalles de los servicios asociados a la conectividad, infraestructura tecnológica, seguridad de la información y servicios de TI.
- Disponibilidad del factor económico necesario para realizar visitas a las Universidades públicas de la Región Cusco.
- Falta de compromiso para brindar información de los encargados del manejo de los procesos tecnológicos en las Universidades.
- El factor tiempo, por las actividades laborales académicas y administrativas que realiza el investigador.
- Acceso a revistas indexadas que son costosas las suscripciones, pero, se logró superar con el acceso a revistas de libre acceso como Google Académico.

1.7 Objetivos

Objetivo General

Determinar si el diseño del modelo de gobierno electrónico basado en COBIT se relaciona con la gestión de tecnologías de la información en Universidades públicas de la Región Cusco

Objetivos Específicos

- a) Determinar si el diseño del modelo de gobierno electrónico basado en COBIT se relaciona con la gestión de servicios de TI en Universidades públicas de la Región Cusco.
- b) Determinar si el diseño del modelo de gobierno electrónico basado en COBIT se relaciona con la gestión de aplicaciones de TI en Universidades públicas de la Región Cusco.
- c) Determinar si el diseño del modelo de gobierno electrónico basado en COBIT se relaciona con la gestión de la infraestructura tecnológica en Universidades públicas de la Región Cusco.
- d) Determinar si el diseño del modelo de gobierno electrónico basado en COBIT se relaciona con la gestión de la seguridad de la información en las Universidades públicas de la Región Cusco.

1.8 Hipótesis

1.8.1 Hipótesis Principal

El diseño del modelo de gobierno electrónico basado en COBIT se relaciona positivamente con la gestión de tecnologías de la información en Universidades públicas de la Región Cusco.

1.8.2 Hipótesis Específicas

1. El diseño de un modelo de gobierno electrónico basado en COBIT se relaciona positivamente con la gestión de servicios de TI en Universidades públicas de la Región Cusco.
2. El diseño de un modelo de gobierno electrónico basado en COBIT se relaciona positivamente con la gestión de aplicaciones de TI en Universidades públicas de la Región Cusco.
3. El diseño de un modelo de gobierno electrónico basado en COBIT se relaciona positivamente con la gestión de infraestructura tecnológica en Universidades públicas de la Región Cusco.
4. El diseño de un modelo de gobierno electrónico basado en COBIT se relaciona positivamente con la gestión de la seguridad de la Información en Universidades públicas de la Región Cusco.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Marco Conceptual

2.1.1 Gobierno Electrónico

El “Gobierno Electrónico”, también conocido como “e-Gobierno” o “*eGov*”, se define según autores e instituciones de la siguiente manera:

Naser (2016) El Gobierno Electrónico, (e-gobierno o *e-government*) es el uso de las Tecnologías de la Información y Telecomunicación (Tics), particularmente la Internet, como una herramienta para alcanzar un buen gobierno.

PCM (2013) El Gobierno Electrónico implica la innovación en la reforma del Estado, involucra el uso de la tecnología para agilizar procesos, fomentar la competitividad del país y acercar el Estado a los ciudadanos. De igual forma, se incluye su labor para impulsar la Sociedad de la Información y del Conocimiento.

Naser & Concha (2011), No hay un consenso respecto a la definición de Gobierno Electrónico, y que se pueden encontrar las más variadas definiciones a nivel mundial, esto se debe a que el concepto de Gobierno electrónico ha ido evolucionando con el tiempo por ejemplo en 1998 la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos), lo definía como “la aplicación de tecnologías basadas en internet para actividades comerciales y no comerciales en el seno de las administraciones públicas”, años más tarde la propia OCDE, lo definió como “El uso de las tecnologías de la Información y comunicación (TIC), particularmente la Internet, como una herramienta para alcanzar un mejor gobierno”.

Honores (2010), Jefe de la ONGEI (Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informática) lo define como “el uso de las Tics por parte del Estado, para mejorar los servicios e información ofrecidos a los ciudadanos, aumentar la eficiencia y eficacia de la gestión pública e incrementar sustantivamente la transparencia del sector público y la participación ciudadana”.

El Banco Mundial (2014) lo define como “el uso de las tecnologías de la información y comunicaciones para mejorar la eficiencia, la efectividad la transparencia y la rendición de cuentas del gobierno”

Según Presidencia República Perú (2018), “El gobierno digital es el uso estratégico de las tecnologías digitales y datos en la Administración Pública para la creación de valor público. Se sustenta en un ecosistema compuesto por actores del sector público, ciudadanos y otros interesados, quienes apoyan en la implementación de iniciativas y acciones de diseño, creación de servicios digitales y contenidos, asegurando el pleno respeto de los derechos de los ciudadanos y personas en general en el entorno digital”.

Honores (2010), describe los siguientes como objetivos del Gobierno Electrónico:

- Estandarizar procesos en el área de informática.
- Elevar el nivel profesional de las actividades informáticas
- Apoyar el proceso de descentralización en temas de Gobierno Electrónico
- Apoyar temas de Simplificación Administrativa
- Integrar sistemas de información institucional-interinstitucional
- Acercar el Estado al Ciudadano: servicios en línea.
- Aplicar estándares internacionales

2.1.1.1 Lineamientos para el Gobierno Electrónico en el Perú

El Estado Peruano a través de la Presidencia del Consejo de Ministros (PCM), planteo la Estrategia Nacional de Gobierno Electrónico 2013-2017, describiendo una serie de lineamientos para el Gobierno Electrónico en el Perú, los cuales están basados en estándares y las tendencias de las Tics en los próximos años, estos lineamientos son 7 y se describen a continuación:

a) Transparencia

Con este lineamiento se pretende promover entre los ciudadanos el conocimiento de la Gestión que realiza el estado peruano respecto de los canales que permitan su participación en las actividades públicas cuya información debería ser confiable, oportuna y accesible, del mismo modo generar una mayor visibilidad de asuntos relacionados.

b) e-Inclusión

Cuyo propósito es la inclusión de todos los peruanos sin distinción de idioma, origen, sexo, credo, edad u otros aspectos de exclusión hacia la Sociedad de la Información y el Conocimiento, a través de una serie de programas y proyectos de alfabetización digital, lo cual permitirá que las capacidades de los ciudadanos queden fortalecidas respecto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

c) e-Participación

Promueve la participación permanente y activa de los ciudadanos a través de su Identidad Digital en los procesos de la gestión Pública, utilizando las plataformas web 2.0, así como foros, chat en línea, las redes sociales y similares que permitan la interacción con el estado para satisfacer de manera eficiente las necesidades de información y de las consultas públicas.

d) e-Servicios

Los servicios públicos deben estar habilitados al acceso de los ciudadanos utilizando los medios electrónicos necesarios a través de su identidad digital desde cualquier lugar y con seguridad. Los e-Servicios necesitan un rediseño en sus procesos en el estado para el aseguramiento de estándares tecnológicos y de la interoperabilidad con los sistemas (Servicios Web).

Es importante también la construcción de una plataforma tecnológica intergubernamental para facilitar los trámites, servicios y consultas que realice el ciudadano. Finalmente es importante apoyar a las iniciativas respecto de la Identidad digital, firmas digitales, y los mecanismos para asegurar la privacidad y la protección de los datos personales de los ciudadanos.

e) Tecnología e Innovación

Se debe impulsar la provisión de infraestructura nueva y adecuada para propiciar el crecimiento de las tecnologías y la innovación a través del desarrollo de plataformas impulsando la cultura emprendedora y dando respuesta a problemáticas sociales concretas.

f) Seguridad de la Información

Se deben establecer lineamientos claros y precisos respecto de la integridad, seguridad y disponibilidad de los datos, los cuales deben ser manejados de manera muy cuidadosa, buscando también mitigar posibles riesgos de exposición de la información sensible del ciudadano.

g) Infraestructura

Es fundamental contar con una red Informática y de telecomunicaciones (hardware, software, sistemas de Información, redes, conectividad a Internet, bases de datos, entre

otros.) para integrar todas las dependencias del estado y a sus funcionarios para lograr una comunicación efectiva y una mayor colaboración dentro del gobierno, la capacitación en línea también es importante (e-learning), y no se puede dejar de lado a los recursos humanos especializados y capacitados. Asimismo, compartir recursos metodológicos, respecto de la infraestructura tecnológica y de los conocimientos entre los servidores de las organizaciones con el objetivo de compartir buenas prácticas para mejorar su efectividad y sobre evitar duplicidad de trabajos.



Figura 1.- Lineamientos Estratégicos del Gobierno Electrónico en el Perú

Fuente: PCM, Gobierno Electrónico (2012), Estrategia Nacional

2.1.2 COBIT

COBIT (Objetivos de Control para la Información y la Tecnología), es un marco de referencia que brinda buenas practicas respecto de los dominios, procesos y actividades que se realizan en los negocios, estas buenas practicas representan el consenso de expertos, las cuales bien utilizadas ayudan a optimizar las inversiones facilitadas por la TI, aseguran la entrega del servicio, y brindan ayuda para alinear los procesos que no vayan bien. La orientación de COBIT hacia los negocios se enfoca en vincular las metas del negocio con las metas de TI, proporcionando métricas y niveles de maduración de los procesos para medir sus logros del mismo modo identificando las responsabilidades asociadas de los encargados de los procesos de negocio y de gestión de las Tecnologías de la Información.

En la actualidad es considerado una herramienta muy útil para hacer frente a los nuevos retos y demandas de las organizaciones, puesto que ayuda a elevar a un grado superior y de excelencia el potencial de cada uno de los trabajadores según su puesto de trabajo para lograr el objetivo de alcanzar las metas organizacionales tomando en consideración la habilidad, el conocimiento, la actitud y el comportamiento de cada uno de los integrantes del capital humano de Gestión de TI.

Los principios y habilitadores de COBIT 5, son generales y de bastante utilidad para las Organizaciones de diferentes niveles, sean estas comerciales, sin fines de lucro o en el sector público, como se muestra en la figura 2.

2.1.2.1 Principios de COBIT

COBIT (2012), describe 5 principios:

Principio 1. Satisfacer las Necesidades de las Partes Interesadas: Con el que se describe que las empresas u organizaciones tienen como propósito fundamental crear valor para las partes involucradas, propiciando un equilibrio entre la realización de beneficios y la búsqueda de la optimización de los riesgos y el uso adecuado de los recursos.

Principio 2: Cubrir la Empresa Extremo-a-Extremo: COBIT 5 busca integrar a las Organizaciones de extremo a extremo en el sentido de cubrir todas las áreas del negocio de las empresas, integrado a un gobierno corporativo la gestión y el gobierno de TI.

Principio 3: Aplicar un Marco de Referencia único integrado: Se busca integrar muchos estándares y buenas prácticas a los procesos de TI.

Principio 4: Hacer Posible un Enfoque Holístico: El marco de trabajo COBIT describe 7 categorías de catalizadores, estos son:

- Principios, Políticas y Marcos de Trabajo
- Procesos
- Estructuras Organizativas
- Cultura, Ética y Comportamiento
- Información
- Servicios, Infraestructuras y Aplicaciones
- Personas, Habilidades y Competencias

Principio 5: Separar el Gobierno de la Gestión: En COBIT se busca establecer una distinción clara entre la Gestión y el Gobierno de TI.

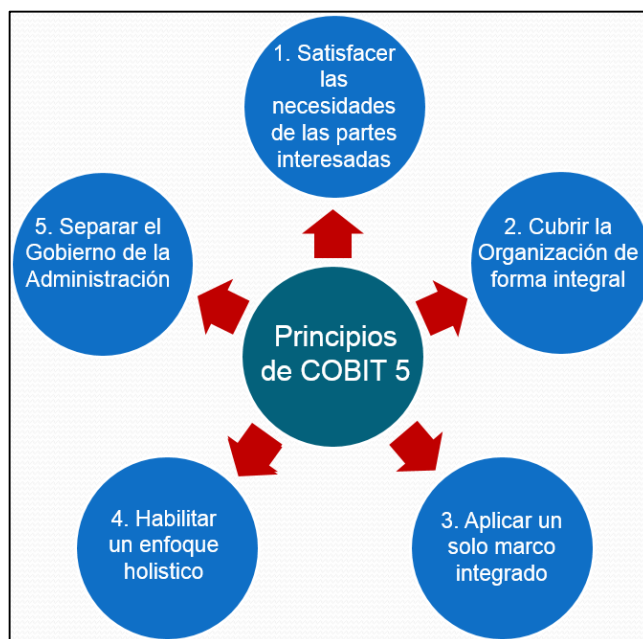


Figura 2.- Principios de COBIT

Fuente: COBIT® 5, Un Marco de Negocio para el Gobierno y la Gestión de las TI de la Empresa

2.1.2.2 Gobierno y Gestión en COBIT

COBIT 5 distingue claramente las actividades y procesos del gobierno y gestión de TI.

– **Gobierno.** - El Gobierno está compuesto por tareas de Evaluación, Dirección y monitoreo, los cuales permiten evaluar y determinar los objetivos a los que la empresa pretende alcanzar, Direccionar priorizando actividades, y Monitorizando los desempeños y el progreso de las actividades de acuerdo a los objetivos planteados.

– **Gestión.** -La gestión planifica, construye, ejecuta y controla actividades alineadas con la dirección establecida por el cuerpo de gobierno para alcanzar las metas empresariales.

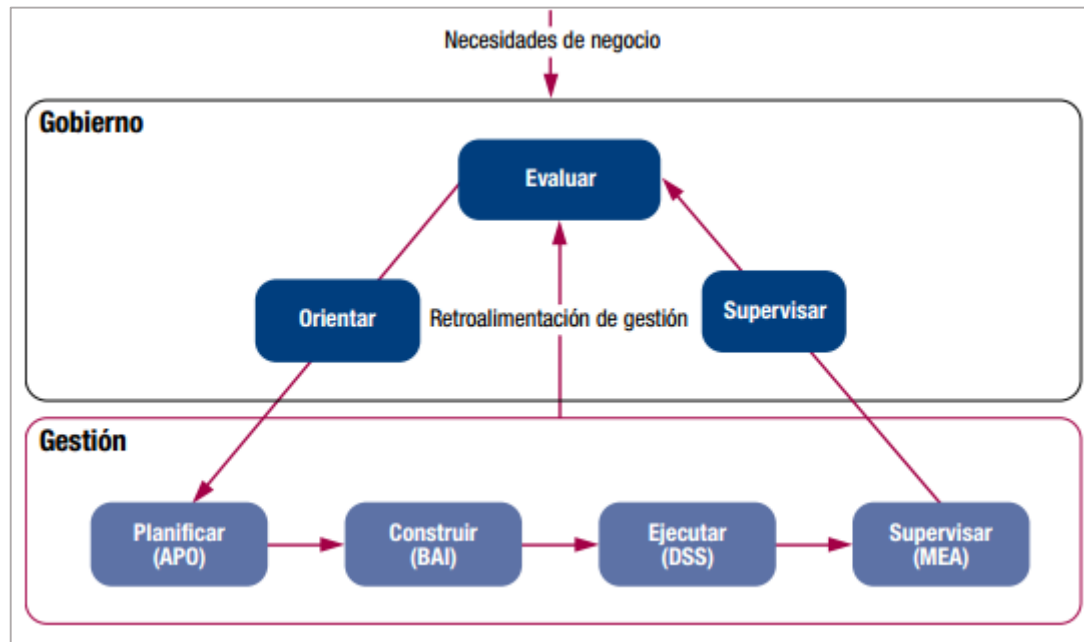


Figura 3.- Áreas Claves del Gobierno y Gestión de COBIT

Fuente: COBIT® 5, Un Marco de Negocio para el Gobierno y la Gestión de las TI de la Empresa

Procesos de Gobierno de TI

COBIT (2012), describe los procesos de TI de la siguiente manera:

- Alinear, Planificar y Organizar
- Construir, Adquirir e Implementar
- Entregar, dar Servicio y Soporte
- Supervisar, Evaluar y Valorar

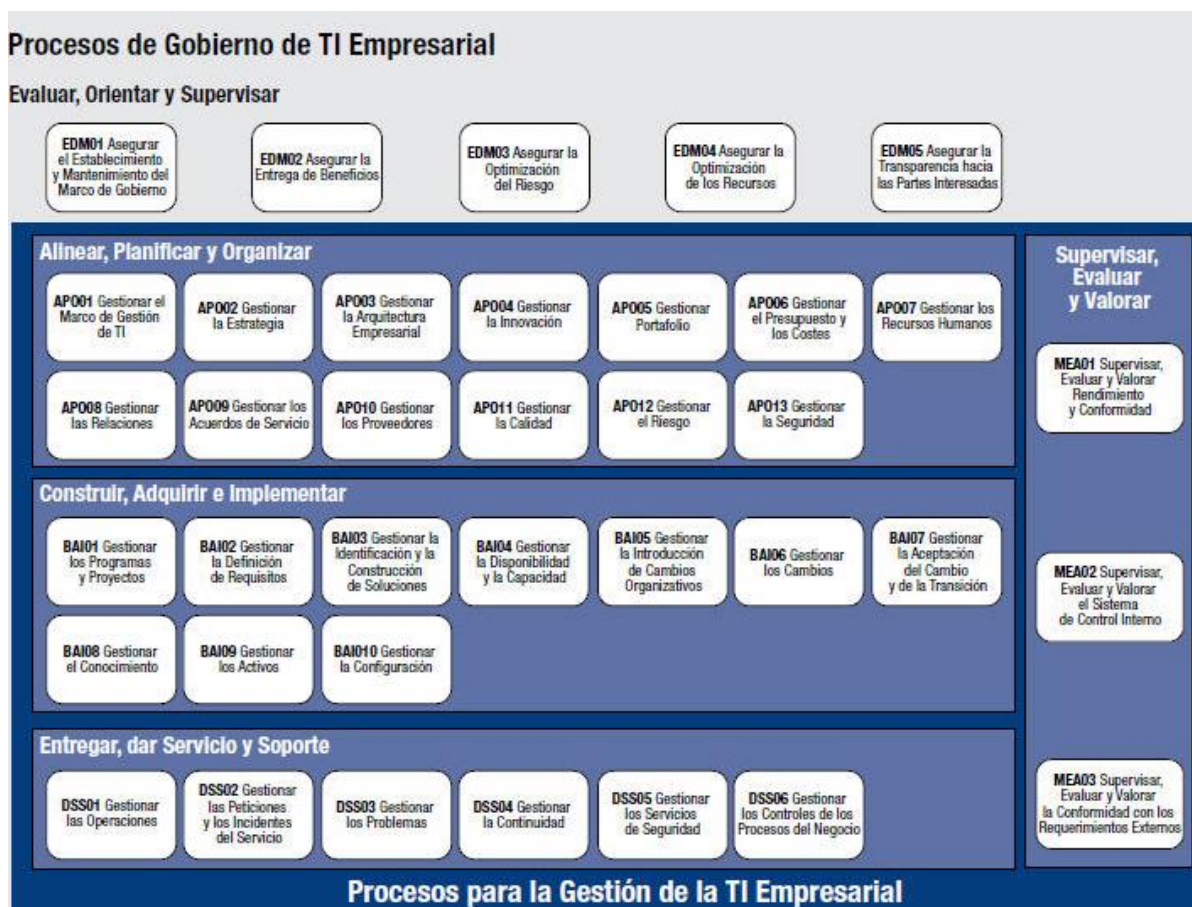


Figura 4.- Procesos de Gobierno y Gestión de COBIT

Fuente: COBIT® 5, Un Marco de Negocio para el Gobierno y la Gestión de las TI de la Empresa

2.1.2.3 Enfoque del Ciclo de vida de COBIT

COBIT (2012), en su enfoque de ciclo de vida, describe 7 fases, estos son:

- La **fase 1**, esta fase se inicia aceptación y el reconocimiento de la necesidad de una iniciativa de implementación o mejora. En primer lugar, se identifica puntos débiles actuales se busca fomentar el ánimo de cambio institucional a nivel ejecutivo.

- La **fase 2**, esta fase está concentrada en la definición del alcance de la iniciativa de implementación o mejora utilizando en lo posible en lo posible el mapeo de COBIT respecto de las metas de la Organización con las metas de tecnologías de Información a los procesos de TI asociados.
- Durante la **fase 3**, en esta fase se debe establecer un objetivo de mejora, seguido de análisis más detallados aprovechando las directivas de COBIT para identificar diferencias y alternativas de solución.
- La **fase 4** Esta fase consiste en la planificación de soluciones prácticas a través de la definición de programas y proyectos los cuales deben estar apoyados por casos de negocios justificados. Se debe desarrollar también un plan de cambios para la implementación en la Organización.
- La **fase 5**, en esta fase se definen las mediciones y se establecen las supervisiones empleando las métricas de COBIT buscando asegurar que se consiga y mantenga la alineación con el negocio y que el rendimiento se pueda medir.
- La **fase 6**, esta fase está enfocada en las acciones sostenibles de los nuevos o mejorados catalizadores y de la supervisión de la consecución de los beneficios esperados para la organización.
- Durante la **fase 7**, en esta fase final se evalúa y revisa el éxito general de la iniciativa, buscando identificar requisitos adicionales para el gobierno o la gestión de la TI en la Organización, se busca también la mejora continua de los procesos.

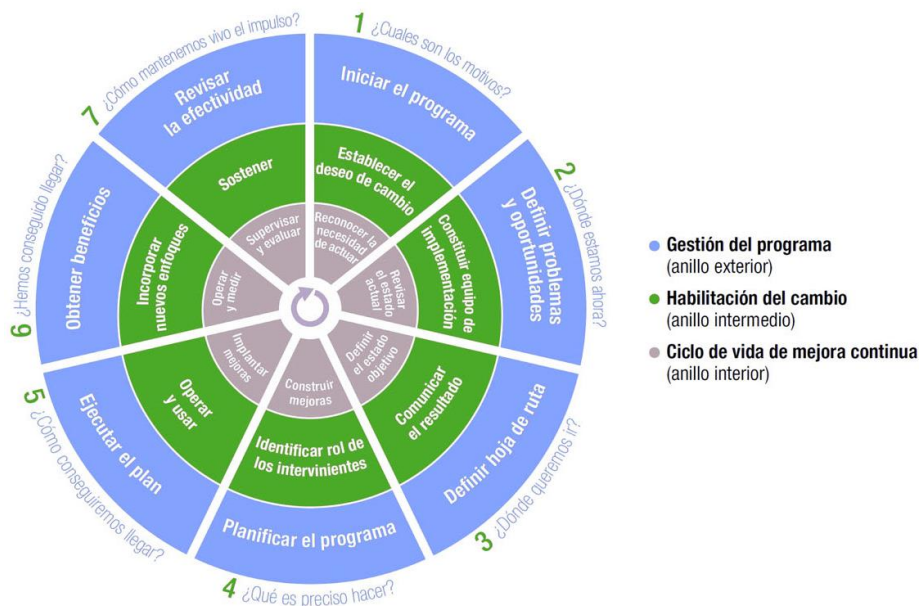


Figura 5.- Enfoque del Ciclo de vida de COBIT - Implementación

Fuente: COBIT® 5, Un Marco de Negocio para el Gobierno y la Gestión de las TI de la Empresa

2.1.3 Gestión de Tecnologías de la Información

El término Gestión según definición de la Real Academia de Lengua Española “es la acción y efecto de gestionar, es ocuparse de la administración, organización y funcionamiento de una empresa, actividad económica u organismo”.

Sáenz (1983), Tecnologías de la información son las que se aplican en la adquisición, procesamiento, almacenamiento y disseminación de información vocal, icónica, textual o numérica.

Las tecnologías de Información y Comunicación (Tics) son el conjunto de herramientas relacionadas con la transmisión, procesamiento y almacenamiento digitalizado de la información. Un aliado del emprendimiento, tanto en nuevos conceptos como en lo

tradicional.

ISACA “*Information Systems Audit and Control Association*” (2012) considera que, en la mayoría de las empresas, el gobierno de Tecnología de Información es responsabilidad del consejo de administración bajo la dirección de su presidente, y define a la gestión de las TI como:

La gestión realizara labores de planificación, construcción, ejecución y control de las actividades alineadas con la dirección los cuales previamente fueron establecidas por el cuerpo de gobierno o los que toman decisiones para lograr las metas de la Organización.

La gestión de Tecnologías de la Información es considerada como una disciplina de gestión el cual está basada en procesos horizontales los cuales están diseñados para facilitar una metodología que esté orientada a los clientes mejorando sustancialmente la alineación de la Organización de TI con los clientes o usuarios finales, poniendo énfasis en los beneficios que pueden tener estos últimos.

La Gestión de Tecnologías de Información es un conjunto de disciplinas de gestión que permiten a las instituciones y organizaciones crear ventajas competitivas a partir de fundamentos tecnológicos

Respecto de las disciplinas de gestión de TI, Según ITIL (*Information Technology Infrastructure Library*), las áreas establecidas para gestión son:

- **Gestión de Infraestructura.** – En las organizaciones una Infraestructura de TI debe estar a la par de los planes de crecimiento y expansión de la Organización, la Infraestructura de TI, describe a toda aquella plataforma de elementos que hacen

posible el desarrollo y funcionamiento un sistema tecnológico. La infraestructura de TI, generalmente se compone, de hardware (servidores, redes, almacenamiento de datos, etc.), entre otros componentes.

- **Gestión de Servicios de TI.** – En Ingles (*IT Service Management*) es considerada una disciplina que está basada en procesos, y que está enfocada a alinear los servicios de Tecnología de la Información a las necesidades de las Empresas u organizaciones, poniendo énfasis en los clientes, es decir en los beneficios que podrían percibir los clientes del uso de las TI, esta gestión se puede lograr utilizando las “mejores prácticas” recomendadas por distintos marcos de trabajo como por ejemplo ITIL, COBIT, por nombrar algunos
- **Gestión de Aplicaciones.** – Para ITIL, la Gestión de aplicaciones hace referencia a la responsabilidad de dar el soporte y el mantenimiento de las aplicaciones sobre todo de Software en las Organizaciones, esta gestión puede desempeñar un doble papel:
 - Es responsable del conocimiento técnico y de la experiencia relacionada con las aplicaciones, debería asegurar de que el conocimiento requerido para diseñar, probar, gestionar y mejorar todos los servicios de TI está identificado, distribuido y perfeccionado.
 - Proporciona los recursos reales destinados a dar soporte al ciclo de vida de las operaciones que se realizan en la organización. Así, la Gestión de Aplicaciones debe encargarse no sólo de que esos recursos estén disponibles en la fase de Operación, sino también de que tengan el nivel adecuado y de que realmente se estén utilizando.

- **Gestión de la Seguridad de TI.** – En Ingles (IT Security Management), para ITIL, tiene como objetivo fundamental asegurar la confidencialidad, la integridad y la disponibilidad de las informaciones, datos y servicios de TI de una organización.
 - Confidencialidad: Es decir la información debería ser solo accesible a usuarios predeterminados.
 - Integridad: La Información debe estar completa y correcta.
 - Disponibilidad: La información deberá estar disponible cuando la necesitemos con los accesos adecuados.

2.1.4 Modelo de Gobierno de las TI para las Universidades

Fernández, A. (2011), plantea un modelo de Gobierno de las TI para Universidades (GTI4U) y sugiere la utilización del modelo de gobierno de las TI propuesto por la ISO 38500 (Figura N° 6). Por tanto, los directivos de una universidad deben gobernar las TI a través de las 3 acciones propuestas por la ISO 38500:

- **Evaluar** la utilización actual y futura de las TI. Los directivos deberían examinar y tomar conciencia del estado actual y futuro de las TI, incluidas estrategias, propuestas y procedimientos establecidos (tanto interna como externamente). A la hora de evaluar la situación de las TI, el directivo universitario debería tener en cuenta las presiones internas y externas a las que está sometida su institución, como pueden ser los cambios tecnológicos, económicos, tendencias sociales e influencias políticas.
- **Dirigir** la preparación e implementación de los planes y políticas que aseguren que la utilización de las TI alcanzan los objetivos de la universidad. Los planes deberían fijar el

destino de las inversiones en proyectos y operaciones de TI. Las políticas deberían establecer el nivel de servicio en la utilización de las TI. Los directivos universitarios deben asegurarse de que se realice una adecuada implementación de los proyectos para convertirse en operaciones según los planes establecidos, teniendo en cuenta el impacto en el negocio y en los procedimientos establecidos, así como las infraestructuras y sistemas de TI existentes.

- **Monitorizar** o evaluar la evolución de la universidad mediante un adecuado sistema de medida y la adecuación a las políticas, procedimientos y planes establecidos (tanto interna como externamente).

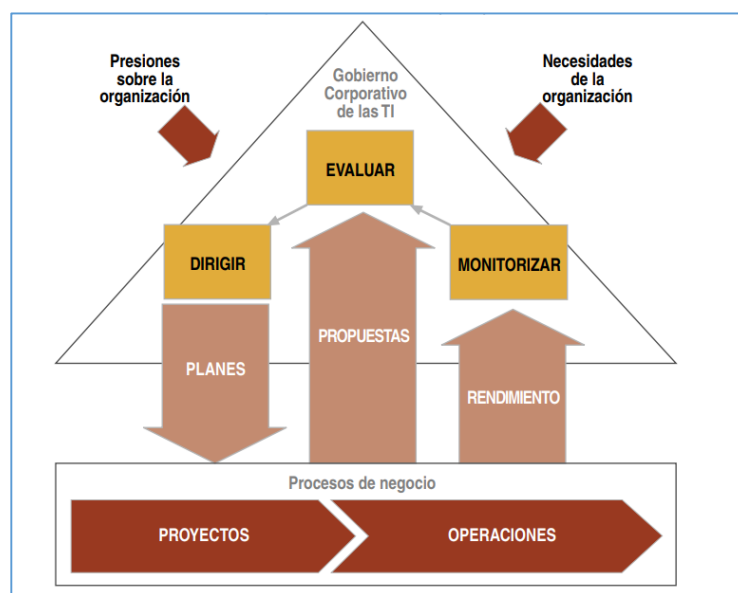


Figura 6.- Modelo de Gobierno de las TI propuesto por la norma ISO 38500

Fuente: Fernández, A. (2011), Modelo de Gobierno de las TI para Universidades

III. MÉTODO

3.1. Tipo de investigación

De acuerdo a la naturaleza del estudio de investigación y según Hernández Sampieri (2014) corresponde a una investigación de enfoque cuantitativo, de tipo aplicada porque tendrá por finalidad la búsqueda y consolidación del marco teórico para aplicarlos en el análisis y evaluación del comportamiento de las variables.

El nivel es correlacional ya que este estudio tuvo como propósito conocer la relación o el grado de asociación que existe entre las variables en una muestra o contexto en particular.

3.2. Diseño de la Investigación

Diseño no experimental de carácter Transeccional, No experimental porque cuyo propósito será observar fenómenos tal y como se dan en su contexto natural para después analizarlos, en un estudio no experimental no se construye ninguna situación, si no que se observan situaciones ya existentes, no provocadas intencionalmente por el investigador, en este sentido la variable independiente ya ha ocurrido y no es posible manipularla. Transeccional porque los datos que serán recolectados serán en un solo momento y en un tiempo único.

3.3. Población y muestra

Población

La población objetivo estará constituida por los principales funcionarios y especialistas en administración y Gestión de TI, de dos Universidades públicas de la Región Cusco:

Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco (UNSAAC) y la Universidad Nacional Intercultural de Quillabamba (UNIQ), haciendo un total de 31 personas.

Tabla 1.-Población y muestra de estudio

Nro.	UNIVERSIDAD	CANTIDAD
1	UNSAC	27
2	UNIQ	04
TOTAL		31

Fuente: Elaboración propia

Muestra

El muestreo será no probabilístico a decisión del autor ya que se considerará el total de la población por ser pequeña y nos permitirá tener con exactitud y confiabilidad la información para el diseño del modelo. Siendo la muestra un total de 30 personas.

3.4. Operacionalización de Variables

Variable 1

Modelo de Gobierno Electrónico

Es el uso de las tecnologías de la información y comunicaciones para mejorar la eficiencia, la efectividad la transparencia y la rendición de cuentas del gobierno,

El Gobierno Electrónico implica el uso de Tics (y particularmente Internet) como herramienta para mejorar la administración y Gestión de TI.

Variable 2*Gestión de Tecnologías de la Información (TI)*

La gestión de Tecnologías de la Información es considerada como una disciplina de gestión el cual está basada en procesos los cuales están diseñados para crear ventajas competitivas a partir de fundamentos tecnológicos mejorando sustancialmente la alineación de la Organización de TI con los clientes o usuarios finales.

Tabla 2. Operacionalización de la variable independiente

VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIONES	Instrumento de medición	Expresión Final para las dimensiones Promedios de Escala Likert Valores de 0 a 5	Expresión final de la variable 1 Valor de 0 a 5
Variable 1: Modelo de Gobierno Electrónico	Es el uso de las tecnologías de la información y comunicaciones para mejorar la eficiencia, la efectividad la transparencia y la rendición de cuentas del gobierno. El Gobierno Electrónico implica el uso de Tics (y particularmente Internet) como herramienta para mejorar la administración y Gestión de TI	Transparencia	Test de Percepción del nivel de Madurez del Gobierno Electrónico basado en el COBIT 0: Inexistente 1: Inicial 2: Repetible 3: Definida 4: Repetible 5: Optimizada	Para ítems de la dimensión Transparencia	Sumatoria del Puntaje Obtenido mediante escala Likert de:
		e-Inclusión		Para ítems de la dimensión e-Inclusión	
		e-Participación		Para ítems de la dimensión e-Participación	
		e-Servicios		Para ítems de la dimensión Tecnología e innovación	
		Tecnología e innovación		Para ítems de la dimensión Transparencia	
		Seguridad de la Información		Para ítems de la dimensión Seguridad de la Información	
		Infraestructura tecnológica		Para ítems de la dimensión Infraestructura tecnológica	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3. Operacionalización de la variable dependiente

VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIONES	Instrumento de medición	Expresión Final para las dimensiones Promedios de Escala Likert Valores de 1 a 5	Expresión final de la variable 2 Valor de 1 a 5
Variable 2 Gestión de Tecnologías de la Información	La gestión de Tecnologías de la Información es considerada como una disciplina de gestión el cual está basada en procesos que están diseñados para crear ventajas competitivas a partir de fundamentos tecnológicos mejorando sustancialmente la alineación de la Organización de TI con los clientes o usuarios finales.	Servicios	Test de Percepción de la Gestión de Tecnologías de la Información 1: Muy Mala 2: Mala 3: Regular 4: Buena 5: Muy Buena	Para ítems de la dimensión Servicios	Sumatoria del Puntaje Obtenido mediante escala Likert de:
		Aplicaciones		Para ítems de la dimensión Aplicaciones	
		Infraestructura		Para ítems de la dimensión Infraestructura	
		Seguridad		Para ítems de la dimensión Seguridad	

Fuente: Elaboración propia

3.5. Instrumentos

En la presente investigación se empleó los siguientes instrumentos:

- **El cuestionario**, el cual tuvo un formato estructurado con preguntas en escala de Likert que se le entregará al informante para que éste de manera escrita, consigne sus respuestas para proporcionarnos la información referente a las variables de estudio, el primero para determinar la situación actual y posibles deficiencias del gobierno electrónico con las escalas de los niveles de madurez descritos por COBIT y la gestión de TI actual en la Universidad, y un segundo cuestionario para determinar los efectos de un modelo de gobierno electrónico basado en COBIT en la Gestión de TI en la Universidad.
- Para la aplicación del cuestionario se congrego al personal de la gestión y administración de TI de la Universidad y en primer lugar se procedió a la explicación de los objetivos y los pasos del instrumento en el presente estudio, así mismo se les presento la propuesta del modelo para que ellos proporcionen su opinión respecto de la explicación y su efectividad en la institución.
- Para determinar las escalas de la percepción del estado actual y deseado del Gobierno electrónico en la Universidad, se utilizó los niveles de madurez recomendados por COBIT, de la siguiente manera:

NIVEL	MADUREZ	DESCRIPCIÓN
0	INEXISTENTE	La Universidad no conoce el principio y no es consciente de necesitarlo.
1	INICIAL	El principio está establecido, pero los procesos están desorganizados
2	REPETIBLE	El principio está inmaduro y pero los procesos siguen un patrón regular
3	DEFINIDA	El principio comienza a madurar, los procesos están documentados y comunicados
4	ADMINISTRADA	El principio está bastante maduro, los procesos se monitorizan y se miden.
5	OPTIMIZADA	El principio se encuentra en nivel óptimo, los procesos se basa en las mejores prácticas

- Para determinar las escalas de percepción de la Valoración de la Gestión de TI en la Universidad actual y luego de explicado el Modelo se utilizó una escala de Lickert de la siguiente manera:

MUY MALA [1]; MALA [2]; REGULAR [3]; BUENA [4]; MUY BUENA[5]

Previo a la aplicación del cuestionario se realizó la validación del mismo mediante la técnica de juicio de expertos. De esta manera, se constata la coherencia de relación entre las preguntas y los indicadores, así como la confiabilidad empleando el método de consistencia interna basado en el alfa de Cronbach.

Confiabilidad del Instrumento.

Para ver la fiabilidad de los instrumentos planteados se utilizó el indicador de Alfa de Cronbach para cuestionarios en escala de Likert (en los instrumentos plantados esta es de 5 niveles) indicador que varía de 0 a 1 donde 1 indica una fiabilidad perfecta y 0 sin fiabilidad valores mayores a 0.7 se consideran fiables.

A.- Test de la situación ACTUAL del Gobierno Electrónico en la Universidad

Estadísticas de confiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de Preguntas
0,936	14

- Con una fiabilidad de 0.936 el test que mide el nivel de implementación actual del gobierno electrónico se puede considerar fiable en su lectura.

B.- Test de la situación DESEADA del Gobierno Electrónico en la Universidad

Estadísticas de confiabilidad

Alfa de Cronbach	N de Preguntas
0,980	14

- Con una fiabilidad de 0.980 el test que mide el nivel de deseado de implementación del gobierno electrónico se puede considerar fiable en su lectura.

C.- Test de Situación ACTUAL de la Gestión de TI

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de Preguntas
0,926	8

- Con una fiabilidad de 0.926 el test que mide el nivel actual de gestión de tecnologías de la información se puede considera fiable en su lectura.

D.- Test de situación posible de la Gestión de TI al implementarse el Modelo de Gobierno Electrónico

Estadísticas de confiabilidad

Alfa de Cronbach	N de Preguntas
0,978	8

- Con una fiabilidad de 0.978 el test que mide el nivel el nivel de gestión de tecnologías de la información que se espera después de la posible implementación del modelo de

gobierno electrónico planteado basado en COBIT se puede considera fiable en su lectura.

En Resumen, los test planteados para el estudio de los principios del gobierno electrónico en la Universidad Pública actual y deseada, la gestión de TI, y el posible impacto de la implantación de un modelo de gobierno electrónico en las tecnologías de información **son confiables**.

3.6. Procedimientos

Para la aplicación del cuestionario se convocó a los involucrados (personal docente y administrativos con labores de Gestión de TI), y se les explicó el propósito de la aplicación del instrumento que podrá ser anónimo, y las formas de consignar sus repuestas.

En el caso de la aplicación del cuestionario es de formato físico y de manera presencial, los cuales nos permitió medir las variables del gobierno electrónico y de gestión de tecnologías de la información en las Universidades Públicas de la Región Cusco.

Con respecto a la estrategia de prueba de hipótesis se considerará los siguientes pasos:

- 1) Declaración de las hipótesis de investigación y las hipótesis nulas.
- 2) Se indicará la prueba estadística y el nivel de significancia. Para el caso, de esta investigación utilizamos el coeficiente de correlación de Pearson el cual varia de -1 a 1 donde valores de 1 o cercanos indica relación directa, -1 relación inversa, 0 no existe relación.

3) Luego se desagregará la hipótesis general en las hipótesis específicas. Para cada, hipótesis específica se desagrega sus variables en sus respectivas dimensiones, para realizar su respectiva evaluación.

4) Determinar si la hipótesis es aceptada o rechazada según las pruebas estadísticas.

3.7. Análisis de datos

El procedimiento para el análisis de datos se realizó mediante el empleo de codificación y tabulación de la información, este proceso consiste en la clasificación y ordenación de los datos en tablas y gráficos. La edición de dichos datos se hará con el fin de comprender mejor la información en cuanto a la legibilidad, consistencia, totalidad de la información para poder hacer un análisis minucioso de la información obtenida.

Una vez que la información sea tabulada y ordenada se someterá a un proceso de análisis y/o tratamiento mediante técnicas de carácter estadístico para llevar a prueba la contrastación de las hipótesis, para tal efecto se aplicará la técnica estadística: Coeficiente de Correlación de Pearson para medir la relación entre dos variables, utilizando para este fin las herramientas computacionales Excel 2016 y SPSS 25.0

3.8. Consideraciones éticas

El presente trabajo de tesis respeta el código de ética descrito y planteado por la ACM (*Association for Computing Machinery*) en el documento “*ACM Code of Ethics and Professional Conduct*”. En tal sentido, la autoría del presente trabajo es de absoluta responsabilidad del investigador respecto del diseño del modelo de gobierno electrónico basado en COBIT para la gestión de TI en las Universidades Publicas de la Región Cusco.

Se debe mencionar también que los encuestados fueron previamente informados sobre los objetivos de la encuesta, quienes aceptaron ser encuestados de manera voluntaria y bajo su consentimiento previo.

IV. RESULTADOS

4.1. Propuesta del modelo de Gobierno Electrónico para la gestión de TI en Universidades Públicas del presente estudio

El modelo planteado describe un marco de Gobierno Electrónico basado en COBIT para las Universidades Públicas de la Región Cusco, tiene como soporte legal el Informe Temático N.º 18/2017-2018, respecto del “Gobierno electrónico y las tecnologías de la información y la comunicación (tic) en el Perú”, el Decreto Legislativo Nro. 1412, de la Presidencia de la Republica “Ley de Gobierno Digital” el cual tiene por objeto el establecimiento de la gobernanza del gobierno digital en todas las entidades de la Administración Pública y que a través de la Secretaría de Gobierno Digital - SEGDI es el órgano con autoridad a nivel nacional, responsable de la formulación y de proponer políticas nacionales y sectoriales, planes, normas, lineamientos y estrategias en materia de informática y de Gobierno Electrónico en el Perú, así mismo se basa en los lineamientos estratégicos de la “Estrategia Nacional de Gobierno Electrónico 2013-2017” de la Oficina Nacional de Gobierno electrónico e Informática (ONGEI) de la Presidencia del Consejo de Ministros (PCM) del Estado Peruano.

4.1.1 Contexto del Modelo

Las Universidades públicas del Perú se encuentran alineadas a SUNEDU, Ley Universitaria 23733 que, en su artículo, refiere que “Las Universidades están integradas por profesores, estudiantes y graduados. Se dedican al estudio, la investigación, la educación y la difusión del saber y la cultura, y a su extensión y proyección sociales.

Tienen autonomía académica, normativa y administrativa dentro de la Ley”. El presente modelo está enmarcado en “La Estrategia Nacional de Gobierno Electrónico planteado por la PCM a través de la ONGEI”, donde se plantea las siguientes dimensiones y características:

- Transparencia
- E-Inclusión
- E-Participación
- E-Servicios
- Tecnología e Innovación
- Seguridad de la Información
- Infraestructura tecnológica

4.1.1.1 Estructura del Modelo

La estructura del Modelo estará desarrollada en función al ciclo de vida para la implementación propuesto por COBIT.

FASE 1: ¿Cuáles son los Motivadores? – Iniciar el programa

Fase 2: ¿Dónde estamos ahora? – Definir problemas y oportunidades

Fase 3: ¿Dónde queremos estar? – Definir mapa de ruta

Fase 4: ¿Qué se necesita hacer? – Planear el Programa

Fase 5: ¿Cómo llegamos allí? – Ejecutar el Programa

Fase 6: ¿Llegamos? – Obtener beneficios

Fase 7 - ¿Cómo mantenemos el impulso? – Revisar la efectividad

FASE 1: ¿Cuáles son los Motivadores? – Iniciar el programa

Objetivo: Definir el caso del Modelo de Gobierno Electrónico y obtener el convencimiento y compromiso de todos los involucrados.

Actividades Principales:

- 1) Identificar el contexto actual del Gobierno electrónico en la Universidad y eventos que sustenten la necesidad de actuar
- 2) Identificar las partes interesadas afectadas en diferentes niveles, determinar su nivel de soporte e involucramiento y su habilidad para implementar el cambio.

En función a estas actividades:

1).- El contexto actual del Gobierno electrónico en el Perú, está enmarcado en la Estrategia Nacional de Gobierno Electrónico del 2013, en el que promueve el uso eficiente de las TIC y al Gobierno Electrónico como una obligación que tiene el Estado centrada en los ciudadanos y las personas en general, sobre los principios del gobierno electrónico descritos en el marco teórico.

Para determinar el contexto en el que se encuentra el Gobierno electrónico en la Universidad, se debe realizar una encuesta al personal encargado de la gestión y administración de TI en las Universidades en estudio, para determinar el nivel de madurez de cada uno de los principios de Gobierno electrónico

2).- Los *Stakeholders* (partes interesadas) afectados con el Gobierno Electrónico en mayor o menor medida, son los siguientes:

- Autoridades de gobierno y gestión de la Universidad
- Personal Administrativo
- Personal Docente
- Estudiantes
- Funcionarios
- Personal de las Áreas de TI
- Sociedad

Y para obtener el involucramiento y convencimiento respecto del Gobierno electrónico, en la Universidad se debe realizar políticas de concientización a un cambio organizacional y, considerando que las Universidades tienen como propósito fundamental la búsqueda continua de excelencia académica y de investigación, se recomienda:

- ✓ Formar y concientizar a la comunidad universitaria (Docentes, estudiantes y administrativos) el uso de recursos tecnológicos.
- ✓ Institucionalizar el uso de herramientas de TI por parte de la comunidad Universitaria.
- ✓ Integrar sistemas virtuales de gestión de TI para la accesibilidad y visibilidad de la Información
- ✓ Promover la alfabetización digital y la inclusión hacia la sociedad de la información y el conocimiento.
- ✓ Promover la utilización de certificados, firmas e identidad digital
- ✓ Promover la capacitación del personal de TI sobre aspectos especializados de TI.

- ✓ Fomentar la adquisición adecuada de los recursos tecnológicos para brindar los servicios.
- ✓ Reconocer la necesidad de la seguridad de la Información en la Universidad.

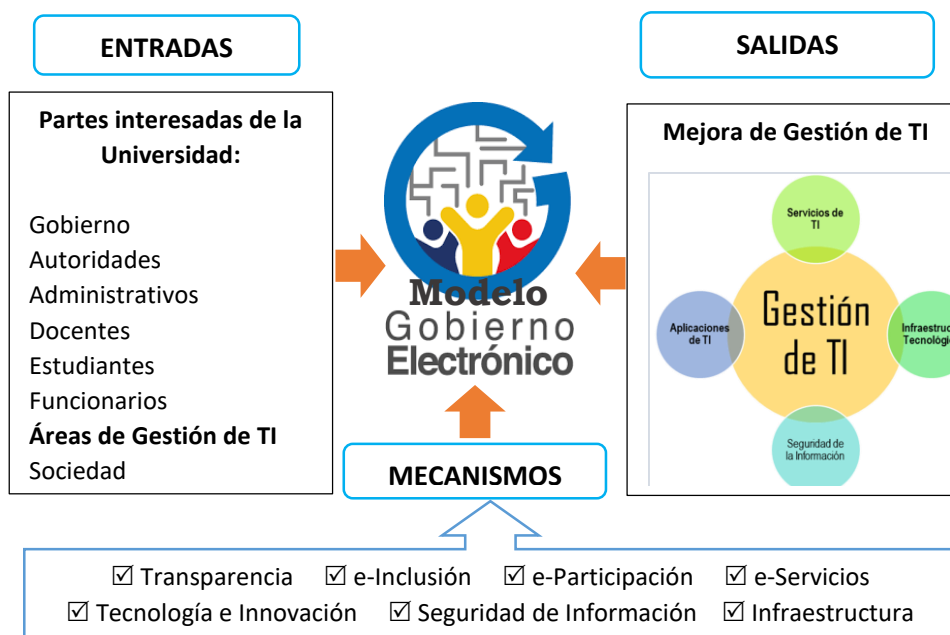


Figura 7.- Análisis del Modelo de Gobierno Electrónico para Universidades

Fuente: Elaboración propia

Fase 2: ¿Dónde estamos ahora? – Definir problemas y oportunidades

Objetivo: Asegurar que el equipo del programa de implementación de Gobierno Electrónico, conoce y entiende los objetivos del mismo. Identificar los procesos críticos y otros habilitadores.

Actividades principales:

- 1) Identificar los objetivos claves de Gobierno Electrónico que soportan los objetivos del negocio y su situación actual.

2) Revisar y evaluar el caso de negocio (gestión de TI en la Universidad) y la factibilidad del programa.

1).- Los Objetivos claves del Gobierno electrónico para la Universidad se encuentran enmarcados en los principios del mismo, estos son:

Tabla 4. Principios del Gobierno Electrónico en el Perú

Principio	Items
Transparencia	- Accesibilidad a la Información - Visibilidad de la Información
e-Inclusión	- Alfabetización Digital - Sociedad de la Información y el conocimiento
e-Participación	- Plataformas Digitales - Necesidad de información
e-Servicios	- Identidad Digital - Interoperabilidad
Tecnología e Innovación	- Plataformas de Innovación - Adquisición de Tecnología
Seguridad de la Información	- Seguridad Preventiva - Seguridad Reactiva
Infraestructura	- Red de datos y comunicación - Recursos humanos especializado

Fuente: Elaboración propia

Nota: Adaptado de PCM (2012) *Estrategia Nacional de Gobierno Electrónico*

Para determinar el ¿dónde estamos Ahora?, nos apoyaremos en el modelo de madurez planteado por COBIT, y en la encuesta realizada al personal de Gestión y Administración de TI de las Universidades

Tabla 5. Niveles de Madurez

NIVEL	MADUREZ	DESCRIPCIÓN
0	INEXISTENTE	La Universidad no conoce el principio y no es consciente de necesitarlo.
1	INICIAL	El principio está establecido, pero los procesos están desorganizados
2	REPETIBLE	El principio está inmaduro y pero los procesos siguen un patrón regular
3	DEFINIDA	El principio comienza a madurar, los procesos están documentados y comunicados
4	ADMINISTRADA	El principio está bastante maduro, los procesos se monitorizan y se miden.
5	OPTIMIZADA	El principio se encuentra en nivel óptimo, los procesos se basa en las mejores prácticas

Fuente: Elaboración propia

Nota: Adaptado de COBIT (2012), *Un Marco de Negocio para el Gobierno y la Gestión de las TI de la Empresa*

Considerar los siguientes cuestionamientos descritos en la figura 8 para medir el nivel de madurez del Gobierno electrónico en las Universidades.

Figura 8.- Niveles de Madurez Actual de los principios de Gobierno electrónico en la Universidad

¿Cuál es el Nivel de Madurez de....?				
PRINCIPIO	OBJETIVO	ÍTEM	NIVEL	
Transparencia	Alineación con la transparencia	La accesibilidad por parte de la comunidad universitaria hacia información confiable y oportuna, generada por la Universidad y el Estado	5	OPTIMIZADA
			4	ADMINISTRADA
			3	DEFINIDA
			2	REPETIBLE
			1	INICIAL
			0	INEXISTENTE
	La visibilidad de la información por parte de la comunidad universitaria hacia asuntos relacionados con la Universidad	5	OPTIMIZADA	
		4	ADMINISTRADA	
		3	DEFINIDA	
		2	REPETIBLE	
		1	INICIAL	
		0	INEXISTENTE	
e-Inclusión	Alineación con la e-Inclusión	Proyectos y programas para la inclusión de la alfabetización digital en la Universidad	5	OPTIMIZADA
			4	ADMINISTRADA
			3	DEFINIDA
			2	REPETIBLE
			1	INICIAL
			0	INEXISTENTE
	La inclusión de la comunidad universitaria a la sociedad de la información y el conocimiento	5	OPTIMIZADA	
		4	ADMINISTRADA	
		3	DEFINIDA	
		2	REPETIBLE	
		1	INICIAL	
		0	INEXISTENTE	
e-Participación	Alineación con la e-Participación	La participación de la comunidad universitaria a través de plataformas de Internet (Redes sociales, correo electrónico, chat en Línea, foros) con la Universidad	5	OPTIMIZADA
			4	ADMINISTRADA
			3	DEFINIDA
			2	REPETIBLE
			1	INICIAL
			0	INEXISTENTE
	La satisfacción de las necesidades de información y de consultas públicas de la comunidad Universitaria, generadas por la Universidad.	5	OPTIMIZADA	
		4	ADMINISTRADA	
		3	DEFINIDA	
		2	REPETIBLE	
		1	INICIAL	
		0	INEXISTENTE	
e-Servicios	Alineación con los e-Servicios	La gestión de los certificados, firmas e identidad digital por parte de la comunidad universitaria para acceder a los servicios públicos de la Universidad	5	OPTIMIZADA
			4	ADMINISTRADA
			3	DEFINIDA
			2	REPETIBLE
			1	INICIAL
			0	INEXISTENTE
	La Interoperabilidad (Web Service) de los sistemas de la Universidad con los del estado, para facilitar servicios (tramites y consultas) de la comunidad universitaria	5	OPTIMIZADA	
		4	ADMINISTRADA	
		3	DEFINIDA	
		2	REPETIBLE	
		1	INICIAL	
		0	INEXISTENTE	

...Continua

¿Cuál es el Nivel de Madurez de...?				
PRINCIPIO	OBJETIVO	ÍTEM	NIVEL	
Tecnología e Innovación	Alineación con la Tecnología e Innovación	Desarrollo de plataformas tecnológicas que permitan llevar a cabo innovaciones tecnológicas en la Universidad	5	OPTIMIZADA
			4	ADMINISTRADA
			3	DEFINIDA
			2	REPETIBLE
			1	INICIAL
	La adquisición de Infraestructura Tecnología para satisfacer la necesidad del uso de TI en la comunidad Universitaria	5	OPTIMIZADA	
		4	ADMINISTRADA	
		3	DEFINIDA	
		2	REPETIBLE	
		1	INICIAL	
Seguridad de la Información	Alineación con la Seguridad de la Información	De las medidas preventivas de la Integridad, disponibilidad y confidencialidad de los datos de la comunidad Universitaria.	5	OPTIMIZADA
			4	ADMINISTRADA
			3	DEFINIDA
			2	REPETIBLE
			1	INICIAL
	De las medidas reactivas de la Integridad, disponibilidad y confidencialidad de los datos de la comunidad Universitaria.	5	OPTIMIZADA	
		4	ADMINISTRADA	
		3	DEFINIDA	
		2	REPETIBLE	
		1	INICIAL	
Infraestructura	Alineación con la Infraestructura	La red Informática y de telecomunicaciones (Hardware, Software, Redes, bases de datos, Conectividad a Internet, Ancho de banda) en la Universidad	5	OPTIMIZADA
			4	ADMINISTRADA
			3	DEFINIDA
			2	REPETIBLE
			1	INICIAL
	De la Capacitación de los recursos humanos en las áreas especializadas de TI	5	OPTIMIZADA	
		4	ADMINISTRADA	
		3	DEFINIDA	
		2	REPETIBLE	
		1	INICIAL	
			0	INEXISTENTE

Fuente: Elaboración propia

Revisar y evaluar el caso de negocio (gestión de TI en la Universidad)

2).- Para revisar y evaluar el caso de negocio es decir la Gestión de TI en la Universidad, se debe plantear una encuesta con las siguientes interrogantes:

MUY MALA [1]; MALA [2] REGULAR [3]; BUENA [4] MUY BUENA [5]										
Gestión de TI	ITEMS					NIVEL				
	¿Cómo valora...?					1	2	3	4	5
Gestión de servicios	1.-	La <i>gestión de servicios</i> (Biblioteca Virtual, correo electrónico, accesos a Internet) brindados a la comunidad Universitaria								
	2.-	La <i>gestión de Soporte Técnico</i> (Hardware y Software) brindados a la comunidad Universitaria								
Gestión de aplicaciones	3.-	Las <i>gestión de Aplicaciones de TI</i> (Sistemas de Información Académico y Administrativa) brindados a la comunidad Universitaria								
	4.-	El <i>mantenimiento y desarrollo</i> de nuevas aplicaciones para satisfacer las necesidades de TI de la Comunidad Universitaria								
Gestión de Infraestructura	5.-	La <i>gestión de infraestructura tecnológica</i> (Hardware, Software, Redes, bases de datos, Conectividad a Internet, Ancho de banda) para la Universidad								
	6.-	La <i>gestión de la capacitación del personal</i> respecto de la infraestructura tecnológica en la Universidad								
Gestión de la seguridad	7.-	La <i>gestión de la seguridad física</i> de la Información en la Universidad?								
	8.-	La <i>gestión de la seguridad lógica</i> de la Información en la Universidad?								

Figura 9.- Niveles de Valoración de la Gestión de TI en la Universidad

Fuente: Elaboración propia

El cual nos permitirá determinar el nivel de valoración actual de la gestión de TI en la Universidad Pública de la Región Cusco.

Y para determinar la factibilidad del programa, consideramos la factibilidad técnica, operativa y económica.

Factibilidad Técnica.- La viabilidad técnica de este modelo radica en utilizar COBIT, que es un *framework* de Gobierno de TI, que tiene además un conjunto de herramientas de soporte para el gobierno y gestión de TI, es aceptado también internacionalmente como una buena práctica para el control de la Información, TI y los riesgos que conlleva, contiene objetivos de control, directivas, medidas de desempeño, y modelos de madurez para ayudar a las organizaciones a satisfacer con éxito los desafíos de los negocios.

El modelo está orientado y basado en procesos y se utiliza la herramienta BPMN (*Business Process Management Notation*) y para el Modelado Bizagi.

Factibilidad Operativa. – Los encargados de la gestión y Administración de TI en las Universidades que utilicen el modelo encontrarán que es modelo de fácil entendimiento, y está basado en el ciclo de vida de implementación de COBIT, así mismo el modelo tiene los cuestionamientos necesarios para determinar los niveles de madurez actual y deseado respecto del Gobierno electrónico, es preciso mencionar que el modelo no considera la implementación del mismo.

Factibilidad Económica. –La factibilidad económica del modelo no está considerado en el desarrollo de la presente investigación.

Fase 3: ¿Dónde queremos estar? – Definir mapa de ruta

Objetivo: Determinar la capacidad objetivo de los procesos críticos respecto del Gobierno electrónico. Determinar la brecha tecnológica entre la capacidad deseada y actual, y convertirla en mejoras potenciales.

Actividades principales:

1) Determinar las brechas de capacidad considerando las fortalezas actuales y las mejores prácticas.

1).- Para determinar ¿dónde queremos estar?, del mismo modo que en la fase anterior planteamos los mismos cuestionamientos de los niveles de madurez deseados, y a través de la encuesta determinamos el nivel deseado.

PRINCIPIO	OBJETIVO	UNIVERSIDAD						
		NIVEL ACTUAL		➔	NIVEL DESEADO			
Transparencia	Alineación con la transparencia	5	OPTIMIZADA		5	OPTIMIZADA		
		4	ADMINISTRADA		4	ADMINISTRADA		
		3	DEFINIDA	➔	3	DEFINIDA		
		2	REPETIBLE		2	REPETIBLE		
		1	INICIAL		1	INICIAL		
		0	INEXISTENTE		0	INEXISTENTE		
		5	OPTIMIZADA		5	OPTIMIZADA		
		4	ADMINISTRADA		4	ADMINISTRADA		
		3	DEFINIDA	➔	3	DEFINIDA		
		2	REPETIBLE		2	REPETIBLE		
		1	INICIAL		1	INICIAL		
		0	INEXISTENTE		0	INEXISTENTE		
		e-Inclusión	Alineación con la e-Inclusión	5	OPTIMIZADA		5	OPTIMIZADA
				4	ADMINISTRADA		4	ADMINISTRADA
3	DEFINIDA				3	DEFINIDA		
2	REPETIBLE			➔	2	REPETIBLE		
1	INICIAL				1	INICIAL		
0	INEXISTENTE				0	INEXISTENTE		
5	OPTIMIZADA				5	OPTIMIZADA		
4	ADMINISTRADA				4	ADMINISTRADA		
3	DEFINIDA			➔	3	DEFINIDA		
2	REPETIBLE				2	REPETIBLE		
1	INICIAL				1	INICIAL		
0	INEXISTENTE				0	INEXISTENTE		

Figura 10.- Niveles de Madurez Actual y deseado del Gobierno Electrónico en la Universidad

Fuente: Elaboración propia

A partir del nivel de madurez deseado, debemos plantearnos los procedimientos para alcanzar lo deseado, esto se realizará en la siguiente etapa.

Fase 4: ¿Qué se necesita hacer? – Planear el Programa

Objetivo: Traducir las oportunidades de mejora en proyectos justificables. Priorizar los proyectos y enfocarse en los de mayor impacto y mayor potencial para el éxito.

Actividades principales:

- Priorizar y seleccionar las mejoras potenciales con base en su beneficio potencial y su potencial para el éxito – costo, esfuerzo y sustentabilidad.
- Desarrollar el plan detallado de programa incluyendo los recursos asignados, entregables, métricas y monitoreo.

Modelo de Gobierno Electrónico basado en COBIT para Universidades Públicas			
Iniciar el Programa - Motivación			
EVALUAR - CONTROLAR - DIRIGIR			
Referentes conceptuales de Gobierno Electrónico	Transparencia	- Accesibilidad a la Información - Visibilidad de la Información	Determinación del Nivel de Madurez ACTUAL
	e-Inclusión	- Alfabetización Digital - Sociedad de la Información y el conocimiento	
	e-Participación	- Plataformas Digitales - Necesidad de información	
	e-Servicios	- Identidad Digital - Interoperabilidad	
	Tecnología e Innovación	- Plataformas de Innovación - Adquisición de Tecnología	
	Seguridad de la Información	- Preventiva - Reactiva	
	Infraestructura	- Red de datos - Recursos humanos	
Actividades de Control			Determinación del Nivel de Madurez DESEADO

Figura 11.- Contexto de Modelo de Gobierno Electrónico basado en COBIT

Fuente: Elaboración propia

Para determinar ¿qué se necesita hacer?, debemos evaluar los siguientes aspectos relacionados con las áreas de TI:

- **Transparencia**

Los encargados de la gestión de TI en las Universidades públicas deberían **evaluar** los procesos de TI orientados a la *accesibilidad y visibilidad de la Información* gestionada por el estado peruano, a fin de asegurar que este requerimiento sea cumplido, difundido y utilizado por la comunidad Universitaria. También deberían **dirigir** propuestas orientadas a fomentar la transparencia entre los docentes, estudiantes y personal administrativo de la Universidad. Del mismo modo **controlar** el progreso de las propuestas generadas para el logro de los objetivos planteados respecto de la accesibilidad y visibilidad de la Información.

- **e-Inclusión**

Los encargados de la gestión de TI en las Universidades públicas deberían **evaluar** los procesos de TI orientados a la *Alfabetización digital, y a la sociedad de la información y el conocimiento*, gestionada por el estado peruano, a fin de asegurar que este requerimiento sea cumplido, difundido y utilizado por la comunidad Universitaria. También deberían **dirigir** propuestas orientadas a fomentar la **e-Inclusión** entre los docentes, estudiantes y personal administrativo de la Universidad. Del mismo modo **controlar** el progreso de las propuestas generadas para el logro de los objetivos planteados respecto de la alfabetización digital y los mecanismos para estar en la sociedad de información y el conocimiento.

- **e-Participación**

Los encargados de la gestión de TI en las Universidades públicas deberían **evaluar** los procesos de TI orientados a la Administración de plataformas digitales y buscar la satisfacción de la necesidad de información, gestionada por el estado peruano y la misma Universidad, a fin de asegurar que este requerimiento sea cumplido, difundido y utilizado. También deberían **dirigir** propuestas orientadas a fomentar la e-Participación entre los docentes, estudiantes y personal administrativo de la Universidad. Del mismo modo **controlar** el progreso de las propuestas generadas para el logro de los objetivos planteados respecto de la Administración de plataformas digitales (Redes Sociales, Correo Electrónico, Chat en Línea, Foros, etc.) y los mecanismos para estar buscar la satisfacción de las necesidades de Información por parte de la Comunidad Universitaria

- **e-Servicio**

Los encargados de la gestión de TI en las Universidades públicas deberían **evaluar** los procesos de TI orientados a la *Gestión de identidad digital e Interoperabilidad*, gestionada por el estado peruano y la misma Universidad, a fin de asegurar que este requerimiento sea cumplido, difundido y utilizado. También deberían **dirigir** propuestas orientadas a fomentar el **e-Servicio** entre los docentes, estudiantes y personal administrativo de la Universidad. Del mismo modo **controlar** el progreso de las propuestas generadas para el logro de los objetivos planteados respecto de la Gestión de Identidad digital es decir los certificados digitales, firmas digitales DNI electrónico, etc. y los mecanismos para lograr la interoperabilidad con los sistemas generados por el estado peruano.

- **Tecnología e Innovación**

Los encargados de la gestión de TI en las Universidades públicas deberían **evaluar** los procesos de TI orientados al desarrollo de *las plataformas tecnológicas y la adquisición de Infraestructura tecnológica*, gestionada por el estado peruano y la misma Universidad, a fin de asegurar que este requerimiento sea cumplido, difundido y utilizado. También deberían **dirigir** propuestas orientadas a fomentar la **Tecnología e Innovación** y buscar su difusión entre los docentes, estudiantes y personal administrativo de la Universidad. Del mismo modo **controlar** el progreso de las propuestas generadas para el logro de los objetivos planteados respecto del desarrollo de plataformas tecnológicas que permitan satisfacer la necesidad de uso de TI por la comunidad Universitaria, del mismo modo mejorar los mecanismos para lograr la adquisición de Infraestructura Tecnológica.

- **Seguridad de la Información**

Los encargados de la gestión de TI en las Universidades públicas deberían **evaluar** los procesos de TI orientados a las *medidas preventivas y reactivas de la seguridad de la información*, gestionada por el estado peruano y la misma Universidad, a fin de asegurar que este requerimiento sea cumplido, difundido y utilizado. También deberían **dirigir** propuestas orientadas a fomentar la **Seguridad de la Información** respecto de su Integridad, disponibilidad y confidencialidad y buscar su difusión entre los docentes, estudiantes y personal administrativo de la Universidad. Del mismo modo **controlar** el progreso de las propuestas generadas para el logro de los objetivos planteados respecto de la seguridad de la Información.

- **Infraestructura**

Los encargados de la gestión de TI en las Universidades públicas deberían **evaluar** los procesos de TI orientados al desarrollo de *red informática y de comunicaciones, así como de la capacitación del personal*, gestionada por el estado peruano y la misma Universidad, a fin de asegurar que este requerimiento sea cumplido, difundido y utilizado. También deberían **dirigir** propuestas orientadas a fomentar la robustez de la **Infraestructura Tecnológica en las Universidades**. Del mismo modo **controlar** el progreso de las propuestas generadas para el logro de los objetivos planteados respecto del hardware, software, bases de datos, Conectividad a Internet, Ancho de banda, que permitan satisfacer la necesidad de uso de TI por la comunidad Universitaria, del mismo modo mejorar los mecanismos de capacitación de los recursos humanos en áreas especializadas de TI.

Fase 5: ¿Cómo llegamos allí? – Ejecutar el Programa

Objetivo: Implementar los proyectos detallados de mejora. Monitorear, medir y reportar sobre el progreso del plan de programa.

Actividades principales:

1) Adoptar y adaptar los niveles de madurez deseado

1).- Para determinar el ¿cómo llegamos a lo deseado? se plantea realizar acciones respecto de la Evaluación, Dirección y Control en cada uno de los principios del Gobierno electrónico como se describe a continuación:

Apartado	Nivel de Madurez						
	Nivel 0	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5	
	Inexistente	Inicial	Repetible	Definida	Administrada	Optimizada	
Transparencia	Evaluar	La Universidad desconoce los procesos de transparencia del Gobierno electrónico, la accesibilidad y visibilidad de la Información parecen no conocerlo.	Los procesos para accesibilidad y visibilidad de la Información están establecidos sin embargo estos están totalmente desorganizados.	Los procesos para accesibilidad y visibilidad de la Información están inmaduros pero siguen un patrón regular que los directores de TI deberían mejorar	Los procesos de la accesibilidad y visibilidad de la Información comienzan a madurar los procesos están documentados y comunicados	La Universidad tiene los procesos monitorizados y se miden respecto de la accesibilidad y visibilidad de la Información, estos procesos están maduros	La Universidad cuenta con procesos documentados basados en mejores prácticas respecto de la accesibilidad y visibilidad de la Información generada por la Universidad y el Estado
	Dirigir	En la Universidad no se cuentan con programas o proyectos respecto de la Transparencia, accesibilidad y visibilidad de la Información, estos aspectos son desconocidos	Los encargados de Gestión de TI en la Universidad, informan y explican sobre los principios de la transparencia, visibilidad y accesibilidad de la Información a los Encargados de TI	Los encargados de la Gestión de TI identifican la importancia de los principios de la transparencia, visibilidad y accesibilidad a la Información.	Los encargados de la Gestión de TI identifican plenamente la importancia de los principios de la transparencia, y fomentan el uso de la visibilidad y la accesibilidad a la información generada por la Universidad	Los encargados de la Gestión de TI examinan e infieren respecto de la aplicación de los principios de la Transparencia, priorizan el uso de la accesibilidad y visibilidad de la Información	Los encargados de TI han creado y adaptado los principios de la Transparencia, visibilidad y accesibilidad de la información en un nivel óptimo, estos procesos están basados en mejores prácticas
	Controlar	Las áreas de TI desconocen el principio de Transparencia del Gobierno electrónico, respecto de la accesibilidad y visibilidad de la Información	Las áreas de TI, comprenden los principios de transparencia del Gobierno electrónico, respecto de la accesibilidad y visibilidad de la Información	Las áreas de TI, identifican los aspectos más relevantes de los principios de Transparencia del gobierno electrónico respecto de la accesibilidad y visibilidad de la información	Las áreas de TI, aplican los principios de Transparencia del gobierno electrónico respecto de la accesibilidad y visibilidad de la información	Las áreas de TI, analizan en detalle y priorizan los principios de Transparencia del gobierno electrónico respecto de la accesibilidad y visibilidad de la información	Las áreas de TI, valoran y miden los principios de Transparencia del gobierno electrónico respecto de la accesibilidad y visibilidad de la información, para la mejora continua

Apartado	Nivel de Madurez						
	Nivel 0	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5	
	Inexistente	Inicial	Repetible	Definida	Administrada	Optimizada	
e-Inclusión	Evaluar	La Universidad desconoce los procesos de alfabetización digital y sociedad de la Información del conocimiento, parecen no conocerlo.	Los procesos para la alfabetización digital y la sociedad de la Información del conocimiento están establecidos sin embargo estos están totalmente desorganizados.	Los procesos para la alfabetización digital y sociedad de la Información del conocimiento están inmaduros pero siguen un patrón regular que los directores de TI deberían mejorar	Los procesos de la alfabetización digital y sociedad de la Información del conocimiento comienzan a madurar los procesos están documentados y comunicados	La Universidad tiene los procesos monitorizados y se miden respecto de la alfabetización digital y sociedad de la Información del conocimiento, estos procesos están maduros	La Universidad cuenta con procesos documentados basados en mejores prácticas respecto de la alfabetización digital y sociedad de la Información del conocimiento
	Dirigir	En la Universidad no se cuentan con programas o proyectos respecto de la alfabetización digital y sociedad de la Información del conocimiento, estos aspectos son desconocidos	Los encargados de Gestión de TI en la Universidad, informan y explican sobre los principios de la alfabetización digital y la sociedad de la Información del conocimiento a las Áreas de TI	Los encargados de la Gestión de TI identifican la importancia de los principios de la e-Inclusión, y recomiendan el uso de la alfabetización digital y la sociedad de la información y el conocimiento	Los encargados de la Gestión de TI identifican plenamente la importancia de los principios de la e-Inclusión, y fomentan el uso de la alfabetización digital y la sociedad de la información y el conocimiento	Los encargados de la Gestión de TI examinan e infieren respecto de la aplicación de los principios de la e-Inclusión, y priorizan el uso de la alfabetización digital y la sociedad de la información y el conocimiento	Los encargados de TI han creado y adaptado la alfabetización digital, la sociedad de la Información y conocimiento en la Universidad en un nivel óptimo, estos procesos están basado en mejores practicas
	Controlar	Las áreas de TI desconocen el principio de e-inclusión, alfabetización digital y sociedad de la Información del conocimiento del Gobierno electrónico, respecto de la accesibilidad y visibilidad de la Información	Las áreas de TI, comprenden los principios de alfabetización digital y sociedad de la Información del conocimiento del Gobierno electrónico, respecto de la accesibilidad y visibilidad de la Información	Las áreas de TI, identifican los aspectos más relevantes de los principios de alfabetización digital y sociedad de la Información del conocimiento, de la e-Inclusión en la Universidad	Las áreas de TI, aplican los principios de alfabetización digital y sociedad de la Información del conocimiento en la Universidad	Las áreas de TI, analizan en detalle y priorizan los principios de la e-Inclusión y de la alfabetización digital y sociedad de la Información del conocimiento	Las áreas de TI, valoran y miden los principios de alfabetización digital y sociedad de la Información del conocimiento, para la mejora continua

Apartado	Nivel de Madurez						
	Nivel 0	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5	
	Inexistente	Inicial	Repetible	Definida	Administrada	Optimizada	
e-Participación	Evaluar	La Universidad desconoce las plataformas digitales y la satisfacción de la necesidad de la información expresadas en el Gobierno electrónico	Las plataformas digitales y la satisfacción de la necesidad de la Información están establecidos sin embargo estos están totalmente desorganizados.	Las plataformas digitales y la satisfacción de la necesidad de la Información tienen procesos inmaduros pero siguen un patrón regular que los directores de TI deberían mejorar	Las plataformas digitales y la satisfacción de la necesidad de la Información comienzan a madurar los procesos están documentados y comunicados	La Universidad tiene Las plataformas digitales y la satisfacción de la necesidad de la Información monitorizados y son medibles, estos procesos están maduros	La Universidad cuenta con Las plataformas digitales y la satisfacción de la necesidad de la Información documentados basados en mejores prácticas
	Dirigir	En la Universidad no se cuentan con programas o proyectos respecto de las plataformas digitales y la satisfacción de la necesidad de la Información, son desconocidos	Los encargados de Gestión de TI en la Universidad, establecen los principios de las plataformas digitales y la satisfacción de la necesidad de la Información	Se inician los niveles de madurez de Las plataformas digitales y la satisfacción de la Información, para seguir un patrón regular en su implementación	Los encargados de Gestión de TI, maduran Las plataformas digitales y la satisfacción de la necesidad de la Información, los procesos se documentan y están comunicados	Los encargados de TI, tienen establecidos los procesos de las plataformas digitales y la satisfacción de la necesidad de la Información, estos procesos son monitorizados y medidos	Los encargados de TI han creado proceso de gestión de las plataformas digitales y la satisfacción de la Información en un nivel óptimo, estos procesos están basado en mejores practicas
	Controlar	Las áreas de TI desconocen Las plataformas digitales y la satisfacción de la necesidad de la Información en la Universidad	Las áreas de TI, comprenden los principios de Las plataformas digitales y la satisfacción de la Información en la Universidad	Las áreas de TI, identifican los aspectos más relevantes de los principios de las plataformas digitales y la satisfacción de la necesidad de la Información en la Universidad	Las áreas de TI, aplican los principios de las plataformas digitales y la satisfacción de la Información en la Universidad	Las áreas de TI, analizan en detalle y priorizan los principios de la e-Participación y las plataformas digitales y la satisfacción de la necesidad de la Información en la Universidad	Las áreas de TI, valoran y miden los principios de la e-Participación y de las plataformas digitales y satisfacción de la necesidad de la Información en la Universidad

Apartado	Nivel de Madurez						
	Nivel 0	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5	
	Inexistente	Inicial	Repetible	Definida	Administrada	Optimizada	
e-Servicios	Evaluar	La Universidad desconoce los procesos de e-Servicios del Gobierno electrónico, los certificados, firmas, identidad digital e interoperabilidad, parecen no conocerlo.	Los procesos para e-Servicios del Gobierno electrónico, los certificados, firmas, identidad digital e interoperabilidad, están establecidos sin embargo están totalmente desorganizados.	Los procesos para e-Servicios del Gobierno electrónico, los certificados, firmas, identidad digital e interoperabilidad, están inmaduros pero siguen un patrón regular que los directores de TI deberían mejorar	Los procesos de la e-Servicios del Gobierno electrónico, los certificados, firmas, identidad digital e interoperabilidad, comienzan a madurar los procesos están documentados y comunicados	La Universidad tiene los procesos monitorizados y se miden respecto de la e-Servicios del Gobierno electrónico, los certificados, firmas, identidad digital e interoperabilidad, estos procesos están maduros	La Universidad cuenta con procesos documentados basados en mejores prácticas respecto de la e-Servicios del Gobierno electrónico, los certificados, firmas, identidad digital e interoperabilidad.
	Dirigir	En la Universidad no se cuentan con programas o proyectos respecto de la e-Servicios del Gobierno electrónico, los certificados, firmas, identidad digital e interoperabilidad, son desconocidos	Los encargados de Gestión de TI en la Universidad, establecen los principios de e-Servicios del Gobierno electrónico, los certificados, firmas, identidad digital e interoperabilidad,	Se inician los niveles de madurez de los procesos de e-Servicios del Gobierno electrónico, los certificados, firmas, identidad digital e interoperabilidad, para seguir un patrón regular en su implementación	Los encargados de Gestión de TI, maduran los procesos de e-Servicios del Gobierno electrónico, los certificados, firmas, identidad digital e interoperabilidad, los procesos se documentan y están comunicados	Los encargados de TI, tienen establecidos los procesos de e-Servicios del gobierno electrónico, los certificados, firmas, identidad digital e interoperabilidad, son monitorizados y medidos	Los encargados de TI han creado proceso de e-Servicios del Gobierno electrónico, los certificados, firmas, identidad digital e interoperabilidad, en un nivel óptimo, estos procesos están basado en mejores practicas
	Controlar	Las áreas de TI desconocen el principio de e-Servicios del gobierno electrónico, los certificados, firmas, identidad digital e interoperabilidad en la Universidad	Las áreas de TI, comprenden los principios de e-Servicios del gobierno electrónico, los certificados, firmas, identidad digital e interoperabilidad en la Universidad	Las áreas de TI, identifican los aspectos más relevantes de los principios de e-Servicios del gobierno electrónico, los certificados, firmas, identidad digital e interoperabilidad en la Universidad	Las áreas de TI, aplican los principios de e-Servicios del gobierno electrónico, los certificados, firmas, identidad digital e interoperabilidad en la Universidad	Las áreas de TI, analizan en detalle y priorizan los principios de e-Servicios del gobierno electrónico, los certificados, firmas, identidad digital e interoperabilidad en la Universidad	Las áreas de TI, valoran y miden los principios de e-Servicios del gobierno electrónico, los certificados, firmas, identidad digital e interoperabilidad en la Universidad, para la mejora continua

Apartado		Nivel de Madurez					
		Nivel 0	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5
		Inexistente	Inicial	Repetible	Definida	Administrada	Optimizada
Tecnología e Innovación	Evaluar	La Universidad desconoce los procesos de Tecnología e innovación, las plataformas tecnológicas y adquisición de infraestructura parecen no conocerlo.	Los procesos de Tecnología e innovación están establecidos sin embargo estos están totalmente desorganizados, respecto de las plataformas tecnológicas y adquisición de infraestructura	Los procesos para tecnología e Innovación están inmaduros pero siguen un patrón regular que los directores de TI deberían mejorar, respecto de las plataformas tecnológicas y adquisición de infraestructura	Los procesos de la tecnología e innovación comienzan a madurar los procesos están documentados y comunicados respecto de las plataformas tecnológicas y adquisición de infraestructura	La Universidad tiene los procesos monitorizados y se miden respecto de la tecnología e innovación (plataformas tecnológicas y adquisición de infraestructura), estos procesos están maduros	La Universidad cuenta con procesos documentados basados en mejores prácticas respecto de la Innovación y Tecnología (las plataformas tecnológicas y adquisición de infraestructura)
	Dirigir	En la Universidad no se cuentan con programas o proyectos respecto de la Tecnología e innovación, las plataformas tecnológicas y adquisición de infraestructura, estos son desconocidos	Los encargados de Gestión de TI en la Universidad, establecen los principios de Tecnología e innovación, las plataformas tecnológicas y adquisición de infraestructura	Se inician los niveles de madurez de los procesos de Tecnología e innovación, las plataformas tecnológicas y adquisición de infraestructura, para seguir un patrón regular en su implementación	Los encargados de Gestión de TI, maduran los procesos de Tecnología e innovación, las plataformas tecnológicas y adquisición de infraestructura, los procesos se documentan y están comunicados	Los encargados de TI, tienen los procesos madures respecto de la Tecnología e innovación, las plataformas tecnológicas y adquisición de infraestructura, estos procesos son monitorizados y medidos	Los encargados de TI han creado proceso de Tecnología e innovación, las plataformas tecnológicas y adquisición de infraestructura en un nivel óptimo, estos procesos están basado en mejores practicas
	Controlar	Las áreas de TI desconocen el principio de Tecnología e innovación, de las plataformas tecnológicas y adquisición de infraestructura	Las áreas de TI, comprenden los principios de Tecnología e innovación, de las plataformas tecnológicas y adquisición de infraestructura	Las áreas de TI, identifican los aspectos más relevantes de los principios de Tecnología e innovación, de las plataformas tecnológicas y adquisición de infraestructura	Las áreas de TI, aplican los principios de Tecnología e innovación, de las plataformas tecnológicas y adquisición de infraestructura	Las áreas de TI, analizan en detalle y priorizan los principios de Tecnología e innovación, de las plataformas tecnológicas y adquisición de infraestructura	Las áreas de TI, valoran y miden los principios de Tecnología e innovación, de las plataformas tecnológicas y adquisición de infraestructura, para la mejora continua

Apartado	Nivel de Madurez						
	Nivel 0	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5	
	Inexistente	Inicial	Repetible	Definida	Administrada	Optimizada	
Seguridad de la Información	Evaluar	La Universidad desconoce los procesos de las medidas preventivas y reactivas de la seguridad de la Información parecen no conocerlo.	Los procesos para las medidas preventivas y reactivas de la seguridad de la Información están establecidos sin embargo estos están totalmente desorganizados.	Los procesos para las medidas preventivas y reactivas de la seguridad de la Información están inmaduros pero siguen un patrón regular que los directores de TI deberían mejorar	Los procesos de las medidas preventivas y reactivas de la seguridad de la Información comienzan a madurar los procesos están documentados y comunicados	La Universidad tiene los procesos monitorizados y se miden respecto de las medidas preventivas y reactivas de la seguridad de la Información, estos procesos están maduros	La Universidad cuenta con procesos documentados basados en mejores prácticas respecto de las medidas preventivas y reactivas de la seguridad de la Información
	Dirigir	En la Universidad no se cuentan con programas o proyectos respecto de las medidas preventivas y reactivas de la seguridad de la Información, son desconocidos	Los encargados de Gestión de TI en la Universidad, establecen los principios de las medidas preventivas y reactivas de la seguridad de la Información	Se inician los niveles de madurez de los procesos de las medidas preventivas y reactivas de la seguridad de la Información	Los encargados de Gestión de TI, maduran los procesos de las medidas preventivas y reactivas de la seguridad de la Información, los procesos se documentan y están comunicados	Los encargados de TI, tienen los procesos maduros respecto de las medidas preventivas y reactivas de la seguridad de la Información, estos procesos son monitorizados y medidos	Los encargados de TI han creado proceso de las medidas preventivas y reactivas de la seguridad de la Información en un nivel óptimo, estos procesos están basado en mejores practicas
	Controlar	Las áreas de TI desconocen el principio de las medidas preventivas y reactivas de la seguridad de la Información	Las áreas de TI, comprenden los principios de las medidas preventivas y reactivas de la seguridad de la Información	Las áreas de TI, identifican los aspectos más relevantes de los principios de las medidas preventivas y reactivas de la seguridad de la Información	Las áreas de TI, aplican los principios de las medidas preventivas y reactivas de la seguridad de la Información	Las áreas de TI, analizan en detalle y priorizan los principios de las medidas preventivas y reactivas de la seguridad de la Información	Las áreas de TI, valoran y miden los principios de las medidas preventivas y reactivas de la seguridad de la Información para la mejora continua

Apartado	Nivel de Madurez						
	Nivel 0	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5	
	Inexistente	Inicial	Repetible	Definida	Administrada	Optimizada	
Infraestructura tecnológica	Evaluar	La Universidad desconoce los procesos de capacitación y red informática (Hardware, Software, Conectividad, Ancho de banda) parecen no conocerlo.	Los procesos para de capacitación y red informática (Hardware, Software, Conectividad, Ancho de banda) están establecidos sin embargo estos están totalmente desorganizados.	Los procesos para de capacitación y red informática (Hardware, Software, Conectividad, Ancho de banda) están inmaduros pero siguen un patrón regular que los directores de TI deberían mejorar	Los procesos de la de capacitación y red informática (Hardware, Software, Conectividad, Ancho de banda) comienzan a madurar los procesos están documentados y comunicados	La Universidad tiene los procesos monitorizados y se miden respecto de la de capacitación y red informática (Hardware, Software, Conectividad, Ancho de banda) estos procesos están maduros	La Universidad cuenta con procesos documentados basados en mejores prácticas respecto de la de capacitación y red informática (Hardware, Software, Conectividad, Ancho de banda)
	Dirigir	En la Universidad no se cuentan con programas o proyectos respecto de la capacitación y red informática (Hardware, Software, Conectividad, Ancho de banda) estos son desconocidos	Los encargados de Gestión de TI en la Universidad, establecen los principios de capacitación y red informática (Hardware, Software, Conectividad, Ancho de banda)	Se inician los niveles de madurez de los procesos de capacitación y red informática (Hardware, Software, Conectividad, Ancho de banda), para seguir un patrón regular en su implementación	Los encargados de Gestión de TI, maduran los procesos de capacitación y red informática (Hardware, Software, Conectividad, Ancho de banda), los procesos se documentan y están comunicados	Los encargados de TI, tienen los procesos madures respecto de capacitación y red informática (Hardware, Software, Conectividad, Ancho de banda), estos procesos son monitorizados y medidos	Los encargados de TI han creado proceso de capacitación y red informática (Hardware, Software, Conectividad, Ancho de banda) en un nivel óptimo, estos procesos están basado en mejores practicas
	Controlar	Las áreas de TI desconocen los principios de capacitación y red informática (Hardware, Software, Conectividad, Ancho de banda)	Las áreas de TI, comprenden los principios de capacitación y red informática (Hardware, Software, Conectividad, Ancho de banda)	Las áreas de TI, identifican los aspectos más relevantes de los principios de capacitación y red informática (Hardware, Software, Conectividad, Ancho de banda)	Las áreas de TI, aplican los principios de capacitación y red informática (Hardware, Software, Conectividad, Ancho de banda)	Las áreas de TI, analizan en detalle y priorizan los principios de capacitación y red informática (Hardware, Software, Conectividad, Ancho de banda)	Las áreas de TI, valoran y miden los principios de capacitación y red informática (Hardware, Software, Conectividad, Ancho de banda) para la mejora continua

Fase 6: ¿Llegamos? – Obtener beneficios

Objetivo: Se debería, Integrar las métricas de desempeño de los proyectos y la obtención de beneficios del programa general del Gobierno Electrónico, en el sistema de medición de los modelos de Madurez

Actividades principales:

- Establecer los objetivos de cada métrica, medir su nivel actual y realizar las comparaciones respectivas.

Para realizar las comparaciones entre lo que era antes y lo que podría ser después de implementado el modelo se plantea una encuesta respecto de la repercusión que tendría el Modelo propuesto en la gestión de TI, con preguntas como se muestra en la Tabla:

Gestión de TI	ITEMS		NIVEL				
			1	2	3	4	5
	Una vez implementado el Modelo de Gobierno Electrónico en la Universidad ¿Cómo valoraría...?						
Gestión de servicios	1.-	La <i>gestión de servicios</i> (Biblioteca Virtual, correo electrónico, accesos a Internet) brindados a la comunidad Universitaria					
	2.-	La <i>gestión de Soporte Técnico</i> (Hardware y Software) brindados a la comunidad Universitaria					
Gestión de aplicaciones	3.-	Las <i>gestión de Aplicaciones de TI</i> (Sistemas de Información Académico y Administrativa) brindados a la comunidad Universitaria					
	4.-	El <i>mantenimiento y desarrollo</i> de nuevas aplicaciones para satisfacer las necesidades de TI de la Comunidad Universitaria					
Gestión de Infraestructura	5.-	La <i>gestión de infraestructura tecnológica</i> (Hardware, Software, Redes, bases de datos, Conectividad a Internet, Ancho de banda) para la Universidad					
	6.-	La <i>gestión de la capacitación del personal</i> respecto de la infraestructura tecnológica en la Universidad					
Gestión de la seguridad	7.-	La <i>gestión de la seguridad física</i> de la Información en la Universidad?					
	8.-	La <i>gestión de la seguridad lógica</i> de la Información en la Universidad?					

Figura 12.- Nivel de valoración futura de la Gestión de Ti en la Universidad

Fuente: Elaboración Propia

Dónde: MUY MALA: [1]; MALA: [2]; REGULAR: [3]; BUENA: [4]; MUY BUENA: [5]

Para verificar los posibles beneficios del modelo se debe determinar la valoración entre lo que era antes y la valoración de lo que podría ser después de implementado el modelo, como se muestra en la figura Nro. 13.

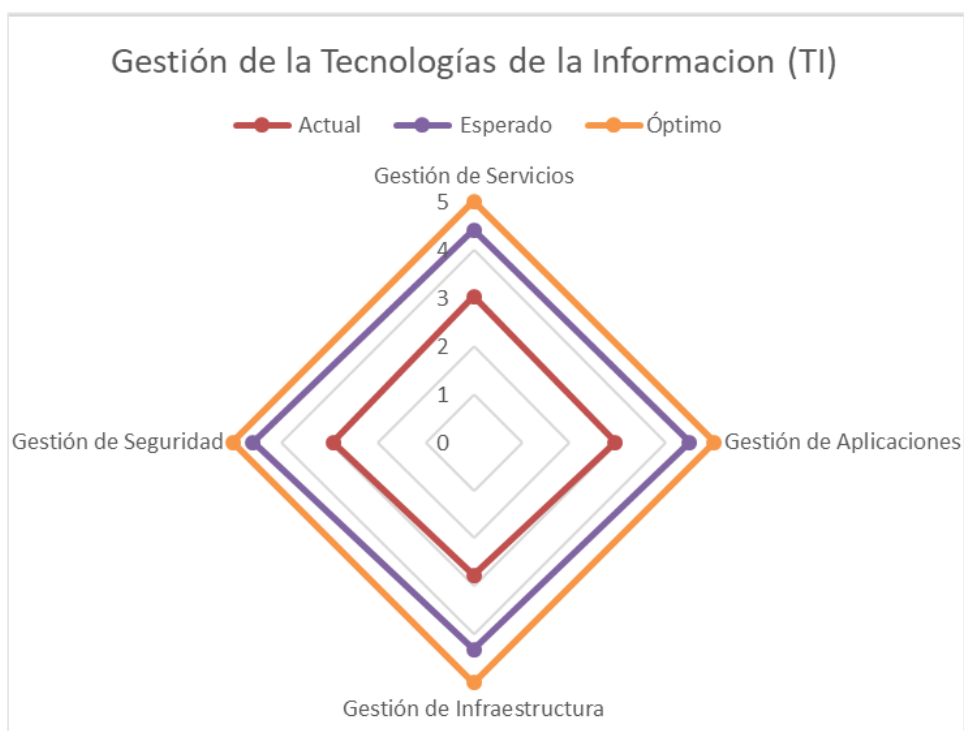


Figura 13.- Nivel actual, deseado y óptimo de la Gestión de TI en la Universidad

Fuente: Elaboración propia

Fase 7 - ¿Cómo mantenemos el impulso? – Revisar la efectividad

Objetivo: Se debería evaluar los resultados y experiencias ganadas. Registrar las lecciones aprendidas. Mejorar las estructuras organizacionales, procesos, roles y responsabilidades para cambiar el comportamiento de la empresa.

Actividades principales:

- Identificar nuevos objetivos de gobierno del Gobierno electrónico
- Identificar las lecciones aprendidas.
- Buscar una retroalimentación de los procesos

La Fase 7 en el presente trabajo de tesis, no será desarrollada, considerando que el propósito no es la implementación sino más bien el diseño del Modelo de Gobierno electrónico para la Universidad Pública de la Región Cusco.

En la figura 14, se muestra el modelo general planteado para la presente investigación.

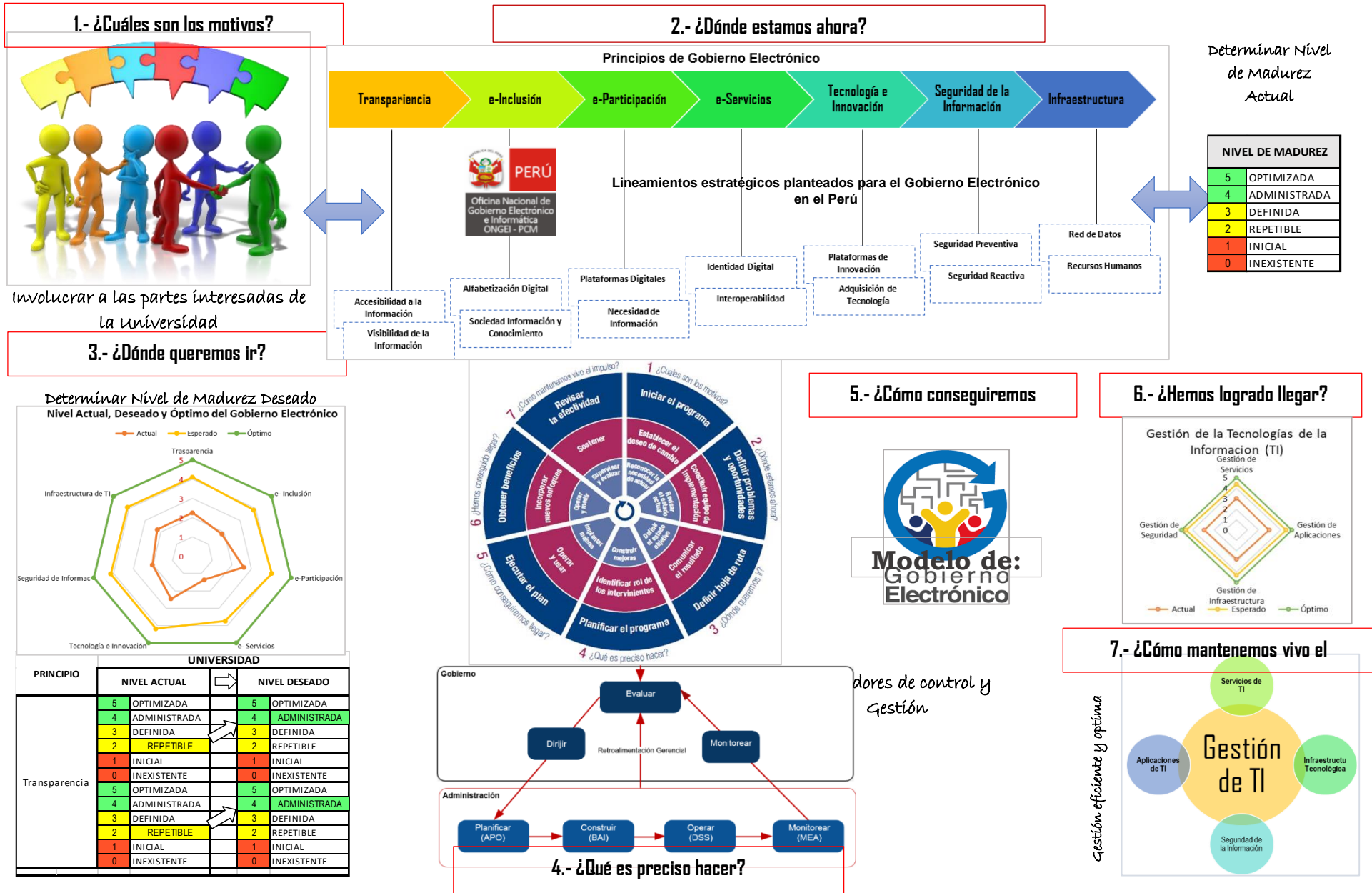


Figura 14.- Modelo de Gobierno Electrónico para la Universidad Pública de la región Cusco

Fuente: Elaboración propia

4.2. Análisis e interpretación de resultados en la Universidad Pública de la Región Cusco

Para realizar el análisis e interpretación de los resultados seguiremos la propuesta del modelo planteado, en cada una de sus fases, considerando las encuestas desarrolladas al personal de gestión y administración de TI de la Universidad Pública de la Región Cusco.

Modelo de Gobierno electrónico basado en COBIT para la Gestión de TI en Universidades públicas de la Región Cusco

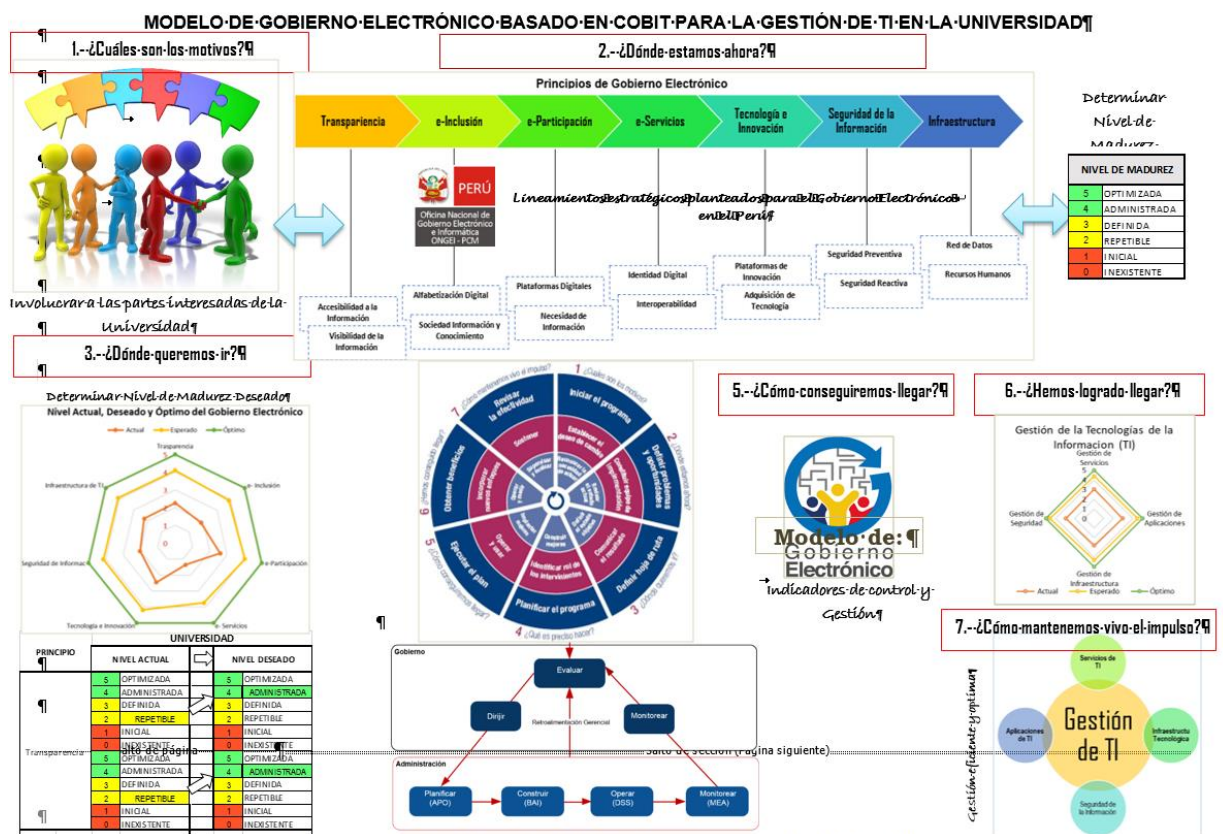


Figura 16.- Modelo de Gobierno electrónico basado en COBIT para la Gestión de TI en la Universidad Pública de la Región Cusco

FASE 1: ¿Cuáles son los Motivadores? – Iniciar el programa

Como se describió en la propuesta del Modelo, debemos iniciar el programa realizando la identificación de los involucrados, en tal sentido, los principales involucrados con el Modelo para la Universidad serían el personal encargado de la Gestión y Administración de TI en la Universidad. Y respecto de las motivaciones para la implementación del gobierno electrónico en la Universidad, se deben plantear políticas para que la Universidad pueda fundamentalmente:

- ✓ Institucionalizar el uso de herramientas de TI por parte de la comunidad Universitaria.
- ✓ Integrar sistemas virtuales de gestión de TI para la accesibilidad y visibilidad de la Información.
- ✓ Promover la alfabetización digital y la inclusión hacia la sociedad de la información y el conocimiento y la utilización de certificados, firmas e identidad digital.
- ✓ Promover la capacitación del personal de TI sobre aspectos especializados de TI.
- ✓ Fomentar la adquisición adecuada de los recursos tecnológicos para brindar los servicios.
- ✓ Reconocer la necesidad de la seguridad de la Información en la Universidad.

Fase 2: ¿Dónde estamos ahora? – Definir problemas y oportunidades

Los objetivos claves del Gobierno electrónico están basados en los 7 principios, y para determinar donde se encuentra la Universidad respecto de estos principios, se utilizó los Niveles de Madurez de COBIT, y a través de la encuesta a 31 personas con cargos de administración y gestión de TI se obtuvo los siguientes resultados, expresados en los promedios:

Tabla 6. Niveles de madurez Actual de la Universidad Pública de la Región Cusco

¿Cuál es el Nivel de Madurez de....?

PRINCIPIO	OBJETIVO	ÍTEM	NIVEL - UNIVERSIDAD		
			N	Prom	Nivel
Transparencia	Alineación con la transparencia	La <i>accesibilidad</i> por parte de la comunidad universitaria hacia información confiable y oportuna, generada por la Universidad y el Estado	5		OPTIMIZADA
			4		ADMINISTRADA
			3		DEFINIDA
			2	2,16	REPETIBLE
			1		INICIAL
			0		INEXISTENTE
			5		OPTIMIZADA
		La <i>visibilidad</i> de la información por parte de la comunidad universitaria hacia asuntos relacionados con la Universidad	4		ADMINISTRADA
			3		DEFINIDA
			2	2,35	REPETIBLE
			1		INICIAL
			0		INEXISTENTE
			5		OPTIMIZADA
			4		ADMINISTRADA
e-Inclusión	Alineación con la e-Inclusión	Proyectos y programas para la inclusión de la <i>alfabetización digital</i> en la Universidad	5		OPTIMIZADA
			4		ADMINISTRADA
			3		DEFINIDA
			2	1,74	REPETIBLE
			1		INICIAL
			0		INEXISTENTE
			5		OPTIMIZADA
		La inclusión de la comunidad universitaria a la <i>sociedad de la información y el conocimiento</i>	4		ADMINISTRADA
			3		DEFINIDA
			2	1,97	REPETIBLE
			1		INICIAL
			0		INEXISTENTE

e-Participación	Alineación con la e-Participación	La <i>participación</i> de la comunidad universitaria a través de <i>plataformas de Internet</i> (Redes sociales, correo electrónico, chat en Línea, foros) con la Universidad	5		OPTIMIZADA	
			4		ADMINISTRADA	
			3	2,84	DEFINIDA	
			2		REPETIBLE	
			1		INICIAL	
			0		INEXISTENTE	
			La <i>satisfacción</i> de las necesidades de información y de consultas públicas de la comunidad Universitaria, generadas por la Universidad.	5		OPTIMIZADA
				4		ADMINISTRADA
				3		DEFINIDA
				2	2,35	REPETIBLE
				1		INICIAL
				0		INEXISTENTE
e-Servicios	Alineación con los e-Servicios	La gestión de los <i>certificados, firmas e identidad digital</i> por parte de la comunidad universitaria para acceder a los servicios públicos de la Universidad	5		OPTIMIZADA	
			4		ADMINISTRADA	
			3		DEFINIDA	
			2		REPETIBLE	
			1	1,3	INICIAL	
			0		INEXISTENTE	
			La <i>Interoperabilidad</i> (Web Service) de los sistemas de la Universidad con los del estado, para facilitar servicios (tramites y consultas) de la comunidad universitaria	5		OPTIMIZADA
				4		ADMINISTRADA
				3		DEFINIDA
				2	1,68	REPETIBLE
				1		INICIAL
				0		INEXISTENTE

¿Cuál es el Nivel de Madurez de....?

PRINCIPIO	OBJETIVO	ÍTEM	NIVEL			
Tecnología e Innovación	Alineación con la Tecnología e Innovación	Desarrollo de <i>plataformas tecnológicas</i> que permitan llevar a cabo innovaciones tecnológicas en la Universidad	5	OPTIMIZADA		
			4	ADMINISTRADA		
			3	DEFINIDA		
			2	2,19 REPETIBLE		
			1	INICIAL		
			0	INEXISTENTE		
			5	OPTIMIZADA		
	La <i>adquisición</i> de Infraestructura Tecnología para satisfacer la necesidad del uso de TI en la comunidad Universitaria	4	ADMINISTRADA			
		3	2,71 DEFINIDA			
		2	REPETIBLE			
		1	INICIAL			
		0	INEXISTENTE			
		Seguridad de la Información	Alineación con la Seguridad de la Información	De las <i>medidas preventivas</i> de la Integridad, disponibilidad y confidencialidad de los datos de la comunidad Universitaria.	5	OPTIMIZADA
4	ADMINISTRADA					
3	DEFINIDA					
2	2,06 REPETIBLE					
1	INICIAL					
0	INEXISTENTE					
5	OPTIMIZADA					
De las <i>medidas reactivas</i> de la Integridad, disponibilidad y confidencialidad de los datos de la comunidad Universitaria.	4		ADMINISTRADA			
	3		DEFINIDA			
	2		2,00 REPETIBLE			
	1		INICIAL			
	0		INEXISTENTE			

Infraestructura	Alineación con la Infraestructura	La <i>red Informática y de telecomunicaciones</i> (Hardware, Software, Redes, bases de datos, Conectividad a Internet, Ancho de banda) en la Universidad	5	OPTIMIZADA	
			4	ADMINISTRADA	
			3	2,94 DEFINIDA	
			2	REPETIBLE	
			1	INICIAL	
			0	INEXISTENTE	
			De la <i>Capacitación</i> de los recursos humanos en las áreas especializadas de TI	5	OPTIMIZADA
				4	ADMINISTRADA
				3	DEFINIDA
				2	REPETIBLE
				1	1,5 INICIAL
				0	INEXISTENTE

Fuente: Elaboración propia

Como se puede apreciar la gestión de los certificados, firmas e identidad digital y la Capacitación de los recursos humanos en áreas especializadas de TI, son las que tienen la menor valoración, es decir se encuentran en un Nivel de Madurez [1]: INICIAL, es decir los principios están establecidos pero los procesos están totalmente desorganizados, el promedio del nivel de madurez de todos los demás principios es de [2]: REPETIBLE, es decir los principios están inmaduros, sin embargo los procesos siguen un patrón de acción relativamente regular.

¿Dónde estamos ahora respecto de la Gestión de TI, Actual?, para dar respuesta a la interrogante se realizó la encuesta, obteniéndose los resultados descritos en la tabla 7

Tabla 7. Indicadores de Gestión de TI (Actual)

Principio	Ítem de Gestión de TI	Actual	
		Media.	Desv.
Gestión de	Gestión de servicios	3.19	0.48
Servicios	Gestión de Aplicaciones de TI	3.00	0.58
Gestión de	Gestión de Soporte Técnico	2.87	0.81
Aplicaciones	Mantenimiento y desarrollo	2.87	0.72
Gestión de	Gestión de infraestructura tecnológica	3.35	0.55
Infraestructura	Gestión de la capacitación del personal	2.19	0.79
Gestión de la	Gestión de la seguridad física	2.87	0.56
Seguridad	Gestión de la seguridad lógica	2.97	0.80

- La gestión de capacitación de personal se encuentra en el nivel más bajo de valoración de [2]: MALA, y todos los demás indicadores se encuentran en un nivel de valoración [3] REGULAR, según la percepción del personal de gestión y administración de TI

Fase 3: ¿Dónde queremos estar? – Definir mapa de ruta

Para determinar el ¿dónde queremos estar?, respecto del Gobierno electrónico en la Universidad, se planteó el mismo cuestionario y los resultados obtenidos fueron los descritos en la figura 17

PRINCIPIO	OBJETIVO	ÍTEM	Universidad				
			NIVEL ACTUAL		⇒	NIVEL DESEADO	
Transparencia	Alineación con la transparencia	La accesibilidad por parte de la comunidad universitaria hacia información confiable y oportuna, generada por la Universidad y el Estado	5	OPTIMIZADA		5	OPTIMIZADA
			4	ADMINISTRADA		4	4,00 ADMINISTRADA
			3	DEFINIDA	⇒	3	DEFINIDA
			2	2,16 REPETIBLE		2	REPETIBLE
			1	INICIAL		1	INICIAL
			0	INEXISTENTE		0	INEXISTENTE
		La visibilidad de la información por parte de la comunidad universitaria hacia asuntos relacionados con la Universidad	5	OPTIMIZADA		5	OPTIMIZADA
			4	ADMINISTRADA		4	4,23 ADMINISTRADA
			3	DEFINIDA	⇒	3	DEFINIDA
			2	2,35 REPETIBLE		2	REPETIBLE
			1	INICIAL		1	INICIAL
			0	INEXISTENTE		0	INEXISTENTE
e-Inclusión	Alineación con la e-Inclusión	Proyectos y programas para la inclusión de la alfabetización digital en la Universidad	5	OPTIMIZADA		5	OPTIMIZADA
			4	ADMINISTRADA		4	3,61 ADMINISTRADA
			3	DEFINIDA	⇒	3	DEFINIDA
			2	1,74 REPETIBLE		2	REPETIBLE
			1	INICIAL		1	INICIAL
			0	INEXISTENTE		0	INEXISTENTE
		La inclusión de la comunidad universitaria a la sociedad de la información y el conocimiento	5	OPTIMIZADA		5	OPTIMIZADA
			4	ADMINISTRADA		4	4,13 ADMINISTRADA
			3	DEFINIDA	⇒	3	DEFINIDA
			2	1,97 REPETIBLE		2	REPETIBLE
			1	INICIAL		1	INICIAL
			0	INEXISTENTE		0	INEXISTENTE
e-Participación	Alineación con la e-Participación	La participación de la comunidad universitaria a través de plataformas de Internet (Redes sociales, correo electrónico, chat en Línea, foros) con la Universidad	5	OPTIMIZADA		5	OPTIMIZADA
			4	ADMINISTRADA		4	4,1 ADMINISTRADA
			3	2,84 DEFINIDA	⇒	3	DEFINIDA
			2	REPETIBLE		2	REPETIBLE
			1	INICIAL		1	INICIAL
			0	INEXISTENTE		0	INEXISTENTE
		La satisfacción de las necesidades de información y de consultas públicas de la comunidad Universitaria, generadas por la Universidad.	5	OPTIMIZADA		5	OPTIMIZADA
			4	ADMINISTRADA		4	3,94 ADMINISTRADA
			3	DEFINIDA	⇒	3	DEFINIDA
			2	2,35 REPETIBLE		2	REPETIBLE
			1	INICIAL		1	INICIAL
			0	INEXISTENTE		0	INEXISTENTE
e-Servicios	Alineación con los e-Servicios	La gestión de los certificados, firmas e identidad digital por parte de la comunidad universitaria para acceder a los servicios públicos de la Universidad	5	OPTIMIZADA		5	OPTIMIZADA
			4	ADMINISTRADA		4	ADMINISTRADA
			3	DEFINIDA		3	3,48 DEFINIDA
			2	REPETIBLE	⇒	2	REPETIBLE
			1	1,3 INICIAL		1	INICIAL
			0	INEXISTENTE		0	INEXISTENTE
		La Interoperabilidad (Web Service) de los sistemas de la Universidad con los del estado, para facilitar servicios (tramites y consultas) de la comunidad universitaria	5	OPTIMIZADA		5	OPTIMIZADA
			4	ADMINISTRADA		4	4,00 ADMINISTRADA
			3	DEFINIDA	⇒	3	DEFINIDA
			2	1,68 REPETIBLE		2	REPETIBLE
			1	INICIAL		1	INICIAL
			0	INEXISTENTE		0	INEXISTENTE

PRINCIPIO	OBJETIVO	ÍTEM	Universidad				
			NIVEL ACTUAL		⇒	NIVEL DESEADO	
Tecnología e Innovación	Alineación con la Tecnología e Innovación	Desarrollo de <i>plataformas tecnológicas</i> que permitan llevar a cabo innovaciones tecnológicas en la Universidad	5	OPTIMIZADA		5	OPTIMIZADA
			4	ADMINISTRADA		4	3,94 ADMINISTRADA
			3	DEFINIDA		3	DEFINIDA
			2	2,19 REPETIBLE		2	REPETIBLE
			1	INICIAL		1	INICIAL
			0	INEXISTENTE		0	INEXISTENTE
	La <i>adquisición</i> de Infraestructura Tecnología para satisfacer la necesidad del uso de TI en la comunidad Universitaria	5	OPTIMIZADA		5	OPTIMIZADA	
		4	ADMINISTRADA		4	4,42 ADMINISTRADA	
		3	2,71 DEFINIDA		3	DEFINIDA	
		2	REPETIBLE		2	REPETIBLE	
		1	INICIAL		1	INICIAL	
		0	INEXISTENTE		0	INEXISTENTE	
Seguridad de la Información	Alineación con la Seguridad de la Información	De las <i>medidas preventivas</i> de la Integridad, disponibilidad y confidencialidad de los datos de la comunidad Universitaria.	5	OPTIMIZADA		5	OPTIMIZADA
			4	ADMINISTRADA		4	4,1 ADMINISTRADA
			3	DEFINIDA		3	DEFINIDA
			2	2,06 REPETIBLE		2	REPETIBLE
			1	INICIAL		1	INICIAL
			0	INEXISTENTE		0	INEXISTENTE
	De las <i>medidas reactivas</i> de la Integridad, disponibilidad y confidencialidad de los datos de la comunidad Universitaria.	5	OPTIMIZADA		5	OPTIMIZADA	
		4	ADMINISTRADA		4	4,19 ADMINISTRADA	
		3	DEFINIDA		3	DEFINIDA	
		2	2,00 REPETIBLE		2	REPETIBLE	
		1	INICIAL		1	INICIAL	
		0	INEXISTENTE		0	INEXISTENTE	
Infraestructura	Alineación con la Infraestructura	La <i>red Informática y de telecomunicaciones</i> (Hardware, Software, Redes, bases de datos, Conectividad a Internet, Ancho de banda) en la Universidad	5	OPTIMIZADA		5	OPTIMIZADA
			4	ADMINISTRADA		4	4,32 ADMINISTRADA
			3	2,94 DEFINIDA		3	DEFINIDA
			2	REPETIBLE		2	REPETIBLE
			1	INICIAL		1	INICIAL
			0	INEXISTENTE		0	INEXISTENTE
	De la <i>Capacitación</i> de los recursos humanos en las áreas especializadas de TI	5	OPTIMIZADA		5	OPTIMIZADA	
		4	ADMINISTRADA		4	3,87 ADMINISTRADA	
		3	DEFINIDA		3	DEFINIDA	
		2	REPETIBLE		2	REPETIBLE	
		1	1,52 INICIAL		1	INICIAL	
		0	INEXISTENTE		0	INEXISTENTE	

Figura 17.- Nivel de madurez deseado respecto del gobierno electrónico en la Universidad

Fuente: Elaboración propia

A partir de la encuesta realizada respecto del Nivel de Madurez deseado del Gobierno electrónico en la Universidad como se muestra en la figura anterior, podemos indicar que en la mayoría de los principios el personal encargado de la administración y gestión de TI desearía estar en un nivel de madurez 4 [ADMINISTRADA], es decir que sus procesos estén bastante maduros y estos puedan ser monitorizados y medidos.

Fase 4: ¿Qué se necesita hacer? – Planear el Programa

Para determinar que necesitamos hacer, en primer lugar evaluaremos las dimensiones del Gobierno electrónico en función a los promedios por indicador según la matriz de variables se interpretan en la escala de Likert con los niveles de madurez (0 inexistente, 1 inicial, 2 repetible, 3 definitiva, 4 administrada, 5 optimizada) los promedios obtenidos de la muestra se interpretarán en el nivel actual y esperado según (0 muy malo, 1 malo o inicial, 2 regular, 3 bueno, 4 muy bueno, 5 optima) y su aproximación a numero entero por redondeo.

Tabla 8. Evaluación de las dimensiones del gobierno electrónico

N	Ítem	Actual		Deseado		Diferencia entre Deseado y estado Actual
		Media.	Desv.	Media.	Desv.	
1	Transparencia	2.26	1.09	4.11	0.67	1.85
2	e- Inclusión	1.85	0.93	3.87	0.53	2.02
3	e-Participación	2.60	0.65	4.02	0.57	1.42
4	e-Servicios	1.35	0.66	3.74	0.60	2.39
5	Tecnología e Innovación	2.45	0.97	4.18	0.63	1.73
6	Seguridad de la información	2.03	0.96	4.15	0.62	2.11
7	Infraestructura	2.23	0.77	4.10	0.62	1.87

- Las dimensiones que presentan un salto de nivel de Madurez del **2 (REPETIBLE)** al **4 (ADMINISTRADA)** son *transparencia, e-Inclusión seguridad de información*

e infraestructura, es decir se pretende alcanzar 2 niveles de madurez por encima del nivel actual.

- Las dimensiones que presentan un salto de nivel de Madurez del **3 (DEFINIDA)** al **4 (ADMINISTRADA)** son *e-Participación, tecnología e innovación*. Es decir, se pretende alcanzar 1 nivel por encima del actual.
- La dimensión que presenta una mayor diferencia entre el estado actual y el deseado es el de *e-Servicios* pretendiendo pasar del nivel de madurez **1 (INICIAL)** al nivel **4 (ADMINISTRADA)**, es decir pretende dar un salto de 3 niveles.

Las dimensiones en las que se espera una mejora sustancial son e-Servicios y Seguridad de la Información por los valores altos de la diferencia 2.39 y 2.11 respectivamente las cuales deben formar parte primordial del modelo de gobierno electrónico propuesto según el modelo COBIT.

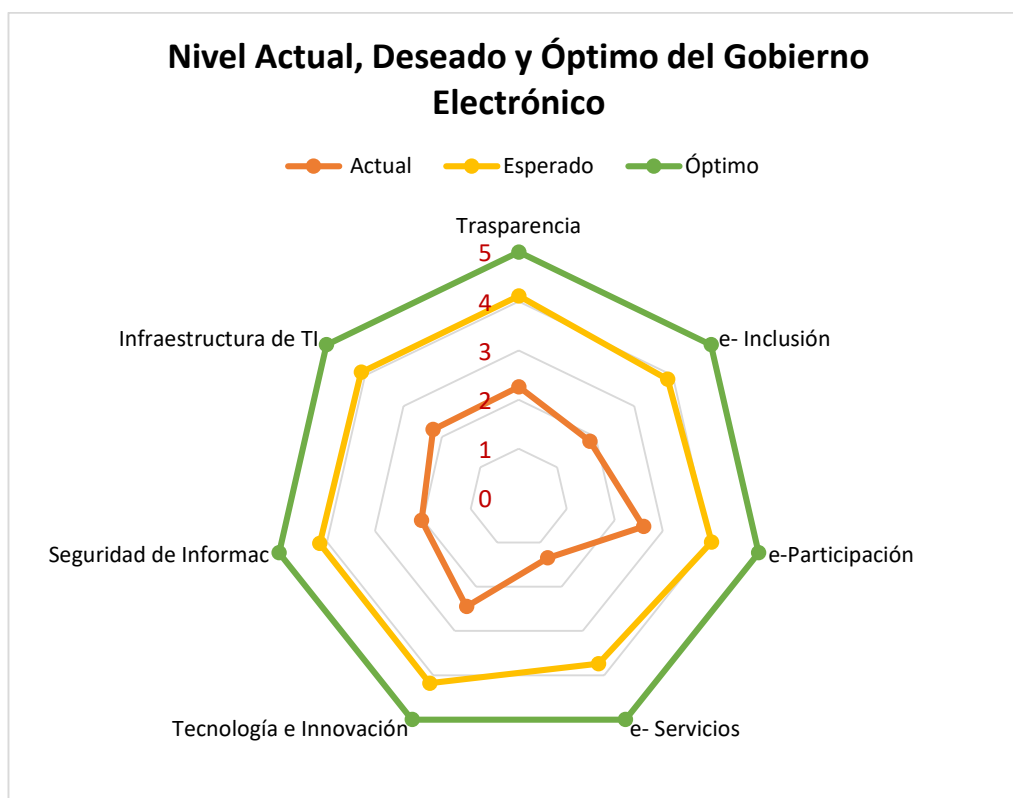


Figura 18. Nivel actual, deseado y óptimo del gobierno electrónico en la Universidad

Fuente: Elaboración propia

En tal sentido debemos seguir estrictamente lo indicado en el modelo en el ITEM de la Fase 4 descrito en el apartado anterior.

Fase 5: ¿Cómo llegamos allí? – Ejecutar el Programa

Para determinar el ¿Cómo llegamos allí?, debemos utilizar los niveles de madurez del modelo propuesto para la Fase 5, en tal sentido:

Transparencia : Se quiere estar en el Nivel de madurez [4]:ADMINISTRADA.

e-Inclusión : Se quiere estar en el Nivel de madurez [4]:ADMINISTRADA.

e-Participación : Se quiere estar en el Nivel de madurez [4]:ADMINISTRADA.

e-Servicios : Se quiere estar en el Nivel de madurez [4]:ADMINISTRADA.

Tecnología e Innovación: Se quiere estar en el Nivel de madurez [4]:

ADMINISTRADA.

Seguridad de la Información: Se quiere estar en el Nivel de madurez [4]:

ADMINISTRADA.

Infraestructura tecnológica: Se quiere estar en el Nivel de madurez [4]:

ADMINISTRADA.

Considerando los niveles de madurez, respecto de donde queremos estar, que para el caso de estudio es el Nivel [4]: ADMINISTRADA, se muestra en la tabla siguiente el resumen de la Evaluación, Dirección y Control de cómo debería estar la Universidad.

Tabla 9.- Nivel de Madurez deseado del Gobierno electrónico en la Universidad

	Nivel 4						
	Transparencia	e-Inclusión	e-Participación	e-Servicios	Tecnología e Innovación	Seguridad de la Información	Infraestructura de TI
Evaluar	La Universidad tiene los procesos monitorizados y se miden respecto de la accesibilidad y visibilidad de la Información, estos procesos están maduros	La Universidad tiene los procesos monitorizados y se miden respecto de la alfabetización digital y sociedad de la Información del conocimiento, estos procesos están maduros	La Universidad tiene Las plataformas digitales y la satisfacción de la necesidad de la Información monitorizados y son medibles, estos procesos están maduros	La Universidad tiene los procesos monitorizados y se miden respecto de la e-Servicios del Gobierno electrónico, los certificados, firmas, identidad digital e interoperabilidad, estos procesos están maduros	La Universidad tiene los procesos monitorizados y se miden respecto de la tecnología e innovación (plataformas tecnológicas y adquisición de infraestructura), estos procesos están maduros	La Universidad tiene los procesos monitorizados y se miden respecto de las medidas preventivas y reactivas de la seguridad de la Información , estos procesos están maduros	La Universidad tiene los procesos monitorizados y se miden respecto de la de capacitación y red informática (Hardware, Software, Conectividad, Ancho de banda) estos procesos están maduros
Dirigir	Los encargados de la Gestión de TI examinan e infieren respecto de la aplicación de los principios de la Transparencia, priorizan el uso de la accesibilidad	Los encargados de la Gestión de TI examinan e infieren respecto de la aplicación de los principios de la e-Inclusión, y priorizan el uso de la alfabetización	Los encargados de TI, tienen establecidos los procesos de las plataformas digitales y la satisfacción de la necesidad de la Información, estos	Los encargados de TI, tienen establecidos los procesos de e-Servicios del gobierno electrónico, los certificados, firmas, identidad digital e	Los encargados de TI, tienen los procesos madures respecto de la Tecnología e innovación, las plataformas tecnológicas y adquisición de infraestructura, estos	Los encargados de TI, tienen los procesos madures respecto de las medidas preventivas y reactivas de la seguridad de la Información, estos	Los encargados de TI, tienen los procesos madures respecto de capacitación y red informática (Hardware, Software, Conectividad, Ancho de banda), estos

	y visibilidad de la Información	digital y la sociedad de la información y el conocimiento	procesos son monitorizados y medidos	interoperabilidad, son monitorizados y medidos	procesos son monitorizados y medidos	procesos son monitorizados y medidos	procesos son monitorizados y medidos
Controlar	Las áreas de TI, analizan en detalle y priorizan los principios de Transparencia del gobierno electrónico respecto de la accesibilidad y visibilidad de la información	Las áreas de TI, analizan en detalle y priorizan los principios de la e-Inclusión y de la alfabetización digital y sociedad de la Información del conocimiento	Las áreas de TI, analizan en detalle y priorizan los principios de la e-Participación y las plataformas digitales y la satisfacción de la necesidad de la Información en la Universidad	Las áreas de TI, analizan en detalle y priorizan los principios de e-Servicios del gobierno electrónico, los certificados, firmas, identidad digital e interoperabilidad en la Universidad	Las áreas de TI, analizan en detalle y priorizan los principios de Tecnología e innovación, de las plataformas tecnológicas y adquisición de infraestructura	Las áreas de TI, analizan en detalle y priorizan los principios de las medidas preventivas y reactivas de la seguridad de la Información	Las áreas de TI, analizan en detalle y priorizan los principios de capacitación y red informática (Hardware, Software, Conectividad, Ancho de banda)

Fuente: Elaboración propia

Fase 6: ¿Llegamos? – Obtener beneficios

Para determinar los resultados del modelo propuesto se plantea una encuesta respecto de las expectativas que tienen del Modelo al personal encargado de la Gestión y administración de TI, utilizando para esto una escala de Lickert donde:

[1]: Muy Malo; [2]: Malo; [3]: Regular; [4]: Bueno y [5]: Muy Bueno

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

Análisis de indicadores de la Gestión de TI después de explicado el Modelo

Tabla 10. Gestión de TI después de explicado el Modelo

N	Ítem de Gestión de TI	Expectativa	
		Media.	Desv.
1	Gestión de servicios	4.45	0.51
2	Gestión de Aplicaciones de TI	4.52	0.51
3	Gestión de Soporte Técnico	4.35	0.49
4	Mantenimiento y desarrollo	4.45	0.51
5	Gestión de infraestructura tecnológica	4.35	0.49
6	Gestión de la capacitación del personal	4.26	0.63
7	Gestión de la seguridad física	4.48	0.51
8	Gestión de la seguridad lógica	4.68	0.48

De la Tabla se puede describir que la expectativa del personal de gestión y administración de TI en la Universidad están en los niveles más altos es decir en los niveles de gestión [BUENA] Y [MUY BUENA].

Análisis de indicadores de Gestión de TI actual y después de explicado el Modelo

N	Ítem de Gestión de TI	Actual	Esperado	Diferencia entre
		Media.	Media.	Nivel Esperado y actual
1	Gestión de servicios	3.19	4.45	1.26
2	Gestión de Aplicaciones de TI	3.00	4.52	1.52
3	Gestión de Soporte Técnico	2.87	4.35	1.48
4	Mantenimiento y desarrollo	2.87	4.45	1.58
5	Gestión de infraestructura tecnológica	3.35	4.35	1.00
6	Gestión de la capacitación del personal	2.19	4.26	2.06
7	Gestión de la seguridad física de Inform.	2.87	4.48	1.61
8	Gestión de la seguridad lógica de Inform.	2.97	4.68	1.71

Se puede apreciar que luego de plantearse el modelo de gobierno electrónico:

- La Gestión de servicios, Soporte técnico, Mantenimiento y desarrollo, Infraestructura tecnológica y gestión de seguridad física podrían pasar de un Nivel [3]: REGULAR a [4]: BUENO, saltando un Nivel.
- La Gestión de aplicaciones y la Gestión de seguridad lógica lograrían pasar de un Nivel [3] REGULAR a [5]: MUY BUENO, saltando 2 Niveles
- La Gestión de capacitación de personal que se encuentra en el nivel más bajo Nivel [2]: MALO, si se implanta el modelo planteado, podría pasar a un Nivel [4]: BUENO, saltando 2 Niveles.

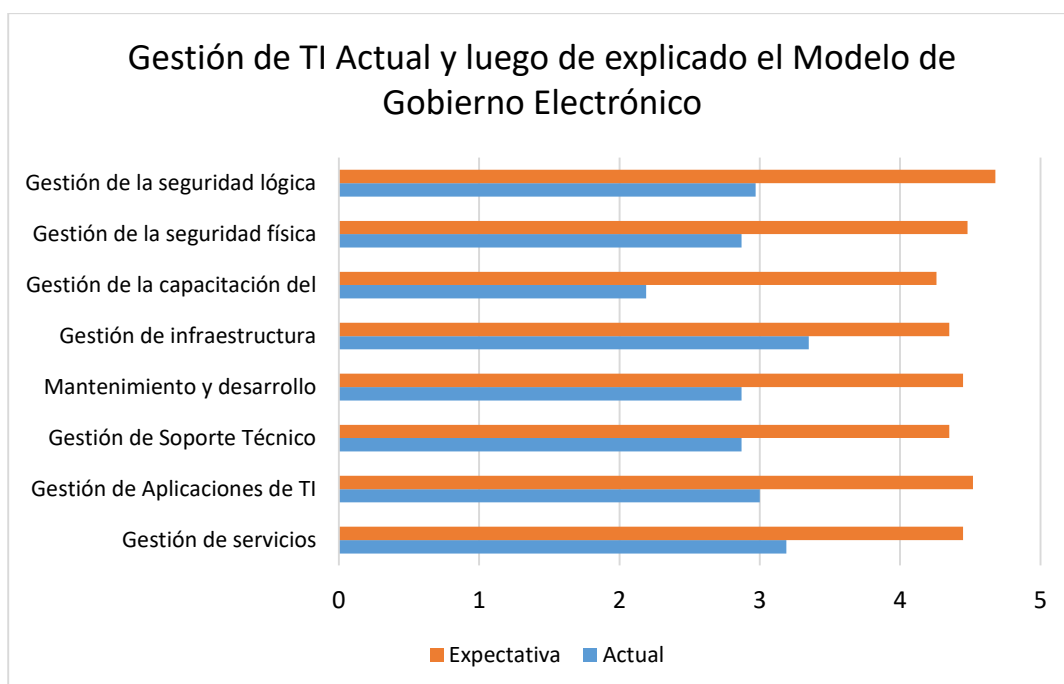


Figura 19. Comparación de Gestión de TI Actual y luego de explicado el Modelo

Fuente: Elaboración propia

Evaluación de los indicadores de la Gestión de TI respecto de la expectativa del modelo planteado de Gobierno Electrónico.

Los promedios por indicador según la matriz de variables se interpretan en la escala de Likert con los valores (1 muy malo, 2 malo, 3 regular, 4 bueno, 5 muy bueno) su aproximación a número entero por redondeo de los promedios por indicador se interpretará en la misma escala.

N	Ítem	Actual		Expectativa		Diferencia entre Nivel Actual y expectativa
		Media.	Desv.	Media.	Desv.	
1	Gestión de servicios	3.03	0.61	4.40	0.44	1.37
2	Gestión de aplicaciones	2.94	0.56	4.48	0.46	1.55

3	Gestión de infraestructura	2.77	0.53	4.31	0.42	1.53
4	Gestión de seguridad	2.92	0.59	4.58	0.43	1.66

- Los indicadores que presenta un salto de nivel 3[REGULAR] actual a 4[BUENO] expectativa son gestión de servicios, gestión de aplicaciones y gestión de infraestructuras.
- El indicador que presenta un salto de nivel 3[REGULAR] actual a 5[MUY BUENO] expectativa es gestión de seguridad de la Información.
- Los indicadores que se espera mayor mejora son el la gestión de seguridad y la gestión de aplicaciones.
- La gestión de servicios no se ve muy afectado por la posible implementación del Modelo planteado.

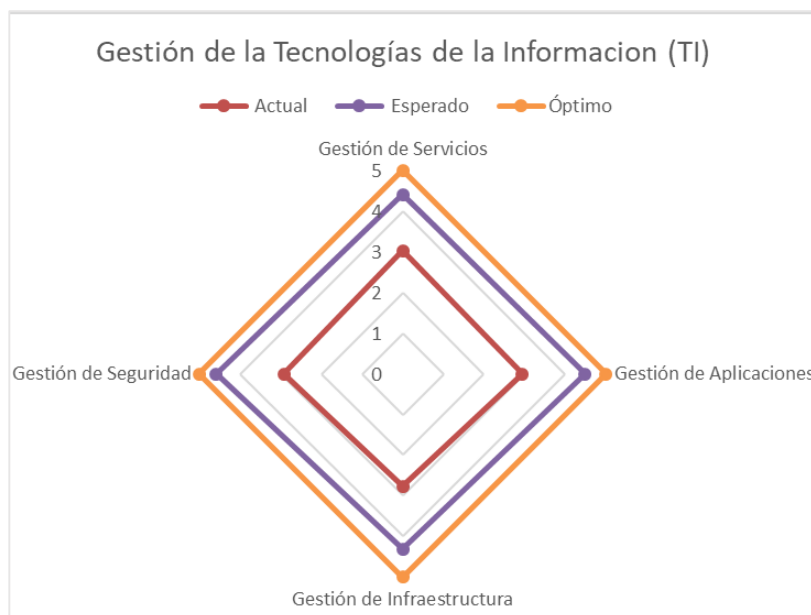


Figura 20. Gestión de TI en la Universidad (Actual, Esperado y Óptimo)

Fuente: Elaboración propia

El gráfico nos permite apreciar que la expectativa del personal de administración y gestión de TI después de una implementación es el de nivelar todos los indicadores de Gestión al Nivel [4] BUENA y muy cerca al NIVEL [5] MUY BUENA.

Descripción de las variables en estudio Gestión de TI.

Para describir de manera general la gestión actual de TI y el posible impacto del modelo de gobierno electrónico propuesto se plantea el promedio general obtenido en la Gestión de TI y el promedio general de la expectativa para determinar la eficiencia del modelo planteado.

	Actual		Expectativa		Diferencia entre Nivel
	Media.	Desv.	Media.	Desv.	Actual y la Expectativa
Gestión de TI	2.91	0.46	4.44	0.32	1.53

El promedio general encontrado respecto de la Gestión de TI a nivel actual es de 2.91 de Nivel [3]: REGULAR, el promedio general de expectativa luego de explicado el Modelo de gobierno electrónico es de 4.44 Nivel [4]: BUENO, Próximo al Nivel [5]: MUY BUENO.

De lo que podemos concluir que el Modelo de Gobierno electrónico basado en COBIT y bajo la percepción del personal encargado de la Gestión y Administración de TI en la Universidad mejoraría significativamente dicha Gestión.

4.3. Contratación de Hipótesis

Para la contratación de hipótesis se hará uso del coeficiente de correlación de Pearson que busca la relación entre el diseño del modelo de gobierno electrónico basado en COBIT en relación con la gestión de tecnologías de la información en Universidades públicas de la Región Cusco.

El coeficiente de correlación de Pearson varía de -1 a 1 donde:

- Valores de 1 o próximos indica relación directa,
- Valores de -1 o próximos indica relación inversa,
- 0 No existe relación.

4.3.1 Contratación de la hipótesis General

Relación entre las expectativas de la implementación del modelo de gobierno electrónico basado en COBIT y su impacto en la gestión de tecnologías de la información en la Universidad Pública de la Región Cusco.

Se plantea verificar la hipótesis de investigación específica 1 planteada de la siguiente manera:

El diseño del modelo de gobierno electrónico basado en COBIT se relaciona positivamente con la gestión de tecnologías de la información en Universidades públicas de la Región Cusco.

Mediante el planteo de hipótesis estadísticas.

H1: El diseño del modelo de gobierno electrónico basado en COBIT se relaciona positivamente con la gestión de tecnologías de la información en Universidades Públicas de la región Cusco.

Indicando que la hipótesis de investigación si se cumple.

H0: El diseño del modelo de gobierno electrónico basado en COBIT No se relaciona positivamente con la gestión de tecnologías de la información en Universidades Publicas de la región Cusco.

Indicando que la hipótesis de investigación no se cumple.

Tabla 11. Contrastación de hipótesis General

Dimensión		Gestión de Tecnologías de la Información
Gobierno	Correlación de Pearson	<u>0.461</u>
Electrónico	Sig. (bilateral)	<u>0.021</u>
	N	31

Con un valor de 0.461 (Correlación positiva), el modelo planteado se relaciona positivamente y mejoraría significativamente la gestión de tecnologías de la Información en la Universidad Pública, por consiguiente, se acepta la hipótesis de investigación.

4.3.2 Contrastación de la hipótesis específica 1

Se plantea verificar la hipótesis de investigación específica 1 planteada de la siguiente manera:

El diseño de un modelo de gobierno electrónico basado en COBIT se relaciona positivamente con la **gestión de servicios de TI** en Universidades públicas de la Región Cusco.

Mediante el planteo de hipótesis estadísticas.

H1: El diseño de un modelo de gobierno electrónico basado en COBIT se relaciona positivamente con la **gestión de servicios de TI** en Universidades públicas de la Región Cusco

Indicando que la hipótesis de investigación si se cumple.

H0: El diseño de un modelo de gobierno electrónico basado en COBIT No se relaciona positivamente con la **gestión de servicios de TI** en Universidades públicas de la Región Cusco

Indicando que la hipótesis de investigación no se cumple.

		Gobierno electrónico
Gestión de Servicios	Correlación de Pearson	0.356
de TI	Sig. (bilateral)	0.021
	N	31

Con un valor de 0.356 (Correlación positiva), por consiguiente, se acepta la hipótesis específica 1, el modelo planteado se relaciona positivamente y mejoraría la gestión de servicios de TI en la Universidad. La hipótesis de Investigación es aceptada.

4.3.3 Contrastación de la hipótesis específica 2

Se plantea verificar la hipótesis de investigación específica 1 planteada de la siguiente manera:

El diseño de un modelo de gobierno electrónico basado en COBIT se relaciona positivamente con la **gestión de aplicaciones de TI** en Universidades públicas de la Región Cusco.

Mediante el planteo de hipótesis estadísticas.

H1: El diseño de un modelo de gobierno electrónico basado en COBIT se relaciona positivamente con la **gestión de aplicaciones de TI** en Universidades públicas de la Región Cusco.

Indicando que la hipótesis de investigación si se cumple.

H0: El diseño de un modelo de gobierno electrónico basado en COBIT No se relaciona positivamente con la **gestión de aplicaciones de TI** en Universidades públicas de la Región Cusco.

Indicando que la hipótesis de investigación no se cumple.

		Gobierno electrónico
Gestión de Aplicaciones de TI	Correlación de Pearson	0.354
	Sig. (bilateral)	0.00
	N	31

Con un valor de 0.354 (Correlación positiva), por consiguiente, se acepta la hipótesis específica 2, el modelo planteado se relaciona positivamente y mejoraría la gestión de Aplicaciones de TI en la Universidad. La hipótesis de Investigación es aceptada.

4.3.4 Contrastación de la hipótesis específica 3

Se plantea verificar la hipótesis de investigación específica 1 planteada de la siguiente manera:

El diseño de un modelo de gobierno electrónico basado en COBIT se relaciona positivamente con la **gestión de infraestructura tecnológica** en Universidades públicas de la Región Cusco.

Mediante el planteo de hipótesis estadísticas.

H1: El diseño de un modelo de gobierno electrónico basado en COBIT se relaciona positivamente con la **gestión de infraestructura tecnológica** en Universidades públicas de la Región Cusco.

Indicando que la hipótesis de investigación si se cumple.

H0: El diseño de un modelo de gobierno electrónico basado en COBIT No se relaciona positivamente con la **gestión de infraestructura tecnológica** en Universidades públicas de la Región Cusco.

Indicando que la hipótesis de investigación no se cumple.

		Gobierno Electrónico
Gestión de infraestructura de TI	Correlación de Pearson	,459**
	Sig. (bilateral)	0.009
	N	31

Con un valor de 0.459 (Correlación positiva), por consiguiente, el modelo planteado se relaciona positivamente y mejoraría significativamente la gestión de TI en la dimensión infraestructura tecnológica. La hipótesis de Investigación es aceptada.

4.3.5 Contrastación de la hipótesis específica 4

Se plantea verificar la hipótesis de investigación específica 1 planteada de la siguiente manera:

El diseño de un modelo de gobierno electrónico basado en COBIT se relaciona positivamente con la **gestión de la seguridad de la Información** en Universidades públicas de la Región Cusco.

Mediante el planteo de hipótesis estadísticas.

H1: El diseño de un modelo de gobierno electrónico basado en COBIT se relaciona positivamente con la **gestión de la seguridad de la información** en Universidades públicas de la Región Cusco.

Indicando que la hipótesis de investigación si se cumple.

H0: El diseño de un modelo de gobierno electrónico basado en COBIT No se relaciona positivamente con la **gestión de la seguridad de la información** en Universidades públicas de la Región Cusco.

Indicando que la hipótesis de investigación no se cumple.

		Gobierno Electrónico
Gestión de seguridad de la	Correlación de Pearson	,389
Información	Sig. (bilateral)	0.031
	N	31

Con un valor de 0.389 (Correlación positiva), por consiguiente, el modelo planteado se relaciona positivamente y mejoraría significativamente la gestión de TI, respecto de la gestión de la seguridad de la información. La hipótesis de Investigación es aceptada.

Resumen de hipótesis específicas.

Relación entre expectativas por un gobierno electrónico y su impacto en los indicadores de la gestión de tecnologías de la información.

Tabla 12. Resumen de correlación de las Hipótesis específicas

Dimensión		Gobierno Electrónico
Gestión de servicios de TI	Correlación de Pearson	0.356
	Sig. (bilateral)	0.021
	N	31
Gestión de aplicaciones de TI	Correlación de Pearson	0.354
	Sig. (bilateral)	0.000
	N	31
Gestión de infraestructura	Correlación de Pearson	0.459
	Sig. (bilateral)	0.009
	N	31
Gestión de seguridad	Correlación de Pearson	0.389
	Sig. (bilateral)	0.031
	N	31

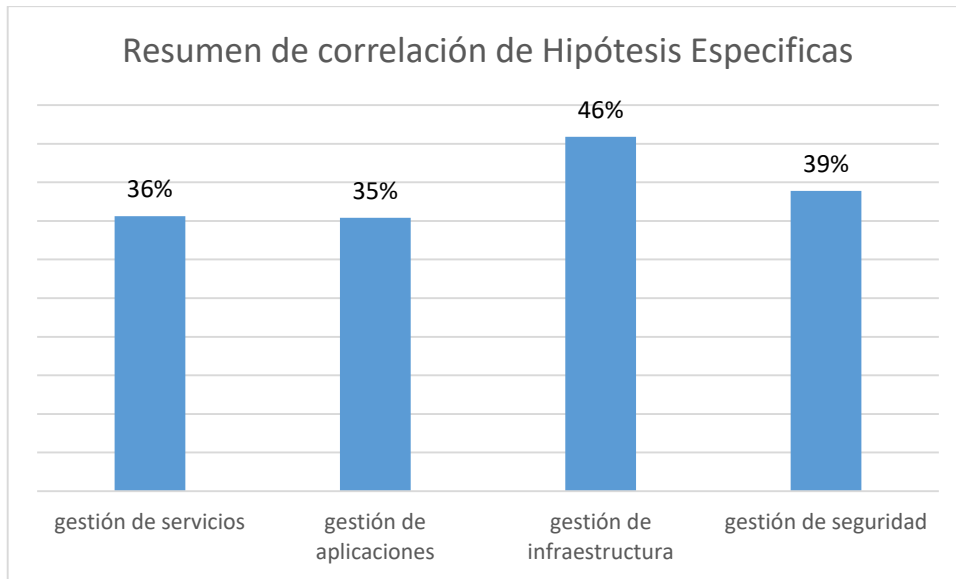


Figura 21. Resumen de la correlación de hipótesis específicas

Fuente: Elaboración propia

V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

5.1. Discusión

Antes de hacer una discusión de los principales hallazgos de la presente investigación, se debe mencionar que el diseño del Modelo de Gobierno electrónico basado en COBIT, tuvo como principal muestra de investigación al personal de administración y gestión de TI, que en su mayoría fueron de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco,

ha sido muy importante el tema de socializar con el personal de Gestión de TI la necesidad de implementar el modelo de Gobierno electrónico basado en COBIT en la Universidad, considerando que son políticas del estado peruano la inclusión de las tecnologías de la Información y comunicación en todos los niveles y organismos del estado, y más aún en las entidades académicas a través de los “Objetivos estratégicos del Plan Nacional de Gobierno Electrónico”, planteado por la PCM (2012).

Las encuestas para medir el nivel actual y el deseado respecto de los principios del Gobierno electrónico (Transparencia, e-Inclusión, e-Participación, e-Servicios, Tecnología e Innovación, Seguridad de la Información Infraestructura de TI) han sido fundamentales para poder desarrollar el Modelo de Gobierno electrónico, estas mediciones que fueron realizadas con los niveles de madurez recomendados por COBIT, en el que la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco se encuentra en un nivel de Madurez 2 (REPETIBLE), es decir la mayoría de los principios del Gobierno electrónico están aún inmaduros, sin embargo los procesos siguen un patrón regular, el deseo del personal de gestión y administración de TI, es llegar al nivel de madurez 4 (ADMINISTRADA), es decir pretende que los principios estén bastante maduros y los procesos puedan ser monitorizados y medidos.

Es importante destacar que el nivel de madurez más bajo estuvo en la capacitación del personal en temas de especialización de TI y en los temas relacionados a la e-Inclusión es decir respecto de la alfabetización digital y la inclusión a la sociedad de la información y del conocimiento, este es un tema que lamentablemente las Universidades no están tomando en consideración dentro de sus políticas de mejora, todavía existe la Resistencia al cambio y a los avances tecnológicos que son importantes en el mundo actual para llegar a la excelencia académica.

A través de las pruebas de contrastación de hipótesis se pudo evidenciar que el modelo propuesto de Gobierno electrónico, tiene relación positiva y mejoraría significativamente la gestión de TI en la Universidad respecto de la gestión de Servicios, Aplicaciones, Infraestructura tecnológica y gestión de la Seguridad.

Respecto del trabajo de Reynoso (2018), en el que afirma que “a mayor implementación de la gestión de la calidad, mayor sería el desarrollo del gobierno electrónico en el organismo de evaluación y fiscalización ambiental, y a menor implementación de la gestión de la calidad, menor el desarrollo del gobierno electrónico”, debo manifestar que existe una relación directa bastante parecida en las Universidades Públicas, respecto de la relación que existe entre el gobierno electrónico y la gestión de TI considerando que los niveles de madurez y como se ha descrito en la Universidad nacional de San Antonio Abad del Cusco, pasaría de un nivel de madurez 2 (REPETIBLE) a un nivel 4 (ADMINISTRADA), según la percepción de los encargados de gestión y administración de TI.

De lo descrito por Reynoso (2018), respecto de los preceptos de un estado de gobierno electrónico en las organizaciones, en el que pone bastante hincapié en la atención al ciudadano, la integración de los sistemas y la simplificación administrativa, por la presente investigación puedo afirmar que el gobierno electrónico no solo involucra a

estos 3 aspectos descritos por Reynoso, sino que además y considerando que el presente modelo ha sido desarrollado para universidades involucra a toda la comunidad universitaria (Docentes, administrativos, egresados y estudiantes), la simplificación administrativa es un aspecto fundamental que se debería considerar en cualquier entidad pública y privada, y además se considera aspectos como la transparencia de la información, la alfabetización digital, la inclusión de sus actores a la sociedad de la información y el conocimiento, los aspectos de la identidad digital la interoperabilidad con los sistemas desarrollados por el estado y las organizaciones, la capacitación del recurso humano, la seguridad de la Información por considerar las más importantes. Para Matos (2014), y respecto de su trabajo en la aplicación de COBIT para mejorar la gestión de TIC en la red de salud valle de Mantaro, quien manifiesta que la infraestructura tecnológica no es la adecuada para respaldar la información manejada por la Red de Salud y a diferencia de estas organizaciones las Universidades cuentan con infraestructura tecnológica necesaria para la implementación del Gobierno electrónico en la Universidad, Matos también manifiesta que la Red de Salud Valle del Mantaro no cuenta con procedimientos y políticas definidas para el desarrollo de sus procesos, las Universidades de la Región Cusco tienen un nivel de madurez de procesos 2 Repetible, es decir cuentan con procesos inmaduros, pero estos procesos siguen un patrón regular.

Cordero (2017), manifiesta que las inversiones y la productividad no son las adecuadas en la Universidad y que su trabajo contribuye a incrementar el aspecto relacionado a la teoría de TI en las organizaciones y que los mecanismos de evaluación las madureces de los procesos generan información de bastante calidad para la organización, efectivamente los niveles de madurez recomendados por el marco de referencia

COBIT, permiten mostrar y describir la situación de los procesos del gobierno electrónico en las Universidades públicas de la Región Cusco.

VI. CONCLUSIONES

1. El diseño planteado del modelo de Gobierno electrónico basado en COBIT tiene relación positiva con en la Gestión de Tecnologías de la Información de la Institución, esta correlación ha sido determinada por el coeficiente de Pearson, obteniéndose un valor de 0.46 es decir correlación positiva entre el modelo planteado respecto del gobierno electrónico basado en COBIT y la Gestión de tecnologías de la Información en la Universidad Pública de la Región Cusco.
2. El diseño del modelo de Gobierno electrónico propuesto tiene relación positiva con la gestión de Servicios, por consiguiente, el modelo constituye una valiosa herramienta para mejorar la gestión de los servicios como biblioteca virtual, correo electrónico, accesos a internet, así como la gestión del Soporte técnico (hardware y software) brindados a la comunidad universitaria, afirmación que se respalda en los resultados estadísticos donde el coeficiente de Pearson es de 0.36.
3. El diseño del modelo de Gobierno electrónico propuesto, tiene relación positiva con la Gestión de Aplicaciones, afirmación que se respalda en los resultados de la prueba de hipótesis, donde el coeficiente de Pearson es de 0.35 esto en relación a los sistemas de información académica y administrativa, así como el mantenimiento y desarrollo de nuevas aplicaciones en la Universidad Pública de la Región Cusco.
4. El diseño del modelo de Gobierno electrónico propuesto tiene relación positiva con la Gestión de TI, respecto de Infraestructura, convirtiéndose el modelo planteado en un marco de trabajo de apoyo a la Gestión de la Infraestructura tecnológica (Hardware, Software, Redes, Bases de Datos, Conectividad, Ancho de banda) afirmación que se respalda en los resultados estadísticos, donde el coeficiente de Pearson es de 0.46.

5. El diseño del modelo de Gobierno electrónico propuesto tiene relación e influye de manera positiva a la Gestión de TI, respecto de la Seguridad de la Información, convirtiéndose el modelo una herramienta de apoyo a la gestión de seguridad física y lógica de la información, pasando de un Nivel de satisfacción de Regular a una percepción buena, afirmación que se respalda en los resultados estadísticos de la prueba de hipótesis donde el coeficiente de Pearson es de 0.39.

VII. RECOMENDACIONES

- Se recomienda la creación de un comité de Gobierno Electrónico en la Universidad, conformado por el Rector como titular de la institución, directores de planificación, administración y talento humano, directores y jefes de TI, con el propósito de implementar el Gobierno Electrónico en la Universidad y establecer los niveles de socialización, comunicación clara y precisa para la consecución de los objetivos propuestos, respecto del Gobierno Electrónico. (Anexo 6)
- Para lograr la implantación del modelo propuesto es preciso que la Dirección de TI en las Universidades, a través de su personal de administración y gestión de TI desarrollen políticas de sensibilización y de concientización a las principales autoridades y funcionarios de la Universidad respecto de la importancia de la implementación del Gobierno electrónico, sus dimensiones y los beneficios para la comunidad universitaria.
- Es recomendable que la Dirección de TI y para asegurar el cumplimiento de los objetivos y metas de la gestión de TI, contar con todas las fuentes necesarias de información y de apoyo a toma de decisiones, una actividad principal es desarrollar el diagnóstico situacional de la plataforma tecnológica que da soporte a las actividades académicas, administrativas y de investigación en la Universidad, esto con una periodicidad anual.
- Es recomendable contar también con el compromiso y apoyo de la parte administrativa y financiera de la Universidad, ya que la implementación del modelo de Gobierno Electrónico requiere la alineación de los ejes estratégicos de la Universidad con los Objetivos de las Tecnologías de la Información y de las dimensiones del Gobierno electrónico.

- Se recomienda el involucramiento de toda la comunidad Universitaria (docentes, estudiantes, administrativos) en aspectos de vanguardia como lo es el Gobierno electrónico y los avances tecnológicos para poder generar indicadores de nivel de madurez más elevados en la Universidad.
- Se recomienda desarrollar una aplicación para poder controlar los procesos de gestión del Gobierno electrónico y de la Gestión de TI, considerando que los sistemas de información automatizan los procesos, y el tema propuesto es netamente tecnológico.
- Del mismo modo y teniendo en consideración lo cambiante que es la tecnología, los nuevos marcos referenciales de gestión y la legislación peruana, sería recomendable revisar periódicamente estos aspectos cambiantes, de manera que le permita a nuestro modelo de Gobierno electrónico estar actualizado con las tendencias que podrían tener incidencia en la Gestión de TI en la Universidad, por ejemplo, la computación en la nube y prospectiva tecnológica.

VIII. REFERENCIAS

- Banco Mundial (2014). *Tecnologías de la Información y las Comunicaciones: Resultados del sector*. Recuperado de : <http://www.bancomundial.org/es/results/2013/04/13/ict-results-profile>
- Bertalanffy, V. (1976). *General System theory: Foundations, Development, Applications*, New York: George Braziller, revised edition.
- Bosch, A. (2011). *Herramientas para la implantación del gobierno de las TI: ISO 38500*. Barcelona España.
- Cordero, D (2017). *Modelo para tecnologías de la Información en la Universidad: Una instancia de prueba en una Universidad cofinanciada en Ecuador* (Tesis de maestría). Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Ecuador.
- COBIT (2012), *Un Marco de Negocio para el Gobierno y la Gestión de las TI de la Empresa*. capítulo de Madrid ISACA®. España.
- Honores, J (2010), *Gobierno Electrónico en el Perú, Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informática*, Lima, Perú.
- ISACA. Information Systems Audit and Control Association (2012). *Un Marco de Negocio para el Gobierno y la Gestión de las TI de la Empresa*. Madrid, España. ISACA® Madrid.
- Matos, G. (2014). *Aplicación de COBIT para mejorar el nivel de gestión de las tecnologías de la información y la comunicación en la red de salud valle del Mantaro. Huancayo* (Tesis de maestría), Universidad Nacional del Centro de Perú, Huancayo Perú.

- Mesa, C. (2014). *La interoperabilidad como parte del desarrollo del Gobierno Electrónico en el Perú* (Tesis de maestría) Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú.
- Narrea, F. (2017). *Modelando el e-gov: factores que explican la evolución del diseño de la política de gobierno electrónico del Perú desde inicios del siglo XXI* (Tesis de grado), Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú.
- Naser, A. & Concha, G. (2011). *El gobierno electrónico en la Gestión Pública, Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (2011)*. Santiago de Chile, Chile.
- Naser, A. (2016) *Gobierno Electrónico: Indicadores, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal) e Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (Ilpes)*, Recuperado de: https://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/0/40660/alejandra_naser_INDICADORES.pdf
- PCM (2012) *Estrategia Nacional de Gobierno Electrónico*, Lima, Perú. Recuperado de: http://www2.pcm.gob.pe/clip/ESTRATEGIA%20NACIONAL%20DE%20GOBIERNO%20ELECTRONICO_V5.pdf
- PCM (2013) *Una mirada al Gobierno Electrónico en el Perú La oportunidad de acercar el Estado a los ciudadanos a través de las TIC*, Recuperado de: [http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/0D6D8CA5D781070305257E9200775428/\\$FILE/3_pdfsam_libro_ongei.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/0D6D8CA5D781070305257E9200775428/$FILE/3_pdfsam_libro_ongei.pdf)
- Reynoso, O. (2018). *La Gestión de Calidad y el Gobierno Electrónico dentro del proceso de modernización del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental*

durante el año 2017 (Tesis de Maestría), Universidad Cesar Vallejo Trujillo, Perú.

Sáenz, F. (1983). *Las tecnologías de la tercera revolución de la información, Mundo electrónico*. Madrid, España

Real Academia Española (2018), *definición de gestión*, Recuperado de: <https://dle.rae.es/srv/fetch?id=JAQijnd>

Soto, M. (2017). *El rol del gobierno electrónico en el derecho a la información. El derecho de acceso a la información pública y las tecnologías de información en Chile* (Tesis Doctoral) Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España.

Vargas, J. (2015). *Propuesta tecnológica basada en COBIT 5 Aplicada a la gestión de la TI en la EIS* (Tesis de grado). Escuela Superior Politécnica de Chimborazo Riobamba, Riobamba, Ecuador.

IX. ANEXOS

ANEXO 01.- Matriz de Consistencia

DISEÑO DE UN MODELO DE GOBIERNO ELECTRÓNICO BASADO EN COBIT PARA LA GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EN UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE LA REGIÓN CUSCO

PROBLEMA GENERAL Y SECUNDARIOS	OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS GENERAL Y ESPECÍFICAS	VARIABLES E INDICADORES	METODOLOGÍA
<p>1. Problema General.</p> <p>¿De qué manera el diseño de un modelo de gobierno electrónico basado en COBIT se relaciona con la gestión de tecnologías de la información en Universidades públicas de la Región Cusco?</p> <p>2. Problemas Secundarios.</p> <p>- ¿De qué manera el diseño de un modelo de gobierno electrónico basado en COBIT se relaciona con la gestión de servicios de TI en Universidades Públicas de la Región Cusco?</p> <p>- ¿De qué manera el diseño de un modelo de gobierno electrónico basado en COBIT se relaciona con la gestión de aplicaciones de TI en Universidades Públicas de la Región Cusco?</p> <p>- ¿De qué manera el diseño de un modelo de gobierno electrónico</p>	<p>1. Objetivo General</p> <p>Determinar si el diseño del modelo de gobierno electrónico basado en COBIT se relaciona con la gestión de tecnologías de la información en Universidades públicas de la Región Cusco</p> <p>2. Objetivos Específicos</p> <p>-Determinar si el diseño del modelo de gobierno electrónico basado en COBIT se relaciona con la gestión de servicios de TI en Universidades públicas de la Región Cusco.</p> <p>-Determinar si el diseño del modelo de gobierno electrónico basado en COBIT se relaciona con la gestión de aplicaciones de TI en Universidades públicas de la Región Cusco.</p>	<p>1. Hipótesis general</p> <p>El diseño del modelo de gobierno electrónico basado en COBIT se relaciona positivamente con la gestión de tecnologías de la información en Universidades públicas de la Región Cusco.</p> <p>2. Hipótesis específicas</p> <p>- El diseño de un modelo de gobierno electrónico basado en COBIT se relaciona positivamente con la gestión de servicios de TI en Universidades públicas de la Región Cusco.</p> <p>- El diseño de un modelo de gobierno electrónico basado en COBIT se relaciona positivamente con la gestión de aplicaciones de TI en Universidades públicas de la Región Cusco.</p>	<p>Variable 1</p> <p>Modelo de Gobierno electrónico basado en COBIT</p> <p>Indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transparencia - e-Inclusión - e-Participación - e-Servicios - Tecnología e Innovación - Seguridad de la Información - Infraestructura <p>Variable 2</p> <p>Gestión de Tecnologías de la información en la Universidad Pública</p> <p>Indicadores</p> <ul style="list-style-type: none"> - Servicios de TI - Aplicaciones de TI 	<p>Enfoque: CUANTITATIVO</p> <p>Tipo APLICADA</p> <p>Diseño: No Experimental</p> <p>Nivel: Correlacional.</p> <p>Población: Personal que ejercen cargos administrativos y jerárquicos en Universidades Públicas de la Región Cusco.</p> <p>Muestra: No Probabilística Personal con labor administrativa de gestión y administración de TI.</p>

<p>basado en COBIT se relaciona con la gestión de la Infraestructura tecnológica en Universidades Públicas de la Región Cusco?</p> <p>- ¿De qué manera el diseño de un modelo de gobierno electrónico basado en COBIT se relaciona con la gestión de la seguridad de la Información en Universidades Públicas de la Región Cusco?</p>	<p>-Determinar si el diseño del modelo de gobierno electrónico basado en COBIT se relaciona con la gestión de la infraestructura tecnológica en Universidades públicas de la Región Cusco.</p> <p>-Determinar si el diseño del modelo de gobierno electrónico basado en COBIT se relaciona con la gestión de la seguridad de la información en las Universidades públicas de la Región Cusco.</p>	<p>- El diseño de un modelo de gobierno electrónico basado en COBIT se relaciona positivamente con la gestión de infraestructura tecnológica en Universidades públicas de la Región Cusco.</p> <p>- El diseño de un modelo de gobierno electrónico basado en COBIT se relaciona positivamente con la gestión de la seguridad de la Información en Universidades públicas de la Región Cusco.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Infraestructura tecnológica - Seguridad de la Información 	<p>Técnicas Encuesta</p> <p>- Instrumento: Cuestionarios</p>
---	---	--	--	--

ANEXO 02. Validación de Instrumentos por expertos

TABLA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO POR EXPERTOS																					
Apellidos y Nombres del Informante				Institución donde labora				Nombre del Instrumento				Autor del Instrumento									
Dr. Soncco Álvarez José Luis				UNSAAC				CUESTIONARIO				MG. DENNIS IVAN CANDIA OVIEDO									
Título de la Investigación:																					
DISEÑO DE UN MODELO DE GOBIERNO ELECTRÓNICO BASADO EN COBIT PARA LA GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EN LAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE LA REGIÓN CUSCO																					
1. ASPECTOS DE EVALUACIÓN																					
CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN	DEFICIENTE				REGULAR				BUENA				MUY BUENA				EXCELENTE			
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado.																				✓
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables.																				✓
3. ACTUALIZACIÓN	Está adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.																				✓
4. ORGANIZACIÓN	Esta organizado en forma lógica.																				✓
5. SUFICIENCIA	Comprende aspectos cuantitativos																				✓
6. INTENCIONALIDAD	Es adecuado para valorar el aprendizaje de estadística																				✓
7. CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos científicos.																				✓
8. COHERENCIA	Entre las variables, dimensiones, Indicadores e ítems.																				✓
9. METODOLOGÍA.	La estrategia responde al propósito de la investigación.																				✓
10. PERTINENCIA	La escala es aplicable.																				✓
I. OPINIÓN DE APLICACIÓN																					
El instrumento es considerado <u>VAIDO</u> para su aplicación																					
II. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 88.5																					
LUGAR Y FECHA				DNI				FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE				N° DE TELEFONO									
Cusco. 5 Julio del 2019				43199486								950358194									

TABLA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO POR EXPERTOS

Apellidos y Nombres del Informante	Institución donde labora	Nombre del Instrumento	Autor del Instrumento
Dr. César Enciso Rodas	UNSAAC	CUESTIONARIO	MG. DENNIS IVAN CANDIA OVIEDO
Título de la Investigación:			
DISEÑO DE UN MODELO DE GOBIERNO ELECTRÓNICO BASADO EN COBIT PARA LA GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EN LAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE LA REGIÓNCUSCO			


1. ASPECTOS DE EVALUACIÓN

CATEGORIA	DESCRIPCIÓN	DEFICIENTE				REGULAR				BUENA				MUY BUENA				EXCELENTE				
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado.																		✓			
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables.																				✓	
3. ACTUALIZACIÓN	Está adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.																			✓		
4. ORGANIZACIÓN	Esta organizado en forma lógica.																✓					
5. SUFICIENCIA	Comprende aspectos cuantitativos																				✓	
6. INTENCIONALIDAD	Es adecuado para valorar el aprendizaje de estadística																		✓			
7. CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos científicos.																		✓			
8. COHERENCIA	Entre las variables, dimensiones, Indicadores e ítems.																		✓			
9. METODOLOGÍA.	La estrategia responde al propósito de la investigación.																				✓	
10. PERTINENCIA	La escala es aplicable.																				✓	

I. OPINIÓN DE APLICACIÓN

El presente instrumento es válido para su medición

II. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 91.5

LUGAR Y FECHA	DNI	FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE	N° DE TELEFONO
Cusco 04 de Julio 2019	23853228	 Dr. César Enciso Rodas DIRECTOR	984002511

UNIVERSIDAD DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS DE INFORMÁTICA

TABLA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO POR EXPERTOS

Apellidos y Nombres del Informante	Institución donde labora	Nombre del Instrumento	Autor del Instrumento
DR. VILLAFORTE SERNA RONY	UNSAAC	CUESTIONARIO	MG. DENNIS IVAN CANDIA OVIEDO
Titulo de la Investigación:			
DISEÑO DE UN MODELO DE GOBIERNO ELECTRÓNICO BASADO EN COBIT PARA LA GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EN LAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE LA REGIÓN CUSCO			

1. ASPECTOS DE EVALUACIÓN


CATEGORIA	DESCRIPCIÓN	DEFICIENTE				REGULAR				BUENA				MUY BUENA				EXCELENTE				
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado.																					✓
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables.																					✓
3. ACTUALIZACIÓN	Está adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.																					✓
4. ORGANIZACIÓN	Esta organizado en forma lógica.																					✓
5. SUFICIENCIA	Comprende aspectos cuantitativos																					✓
6. INTENCIONALIDAD	Es adecuado para valorar el aprendizaje de estadística																					✓
7. CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos científicos.																					✓
8. COHERENCIA	Entre las variables, dimensiones, Indicadores e ítems.																					✓
9. METODOLOGÍA.	La estrategia responde al propósito de la investigación.																					✓
10. PERTINENCIA	La escala es aplicable.																					✓

I. OPINIÓN DE APLICACIÓN

El instrumento es válido para su aplicación

II. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

85.5

LUGAR Y FECHA	DNI	FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE	N° DE TELEFONO
CUSCO 04 JUL 2019	23957778		984749818

ANEXO 03. Cuestionario sobre situación actual y deseada del Gobierno Electrónico

INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN NRO. 01

El presente cuestionario está orientado a la recopilación de información para el desarrollo de la investigación titulada:

"Diseño de un modelo de gobierno electrónico basado en COBIT para la gestión de tecnologías de la información en universidades públicas de la Región Cusco"

Autor: Mg. Dennis Iván Candia Oviedo

Entrevistado:

Cargo:

Edad:

Genero:

 M F

OBJETIVO:

1.- Determinar el nivel de madurez ACTUAL y el nivel DESEADO en los procesos orientados al Gobierno Electrónico en las Universidades Públicas de la Región Cusco.

INSTRUCCIONES:

- Lea con atención cada una de las interrogantes y marque con una "X" en la casilla que Ud. considere correcta
- Para este fin utilice las escalas de medición del nivel de madurez de COBIT, descritos a continuación:

NIVEL	MADUREZ	DESCRIPCIÓN
0	INEXISTENTE	La Universidad no conoce el principio y no es consciente de necesitarlo.
1	INICIAL	El principio está establecido, pero los procesos están desorganizados
2	REPETIBLE	El principio está inmaduro y pero los procesos siguen un patrón regular
3	DEFINIDA	El principio comienza a madurar, los procesos están documentados y comunicados
4	ADMINISTRADA	El principio está bastante maduro, los procesos se monitorizan y se miden.
5	OPTIMIZADA	El principio se encuentra en nivel óptimo, los procesos se basa en las mejores prácticas

GOBIERNO ELECTRÓNICO	ITEMS ¿Cuál es el nivel de madurez ACTUAL de...?	NIVEL					
		0	1	2	3	4	5
Transparencia	1.- La accesibilidad por parte de la comunidad universitaria hacia información confiable y oportuna, generada por la Universidad y el Estado						
	2.- La visibilidad de la información por parte de la comunidad universitaria hacia asuntos relacionados con la Universidad						
e-Inclusión	3.- Proyectos y programas para la inclusión de la alfabetización digital en la Universidad						
	4.- La inclusión de la comunidad universitaria a la sociedad de la información y el conocimiento						
e-Participación	5.- La participación de la comunidad universitaria a través de plataformas de Internet (Redes sociales, correo electrónico, chat en Línea, foros) con la Universidad						
	6.- La satisfacción de las necesidades de información y de consultas públicas de la comunidad Universitaria, generadas por la Universidad.						
e-Servicios	7.- La gestión de los certificados, firmas e identidad digital por parte de la comunidad universitaria para acceder a los servicios públicos de la Universidad						
	8.- La Interoperabilidad (Web Service) de los sistemas de la Universidad con los del estado, para facilitar servicios (tramites y consultas) de la comunidad universitaria						
Tecnología e Innovación	9.- Desarrollo de plataformas tecnológicas que permitan llevar a cabo innovaciones tecnológicas en la Universidad						
	10.- La adquisición de Infraestructura Tecnología para satisfacer la necesidad del uso de TI en la comunidad Universitaria						
Seguridad de la Información	11.- De las medidas preventivas de la Integridad, disponibilidad y confidencialidad de los datos de la comunidad Universitaria.						
	12.- De las medidas reactivas de la Integridad, disponibilidad y confidencialidad de los datos de la comunidad Universitaria.						
Infraestructura	13.- La red Informática y de telecomunicaciones (Hardware, Software, Redes, bases de datos, Conectividad a Internet, Ancho de banda) en la Universidad						
	14.- De la Capacitación de los recursos humanos en las áreas especializadas de TI						

Ahora, marque con un Aspa (✓), el nivel de madurez DESEADO para cada uno de los principios de Gobierno Electrónico descritos anteriormente

ANEXO 04. Cuestionario sobre situación actual de la Gestión de TI en la Universidad

OBJETIVO:

2.- Determinar la valoración ACTUAL de la Gestión de Tecnologías de la Información (TI) en la Universidad

INSTRUCCIONES:

- Lea con atención cada una de las interrogantes y marque con una "X" en la casilla que Ud. considere correcta
- Para este fin considere la presente escala de calificación:

MUY MALA [1]; MALA [2] REGULAR [3]; BUENA [4] MUY BUENA [5]

Gestión de TI	ITEMS ¿Cómo valora...?	NIVEL				
		1	2	3	4	5
Gestión de servicios	15.- La <i>gestión de servicios</i> (Biblioteca Virtual, correo electrónico, accesos a Internet) brindados a la comunidad Universitaria					
	16.- La <i>gestión de Soporte Técnico</i> (Hardware y Software) brindados a la comunidad Universitaria					
Gestión de aplicaciones	17.- Las <i>gestión de Aplicaciones de TI</i> (Sistemas de Información Académico y Administrativa) brindados a la comunidad Universitaria					
	18.- El <i>mantenimiento y desarrollo</i> de nuevas aplicaciones para satisfacer las necesidades de TI de la Comunidad Universitaria					
Gestión de Infraestructura	19.- La <i>gestión de infraestructura tecnológica</i> (Hardware, Software, Redes, bases de datos, Conectividad a Internet, Ancho de banda) para la Universidad					
	20.- La <i>gestión de la capacitación del personal</i> respecto de la infraestructura tecnológica en la Universidad					
Gestión de la seguridad	21.- La <i>gestión de la seguridad física</i> de la Información en la Universidad?					
	22.- La <i>gestión de la seguridad lógica</i> de la Información en la Universidad?					

ANEXO 05. Cuestionario sobre la perspectiva de Gestión de TI, luego de explicado el modelo

OBJETIVO:
Determinar la valoración de la perspectiva de los efectos del Modelo de Gobierno Electrónico en la Gestión de Tecnologías de la Información (TI) en la Universidad


INSTRUCCIONES:

- Lea con atención cada una de las interrogantes y marque con una "X" en la casilla que Ud. considere correcta
- Para este fin considere la presente escala de calificación:

MUY MALA [1]; MALA [2] REGULAR [3]; BUENA [4] MUY BUENA [5]

Gestión de TI	ITEMS Una vez implementado el Modelo de Gobierno Electrónico en la Universidad ¿Cómo valoraría...?		NIVEL				
			1	2	3	4	5
Gestión de servicios	1.-	La <i>gestión de servicios</i> (Biblioteca Virtual, correo electrónico, accesos a Internet) brindados a la comunidad Universitaria					
	2.-	La <i>gestión de Soporte Técnico</i> (Hardware y Software) brindados a la comunidad Universitaria					
Gestión de aplicaciones	3.-	Las <i>gestión de Aplicaciones de TI</i> (Sistemas de Información Académico y Administrativa) brindados a la comunidad Universitaria					
	4.-	El <i>mantenimiento y desarrollo</i> de nuevas aplicaciones para satisfacer las necesidades de TI de la Comunidad Universitaria					
Gestión de Infraestructura	5.-	La <i>gestión de Infraestructura tecnológica</i> (Hardware, Software, Redes, bases de datos, Conectividad a Internet, Ancho de banda) para la Universidad					
	6.-	La <i>gestión de la capacitación del personal</i> respecto de la infraestructura tecnológica en la Universidad					
Gestión de la seguridad	7.-	La <i>gestión de la seguridad física</i> de la Información en la Universidad?					
	8.-	La <i>gestión de la seguridad lógica</i> de la Información en la Universidad?					

ANEXO 06. Comité de Gobierno Digital UNSAAC



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
SECRETARÍA GENERAL

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
 TRÁMITE DOCUMENTARIO
 SECRETARÍA GENERAL
 14 JUN 2018
 RESOLUCIÓN Nro. R- 0792 -2018-UNSAAC
 Cusco, **12 JUN. 2018**
 1170

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
 UNIDAD DE TALENTO HUMANO
 ESCALAFÓN Y PENSIONES
 15 JUN 2018
 FIRMA POR: _____
 UOBA: _____

EL RECTOR DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

VISTO, el Oficio Nro.175-2018-DSI-UNSAAC, registrado con el Expediente Nro. 826777, cursado por el Lic. **JOSE MAURO PILLCO QUISPE**, Director de Sistemas de Información de la Institución, proponiendo conformación de Comité de Gobierno Digital de la UNSAAC, y,

CONSIDERANDO:

Que, a través del expediente de Visto, el Lic. **JOSE MAURO PILLCO QUISPE**, Director de Sistemas de Información de la Institución, en atención al Oficio Nro. R-113-2018-UNSAAC y de conformidad con la Resolución Ministerial Nro. 119-2018-PCM que dispone la creación de un Comité de Gobierno Digital en cada Entidad de la Administración Pública, propone a los integrantes del Comité de Gobierno Digital de la UNSAAC de acuerdo con el Art. 1 de la referida resolución, con el siguiente detalle:

- Rector (Titular de la Entidad)
- Director de Sistemas de Información (Responsable del Área de Informática)
- Director de la Unidad de Talento Humano (Responsable del Área de Recursos Humanos)
- Secretario General (Responsable de Atención al Ciudadano)
- Director de la Unidad de Centro de Cómputo (Responsable de la Seguridad de la Información)
- Director de la Unidad de Red de Comunicaciones de la UNSAAC
- Director de Planificación
- Director General de Administración

Que, el Titular de la Institución, ha dispuesto la emisión de la resolución conformando el Comité de Gobierno Digital de la UNSAAC conforme a la propuesta alcanzada por el Lic. **JOSE MAURO PILLCO QUISPE**, Director de Sistemas de Información de la Institución;

Estando a lo solicitado, Resolución Ministerial Nro. 119-2018-PCM y en uso a las atribuciones conferidas a este Rectorado por Ley y Estatuto Universitario;

RESUELVE:

ARTICULO UNICO.- CONFORMAR, el **COMITÉ DE GOBIERNO DIGITAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO**; con el siguiente detalle:

- **DR. BALTAZAR NICOLAS CACERES HUAMBO**, Rector (Titular de la Entidad)

- Lic. JOSE MAURO PILLCO QUISPE, Director de Sistemas de Información (Responsable del Área de Informática)
- Mgt. BASILIO SALAS ALAGON, Director de la Unidad de Talento Humano (Responsable del Área de Recursos Humanos)
- Mgt. LINO PRISCILIANO FLORES PACHECO, Secretario General (Responsable de Atención al Ciudadano)
- Ing. LUIS BELTRAN PALMA TTITO, Director de la Unidad de Centro de Cómputo (Responsable de la Seguridad de la Información)
- Ing. DENNIS IVAN CANDIA OVIEDO, Director de la Unidad de Red de Comunicaciones de la UNSAAC
- Dr. ROGER VENERO GIBAJA, Director de Planificación
- Mgt. GUIDO ELIAS FARFAN ESCALANTE, Director General de Administración

REGISTRESE, COMUNIQUESE Y ARCHIVESE



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABADEL CUSCO

Baltazar
Dr. BALTAZAR NICOLAS CACERES HUAMBO
RECTOR

TR.- RECTORADO.-VRAC.-VRIN.-VRAD.-OCI.- DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN.- UNIDAD DE PRESUPUESTO.- DIGA.-UNIDAD DE FINANZAS.-UNIDAD DE LOGÍSTICA.-FACULTADES (10).-DEPARTAMENTOS ACADÉMICOS (36).- ESCUELAS PROFESIONALES (42).-UNIDAD DE TALENTO HUMANO.- AREA DE ESCALAFÓN (09).-A SELECCIÓN Y EVALUACION.-MIEMBROS DEL COMITÉ DE GOBIERNO DIGITAL (08).-DIRECCIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN.-UNIDAD DE CENTRO DE COMPUTO.-ASESORÍA JURÍDICA.-RED DE COMUNICACIONES.-IMAGEN INSTITUCIONAL.-OFICINA DE SECRETARIA GENERAL.-ARCHIVO CENTRAL.- ARCHIVO S.G.: S.G.:BNCH/LPFP/MCCH/JGPF/

Lo que transcribo a Ud., para su conocimiento y fines consiguientes.

Atentamente,



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABADEL CUSCO

Lino Flores Pacheco
Mgt. LINO PRISCILIANO FLORES PACHECO
Secretario General