

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
ESCUELA DE POSTGRADO



**MÉTODO DE ALINEAMIENTO PARA LA FORMULACIÓN DE LAS
INICIATIVAS DE PROYECTOS DE TI EN LAS UNIVERSIDADES
PARTICULARES DE LA REGIÓN LAMBAYEQUE**

Autores:

Castro Coronado, José Luis
Fernández Zuloeta, Salvador Emerson
Reyes Burgos, Karla Cecilia

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE
MAGÍSTER EN INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN CON
MENCION EN DIRECCION ESTRATEGICA DE TECNOLOGÍAS DE
INFORMACION**

Chiclayo - Perú

2016

MÉTODO DE ALINEAMIENTO PARA LA FORMULACIÓN DE LAS INICIATIVAS DE PROYECTOS DE TI EN LAS UNIVERSIDADES PARTICULARES DE LA REGIÓN LAMBAYEQUE

POR

Castro Coronado, José Luis
Fernández Zuloeta, Salvador Emerson
Reyes Burgos, Karla Cecilia

Tesis presentada a la Escuela de Postgrado de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, para optar el Grado Académico de Magíster en Ingeniería de Sistemas y Computación con Mención en Dirección Estratégica de Tecnologías de Información

APROBADO POR

Mgtr. Marco Agustín Arbulú Ballesteros
Presidente de Jurado

Mgtr. Jury Yesenia Aquino Trujillo
Secretario de Jurado

Mgtr. Carlos Armando Aramayo Prieto
Vocal/Asesor de Jurado

CHICLAYO, 2016

A Dios y nuestras familias

*A todos las personas que contribuyeron
con esta investigación*

ÍNDICE

RESUMEN	9
ABSTRACT	10
INTRODUCCIÓN	11
CAPÍTULO I MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	15
1.1. Antecedentes	15
1.2. Base teórico conceptual	19
1.2.1. Gobierno de TI	19
1.2.1.1 Alineamiento estratégico de TI con el negocio	19
1.2.1.1.1 Modelos de alineamiento estratégico de TI con el negocio	21
1.2.1.2 Alineamiento estratégico de TI con el negocio en los marcos de trabajo de gobierno de TI	27
1.2.2. Proyectos	28
1.2.3. Modelo de Aceptación de Tecnología	30
CAPÍTULO II MATERIALES Y MÉTODOS	31
2.1. Diseño de investigación	31
2.2. Población y muestra	32
2.3. Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos	33
2.4. Técnicas de procesamiento de datos	33
CAPÍTULO III RESULTADOS Y DISCUSIÓN	34
3.1. Tomar conciencia del problema	34
3.2. Hacer sugerencias	40
3.3. Desarrollo	41
3.4. Evaluación	52
3.4.1. Validación de contenido por juicio de expertos	52

3.4.2. Aplicabilidad del método	53
3.4.3. Intención de uso del método	69
3.5. Elaborar conclusiones	69
CONCLUSIONES	72
RECOMENDACIONES	74
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	75
ANEXOS	80

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Antecedentes de la investigación	15
Tabla 2: Criterios de alineamiento estratégico de TI con el negocio usados por las universidades particulares de Lambayeque encuestadas	35
Tabla 3: Método de alineamiento para la formulación de las iniciativas de proyectos de TI alineados con los objetivos estratégicos en las universidades particulares de la región Lambayeque	41
Tabla 4: Correspondencia entre las actividades del método de alineamiento para la formulación de las iniciativas de proyectos de TI, los factores de SAMM (Luftman) y actividades de COBIT 5.0	45
Tabla 5: Coeficiente de concordancia W de Kendall	69
Tabla 6: Coeficiente alfa de Cronbach	70
Tabla 7: Escala de interpretación del coeficiente alfa de Cronbach	70

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Modelo de alineamiento estratégico: SAM	23
Figura 2: Criterios de madurez de alineamiento estratégico de TI con el negocio propuestos en SAMM	27
Figura 3 Criterios de alineamiento estratégico de TI con el negocio usados por las universidades particulares de Lambayeque encuestadas.	36
Figura 4 Criterios de alineamiento estratégico de TI con el negocio usados por las universidades particulares de Lambayeque encuestadas	37
Figura 5 Criterios de alineamiento estratégico de TI con el negocio usados por la universidad 01 encuestada	38
Figura 6 Criterios de alineamiento estratégico de TI con el negocio usados por la universidad 02 encuestada	38
Figura 7 Criterios de alineamiento estratégico de TI con el negocio usados por la universidad 03 encuestada	39
Figura 8 Criterios de alineamiento estratégico de TI con el negocio usados por la universidad 04 encuestada	39

RESUMEN

El alineamiento estratégico de TI con el negocio, elemento importante del gobierno de TI, desdeñado en épocas anteriores, hoy es muy apreciado porque genera el compromiso mutuo entre los ejecutivos de negocio y de TI para priorizar los proyectos de TI que darán soporte a la estrategia organizacional. En esta investigación, se traslada el concepto del alineamiento estratégico de TI con el negocio a las universidades particulares de la región Lambayeque, para guiar la formulación de sus iniciativas de proyectos de TI. Con el fin de lograr este propósito se utilizó el paradigma de investigación DSR buscando una solución representada en un método; para ello, se determinó cuáles criterios de alineamiento estratégico de TI con el negocio propuestos en SAMM son empleados por las universidades estudiadas, ponderando su uso. Luego, con la información resultante y considerando el modelo SAMM y el marco de trabajo COBIT 5.0, se elaboró el método de alineamiento para la formulación de las iniciativas de proyectos de TI compuesto de cinco fases: análisis preliminar, análisis de la organización, análisis de beneficios financieros, análisis de beneficios no financieros y análisis de riesgos, el cual se validó en los aspectos de contenido e intención de uso, obteniéndose resultados positivos en ambos casos. De esta manera se pudo concluir que es posible guiar la formulación de las iniciativas de proyectos de TI en las universidades particulares de la región Lambayeque empleando un método que considere el alineamiento de los objetivos de los proyectos con los objetivos estratégicos organizacionales.

Palabras clave: alineamiento estratégico de TI con el negocio, DSR, gobierno de TI, SAMM, universidades particulares de la región Lambayeque

ABSTRACT

Strategic business-IT alignment, an important element of IT governance, neglected in the past, is today much appreciated as it generates mutual commitment between business and IT executives to prioritize IT projects that will support the business strategy. In this research, we moved the concept of strategic business-IT alignment to the particular universities in the Lambayeque region, to guide the formulation of their IT project initiatives. To reach this purpose the DSR research paradigm was used when looking for a solution represented in a method, to do so were identified which of the strategic business-IT alignment criteria proposed in SAMM are used by the universities in study, sizing up their use. Then, with the resulting information and taking into consideration SAMM model and COBIT 5.0 framework, the alignment method for formulating IT project initiatives was designed, which consists of five phases: preliminary analysis, organizational analysis, analysis of financial benefits, analysis of non-financial benefits and risk analysis, which was validated in the areas of content and intended use, with positive results in both cases. Thus it was concluded that it is possible to guide the formulation of IT project initiatives in private universities in the Lambayeque region using a method that considers the alignment of project objectives with organizational strategic objectives.

Keywords: strategic business-IT alignment, DSR, IT Governance, SAMM, private universities in the region of Lambayeque.

INTRODUCCIÓN

De acuerdo con la norma *International Standardization for Organization* (ISO) 38500 “*el gobierno corporativo de Tecnologías de Información (TI) es el sistema por el cual el uso actual y futuro de las TI está dirigido y controlado. El gobierno corporativo de TI implica evaluar y dirigir el uso de las TI para apoyar a la organización y el seguimiento de este uso para lograr los planes. Incluye la estrategia y las políticas para el uso de TI dentro de una organización*”.

El gobierno de TI forma parte del gobierno corporativo ofreciendo la estructura necesaria para que TI pueda apoyar a la consecución de los objetivos estratégicos organizacionales con el fin de definir, mantener y validar la propuesta de valor de TI a la vez que permite alinear las operaciones de TI con las operaciones de la empresa.

Según Fernández y Llorens (2011), del estudio realizado a finales de 2007 por el *Information Technology Governance Institute* (ITGI) a 749 entidades para conocer el grado de implantación y la situación del gobierno de TI a nivel mundial, se destaca que el gobierno de TI está demostrando su efectividad y rendimiento a la hora de obtener el máximo valor de TI para las organizaciones.

De acuerdo con el Reporte del estado global del gobierno de TI, ITGI (2011); un gobierno de TI efectivo puede ayudar a incrementar la tasa de éxito de los proyectos de TI guiando la forma en que son seleccionados o aprobados y la forma en que son gobernados y supervisados. Del mismo modo, afirma que el propósito de las actividades de gobierno de TI es asegurar que la funcionalidad de TI se alinea con las necesidades del negocio y los resultados más comúnmente experimentados son mejoras en la gestión de los riesgos de TI, en la comunicación y en las relaciones entre las áreas del negocio y de TI.

El ITGI, a través de la publicación del marco de trabajo COBIT 4.1 (2007), afirma que las organizaciones que cuentan con objetivos estratégicos de TI tienen un mayor nivel de alineamiento estratégico de TI con el negocio y en consecuencia la percepción de valor es mayor; reforzando esta afirmación Torres, Rodenes y Bao (2013) hacen referencia a las investigaciones de Sabherwal y Chan (2001) al afirmar que el alineamiento tiene un impacto positivo en el desempeño organizacional. La maduración de esta idea ha sido posible debido al añejo tratamiento que se le ha dado al tema, pues de acuerdo con Luftman (1999), la importancia del alineamiento ha sido documentada desde finales de la década de los setenta.

El alineamiento estratégico de TI con el negocio comprende la coordinación entre la estrategia de TI y la estrategia de negocio y este compromiso mutuo permite a los ejecutivos de negocios y de TI priorizar los proyectos de TI que darán soporte a la estrategia del negocio, esto último es enfatizado en la quinta edición del *Project Management Body Of Knowledge* (PMBOK) publicado por el *Project Management Institute* (PMI) en el año 2013. El contexto antes descrito, ubica a los proyectos de TI como un factor clave para el cumplimiento de las estrategias de las organizaciones, sin embargo éstos continúan fracasando (McClure 2007).

A pesar de los diversos fines por los que se desarrollan los proyectos de TI, resulta difícil estimar su aporte a los objetivos estratégicos organizacionales debido a sus beneficios poco tangibles y generalmente no cuantificables en términos económicos. Esta problemática no es ajena a las empresas de la región Lambayeque ni al sector de la educación superior, siendo así que las universidades particulares de la región han realizado inversiones para mejorar su infraestructura y servicios de TI con el objetivo de mantener su vigencia y mejorar su posicionamiento. Estas inversiones se justifican en parte por el creciente número de universidades en la zona, pues según el informe divulgado por la extinta Asamblea Nacional de Rectores (ANR 2014), Lambayeque concentra a 11 universidades entre institucionalizadas, filiales y en proceso de institucionalización. Ante esta situación se plantea el siguiente problema: ¿Cómo guiar la formulación de las iniciativas de proyectos de TI de las universidades particulares de la región Lambayeque considerando el alineamiento a sus objetivos estratégicos organizacionales?

De acuerdo con el anterior planteamiento se propone la hipótesis: Con un método basado en aspectos teóricos y prácticos de alineamiento estratégico, el cual además, sea útil y fácil de usar, se podrá guiar la formulación de las iniciativas de proyectos de TI de las universidades particulares de la región Lambayeque.

Por ello, el objetivo de esta investigación es elaborar un método para guiar la formulación de las iniciativas de proyectos de TI de las universidades particulares de la región Lambayeque tomando en consideración el alineamiento de los objetivos de los proyectos con los objetivos estratégicos organizacionales.

Apoyando al objetivo general, se ha considerado como objetivos específicos: diagnosticar los criterios de alineamiento empleados por las universidades al formular iniciativas de proyectos de TI; determinar los principales aportes de la investigación en alineamiento estratégico de TI con

el negocio que permitan mejorar la formulación de iniciativas de proyectos de TI y medir la intención de uso del método elaborado.

Esta investigación se justifica desde el punto de vista tecnológico, pues se constituye en un referente por haber sistematizado conocimientos de alineamiento de TI y aplicarlos al sector de universidades particulares en la región Lambayeque.

Se considera, también, una justificación de índole social, pues al mejorar la formulación de las iniciativas de proyectos de TI, se mejorará la calidad educativa, ya que estos proyectos apoyan a las tres principales misiones de las universidades: docencia, investigación y extensión universitaria.

El informe está estructurado en tres capítulos, brevemente comentados a continuación:

El capítulo uno, marco teórico conceptual, aborda los aspectos teóricos que sustentan la investigación, describiendo teorías relacionadas al gobierno de TI, proyectos y al modelo de aceptación tecnológica (Technology Acceptance Model: TAM). Se profundiza en el tema de alineamiento estratégico de TI con el negocio detallando los principales modelos y su inclusión en los marcos de trabajo de gobierno de TI.

En el capítulo dos, materiales y métodos, se exponen las fases de la metodología *Design Science Research* (DSR) utilizada en la investigación y se describen los métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos.

En el capítulo tres se describe el método desarrollado presentando sus fases, actividades y sub-actividades. Considerando luego la validación de contenido por expertos, su aplicación en la universidad elegida como caso de estudio y la validación de intención de uso.

CAPÍTULO I MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

1.1. Antecedentes

Por ser un tema poco estudiado en el contexto latinoamericano, los antecedentes que a continuación se presentan corresponden a investigaciones desarrolladas en el entorno europeo. La mayoría de estos estudios han sido desarrollados durante en la última década.

Tabla 1: Antecedentes de la investigación

Investigación	Aporte
A unified strategic business and IT alignment model: A study in the public universities of Nicaragua (2010) Norman Vargas Chevez	La investigación centra su análisis en instituciones públicas debido a la escasez de estudios desarrollados en este sector. Propone un modelo de alineamiento estratégico unificado, basado en cuatro modelos existentes: Strategic Alignment Model (Henderson y Venkatram), Strategic Alignment Maturity Model (Luftman), modelo de alineamiento estratégico a los sistemas de información (Chan) y un modelo operativo de alineamiento estratégico (Bergeron et al); demostrando su aplicabilidad por medio de una encuesta realizada en cuatro universidades públicas de Nicaragua.
Achieving the benefits of business-IT alignment supported by Enterprise	Propone un modelo teórico para lograr el alineamiento de TI con el negocio usando un marco de trabajo de arquitectura empresarial que ofrece una

<p>Architecture (2013) Anthea Connolley, Brenda Scholtz, André Calitz</p>	<p>visión holística de los aspectos estratégico, operacional y técnico de una organización. El modelo se basó en un estudio realizado a 31 empresas de Sudáfrica para identificar los beneficios y desafíos del uso de la arquitectura empresarial en el alineamiento de las estrategias de TI y la organización.</p>
<p>Aligning IT with firm business strategies using the Balance Scorecard system (2005) Qing Hu, Derrick Huang.</p>	<p>A través de un caso de estudio se demuestra la contribución del Balanced Scorecard (BSC) al alineamiento entre las estrategias de TI y del negocio, actuando como una plataforma para la comunicación entre los ejecutivos de TI y del negocio y fortaleciendo las conexiones entre los procesos de planeamiento de TI y del negocio.</p> <p>La investigación emplea como teoría subyacente el modelo de alineamiento de Reich y Benbasat incluyendo al BSC como uno de sus componentes, para determinar el nivel de alineamiento estratégico alcanzado.</p>
<p>Aligning technology and business strategy: issues & frameworks, a field study of 15 companies (2004) Joseph Weiss, Don Anderson</p>	<p>Evalúa el grado de alineamiento estratégico de TI con el negocio en los distintos niveles organizacionales, a través de encuestas y entrevistas a los directores ejecutivos y de TI de 15 empresas. Tomando como referencia el marco de trabajo de Daft se elaboraron tres perfiles organizacionales para clasificar a las instituciones encuestadas. Los resultados indican la existencia de un mayor nivel de alineamiento en los niveles funcional, de proyecto y de equipo; siendo menor en los niveles de unidad y organizacional, las principales causas indicadas fueron la falta de conocimiento, barreras políticas y culturales y facilidad de alineamiento en niveles bajos.</p>
<p>Business-IS alignment: assessment process to align IT projects with business strategy (2008)</p>	<p>Analiza las interrelaciones entre los factores que afectan el alineamiento estratégico y el impacto de estos factores a través de los niveles estratégico, táctico y operacional. Propone un marco de trabajo para</p>

<p>Anabel Gutiérrez, Jorge Orozco, Charalampos Mylonadis, Alan Serrano</p>	<p>evaluar el alineamiento en los distintos niveles organizacionales expandiendo el modelo Strategic Alignment Maturity Model para analizar la madurez del alineamiento a nivel operacional, a través de la implementación de proyectos de TI.</p>
<p>Gobierno de las TI para universidades (2011) Antonio Fernández, Faraón Llorens</p>	<p>Esta publicación, iniciativa de la Conferencia de Rectores de Universidades Españolas (CRUE), presenta los conceptos generales del gobierno de TI, analizando su importancia en las universidades. Por otro lado, propone el modelo de Gobierno de TI para Universidades (GTI4U), describe sus herramientas para evaluar el nivel de madurez del gobierno de TI en las universidades y detalla el proceso para su implantación. Finalmente, recoge experiencias de universidades que han implementado gobierno de TI y recomienda buenas prácticas para un exitoso proceso de implementación.</p>
<p>Measuring business-IT alignment, framework development and case study results: information system development (2014) Jos Trienekens, Rob Kusters, Llanos Cuenca</p>	<p>Analiza los diferentes modelos de alineamiento existentes para desarrollar un modelo de medición de factores de alineamiento que incluye métricas y escalas. El modelo conceptual propuesto está conformado por cinco categorías de factores de alineamiento: intención y apoyo, relaciones de trabajo, conocimiento de dominio compartido, planeamiento y proyectos de TI y desempeño de TI lo cual fue validado con su aplicación en cinco organizaciones del sector financiero en Países Bajos.</p>
<p>Strategic business-IT alignment, and factors of influence: a case study in a public tertiary education institution (2004) Ignitia Motjoloane, Irwin Brown</p>	<p>Analiza el alineamiento de las inversiones de TI con la estrategia organizacional en el sector de la educación superior en Sudáfrica, el cual se enfrenta a un entorno dinámico y turbulento. A través de un caso de estudio se determinó que el alineamiento estratégico de TI con el negocio se ve influenciado, en orden de importancia, por la integración de la planificación organizacional y de TI, la adaptación del planeamiento</p>

	estratégico de sistemas de información, los recursos de gestión y el éxito en la implementación de soluciones de TI.
The impact of IT-business strategic alignment on firm performance in a developing country setting: exploring moderating roles of environmental uncertainty and strategic orientation (2012) Ali Alper Yayla, Qing Hu	Analiza la relación entre el alineamiento estratégico y el desempeño organizacional de empresas que se desenvuelven en entornos altamente dinámicos, heterogéneos y competitivos. Los resultados de una encuesta realizada a 177 empresas de Turquía muestran una fuerte influencia del alineamiento estratégico entre TI y el negocio sobre el desempeño organizacional y un moderado efecto de la incertidumbre del entorno sobre dicha relación.
Using and validating the Strategic Alignment Model (2004) David Avison, Jill Jonesb, Philip Powellc, David Wilsond	La investigación realizada en una empresa del sector financiero en Australia desarrolló una herramienta práctica para identificar el grado de alineamiento entre las estrategias de negocio y de TI así como controlar el alineamiento futuro. Propone un análisis de los proyectos de la empresa a través de los dominios definidos en Strategic Alignment Model siguiendo las perspectivas del alineamiento estratégico y tomando como referencia el planeamiento estratégico institucional.

Fuente: Elaboración propia

Los antecedentes presentados conforman un conjunto variado de aportes al conocimiento y han sido elegidos por diversas características que los enlazan con esta investigación; resaltando los que proponen modelos y marcos de trabajo en relación al tema materia de estudio: el alineamiento de las estrategias de TI a las estrategias del negocio; también están aquellos elegidos especialmente por el sector estudiado, en este caso, correspondiente al nivel universitario y finalmente se consideran los que ofrecen una vasta literatura, la cual ha servido en la orientación bibliográfica de esta tesis.

1.2. Base teórico conceptual

1.2.1. Gobierno de TI

El gobierno de TI es “*responsabilidad del comité de dirección y de los ejecutivos. Es una parte integral del gobierno corporativo y consiste en el liderazgo, estructuras y procesos organizativos que aseguran que las TI de la organización sostienen y extienden las estrategias y los objetivos de la organización*” (ITGI 2003).

Para Muñoz y Ulloa (2011), el gobierno de TI permite a la empresa aprovechar al máximo la información; a través de la institucionalización de buenas prácticas posibilita que las TI en la empresa den soporte a los objetivos del negocio.

El gobierno de TI permite vincular los procesos de TI, recursos de TI e información con la estrategia y objetivos de la organización, asegurando que TI esté apropiadamente alineada con los procesos del negocio, integrando formas óptimas de planificación y organización; adquisición e implementación; entrega y soporte; y monitoreo de desempeño de TI. (National Computing Centre Limited 2016)

De acuerdo con el documento de ITGI, COBIT 4.1 (2007), las áreas de enfoque que describen los tópicos que requieren la atención de la dirección ejecutiva para un buen gobierno de TI son cinco: alineamiento estratégico, entrega de valor, administración de riesgos, administración de recursos y medición del desempeño. Esta investigación se centra en el alineamiento estratégico de TI con el negocio.

1.2.1.1 Alineamiento estratégico de TI con el negocio

COBIT 4.1 indica que el alineamiento estratégico de TI con el negocio es uno de los principales elementos del gobierno de TI,

sin embargo no existe un consenso sobre su definición; encontrando diversas propuestas de los investigadores. Henderson y Venkatraman (1989) indicaron que el alineamiento estratégico de TI con el negocio se logra a través de los dominios internos y externos, así como la integración funcional a través de las áreas de negocio y de TI. Reich y Benbasat (1996) definieron el alineamiento estratégico de TI con el negocio como el grado en que la misión, objetivos y planes de TI soportan y son soportados por la misión, objetivos y planes del negocio. Siguiendo a Luftman (1999) el alineamiento estratégico es la aplicación de TI de manera apropiada y oportuna, en armonía con las estrategias, objetivos y necesidades del negocio. Avison (2004) señaló que el alineamiento estratégico está relacionado a la integración de las estrategias del negocio y su área de TI. La mayoría de las definiciones destacan la necesidad de un mutuo entendimiento y soporte entre las áreas de negocio y de TI.

La investigación sugiere que el alineamiento estratégico de TI con el negocio tiene un efecto positivo en el éxito organizacional, siendo mayor la percepción del valor generado por TI. Para lograr la entrega de beneficios esperados de TI se requiere un fuerte compromiso tanto de los ejecutivos de TI como de los ejecutivos del negocio.

Entre todos los estudios sobre alineamiento estratégico de TI con el negocio destacan los trabajos realizados por Henderson, Venkatraman y Luftman, quienes aportaron a esta área del conocimiento serios modelos teóricos que conformaron la base para posteriores investigaciones sobre el tema, a continuación se detallan sus respectivos aportes.

1.2.1.1.1 Modelos de alineamiento estratégico de TI con el negocio

Strategic Alignment Model (SAM)

El modelo SAM propuesto por Henderson y Venkatraman (1989), uno de los más citados en la literatura, fue uno de los primeros modelos en definir los componentes del alineamiento estratégico agrupados en cuatro dominios: estrategia de negocio, estrategia de TI, infraestructura y procesos organizacionales e infraestructura y procesos de sistemas de información (SI).

- **Estrategia de negocio**, definida en términos de las decisiones relacionadas al posicionamiento de la organización entre sus competidores. Sus componentes son: alcance de negocio, competencias distintivas (atributos que contribuyen a generar una ventaja comparativa sobre los competidores) y gobierno corporativo (articulación de mecanismos colaborativos para obtener ventaja competitiva).
- **Infraestructura y procesos organizacionales**, definida en términos de las decisiones relacionadas a las disposiciones internas que dan soporte a la posición de la organización entre sus competidores. Sus componentes son: infraestructura administrativa (estructura organizacional, roles y responsabilidades necesarios para ejecutar la estrategia de negocio), procesos (articulación del flujo de trabajo y su flujo de información asociado

necesarios para ejecutar estrategias) y habilidades (capacidad de la organización para implementar una estrategia).

- **Estrategia de TI**, definida en términos de las decisiones relacionadas al posicionamiento de la organización en el mercado de TI. Sus componentes son: alcance tecnológico (tipos y rango de funcionalidad de TI que se pondrán a disposición de la organización), competencias distintivas (habilidad de la organización para diferenciar su infraestructura de TI) y gobierno de TI.

- **Infraestructura y procesos de SI**, definida en términos de las decisiones relacionadas a las disposiciones internas y los procesos que determinan el rango y el tipo de productos y servicios de SI entregados a la organización. Sus componentes son: infraestructura de SI (definiciones, políticas y reglas de gobierno y las prioridades implícitas para las aplicaciones, datos y configuraciones de tecnología), procesos (procesos de trabajo críticos para la efectiva y eficiente operación de la infraestructura de SI) y habilidades (necesidad de nuevos conocimientos o valores dentro de la función de SI).

Cada uno de los dominios es importante en su propio contexto, pero deben trabajar como un todo para

generar valor a la organización, (Coleman y Papp 2006) para ello es necesario que estén enlazados.

SAM propone el alineamiento a través de dos niveles de integración: el ajuste estratégico y la integración funcional. Estos enlaces relacionan solo dos dominios, esto es conocido como ajuste bivariado. Sin embargo, este tipo de ajuste no es suficiente para describir los cambios organizativos más complejos de manera adecuada (Henderson y Venkatraman 1993). Para superar estas deficiencias, SAM propone relaciones entre dominios o perspectivas de alineamiento estratégico (Figura 1).

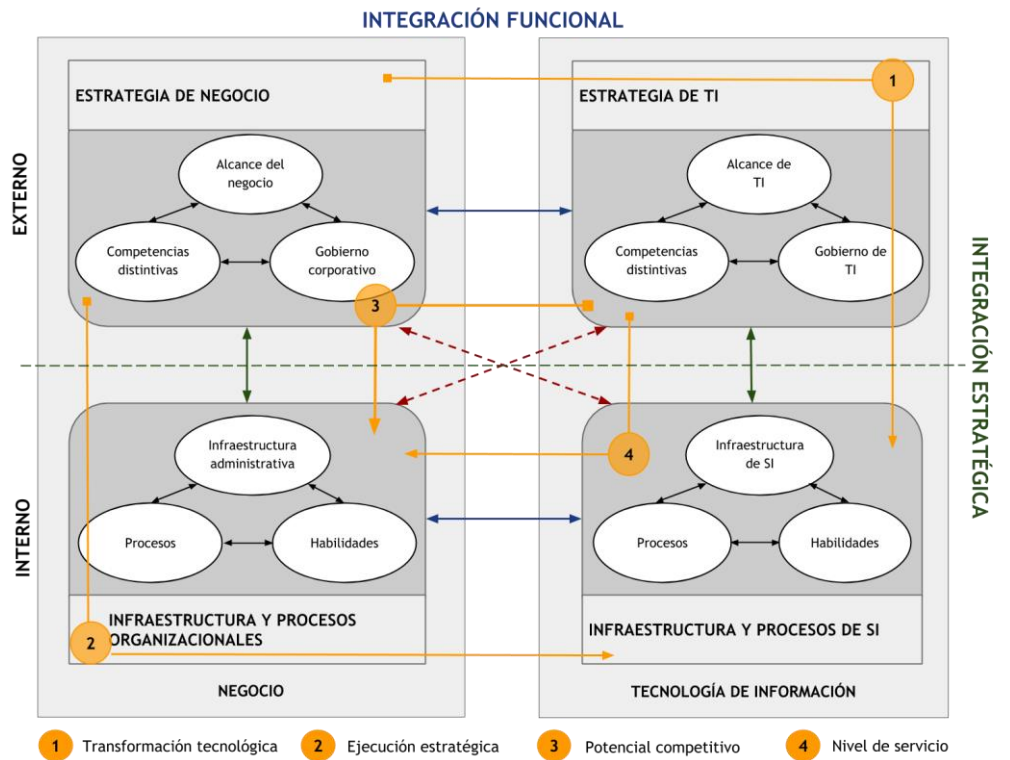


Figura 1: Modelo de alineamiento estratégico: SAM

Fuente: John Henderson y Nramanujam Venkatraman, *Strategic Alignment: A framework for strategic information technology management* (Massachusetts: Cambridge). 1989

Las perspectivas de alineamiento estratégico de TI con el negocio enlazan secuencialmente tres dominios: el dominio ancla, que impulsa el cambio; el dominio pivote es el área de problema que se intenta solucionar; y el dominio impactado, se ve afectado por los cambios en el dominio pivote. En total existen ocho perspectivas de alineamiento estratégico de TI con el negocio, las perspectivas cuyo dominio ancla es un dominio de estrategia son consideradas perspectivas dominantes, (Henderson y Venkatraman 1993).

Strategic Alignment Maturity Model (SAMM)

La investigación de Henderson y Venkatraman fue extendida por Luftman (1999), quien identificó los principales habilitadores e inhibidores del alineamiento estratégico y propuso un enfoque para la evaluación de la madurez del alineamiento estratégico dentro de una organización: Modelo de Madurez de Alineamiento Estratégico (Strategic Alignment Maturity Model: SAMM).

Este modelo propone seis criterios para evaluar la madurez del alineamiento estratégico (Luftman et al. 2008):

1. Comunicaciones

Mide la eficacia del intercambio de ideas, conocimiento e información entre las organizaciones de TI y del negocio, permitiéndoles a ambas entender claramente las respectivas estrategias, planes, entornos de TI y del negocio, riesgos, prioridades y cómo lograrlos. Frecuentemente existe poca conciencia del negocio

por parte de TI y poco aprecio de TI por parte del negocio. Los ejecutivos debe tener un apropiado entendimiento de cómo el negocio puede aprovechar las TI. Este entendimiento es muy importante ya que las organizaciones crecen y la necesidad de integración entre la organización y los socios externos se incrementa.

2. Métricas de valor

Medición del valor referente al uso de métricas para demostrar las contribuciones de las tecnologías de la información y la organización de TI al negocio en términos que tanto el negocio y TI entiendan y acepten. Muchas organizaciones de TI no pueden demostrar su valor al negocio, siendo necesario un tablero que muestre claramente el valor de TI en términos de su contribución al negocio.

3. Gobierno

Define la autoridad para la toma de decisiones de TI y los procesos que usan los ejecutivos de TI y del negocio a nivel estratégico, táctico y operativo para establecer las prioridades de TI y asignar los recursos de TI. La madurez del criterio de gobierno se ocupa de cuán bien la empresa conecta su estrategia de negocio con las prioridades de TI, el planeamiento técnico, la gestión de riesgos y el presupuesto. El gobierno trata sobre quién toma las decisiones (poder), porqué las toman (alineamiento) y cómo las toman (proceso de decisión).

4. Asociación

Mide la relación entre las organizaciones de TI y del negocio, incluyendo el rol de TI en la definición de las estrategias del negocio, el grado de confianza entre las dos organizaciones y cómo cada una percibe la contribución de la otra. No es suficiente contar con excelentes estrategias de TI y planes de implementación en papel, los gerentes de TI deben convencer a los ejecutivos de negocio del valor corporativo de sus estrategias.

5. Alcance y arquitectura

Mide el suministro de TI de una infraestructura flexible, la evaluación y aplicación de tecnologías emergentes, su habilidad para posibilitar o dirigir los cambios en los procesos de negocio y su entrega de valiosas soluciones personalizadas para las unidades de negocio internas y los clientes externos o socios. Los sistemas de TI son principalmente habilitadores de procesos de negocio y los estándares de TI son definidos y aplicados a nivel de unidad funcional en coordinación emergente en todas las unidades funcionales del negocio.

6. Habilidades

Mide las prácticas de recursos humanos, tales como contratación, retención, entrenamiento, retroalimentación de rendimiento, fomento de la innovación y oportunidades de carrera, y desarrollo de habilidades individuales dentro de TI. También mide la disponibilidad de la organización para el

cambio, capacidad de aprendizaje y la habilidad para aprovechar nuevas ideas.

Los criterios de SAMM, anteriormente descritos, están conformados por 41 atributos, los cuales se muestran en la Figura 2.



Figura 2: Criterios de madurez de alineamiento estratégico de TI con el negocio propuestos en SAMM

Fuente: Jerry Luftman, “*Assessing Business-IT Alignment Maturity*”, Communications of the Association for Information Systems, 2000

Luftman (2000) define cinco niveles de madurez de alineamiento estratégico: proceso inicial, proceso comprometido, proceso de enfoque establecido, proceso mejorado, proceso optimizado.

1.2.1.2 Alineamiento estratégico de TI con el negocio en los marcos de trabajo de gobierno de TI

El gobierno de TI debe estar integrado con el gobierno corporativo para garantizar, a través de la aplicación de las mejores prácticas de dirección, evaluación y control,

el alineamiento de las decisiones de TI con los objetivos de la organización y permitir la entrega de beneficios y la generación de valor esperadas de TI.

Entre los marcos de trabajo de gobierno de TI que consideran al aspecto del alineamiento estratégico de TI con el negocio se puede mencionar fundamentalmente a:

ISO/IEC 38500, en cuyo principio 2 dedicado a la estrategia, reconoce al alineamiento estratégico de TI con el negocio como algo fundamental para afrontar los cambios organizacionales apoyándose además en la aplicación de buenas prácticas y la atención en la satisfacción de los requerimientos de los *stakeholders*.

COBIT 5.0, por su parte, considera al dominio Alinear, Planificar y Organizar (APO) en el cual se explican los procesos necesarios para la planificación y organización eficaces de los recursos TI internos y externos, incluyendo la planificación estratégica, planificación de la tecnología y la arquitectura, planificación organizativa, planificación de la innovación, gestión de la cartera, gestión de la inversión, gestión del riesgo, gestión de las relaciones y gestión de la calidad.

1.2.2. Proyectos

Según PMBOK en su quinta edición, *“un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único”*.

Todo proyecto tiene un inicio y un final bien definidos. Un proyecto puede finalizar porque se alcanzaron los objetivos propuestos, no es posible cumplirlos o no se cumplirán, si la necesidad que originó el proyecto ya no existe o cuando el cliente decide terminarlo. Pese a la temporalidad de los proyectos, generalmente persiguen resultados perdurables en el tiempo y pueden tener impactos sociales, económicos y ambientales susceptibles. (PMI, Project Management Institute 2013)

De acuerdo con Smyrk (2007) una definición apropiada para proyecto de TI es *“cualquier proyecto en el que todas las salidas toman la forma de artefactos de Sistemas o Tecnologías de Información”*.

La gestión de proyectos según PMI es *“la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo”*. Sobre esta misma definición la Association for Project Management (APM 2013) sostiene que es *“la aplicación de procesos, métodos, habilidades y experiencias para lograr los objetivos del proyecto”*.

Por otro lado, Rodríguez (2005) define a la gestión de proyectos como *“la disciplina de conocimiento y experiencia que permite planificar, organizar y gestionar proyectos”*, asegurando que se completan satisfactoriamente y que consigan sus resultados últimos; permitiendo además predecir y controlar su evolución así como explicarlo satisfactoriamente al equipo de trabajo y al cliente.

En el caso de la gestión de proyectos de TI, incluye la supervisión de los proyectos de desarrollo de software, instalaciones de hardware, actualizaciones de red, la computación en la nube, análisis de negocios y proyectos de gestión de datos y la implementación de servicios de TI. (Rouse 2015)

Al clásico esquema de las tres variables: alcance, tiempo y costo, utilizadas para la gestión de proyectos, PMBOK le hace modificaciones al añadir dos variables más: calidad y riesgo; lo cual permite mostrar la importancia que la gestión de proyectos debe considerar en la mitigación de riesgos y en garantizar la calidad de la funcionalidad (Bonham 2005).

1.2.3. Modelo de Aceptación de Tecnología

El Modelo de Aceptación de Tecnología (TAM) Davis 1989, es un modelo bastante extendido para pronosticar la aceptación de una tecnología entre sus futuros usuarios en función a dos variables específicas: la utilidad percibida y la facilidad de uso percibida. En posteriores evoluciones de TAM se fueron incorporando otras variables al modelo, sin embargo, en esta investigación se midió la intención de uso del método desarrollado empleando la propuesta original.

La utilidad percibida es definida por Davis 1989, como "*el grado en que una persona cree que el uso particular de un sistema mejoraría su rendimiento en el trabajo*". La facilidad de uso percibida, en cambio, se refiere a "*el grado en que una persona cree que el uso de un sistema en particular lo libraría de esfuerzos*" Davis (1989 320).

TAM indica que la utilidad y la facilidad de uso percibidas tienen una fuerte influencia en la intención de uso, la cual a su vez determina el uso de una tecnología, Davis (1989).

Para efectos prácticos, el modelo provee un instrumento, Davis (1989 340), para la medición de ambas variables con seis preguntas en cada caso, seguidas de una escala de siete opciones que van desde extremadamente improbable hasta extremadamente probable.

CAPÍTULO II MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Diseño de investigación

Esta tesis se desarrolló bajo la metodología de la investigación de la ciencia del diseño (DSR), paradigma en el cual un diseñador responde preguntas relevantes a los problemas humanos a través de la creación de artefactos innovadores, contribuyendo así con nuevo conocimiento al cuerpo de evidencia científica. Los artefactos diseñados son a la vez útiles y fundamentales en la comprensión de dichos problemas; el principio fundamental de la DSR es que el conocimiento y entendimiento de un problema de diseño y su solución son adquiridos en la construcción y aplicación de un artefacto (Hevner y Chatterjee 2010).

La metodología DSR propone abordar una investigación a través de 5 pasos (Vaishnavi y Kuechler 2008): (1) Tomar conciencia del problema, (2) Hacer sugerencias, (3) Desarrollo, (4) Evaluación y (5) Elaborar conclusiones. Dentro de las salidas (productos) del DSR, March y Smith (1995) proponen cuatro tipos: constructos, modelos, instanciaciones y métodos; perteneciendo a este último, el producto propuesto en esta investigación.

Para el diseño de la investigación se ha considerado un diseño experimental de caso único. Un caso, puede ser aplicado a un único

sujeto, como también a un conjunto de sujetos que conforman una familia o un grupo, un programa de estudios o una institución (Wainer 2012). Mediante la aplicación de los diseños experimentales de caso único, se pretende evaluar el posible efecto de una intervención o tratamiento sobre la conducta o variable de respuesta que es objeto de estudio.

2.2. Población y muestra

Para el diagnóstico inicial de esta investigación se consideró a las universidades particulares institucionalizadas y en proceso de institucionalización reconocidas por la ANR (2014) en la región Lambayeque, excluyendo a aquellas que carecen de una Dirección de TI centralizada en la región.

La población estuvo conformada por cinco universidades con las características indicadas, sin embargo la población muestral se redujo a cuatro universidades que brindaron la información requerida:

- Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
- Universidad Señor de Sipán S.A.C.
- Universidad Privada Juan Mejía Baca
- Universidad de Lambayeque

De estas universidades se eligió al caso de estudio para esta investigación. A continuación se caracteriza la institución elegida:

La universidad tiene 17 años de fundada. Actualmente tiene un aproximado de 7,500 estudiantes distribuidos entre las 17 carreras profesionales ofrecidas a la sociedad lambayecana. El área de TI está conformada por un equipo de 29 personas, responsables de proyectos de infraestructura tecnológica y desarrollo de sistemas.

La universidad cuenta con una infraestructura tecnológica conformada por un data center con 7 servidores, 2 sistemas de prevención de intrusos (IPS), 50 switches administrables, 2 routers de salida, 6 switches core, 4 firewalls, cableado estructurado certificado y 50 metros de tendido de cable de fibra backbone. El personal técnico cuenta con certificaciones en cableado estructurado, gestión de servicios de TI y servidores GNU/Linux.

Además, la universidad cuenta con 17 sistemas informáticos para el soporte de sus actividades administrativas y académicas, los cuales son de desarrollo propio.

2.3. Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos

Los métodos y técnicas empleados fueron: análisis bibliográfico, entrevistas, estudio de casos e implementación de la propuesta.

Tanto el instrumento de diagnóstico de los criterios de alineamiento empleados en la formulación de las iniciativas de proyectos de TI por las universidades particulares de la región Lambayeque, como el método propuesto fueron sometidos a validación por juicio expertos, técnica que permite obtener datos válidos y confiables basados en la opinión de profesionales especialistas en el tema de estudio.

2.4. Técnicas de procesamiento de datos

Las técnicas empleadas en esta investigación fueron: entrevista, observación, análisis documental, gráficos, análisis e interpretación. Para el procesamiento de datos se empleó el módulo estadístico del programa Microsoft Excel y SPSS.

CAPÍTULO III

CAPÍTULO IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De acuerdo con la metodología elegida DSR, a continuación se expone lo considerado en cada uno de sus pasos:

4.1. Tomar conciencia del problema

Dada la situación problemática anteriormente descrita y tomando en consideración el marco teórico presentado, se realizó un análisis para determinar los criterios de alineamiento empleados por las universidades particulares de la región Lambayeque en la formulación de las iniciativas de proyectos de TI, para lo cual fue necesario evaluar distintos enfoques de alineamiento estratégico de TI con el negocio que permitieran elaborar un instrumento de diagnóstico.

De esta evaluación se eligió el modelo SAMM de Luftman, debido a que responde a dos criterios importantes: el primero es que su desarrollo está basado en el principal modelo teórico de alineamiento estratégico (SAM) propuesto por Henderson y Venkantraman (1993), el cual condensa las principales investigaciones sobre alineamiento estratégico de TI con el negocio realizadas hasta ese momento; y en segundo lugar, porque el modelo SAMM ofrece un conjunto más amplio de factores para evaluar el alineamiento estratégico en comparación con los otros modelos analizados.

El modelo SAMM permite evaluar el alineamiento estratégico de TI con el negocio a través de seis criterios: alcance, habilidades, métricas de valor, comunicaciones, gobierno y asociación. Debido a que estos criterios han sido concebidos para ser aplicados a nivel estratégico, en esta investigación fueron adaptados para evaluar el proceso de formulación de las iniciativas de proyectos de TI.

Para dicha evaluación se elaboró un instrumento (Anexo 01) cuyo contenido fue sometido a juicio de expertos, resultando ser el apropiado para los propósitos del diagnóstico; una vez validado el instrumento se aplicó a cada responsable de la Dirección de TI de las instituciones que conformaron la población muestral.

Tabla 2: Criterios de alineamiento estratégico de TI con el negocio usados por las universidades particulares de Lambayeque encuestadas

Criterio	Univ01	Univ02	Univ03	Univ04	Ratio
Alcance	0.89	0.57	0.68	0.54	0.67
Habilidades	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
Métricas de valor	0.63	0.38	0.44	0.38	0.46
Comunicaciones	0.88	0.75	0.53	0.47	0.66
Gobierno	0.82	0.64	0.32	0.18	0.49
Asociación	0.75	0.75	0.38	0.25	0.53
TOTAL	4.47	3.59	2.85	2.32	3.31

Fuente: Elaboración propia

Del diagnóstico realizado (Tabla 2) se determinó que los criterios de alineamiento estratégico de TI con el negocio menos utilizados por las universidades particulares de Lambayeque son métricas de valor y gobierno, alcanzando promedios de 0.46 y 0.49 respectivamente. Del mismo modo, se observa que los criterios más empleados son alcance (0.67) y comunicaciones (0.66). Lo cual se aprecia gráficamente a continuación:

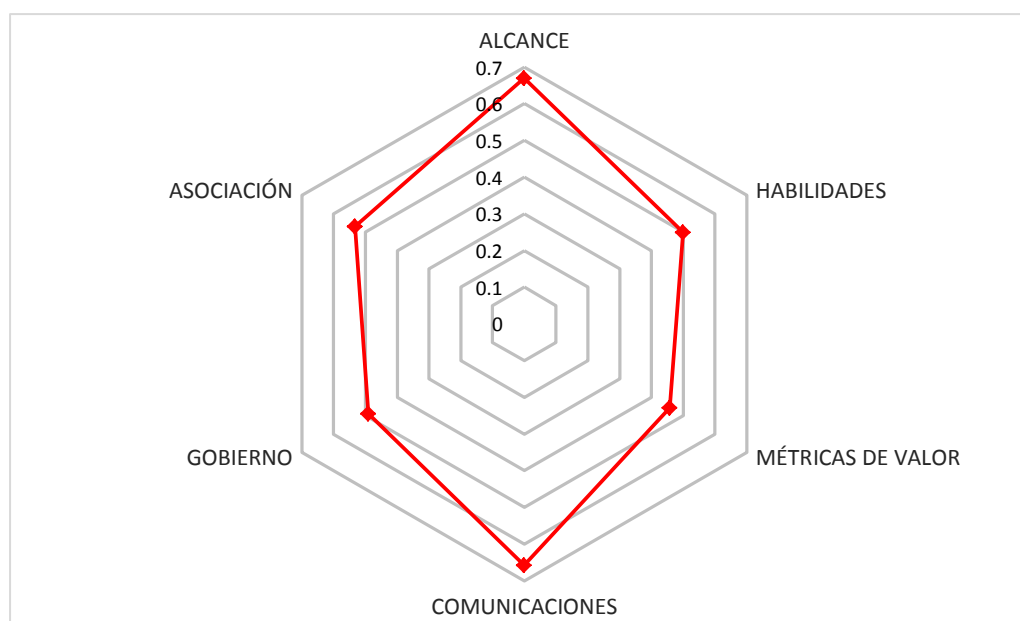


Figura 3 Criterios de alineamiento estratégico de TI con el negocio usados por las universidades particulares de Lambayeque encuestadas.

Fuente: Elaboración propia

De lo anteriormente mencionado se puede inferir que las universidades particulares de Lambayeque presentan dificultades para definir métricas que permitan demostrar el valor que TI ofrece al negocio de modo que los ejecutivos de negocio puedan entender dicho valor y sientan mayor confianza al momento de decidir invertir en proyectos de TI. Asimismo, se observa que no se ha definido correctamente la autoridad para la toma de decisiones, asignación de recursos y priorización de los proyectos de TI.

Por otro lado, los proyectos de TI tienen un alcance bien definido orientado a soportar los procesos de la organización, existiendo disposición al cambio y preocupación por las tecnologías emergentes. Además, las universidades particulares de Lambayeque reportan un buen nivel de comunicación entre TI y las áreas involucradas en los proyectos de TI permitiendo alcanzar un claro entendimiento de los requerimientos y necesidades mutuos.

En la Figura 4 se observan las diferencias en el uso de los criterios reportados por cada una de las universidades encuestadas. También se aprecia que el nivel de cumplimiento con cada uno de los criterios es distinto, siendo que la universidad 01 (Univ01) reporta un mayor nivel en cada uno de los criterios de alineamiento. También es notorio que todas las instituciones han reportado el criterio comunicaciones como uno de los más importantes.

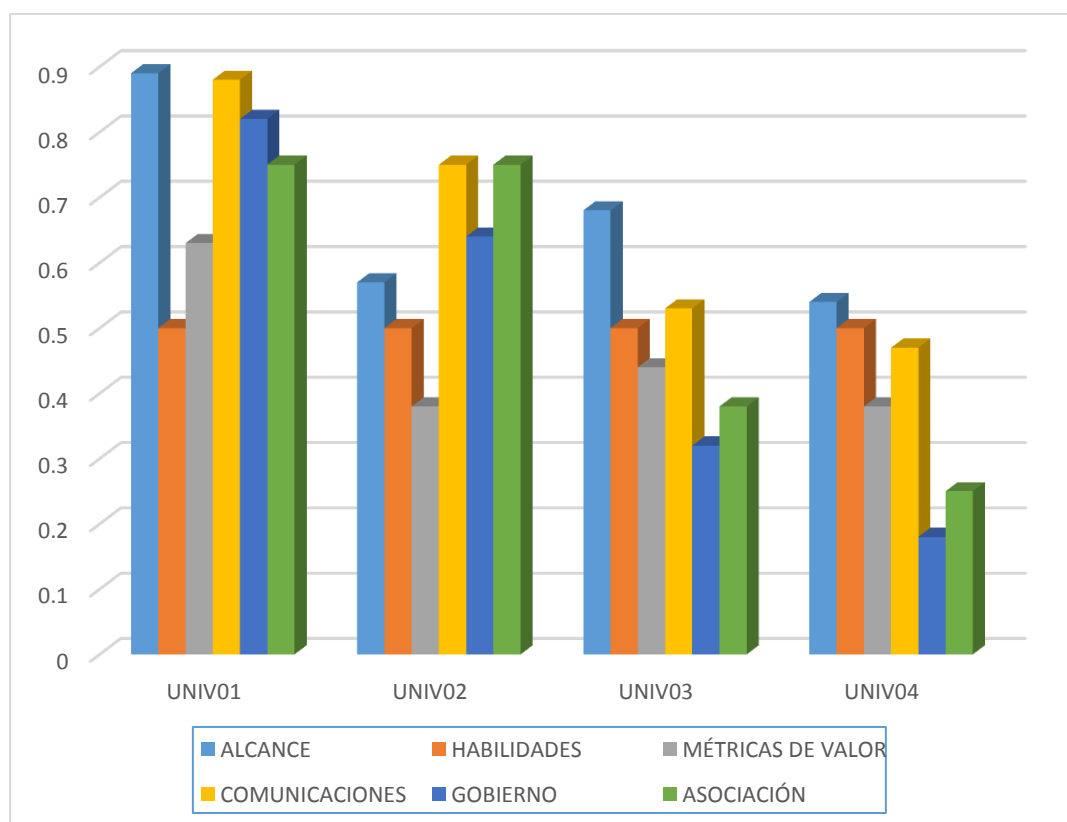


Figura 4 Criterios de alineamiento estratégico de TI con el negocio usados por las universidades particulares de Lambayeque encuestadas

Fuente: Elaboración propia

A continuación se presenta los resultados de la encuesta por cada una de las universidades:

La Universidad 01 (Univ01) ha reportado un mayor nivel de cumplimiento de los factores relacionados con los criterios alcance y comunicaciones, siendo el criterio con menor puntaje las habilidades.

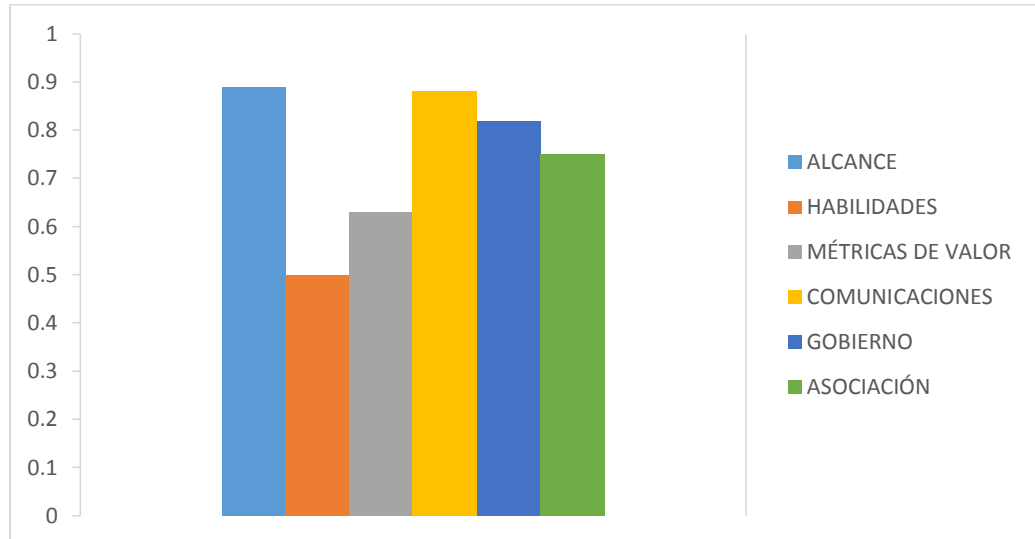


Figura 5 Criterios de alineamiento estratégico de TI con el negocio usados por la universidad 01 encuestada

Fuente: Elaboración propia

En la Universidad 02 (Univ02) los criterios de alineamiento más empleados son comunicaciones y asociación, sin embargo métricas de valor y habilidades no son muy consideradas

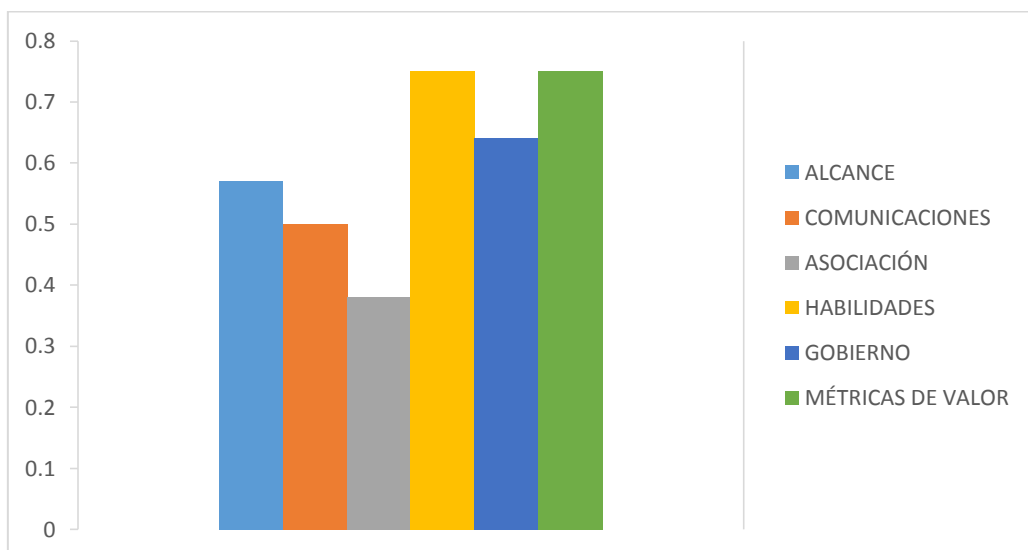


Figura 6 Criterios de alineamiento estratégico de TI con el negocio usados por la universidad 02 encuestada

Fuente: Elaboración propia

La Universidad 03 (Univ03), al igual que Univ01, presentó un mayor nivel de cumplimiento de los aspectos relacionados a los criterios alcance y comunicaciones. El criterio gobierno obtuvo el puntaje más bajo.

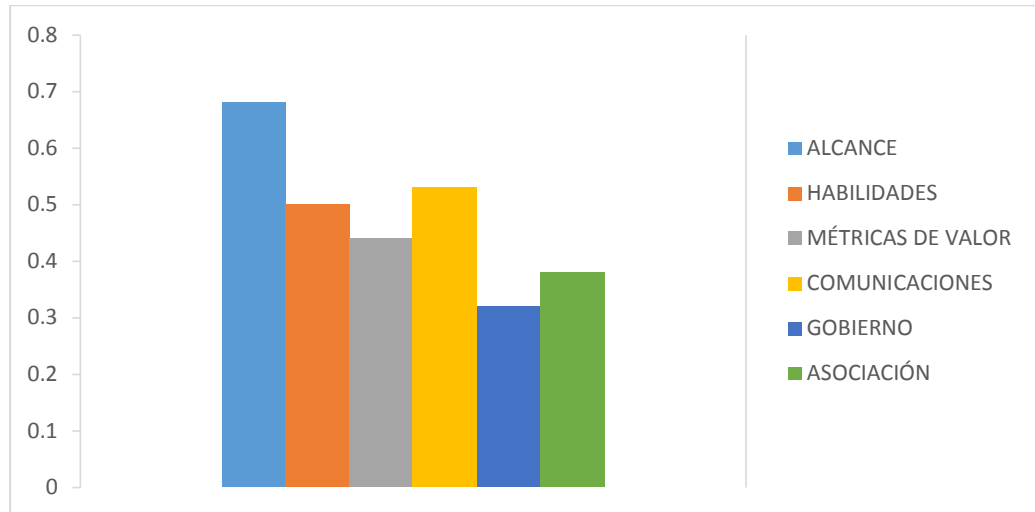


Figura 7 Criterios de alineamiento estratégico de TI con el negocio usados por la universidad 03 encuestada

Fuente: Elaboración propia

Para el caso de la Universidad 04 (Univ04) los criterios alcance, habilidades y comunicaciones son importantes, existiendo poco cumplimiento de los aspectos del criterio gobierno.

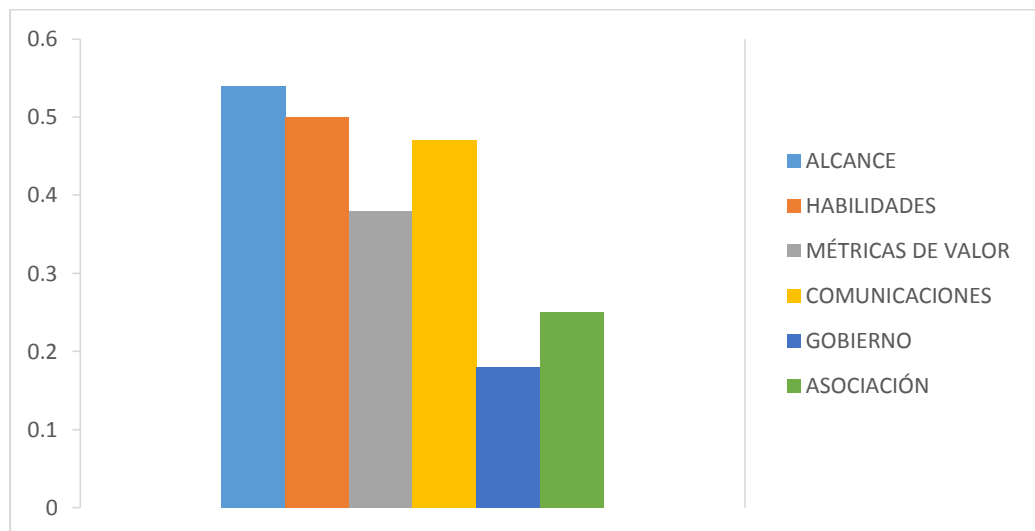


Figura 8 Criterios de alineamiento estratégico de TI con el negocio usados por la universidad 04 encuestada

Fuente: Elaboración propia

4.2. Hacer sugerencias

Los beneficios de las Tecnologías de la Información están fuertemente vinculados con la alineación entre las áreas de negocio y de TI de las organizaciones. Si bien es cierto, los proyectos de TI permiten aprovechar los beneficios derivados de las tecnologías, no siempre generan valor para la institución debido a la falta de alineamiento de los proyectos con los objetivos estratégicos de la institución desde su formulación.

Tomando como base la problemática y el diagnóstico descritos y ante la ausencia de una guía para la formulación de las iniciativas de proyectos de TI en las universidades particulares de la región Lambayeque que incluya el alineamiento de los objetivos de los proyectos con los objetivos estratégicos organizacionales; se propone un método de alineamiento que integra dos áreas del conocimiento: la teoría de alineamiento estratégico de TI con el negocio representada en el modelo SAMM y el marco de trabajo de gobierno de TI COBIT 5.0.

La investigación tomó como referencia los seis criterios de alineamiento propuestos en el modelo de madurez de alineamiento estratégico de Luftman (2000), los cuales pretenden alinear a TI con el negocio, sin embargo este modelo teórico no es fácilmente adaptable a la realidad. Por este motivo se buscaron diversos marcos de trabajo que propongan formas prácticas de lograr el alineamiento, se llegó a la conclusión de que es necesario adoptar un marco de trabajo que permita alcanzar el alineamiento con los objetivos estratégicos desde la formulación de la iniciativa del proyecto de TI, manifestándose COBIT 5.0 como el más apropiado para este propósito.

Para esta investigación se ha considerado de COBIT 5.0 los dominios Align, Plan and Organise (APO, Alinear, Planificar y Organizar) y Build,

Acquire and Implement (BAI, Construir, Adquirir e Implementar). Los procesos y prácticas del dominio APO ofrecen una orientación sobre el alineamiento entre el negocio y TI, mientras que los procesos del dominio BAI ofrecen guía sobre la gestión de los proyectos relacionados con TI.

4.3. Desarrollo

A continuación se detallan las actividades del método de alineamiento para la formulación de las iniciativas de proyectos de TI en las universidades particulares de la región Lambayeque, propuestas en esta investigación:

Tabla 3: Método de alineamiento para la formulación de las iniciativas de proyectos de TI alineados con los objetivos estratégicos en las universidades particulares de la región Lambayeque

Fase	Actividad	Sub-actividad
1. Análisis Preliminar	1.1. Definir el equipo que participará en la formulación del proyecto de TI	1.1.1. Identificar las áreas que se verán impactadas de manera positiva o negativa con el desarrollo del proyecto de TI.
		1.1.2. Identificar las capacidades requeridas de los integrantes del equipo de formulación del proyecto de TI.
		1.1.3. Conformar un equipo de formulación del proyecto de TI definiendo las responsabilidades y disponibilidad de cada uno de los integrantes.
	1.2. Involucrar a todas las partes interesadas en la formulación de proyecto de TI	1.2.1. Asegurar que las áreas interesadas participen en la definición de beneficios y resultados del proyecto de TI,

Fase	Actividad	Sub-actividad
		recibiendo apoyo de la Alta Dirección tanto de palabra como mediante acciones empleando todos los canales disponibles.
		1.2.2. Documentar un entendimiento completo de los resultados esperados del proyecto de TI, comunicando continuamente los objetivos que se buscan alcanzar.
2. Análisis de la organización	2.1. Identificar políticas, procedimientos y otros documentos normativos de la organización	2.1.1. Identificar políticas, procedimientos y otros documentos normativos de la organización que impactarán el desarrollo del proyecto de TI
	2.2. Identificar los requerimientos de las áreas interesadas	2.2.1. Identificar las necesidades y requerimientos de las áreas interesadas en la formulación del proyecto de TI
	2.3. Identificar los objetivos de la organización soportados por el proyecto de TI	2.3.1. Identificar los objetivos estratégicos de la organización que serán soportados por el proyecto de TI, siendo necesario estimar su aporte hacia la meta establecida.
		2.3.2. Identificar los objetivos operativos de la organización que serán soportados por el proyecto de TI, siendo necesario estimar su aporte hacia la meta establecida.
	2.4. Definir el propósito del proyecto de TI.	2.4.1. Definir los objetivos del proyecto de TI en base a los requerimientos de las áreas interesadas.
		2.4.2. Definir el alcance del proyecto de TI teniendo en

Fase	Actividad	Sub-actividad
		cuenta sus objetivos.
	2.5. Analizar las brechas de la arquitectura empresarial	2.5.1. Identificar los componentes de la arquitectura empresarial incluyendo procesos, personas y tecnología.
		2.5.2. Determinar las capacidades de la arquitectura requeridas por el proyecto de TI.
		2.5.3. Identificar las diferencias entre las capacidades actuales y requeridas de la arquitectura empresarial.
	2.6. Definir los recursos que necesitará el proyecto de TI	2.6.1. Estimar los costos del proyecto de TI a alto nivel.
		2.6.2. Desarrollar el cronograma del proyecto de TI a alto nivel.
3. Análisis de beneficios financieros	3.1. Estimar los beneficios financieros	3.1.1. Estimar los flujos de caja previstos en el futuro procedentes del proyecto de TI
		3.1.2. Determinar el valor económico del proyecto en el presente (VPN).
		3.1.3. Determinar la tasa de rentabilidad requerida (TIR)
		3.1.4. Estimar la reducción de costos procedentes del proyecto de TI.
	3.2. Realizar un análisis costo/beneficio del proyecto de TI	3.2.1. Comparar el costo del proyecto de TI en relación a su valor esperado.
4. Análisis de beneficios no financieros	4.1. Identificar el impulso del proyecto de TI a la Extensión Universitaria	4.1.1. Identificar la trascendencia del proyecto de TI con la transferencia y explotación de sus resultados, hacia el ámbito local y regional de la organización.

Fase	Actividad	Sub-actividad
		<p>4.1.2. Identificar aportes del proyecto de TI a la consolidación de alianzas estratégicas.</p> <p>4.1.3. Identificar aportes del proyecto de TI para la internacionalización.</p> <p>4.1.4. Identificar aportes del proyecto de TI al posicionamiento de la institución frente a la competencia.</p>
	4.2. Identificar aportes a la productividad	<p>4.2.1. Identificar aportes del proyecto de TI a la mejora de procesos.</p> <p>4.2.2. Identificar aportes del proyecto de TI a la mejora en la calidad del servicio.</p> <p>4.2.3. Identificar aportes del proyecto de TI a la reducción de tiempo.</p>
	4.3. Identificar los aportes del proyecto de TI a la Responsabilidad Social Universitaria	<p>4.3.1. Identificar aportes del proyecto de TI al cuidado del medio ambiente.</p> <p>4.3.2. Identificar aportes del proyecto de TI al bienestar social universitario.</p>
5. Análisis de riesgos	5.1 Analizar los riesgos asociados al proyecto de TI	<p>5.1.1. Identificar los riesgos asociados al proyecto de TI</p> <p>5.1.2 Evaluar cualitativamente los riesgos asociados al proyecto de TI</p>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4: Correspondencia entre las actividades del método de alineamiento para la formulación de las iniciativas de proyectos de TI, los factores de SAMM (Luftman) y actividades de COBIT 5.0

Sub-actividad método propuesto	Factor de SAMM (Luftman)	Proceso Práctica clave Actividad COBIT 5.0
1.1.1. Identificar las áreas que se verán impactadas de manera positiva o negativa con el desarrollo del proyecto de TI.	Asociación	BAI01 Gestionar los programas y proyectos BAI01.02 Iniciar un programa 1. Acordar el patrocinio del programa y designar una Junta/Comité con miembros que tengan intereses estratégicos en el programa y con responsabilidad en la toma de decisiones de inversión, que serán afectados significativamente por el programa y que serán necesarios para facilitar el cambio
1.1.2. Identificar las capacidades requeridas de los integrantes del equipo de formulación del proyecto de TI.	Habilidades	APO07 Gestionar los recursos humanos APO07.03 Mantener las habilidades y competencias del personal. 1. Definir las habilidades y competencias necesarias y disponibles actualmente tanto de recursos internos como externos para lograr los objetivos de empresa, de TI y de procesos.
1.1.3. Conformar un equipo de formulación del proyecto de TI definiendo las responsabilidades y disponibilidad de cada uno de los integrantes.	Habilidades	APO07 Gestionar los recursos humanos APO07.01 Mantener la dotación de personal suficiente y adecuado. 1. Evaluar las necesidades de personal de forma regular o

Sub-actividad método propuesto	Factor de SAMM (Luftman)	Proceso Práctica clave Actividad COBIT 5.0
		ante cambios importantes
1.2.1. Asegurar que las áreas interesadas participen en la definición de beneficios y resultados del proyecto de TI, recibiendo apoyo de la Alta Dirección tanto de palabra como mediante acciones empleando todos los canales disponibles.	Asociación Comunicación	APO01 Gestionar el marco de gestión de TI APO01.04 Comunicar los objetivos y la dirección de gestión 1. Comunicar continuamente los objetivos y la dirección de TI. Asegurar que las comunicaciones reciban apoyo de la dirección ejecutiva, tanto de palabra como mediante acciones, empleando todos los canales disponibles.
1.2.2. Documentar un entendimiento completo de los resultados esperados del proyecto de TI, comunicando continuamente los objetivos que se buscan alcanzar.	Comunicación	BAI01 Gestionar los programas y proyectos BAI01.02 Iniciar un programa 3. Desarrollar un caso de negocio detallado para el programa, si se justifica. Involucrar a todas las partes interesadas relevantes para desarrollar y documentar un entendimiento completo de los resultados esperados por la empresa, cómo serán medidos estos resultados, el alcance total de las iniciativas requeridas, el riesgo involucrado y el impacto en todos los aspectos de la empresa. Identificar y evaluar los cursos de acción alternativos para lograr los resultados esperados por la empresa.
2.1.1. Identificar políticas,	Alcance y arquitectura	APO01 Gestionar el marco

Sub-actividad método propuesto	Factor de SAMM (Luftman)	Proceso Práctica clave Actividad COBIT 5.0
procedimientos y otros documentos normativos de la organización que impactarán el desarrollo del proyecto de TI		de gestión de TI APO01.08 Mantener el cumplimiento con las políticas y procedimientos. 1. Hacer un seguimiento del cumplimiento con políticas y procedimientos.
2.2.1. Identificar las necesidades y requerimientos de las áreas interesadas en la formulación del proyecto de TI	Comunicación	APO02 Gestionar la estrategia APO02.01 Comprender la dirección de la empresa. 3. Identificar las partes interesadas más importantes y obtener comprensión de sus requerimientos.
2.3.1. Identificar los objetivos estratégicos de la organización que serán soportados por el proyecto de TI, siendo necesario estimar su aporte hacia la meta establecida.	Gobierno	APO02 Gestionar la estrategia APO02.01 Comprender la dirección de la empresa 1. Desarrollar y mantener un entendimiento de las estrategias y objetivos del negocio, así como del entorno y los retos operativos actuales.
2.3.2. Identificar los objetivos operativos de la organización que serán soportados por el proyecto de TI, siendo necesario estimar su aporte hacia la meta establecida.	Gobierno	APO02 Gestionar la estrategia APO02.01 Comprender la dirección de la empresa 1. Desarrollar y mantener un entendimiento de las estrategias y objetivos del negocio, así como del entorno y los retos operativos actuales.
2.4.1. Definir los objetivos del proyecto de TI en base a los requerimientos de las áreas interesadas.	Alcance y arquitectura	APO02 Gestionar la estrategia APO02.03 Definir el objetivo de las capacidades de TI.

Sub-actividad método propuesto	Factor de SAMM (Luftman)	Proceso Práctica clave Actividad COBIT 5.0
		3. Definir los objetivos / metas de TI a alto nivel y cómo contribuirán a los objetivos de negocio empresariales
2.4.2. Definir el alcance del proyecto de TI teniendo en cuenta sus objetivos.	Alcance y arquitectura	APO02 Gestionar la estrategia APO02.03 Definir el objetivo de las capacidades de TI. 3. Definir los objetivos / metas de TI a alto nivel y cómo contribuirán a los objetivos de negocio empresariales
2.5.1. Identificar los componentes de la arquitectura empresarial incluyendo procesos, personas y tecnología.	Alcance y arquitectura	APO02 Gestionar la estrategia APO02.03 Definir el objetivo de las capacidades de TI. 4. Definir el proceso de negocio requerido y deseado, las capacidades y los servicios de TI; describir los cambios a alto nivel en la arquitectura empresarial (negocio, información, datos, aplicaciones y dominios tecnológicos), el negocio, los procesos y procedimientos de TI, la estructura
2.5.2. Determinar las capacidades de la arquitectura requeridas por el proyecto de TI.	Alcance y arquitectura	APO02 Gestionar la estrategia APO02.02 Evaluar el entorno, capacidades y rendimiento actuales. 1. Desarrollar un punto de referencia del negocio, entorno de TI, capacidades y servicios actuales respecto al

Sub-actividad método propuesto	Factor de SAMM (Luftman)	Proceso Práctica clave Actividad COBIT 5.0
		que las necesidades futuras puedan ser comparadas. Incluir el correspondiente detalle, a alto nivel, de la arquitectura empresarial actual (negocios, información, datos, aplicaciones y dominios de tecnología), procesos de negocio, procesos de TI y sus procedimientos, estructura organizativa de TI, provisión de servicios externos,
2.5.3. Identificar las diferencias entre las capacidades actuales y requeridas de la arquitectura empresarial.	Alcance y arquitectura	APO02 Gestionar la estrategia APO02.02 Evaluar el entorno, capacidades y rendimiento actuales. 1. Desarrollar un punto de referencia del negocio, entorno de TI, capacidades y servicios actuales respecto al que las necesidades futuras puedan ser comparadas. Incluir el correspondiente detalle, a alto nivel, de la arquitectura empresarial actual (negocios, información, datos, aplicaciones y dominios de tecnología), procesos de negocio, procesos de TI y sus procedimientos, estructura organizativa de TI, provisión de servicios externos, gobierno de TI, habilidades y competencias de TI en toda la empresa
2.6.1. Estimar los costos del	Métricas de valor	APO06 Gestionar el

Sub-actividad método propuesto	Factor de SAMM (Luftman)	Proceso Práctica clave Actividad COBIT 5.0
proyecto de TI a alto nivel.		presupuesto y los costos APO06.03 Crear y mantener presupuestos.
2.6.2. Desarrollar el cronograma del proyecto de TI a alto nivel.	Métricas de valor	BAI01 Gestionar los programas y proyectos BAI01.01 Mantener un enfoque estándar para la gestión de programas y proyectos. 1. Mantener y reforzar un enfoque estándar de la gestión de programas y proyectos alineados al entorno específico de la empresa y a las buenas prácticas basadas en procesos definidos y el uso de tecnología apropiada. Asegurar que el enfoque cubra todo el ciclo de vida y las disciplinas a utilizar, incluyendo la gestión de alcance, recursos, riesgos, costos, calidad, tiempo, comunicaciones, involucración de las partes interesadas, adquisiciones, control de cambios, integración y generación de beneficios.
3.1.1. Estimar los flujos de caja previstos en el futuro procedentes del proyecto de TI	Métricas de valor	BAI01 Gestionar los programas y proyectos BAI01.04 Desarrollar y mantener el plan de programa 7. Preparar un presupuesto del programa que refleje los costos del ciclo de vida económico completo, así
3.1.2. Determinar el valor económico del proyecto en el presente (VPN).		
3.1.3. Determinar la tasa de rentabilidad requerida (TIR)		

Sub-actividad método propuesto	Factor de SAMM (Luftman)	Proceso Práctica clave Actividad COBIT 5.0
3.1.4. Estimar la reducción de costos procedentes del proyecto de TI.		como los beneficios financieros y no financieros asociados.
3.2.1. Comparar el costo del proyecto de TI en relación a su valor esperado.		
4.1.1. Identificar la trascendencia del proyecto de TI con la transferencia y explotación de sus resultados, hacia el ámbito local y regional de la organización.	Asociación	BAI01 Gestionar los programas y proyectos BAI01.04 Desarrollar y mantener el plan de programa 7. Preparar un presupuesto del programa que refleje los costos del ciclo de vida económico completo, así como los beneficios financieros y no financieros asociados.
4.1.2. Identificar aportes del proyecto de TI a la consolidación de alianzas estratégicas.		
4.1.3. Identificar aportes del proyecto de TI para la internacionalización.		
4.1.4. Identificar aportes del proyecto de TI al posicionamiento de la institución frente a la competencia.		
4.2.1. Identificar aportes del proyecto de TI a la mejora de procesos.		
4.2.2. Identificar aportes del proyecto de TI a la mejora en la calidad del servicio.		
4.2.3. Identificar aportes del proyecto de TI a la reducción de tiempo.		
4.3.1. Identificar aportes del proyecto de TI al cuidado del medio ambiente.		
4.3.2. Identificar aportes del proyecto de TI al bienestar social universitario.		

Sub-actividad método propuesto	Factor de SAMM (Luftman)	Proceso Práctica clave Actividad COBIT 5.0
5.1.1 Identificar los riesgos asociados al proyecto de TI	Asociación	APO12.02 Analizar el riesgo. 1. Definir la amplitud y profundidad apropiadas para los esfuerzos en análisis de riesgos, considerando todos los factores de riesgo y la criticidad en el negocio de los activos.
5.1.2 Evaluar cualitativamente los riesgos asociados al proyecto de TI		

Fuente: Elaboración propia

Corresponde señalar que los resultados del diagnóstico de los criterios de alineamiento empleados para la formulación de las iniciativas de proyectos de TI en las universidades particulares de la región Lambayeque, indican que gobierno de TI es uno de los criterios menos usados. A pesar de este resultado, el gobierno de TI no fue mayormente incluido dentro de las actividades del método propuesto pues se considera que las universidades cuentan con formas de gobierno definidas, y no está dentro del alcance de esta investigación hacer cambios a lo ya establecido por la Alta Dirección.

4.4. Evaluación

El método fue sometido a tres tipos de evaluaciones: la primera correspondiente a la validación de contenido por parte de juicio de expertos, la segunda, aplicando el método a la formulación de dos iniciativas de proyectos de TI en la institución elegida como caso de estudio y finalmente, la tercera en cuanto a la intención de uso del método.

4.4.1. Validación de contenido por juicio de expertos

El método propuesto fue sometido a validación de contenido por juicio de expertos, para ello se elaboró una planilla teniendo en cuenta los criterios de suficiencia, coherencia, relevancia y

claridad (Anexo 02). Los expertos consultados cuentan con una reconocida formación y trayectoria en el ámbito de TI desempeñándose tanto en ámbitos académicos como empresariales.

Para conocer el grado de acuerdo entre las opiniones de los expertos consultados se empleó el coeficiente de concordancia W de Kendall y además, para estimar la confiabilidad del instrumento se empleó el coeficiente alfa de Cronbach.

4.4.2. Aplicabilidad del método

A fin de hacer operativo el método propuesto, se elaboró la correspondiente plantilla para la formulación de las iniciativas de proyectos de TI (Anexo 03). Para probar su aplicabilidad, fueron elegidas dos formulaciones de iniciativas de proyectos de TI que se desarrollaron en la universidad escogida como caso de estudio:

- Formulación de iniciativa de proyecto 01: Mejoramiento de la red wifi en el campus universitario
- Formulación de iniciativa de proyecto 02: Implementación de central de telefonía IP

A continuación, se presenta la manera cómo fue aplicada la plantilla a las formulaciones de iniciativas de proyecto de TI.

Formulación de iniciativa de proyecto 01:
Mejoramiento de la red wifi en el campus universitario
Descripción del problema
El creciente uso de equipos móviles con capacidad de conexión inalámbrica a internet por gran parte de la comunidad universitaria ha traído como consecuencia que el ancho de banda de la red inalámbrica (wifi) sea

insuficiente para atender la demanda de este servicio. Del mismo modo, los estudiantes requieren el uso de estos dispositivos durante el dictado de clases en aulas, por lo que la cobertura de la red wifi es percibida como limitada, generando elevados niveles de insatisfacción en los usuarios.

1. Análisis Preliminar

1.1. Definir el equipo que participará en la formulación del proyecto de TI

1.1.1. Identificar las áreas que se verán impactadas de manera positiva o negativa con el desarrollo del proyecto de TI.

Área impactada	Impacto	Interés
Estudiantes	Positivo	Alto
Concejo universitario	Positivo	Alto
Dirección de TI	Positivo	Alto

1.1.2. Identificar las capacidades requeridas de los integrantes del equipo de formulación del proyecto de TI.

Integrante del equipo	Capacidades		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes
Coordinador del proyecto	Gestión de proyectos	Liderazgo Trabajo en equipo Habilidades de comunicación	Iniciativa Tolerancia al estrés
Administrador General	Gestión de proyectos Finanzas	Gestión por resultados	Compromiso con el proyecto
Representante Vicerrector de Estudiantes	Conocimientos sobre las necesidades de los estudiantes	Habilidades de comunicación	Compromiso con el proyecto

Administrador de red	Administración de servidores Administración de redes	Organización	Iniciativa Maneja el lenguaje técnico específico de la materia
Jefe Técnico	Cableado estructurado Implementación de redes	Dirección Trabajo en equipo	Disposición Organización

1.1.3. Conformar un equipo de formulación del proyecto de TI definiendo las responsabilidades de cada uno de los integrantes.

Integrante del equipo	Responsabilidades
Coordinador del proyecto	Guiar la formulación del proyecto Comunicar los beneficios y resultados del proyecto
Administrador General	Evaluar los aspectos financieros del proyecto
Vicerrector de Estudiantes	Conocer y comunicar las expectativas y necesidades de los estudiantes
Administrador de red	Proponer las mejoras técnicas que se implementarán, requerimientos relacionado con las configuraciones y seguridad
Jefe Técnico	Determinar los requerimientos técnicos de los equipos necesarios

1.2. Involucrar a todas las partes interesadas en la formulación de proyecto de TI

1.2.1. Asegurar que las áreas interesadas participen en la definición de beneficios y resultados del proyecto de TI, recibiendo apoyo de la Alta Dirección tanto de palabra como mediante acciones empleando todos los canales disponibles.

Integrante del equipo	Asistencia a reunión					
	01	02	03	04	05	06
Coordinador del proyecto	X	X	X	X	X	X
Administrador General	X	X		X		X

Vicerrector de Estudiantes	X	X		X	X	
Administrador de red	X		X	X		X
Jefe Técnico	X	X			X	X

1.2.2. Documentar un entendimiento completo de los resultados esperados del proyecto de TI, comunicando continuamente los objetivos que se buscan alcanzar.

Se generaron seis actas de reunión, las cuales por contener información de carácter reservado para la organización no fueron incluidas en este informe.

2. Análisis de la organización

2.1. Identificar políticas, procedimientos y otros documentos normativos de la organización

2.1.1. Identificar las políticas, procedimientos y otros documentos normativos que impactarán el desarrollo del proyecto de TI

Política, procedimiento o documento normativo identificado	Impacto en el proyecto
Política 3 del Plan Estratégico Institucional de la universidad elegida como caso de estudio: Desarrollar una gestión institucional basada en procesos de mejoramiento continuo de la calidad, en la búsqueda de la verdad, conjugando fe y cultura.	Positivo

2.2. Identificar los requerimientos de las áreas interesadas

2.2.1. Identificar las necesidades y requerimientos de las áreas interesadas en la formulación del proyecto de TI

Área	Necesidades/requerimientos
Estudiantes	Acceso móvil desde el campus universitario a internet para labores

	académicas
Concejo universitario	Fidelizar estudiantes con Proyecto Universidad.
Dirección de TI	Incrementar la satisfacción de la comunidad universitaria con respecto a los servicios que ofrece la Dirección de TI

2.3. Identificar los objetivos de la organización soportados por el proyecto de TI

2.3.1. Identificar los objetivos estratégicos de la organización que serán soportados por el proyecto de TI, siendo necesario estimar su aporte hacia la meta establecida.

Objetivo estratégico	Meta	Indicador	Aporte hacia la meta
Fidelizar estudiantes con Proyecto Universidad.	75%	Satisfacción de estudiantes N° de estudiantes satisfechos y muy satisfechos con proyecto Universidad x 100 / Total de estudiantes encuestados	Iniciativa estratégica con impacto moderado e indirecto en objetivo estratégico

2.3.2. Identificar los objetivos operativos de la organización que serán soportados por el proyecto de TI, siendo necesario estimar su aporte hacia la meta establecida.

Objetivo operativo	Meta	Aporte hacia la meta
Incrementar la satisfacción de los estudiantes con el servicio wifi ofrecido por la Dirección de TI	70%	Alto

2.4. Definir el propósito del proyecto de TI

2.4.1. Definir los objetivos del proyecto de TI en base a los requerimientos de las áreas interesadas.

Objetivo del proyecto
1. Incrementar el ancho de banda de la red Wifi en 100%
2. Ampliar la cobertura de la red wifi al 75% del campus universitario

2.4.2. Definir el alcance del proyecto de TI teniendo en cuenta sus objetivos.

Alcance del proyecto
Obras civiles en plazuela de estudiantes.
Instalación de red en plazuela de estudiantes (access point, gabinete y cableado).
Instalación de canaletas y cableado (Edificio Antiguo, Centro de Idiomas, Cafetería).
Instalación de access point (Edificio Antiguo, Centro de Idiomas, Cafetería).
Instalación y configuración de 02 firewalls.

2.5. Analizar las brechas de la arquitectura empresarial

2.5.1. Identificar los componentes de la arquitectura empresarial incluyendo procesos, personas y tecnología.

Arquitectura empresarial actual		
Procesos	Personas	Tecnología
Administración de redes	Administrador de red	20 access point
	Administrador de servidores	10 switch capa 2
	Personal técnico	1 servidor
		Controller de access point
		Roaming
		Firewall Squid Guard
		Ancho de banda: 20Mbps

2.5.2. Determinar las capacidades de la arquitectura requeridas por el proyecto de TI.

Arquitectura empresarial requerida por el proyecto		
Procesos	Personas	Tecnología
Administración de redes	Administrador de red	42 access point
	Administrador de servidores	3 switch administrables
	Personal técnico	Ancho de banda: 45Mbps

2.5.3. Identificar las diferencias entre las capacidades actuales y requeridas de la arquitectura empresarial.

Brechas entre arquitectura empresarial actual y requerida por el proyecto		
Procesos	Personas	Tecnología
-	-	22 access point
		Ancho de banda: 25Mbps
		3 switch administrables

2.6. Definir los recursos que necesitará el proyecto de TI

2.6.1. Estimar los costos del proyecto de TI a alto nivel.

Item	Monto (S/.)
Materiales	48.500,00
Obras civiles	1.500,00
Contrato de línea de Internet 45 Mbps	518,00
TOTAL	50.518,00

2.6.2. Desarrollar el cronograma del proyecto de TI a alto nivel.

Actividad	Duración
Obras civiles	7 días
Instalación de canaletas, cableado y gabinete	3 días
Instalación y configuración de switch	2 días
Instalación y configuración de access point	2 días

3. Análisis de beneficios financieros

Al ser un proyecto de soporte a la organización que no generará ingresos directos, no fue posible estimar los beneficios financieros ni realizar un análisis costo/beneficio del mismo.

4. Análisis de beneficios no financieros

4.1. Identificar el impulso del proyecto de TI a la extensión universitaria

Impulso(iniciativa) identificada	Impacto
Trascendencia del proyecto de TI con la transferencia y explotación de sus resultados, hacia el ámbito local y regional de la organización.	No aplica
Aportes del proyecto de TI a la consolidación de alianzas estratégicas.	No aplica
Aportes del proyecto de TI para la internacionalización.	No aplica
Aportes del proyecto de TI al posicionamiento de la institución frente a la competencia.	Medio

4.2. Identificar aportes a la productividad

Impulso(iniciativa) identificada	Impacto
Aportes del proyecto de TI a la mejora de procesos.	No aplica
Aportes del proyecto de TI a la mejora en la calidad del servicio.	Alto
Aportes del proyecto de TI a la reducción de tiempo.	No aplica

4.3. Identificar los aportes del proyecto de TI a la Responsabilidad Social Universitaria

Impulso(iniciativa) identificada	Impacto
Aportes del proyecto de TI al cuidado del medio ambiente.	No aplica
Aportes del proyecto de TI al bienestar social universitario.	No aplica

5. Análisis de riesgos

5.1 Analizar los riesgos asociados al proyecto de TI

Riesgo identificado	Impacto
Demoras en la compra de equipos.	Alto
Demoras en las obras civiles.	Alto
Incompatibilidad de la tecnología adquirida con la existente.	Bajo
Interferencia cocanal de redes wifi	Medio

Formulación de iniciativa de proyecto 02
Implementación de central de telefonía IP
Descripción del problema
1. Análisis Preliminar

1.1. Definir el equipo que participará en la formulación del proyecto de TI

1.1.1. Identificar las áreas que se verán impactadas de manera positiva o negativa con el desarrollo del proyecto de TI.

Área impactada	Impacto	Interés
Estudiantes/egresados/público en general	Positivo	Alto
Dirección de Marketing	Positivo	Alto
Escuela Preuniversitaria	Positivo	Alto
Escuela de Postgrado	Positivo	Alto
Dirección de Profesionalización	Positivo	Alto
Facultades	Positivo	Alto
Dirección de Relaciones Internacionales	Positivo	Alto
Dirección de Operaciones	Positivo	Alto
Asesoría Legal	Positivo	Alto
Otras áreas administrativas	Positivo	Medio
Concejo Universitario	Positivo	Alto
Dirección de TI	Positivo	Alto

1.1.2. Identificar las capacidades requeridas de los integrantes del equipo de formulación del proyecto de TI.

Integrante del equipo	Capacidades		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes
Coordinador del proyecto	Gestión de proyectos	Liderazgo Trabajo en equipo Habilidades de	Iniciativa Tolerancia al estrés Conocimiento de tecnologías de

		comunicación	telefonía IP
Administrador General	Gestión de proyectos Finanzas Conocimientos sobre las necesidades de comunicación de las unidades administrativas	Gestión por resultados	Compromiso con el proyecto
Representante de Vicerrector Académico	Conocimientos sobre las necesidades de comunicación de las unidades académicas	Habilidades de comunicación	Compromiso con el proyecto
Representante Vicerrector de Estudiantes	Conocimientos sobre las necesidades de los estudiantes	Habilidades de comunicación	Compromiso con el proyecto
Administrador de red	Administración de servidores Administración de redes Telefonía IP	Organización Cooperación Habilidades de comunicación	Iniciativa Maneja el lenguaje técnico específico de la materia
Jefe Técnico	Cableado estructurado Implementación de redes	Dirección Trabajo en equipo	Disposición Organización

1.1.3. Conformar un equipo de formulación del proyecto de TI definiendo las responsabilidades de cada uno de los integrantes.

Integrante del equipo	Responsabilidades
Coordinador del proyecto	Guiar la formulación del proyecto Comunicar los beneficios y resultados del proyecto Conocer los aspectos tecnológicos relacionados al proyecto
Administrador General	Evaluar los aspectos financiero del proyecto Conocer y comunicar las necesidades de las unidades administrativas
Vicerrector Académico	Conocer y comunicar las necesidades de las unidades académicas
Vicerrector de Estudiantes	Conocer y comunicar las expectativas y necesidades de los estudiantes

Administrador de red	Conocer y analizar las soluciones de telefonía IP disponibles. Determinar la configuración de los equipos de red necesaria para cumplir los requerimientos del proyecto. Determinar las medidas de seguridad a adoptar.
Jefe Técnico	Determinar los requerimientos técnicos de los equipos necesarios

1.2. Involucrar a todas las partes interesadas en la formulación de proyecto de TI

1.2.1. Asegurar que las áreas interesadas participen en la definición de beneficios y resultados del proyecto de TI, recibiendo apoyo de la Alta Dirección tanto de palabra como mediante acciones empleando todos los canales disponibles.

Integrante del equipo	Asistencia a reunión							
	01	02	03	04	05	06	07	08
Coordinador del proyecto	X	X	X	X	X	X	X	X
Administrador General	X	X			X	X	X	X
Representante de Vicerrector Académico	X	X	X		X	X		X
Representante Vicerrector de Estudiantes	X	X		X		X	X	X
Administrador de red	X	X		X	X	X	X	X
Jefe Técnico	X	X	X	X	X	X	X	X

1.2.2. Documentar un entendimiento completo de los resultados esperados del proyecto de TI, comunicando continuamente los objetivos que se buscan alcanzar.

Se realizaron ocho reuniones para la formulación de este proyecto, se

dejó constancia de la asistencia a dichas reuniones en las actas firmadas.

2. Análisis de la organización

2.1. Identificar políticas, procedimientos y otros documentos normativos de la organización

2.1.1. Identificar políticas, procedimientos y otros documentos normativos de la organización que impactarán el desarrollo del proyecto de TI

Política, procedimiento o documento normativo identificado	Impacto en el
Política 3 del Plan Estratégico Institucional: Desarrollar una gestión institucional basada en procesos de mejoramiento continuo de la calidad, en la búsqueda de la verdad, conjugando fe y cultura.	Positivo

2.2. Identificar los requerimientos de las áreas interesadas

2.2.1. Identificar las necesidades y requerimientos de las áreas interesadas en la formulación del proyecto de TI

Área	Necesidades/requerimientos
Estudiantes/egresados/público en general	Información relacionada sobre oferta educativa, procesos académicos y administrativos, mensualidades. Comunicación con personal de la universidad
Dirección de Marketing	Comunicación con medios de prensa e instituciones. Comunicación con público objetivo.
Escuela Preuniversitaria	Comunicación con el público objetivo para ofrecer la oferta educativa del área.

Escuela de Postgrado	Comunicación con el público objetivo para ofrecer la oferta educativa del área.
Dirección de Profesionalización	Comunicación con el público objetivo para ofrecer la oferta educativa del área.
Facultades	Comunicación con el público objetivo para ofrecer la oferta educativa del área.
Dirección de Relaciones Internacionales	Comunicación con medios de prensa, aliados estratégicos, pares, otras universidades, etc.
Dirección de Operaciones	Comunicación con proveedores.
Asesoría Legal	Comunicación con medios de prensa y entes reguladores.
Otras áreas administrativas	Comunicación interna y externa.
Concejo Universitario	Fidelizar a los estudiantes con el Proyecto Universidad. Comunicación interna y externa.
Dirección de TI	Incrementar la satisfacción de la comunidad universitaria con respecto a los servicios que ofrece la Dirección de TI

2.3. Identificar los objetivos de la organización soportados por el proyecto de TI

2.3.1. Identificar los objetivos estratégicos de la organización que serán soportados por el proyecto de TI, siendo necesario estimar su aporte hacia la meta establecida.

Objetivo estratégico	Meta	Indicador	Aporte hacia la meta
Fidelizar estudiantes con Proyecto Universidad.	75%	Satisfacción de estudiantes = Nº de estudiantes satisfechos y muy satisfechos con proyecto Universidad x 100 / Total de estudiantes encuestados	Iniciativa estratégica con impacto moderado e indirecto en objetivo estratégico
Lograr sostenibilidad financiera	3%	Cumplimiento de la meta de las vacantes ofertadas	Iniciativa estratégica con impacto moderado e indirecto en objetivo estratégico

2.3.2. Identificar los objetivos operativos de la organización que serán soportados por el proyecto de TI, siendo necesario estimar su aporte hacia la meta establecida.

Objetivo operativo	Meta	Aporte hacia la meta
Incrementar la satisfacción del personal de la universidad respecto a los servicios ofrecidos por la Dirección de TI.	60%	Medio
Incrementar la satisfacción de los estudiantes respecto a los servicios ofrecidos por la Dirección de TI.	60%	Bajo

2.4. Definir el propósito del proyecto de TI

2.4.1. Definir los objetivos del proyecto de TI en base a los requerimientos de las áreas interesadas.

Objetivo del proyecto
1. Mejorar el servicio de telefonía: disponibilidad, calidad de audio de las comunicaciones, disminución de interferencias en las comunicaciones (ruido y eco)

2.4.2. Definir el alcance del proyecto de TI teniendo en cuenta sus objetivos.

Alcance del proyecto
Adquisición, instalación y configuración de servidor de telefonía.
Adquisición, instalación y configuración de equipos telefónicos.
Capacitación a usuarios finales del servicio de telefonía.

2.5. Analizar las brechas de la arquitectura empresarial

2.5.1. Identificar los componentes de la arquitectura empresarial incluyendo procesos, personas y tecnología.

Arquitectura empresarial actual

Procesos	Personas	Tecnología
Administración de red	Administrador de red	10 teléfonos NBX marca 3com
Administración de central telefónica	Administrador de servidores	1 servidor de telefonía
	Personal técnico	Softphone propietario instalado en 100 equipos de cómputo
		Central de telefonía NBX marca 3 com
		1 línea de salida telefónica
		3 líneas de salida telefónica a celulares

2.5.2. Determinar las capacidades de la arquitectura requeridas por el proyecto de TI.

Arquitectura empresarial requerida por el proyecto		
Procesos	Personas	Tecnología
Administración de red	Administrador de red	100 teléfonos IP
Administración de central telefónica	Administrador de servidores	1 servidor de telefonía
	Personal técnico	1 tarjeta digital E1
		1 tarjeta analógica
		1 línea de salida telefónica
		3 líneas de salida telefónica a celulares

2.5.3. Identificar las diferencias entre las capacidades actuales y requeridas de la arquitectura empresarial.

Brechas entre arquitectura empresarial actual y requerida por el proyecto		
Procesos	Personas	Tecnología
-	-	100 teléfonos IP
		1 tarjeta digital E1
		1 tarjeta analógica

2.6. Definir los recursos que necesitará el proyecto de TI

2.6.1. Estimar los costos del proyecto de TI a alto nivel.

Ítem	Monto (S/.)
Servidor	58500.00

Teléfonos IP	30800.00
Tarjeta análoga	2340.00
Tarjeta E1/T1	1500.00
TOTAL	93140.00

2.6.2. Desarrollar el cronograma del proyecto de TI a alto nivel.

Actividad	Duración
Compra de recursos	8 semanas
Análisis de soluciones PBX	12 semanas
Instalación y configuración de servidor	2 semanas
Pruebas	4 semanas
Configuración de PBX	1 semana
Instalación y configuración de teléfonos	6 semanas
Capacitación a usuarios	4 semanas

3. Análisis de beneficios financieros

Al ser un proyecto de soporte a la organización que no generará ingresos directos, no fue posible estimar los beneficios financieros ni realizar un análisis costo/beneficio del mismo.

4. Análisis de beneficios no financieros

4.1. Identificar el impulso del proyecto de TI a la extensión universitaria

Impulso(iniciativa) identificada	Impacto
Trascendencia del proyecto de TI con la transferencia y explotación de sus resultados, hacia el ámbito local y regional de la organización.	Bajo
Aportes del proyecto de TI a la consolidación de alianzas estratégicas.	Medio
Aportes del proyecto de TI para la internacionalización.	Medio
Aportes del proyecto de TI al posicionamiento de la institución frente a la competencia.	Medio

4.2. Identificar aportes a la productividad

Impulso(iniciativa) identificada	Impacto
Aportes del proyecto de TI a la mejora de procesos.	Alto
Aportes del proyecto de TI a la mejora en la calidad del servicio.	Medio

Aportes del proyecto de TI a la reducción de tiempo.	Medio
4.3. Identificar los aportes del proyecto de TI a la Responsabilidad Social Universitaria	
Impulso(iniciativa) identificada	Impacto
Aportes del proyecto de TI al cuidado del medio ambiente.	No aplica
Aportes del proyecto de TI al bienestar social universitario.	Bajo
5. Análisis de riesgos	
5.1 Analizar los riesgos asociados al proyecto de TI	
Riesgo identificado	Impacto
Demoras en la compra de equipos.	Medio

4.4.3. Intención de uso del método

Luego de haber empleado el método en la formulación de dos iniciativas reales, se solicitó al jefe de proyectos de TI de la universidad elegida como caso de estudio completar un cuestionario a fin de determinar su intención de uso respecto al método. El cuestionario está basado en el Modelo de Aceptación de Tecnología (TAM), y permitió evaluar las variables de facilidad de uso y utilidad percibidas.

4.5. Elaborar conclusiones

Se aplicó el coeficiente de concordancia W de Kendall a las respuestas emitidas por los expertos que validaron el contenido del método (Anexo 04). De acuerdo a esta prueba, la hipótesis nula indica que no hay concordancia: $W=0$; y la hipótesis alterna afirma la concordancia, es decir $W > 0$. Este estadístico sigue una χ^2 con grados de libertad: $n-1$. El valor resultante fue:

Tabla 5: Coeficiente de concordancia W de Kendall

Estadísticos de contraste	Suficiencia	Coherencia	Relevancia	Claridad
---------------------------	-------------	------------	------------	----------

N	32	32	32	32
W de Kendall	.148	.198	.031	.222
Chi-cuadrado	9.455	12.667	2.000	14.235
gl	2	2	2	2
Sig. asintót.	.009	.002	.368	.001

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a los resultados obtenidos se acepta la hipótesis alterna es decir que existe concordancia entre las opiniones de los expertos y que este valor es significativo ($p < 0.05$) en suficiencia, coherencia y claridad, con respecto a la relevancia los expertos no concordaron.

La confiabilidad calculada a través del coeficiente alfa de Cronbach obtuvo el siguiente resultado:

Tabla 6: Coeficiente alfa de Cronbach

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
.874	.631	21

Fuente: Elaboración propia

La magnitud del coeficiente alfa de Cronbach indica una excelente confiabilidad. Haciendo referencia a Herrera (1998) citado por Jerí (2011), los resultados generados por el coeficiente de confiabilidad pueden ser interpretados de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla 7: Escala de interpretación del coeficiente alfa de Cronbach

Rango	Interpretación
0,53 a menos	Confiabilidad nula
0,54 a 0,59	Confiabilidad baja
0,60 a 0,65	Confiable
0,66 a 0,71	Muy confiable

0,72 a 0,99	Excelente confiabilidad
1.0	Confiabilidad perfecta

Fuente: Herrera (1998) citado por Jerí (2011)

De lo anteriormente expuesto, es posible afirmar que el método propuesto se encuentra validado por juicio de expertos. De esta manera, el contenido del método de alineamiento para la formulación de las iniciativas de proyectos de TI en las universidades particulares de la región Lambayeque cumple satisfactoriamente con los objetivos que persigue.

La utilización del método en la formulación de dos iniciativas de proyectos de TI en la universidad elegida como caso de estudio demostró que la propuesta es aplicable en un entorno real.

Finalmente, el resultado obtenido respecto a la intención de uso (Anexo 05) pone de manifiesto que el método es fácil de usar y útil para la formulación de iniciativas de proyectos de TI.

CONCLUSIONES

- Aunque el alineamiento entre las estrategias de negocio y de TI ha sido ampliamente estudiado, no existe un camino para hacer operativos estos estudios; esta investigación pretende llenar dicho vacío, elaborando un método para guiar la formulación de las iniciativas de proyectos de TI de las universidades particulares de la región Lambayeque tomando en consideración el alineamiento de los objetivos de los proyectos de TI con los objetivos estratégicos organizacionales, especialmente en el sector de las universidades particulares.
- Los criterios de alineamiento propuestos en SAMM fueron adaptados al contexto en estudio para la construcción de un instrumento que permitió determinar los criterios utilizados por las universidades particulares de la región Lambayeque en la formulación de las iniciativas de proyectos de TI. Los resultados del diagnóstico indican que aunque las universidades no cuentan con un método de alineamiento, sí emplean en distinta medida los criterios de alineamiento en estudio.
- El método de alineamiento para la formulación de las iniciativas de proyectos de TI en las universidades particulares de la región Lambayeque se alimenta de dos aportes: el aporte teórico, representado por el modelo SAMM y el aporte práctico expresado en el marco de trabajo COBIT 5.0, del cual se consideraron a los dominios APO y BAI; por reflejar mejor, a través de sus procesos y prácticas, las orientaciones requeridas para esta investigación.
- El método de alineamiento para la formulación de las iniciativas de proyectos de TI en las universidades particulares de la región Lambayeque fue validado en cuanto a su contenido por expertos en materia de TI y en cuanto a su intención de uso por el jefe de proyectos

de TI de la universidad elegida como caso de estudio. Obteniéndose en ambos casos resultados favorables.

RECOMENDACIONES

- Debido a que la propuesta fue validada solo en una institución elegida como caso de estudio, los resultados de esta investigación serían mejorados extendiendo la aplicación del método a un conjunto de universidades privadas de la región Norte a fin de determinar su utilidad y adecuación en otras realidades.
- Aplicar el método propuesto a otros contextos que permita una validación en extenso del mismo, pues los factores elegidos en su conformación también se presentan en sectores afines tales como universidades públicas, institutos superiores, institutos castrenses entre otras instituciones relacionadas al sector de educación superior.
- El método resultado de esta investigación se centró en la fase de formulación de iniciativas de proyectos de TI, si se toma en cuenta que el alineamiento estratégico no es un estado sino es un proceso evolutivo, entonces se recomienda elaborar un mecanismo para evaluar y mantener el alineamiento a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Asamblea Nacional de Rectores ANR. 2014. "Tips de universidades 2013". Consultado diciembre 17, 2014. <http://www.anr.edu.pe/index.php/component/phocadownload/category/9-planeamiento-y-presupuesto?download=44:tips-de-universidades-2013>
- Avison, David, Jill Jones, Philip Powell y David Wilson. 2004. "Using and validating the strategic alignment model" *The Journal of Strategic Information Systems* 13 3 223–246
- Bonham, Stephen. 2005. *IT project portfolio management*. Norwood: Artech House.
- Brown, Irwin e Ignitia Motjoloane. 2014. "Strategic business-IT alignment, and factors of influence: a case study in a public tertiary education institution". Presentado en *Proceedings of the 2004 annual research conference of the South African institute of computer scientists and information technologists on IT research in developing countries, República se Sudáfrica, 2004* Consultado diciembre 10, 2014. <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1035071>
- Coleman, Preston y Raymond Papp, 2006. *Strategic alignment: analysis of perspectives*. Florida: Jacksonville.
- Connolley, Anthea, Brenda Scholtz y André Calitz. 2013. "Achieving the Benefits of Business-IT Alignment Supported by Enterprise Architecture" *Presentado en 7th International Business Conference, Seychelles, 2013*. Consultado noviembre 20, 2014.
- Davis, Fred. 1989. "Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology" *MIS Quarterly* 13 3 319-340 <http://www.jstor.org/stable/24900>
- Fernández, Antonio y Llorens Faraón. 2011. *Gobierno de las TI para universidades*. Madrid: CRUE TIC. Consultado noviembre 10, 2014. http://www.crue.org/Publicaciones/Documents/Gobierno%20TI/gobierno_de_las_TI_para_universidades.pdf
- Gutiérrez, Anabel, Charalampos Mylonadis, Jorge Orozco y Alan Serrano. 2008. "Business-IS Alignment: assessment process to align IT projects with business strategy". *AMCIS 2008 Proceedings* Paper 290. Consultado noviembre 15, 2014. <http://aisel.aisnet.org/amcis2008/290>

- Henderson, John y Nramanujam Venkatraman. 1989. Strategic alignment: A framework for strategic information technology management, Cambridge, Center for Information Systems Research
- Henderson, John y Nramanujam Venkatraman. 1993. "Strategic Alignment: Leveraging information technology for transforming organizations" *IBM Systems Journal* 32 1 4-16. 10.1147/sj.382.047
- Hevner, Alan y Samir Chatterjee. 2010. *Design research in information systems: theory and practice* New York: Springer
- Hu, Qing y Derrick Huang. 2005. "Aligning IT with firm business strategies using the balanced scorecard system". Presentado en *Proceedings of the 38th Annual Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS), Florida, 2005*. doi: 10.1109/HICSS.2005.72
- Information Technology Governance Institute. 2003. *Board briefing on IT Governance*. Rolling Meadows, IL: IT Governance Institute. Consultado noviembre 13, 2014.
https://www.isaca.org/restricted/Documents/26904_Board_Briefing_final.pdf
- Information Technology Governance Institute. 2007. "Cobit 4.1, Marco de trabajo". Consultado noviembre 13, 2014.
http://www.isaca.org/Knowledge-Center/cobit/Documents/CobIT_4.1.pdf
- Information Technology Governance Institute. 2008. "Global Status Report on the Governance of Enterprise". Consultado diciembre 10, 2014.
<http://www.pwc.be/en/multimedia/it-governance-global-statut-report-pwc-08.pdf>
- Information Technology Governance Institute. 2011. Global Status Report on the Governance of Enterprise IT. Consultado diciembre 6, 2014.
http://www.isaca.org/Knowledge-Center/Research/Documents/Global-Status-Report-GEIT-2011_res_Eng_0111.pdf
- Information Technology Governance Institute. 2012. "Cobit 5, Un marco de negocio para el gobierno y la gestión de las ti de la empresa". Consultado agosto 7, 2014.
<http://www.isaca.org/COBIT/Pages/COBIT-5-spanish>
- International Organization for Standardization. 2008. "ISO 38500 IT Governance Standard". ISO/IEC JTC 1. Consultado diciembre 3, 2014.
http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=51639

- Jerí, José. 2011. "Elaboración de una prueba pedagógica para evaluar la comprensión de información del área de ciencia tecnológica y ambiente." en Instrumentos de Investigación Científica: Diseño y Construcción, editado por Adolfo Concha, Jhon Orosco, Rocío Pomasunco e Hilda García, 29-59. Huancaayo: Grapex Perú S.R.L.
- Luftman, Jerry, Raymond Papp y Tom Brier. 1999. Enablers and inhibitors of business-IT alignment. Communications of the Association for Information Systems.
- Luftman, Jerry. 2000. Assessing business-IT alignment maturity. Communications of the Association for Information Systems.
- Luftman, Jerry, John Dorociak, Rajkumar Kempaiah y Eduardo Rigoni. 2008. "Strategic Alignment Maturity: a structural equation model validation". Presentado en *Proceedings of the 14th American Conference on Information Systems. Toronto, Ontario, Canada Agosto 14-17, 2008.*
<https://www.researchgate.net/publication/220892720>
- March, Salvatore y Gerald Smith. 1995. Design and natural science research on information technology. Decision support systems.
- McClure, David. 2007. "From the CIO trenches: why some projects fail and others succeed". Gartner.Com. Consultado agosto 14, 2014.
[https://www.gartner.com/doc/526114/cio-trenches-projects-fail-succeed.](https://www.gartner.com/doc/526114/cio-trenches-projects-fail-succeed)
- Muñoz, Ingrid y Gonzalo Ulloa. 2011. Gobierno de TI - Estado del arte. Cali: Universidad Icesi. Consultado septiembre 2, 2014.
https://www.icesi.edu.co/revistas/index.php/sistemas_telematica/articloe/viewFile/1052/1076
- National Computing Centre Limited. 2016. IT Governance: Developing A successful governance strategy: a best practice guide for decision makers in IT NCC best practice series. Ebook. 1st ed. London: John Wiley & Sons, Incorporated.
[https://www.isaca.org/Certification/CGEIT-Certified-in-the-Governance-of-Enterprise-IT/Prepare-for-the-Exam/Study-Materials/Documents/Developing-a-Successful-Governance-Strategy.pdf.](https://www.isaca.org/Certification/CGEIT-Certified-in-the-Governance-of-Enterprise-IT/Prepare-for-the-Exam/Study-Materials/Documents/Developing-a-Successful-Governance-Strategy.pdf)
- Project Management Institute. 2013. Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK). Pensilvania: Project Management Institute.

- Reich, Blaize y Izak Benbasat. 1996. "Measuring the linkage between business and information technology objectives". *MIS Quarterly* 20 (1): 55. Consultado diciembre 8, 2014.
http://www.jstor.org/stable/249542?seq=1#page_scan_tab_contents
- Rouse, Margaret. 2015. "IT project management". TechTarget.com. Consultado octubre 6, 2015.
<http://searchcio.techtarget.com/definition/IT-project-management>.
- Sabherwal, Rajiv y Yolande Chan. 2001. "Alignment between business and IS strategies: a study of prospectors, analyzers, and defenders". *Information Systems Research* 12 (1): 11-33. Consultado marzo 6, 2015.
<http://dx.doi.org/10.1287/isre.12.1.11.9714>
- Smyrk, John. 2007. "What does the term 'IT project' actually mean?: a challenge to the IT profession". *Philica.com*. Consultado junio 9, 2015.
http://philica.com/display_observation.php?observation_id=36.
- Torres, Carlos, Manuel Rodenes y Raúl Bao. 2013. "Gobierno de TI e ITIL: situación y variables críticas". *Revista PUENTE Científica* 7 (1). Consultado febrero 19, 2015.
<http://puente.upbbga.edu.co/index.php/revistapuenta/article/view/100/80>
- Trienekens Jos, Rob Kusters, Llanos Cuenca. 2014. Measuring business-IT alignment, framework development and case study results: information system development. Consultado diciembre 8, 2014.
http://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-319-07215-9_1
- Vaishnavi, Vijay y William Kuechler. 2008. *Design science research methods and patterns: innovating information and communication technology*. Boca ratón: Aurbach Publications
- Vargas, Norman. 2010. "A unified strategic business and IT alignment model: a study in the public universities of Nicaragua". Licentiate Thesis in Computer and Systems Sciences, Royal Institute of Technology, KTH, Stockholm, Sweden. Consultado noviembre 14, 2014.
<http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:318799/FULLTEXT01.pdf>
- Wainer, Ariel. 2012. "Estudios de caso único en el campo de la investigación actual en psicología clínica". *Subjetividad y procesos cognitivos*, vol. 16, N° 2, p. 214-222. Consultado noviembre 15, 2014.
http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1852-73102012000200010&script=sci_arttext

Weiss, Joseph y Don Anderson. 2004. "Aligning technology and business strategy: Issues & frameworks, a field study of 15 companies." System Sciences, 2004. Proceedings of the 37th Annual Hawaii International Conference on. IEEE, Consultado enero 19, 2014.

<http://www.researchmethods.org/it-b-align.pdf>

Yayla, Ali Alper y Hu Qing. 2012. "The impact of IT-business strategic alignment on firm performance in a developing country setting: exploring moderating roles of environmental uncertainty and strategic orientation". *European Journal Information System* 24(1): 374-387. Consultado enero 15, 2014.

https://www.researchgate.net/publication/263327387_The_impact_of_IT-business_strategic_alignment_on_firm_performance_in_a_developing_country_setting_Exploring_moderating_roles_of_environmental_uncertainty_and_strategic_orientation

ANEXOS

ANEXO 01

Encuesta: Diagnóstico de los criterios de alineamiento empleados para la formulación de las iniciativas de proyectos de TI en las universidades particulares de la región Lambayeque

PARTE I: Información general				
Datos de la organización				
Nombre				
N° de estudiantes				
N° de trabajadores				
Años en funcionamiento				
Datos del encuestado				
Nombre				
Cargo				
Años en el cargo				
Años en funcionamiento				
Grado académico	Bachiller	Especialidad		
	Magister	Especialidad		
	Doctorado	Especialidad		
Personal de TI				
Indique el número de personas que componen su dirección				
Indique la estructura organizativa de su dirección				
Indique porcentaje del personal con título universitario				
Indique el porcentaje del personal con especializaciones				

Mencione las principales especializaciones de su personal

PARTE II: Determinación de Criterios				
A continuación le solicitamos dar respuesta a las siguientes preguntas para determinar los criterios de alineamiento empleados en la formulación de las iniciativas de proyectos de TI en su organización.				
Alcance y Arquitectura				
01	Se formulan proyectos de TI teniendo en cuenta la demanda del mercado			
Nunca	Rara vez	A veces	Frecuentemente	Siempre
02	Se formulan proyectos de TI teniendo en cuenta las necesidades sociales			
Nunca	Rara vez	A veces	Frecuentemente	Siempre
03	Se formulan proyectos de TI que buscan consolidar o alcanzar nuevos mercados			
Nunca	Rara vez	A veces	Frecuentemente	Siempre
04	Se formulan proyectos de TI que buscan aprovechar las tecnologías emergentes			
Nunca	Rara vez	A veces	Frecuentemente	Siempre
05	Nuestra infraestructura tecnológica es flexible para responder rápidamente a los cambios del mercado			
Nunca	Rara vez	A veces	Frecuentemente	Siempre
06	Se formulan proyectos de TI teniendo en cuenta su impacto en los procesos de negocio			
Nunca	Rara vez	A veces	Frecuentemente	Siempre
07	Se formulan proyectos de TI teniendo en cuenta su aporte al cumplimiento de los objetivos del negocio.			
Nunca	Rara vez	A veces	Frecuentemente	Siempre

Habilidades

08	La actitud hacia la innovación es alentada por la organización a todos los niveles			
Nunca	Rara vez	A veces	Frecuentemente	Siempre
09	Hay políticas clave de TI de retención de personal y se valora tanto la experiencia técnica como del negocio			
Nunca	Rara vez	A veces	Frecuentemente	Siempre
10	El personal de TI cuenta con el suficiente conocimiento técnicos para el desarrollo de proyectos			
Nunca	Rara vez	A veces	Frecuentemente	Siempre
11	El personal de TI tiene una actitud positiva hacia el cambio			
Nunca	Rara vez	A veces	Frecuentemente	Siempre

Métricas de valor				
12	Los proyectos son concluidos con éxito en términos de alcance, tiempo y costo			
Nunca	Rara vez	A veces	Frecuentemente	Siempre
13	En la formulación de proyectos de TI se toma en consideración el presupuesto asignado al área de TI			
Nunca	Rara vez	A veces	Frecuentemente	Siempre
14	En la formulación de proyectos de TI se definen métricas para medir su impacto en el negocio			
Nunca	Rara vez	A veces	Frecuentemente	Siempre
15	En la formulación de proyectos de TI se realizan estimaciones y proyecciones para calcular su beneficio económico			
Nunca	Rara vez	A veces	Frecuentemente	Siempre

Comunicaciones				
16	Existe una comunicación efectiva entre el director de TI y las áreas involucradas en los proyectos de TI			
Nunca	Rara vez	A veces	Frecuentemente	Siempre
17	Las áreas de negocio comunican sus necesidades para la formulación de proyectos de TI			
Nunca	Rara vez	A veces	Frecuentemente	Siempre
18	La organización ofrece capacitaciones para mejorar el conocimiento del personal de la dirección de TI sobre el negocio			

Nunca	Rara vez	A veces	Frecuentemente	Siempre
19	El director de TI tiene un claro entendimiento de las estrategias del negocio			
Nunca	Rara vez	A veces	Frecuentemente	Siempre
20	Se realizan reuniones entre el director TI y las áreas involucradas para la formulación de proyectos de TI			
Nunca	Rara vez	A veces	Frecuentemente	Siempre
21	El director de TI tiene accesibilidad al director general			
Nunca	Rara vez	A veces	Frecuentemente	Siempre
22	Existe comprensión del funcionamiento del negocio por parte del personal de TI			
Nunca	Rara vez	A veces	Frecuentemente	Siempre
23	La comunicación entre los participantes del proyecto de TI es efectiva			
Nunca	Rara vez	A veces	Frecuentemente	Siempre

Gobierno				
24	La responsabilidad de la aprobación de los proyectos de TI recae en el director general y el director de TI			
Nunca	Rara vez	A veces	Frecuentemente	Siempre
25	Se formulan proyectos de TI teniendo en cuenta criterios de alineamiento a los objetivos estratégicos.			
Nunca	Rara vez	A veces	Frecuentemente	Siempre
26	La dirección general está comprometida con el desarrollo de los proyectos de TI			
Nunca	Rara vez	A veces	Frecuentemente	Siempre
27	El plan estratégico de TI se formula tomando como base el plan estratégico del negocio			
Nunca	Rara vez	A veces	Frecuentemente	Siempre
28	El director general se involucra en la formulación del plan estratégico de TI			
Nunca	Rara vez	A veces	Frecuentemente	Siempre
29	Los proyectos de TI son priorizados por un comité formado por personal de TI y de negocios			
Nunca	Rara vez	A veces	Frecuentemente	Siempre
30	Los proyectos de TI son priorizados mediante criterios definidos por la organización			

Nunca	Rara vez	A veces	Frecuentemente	Siempre
-------	----------	---------	----------------	---------

Asociación				
31	El director de TI se involucra en la planificación estratégica de la organización			
Nunca	Rara vez	A veces	Frecuentemente	Siempre
32	Las áreas de la organización perciben que los proyectos de TI agregan valor al negocio			
Nunca	Rara vez	A veces	Frecuentemente	Siempre

ANEXO 02

Planilla de validación de expertos del método

Ingeniero (a)
Presente

Reciba un cordial saludo

Motivados por su reconocida formación en materia de Tecnologías de la Información, nos complace dirigirnos a Usted en solicitud de su valiosa colaboración para la validación del cuestionario que anexamos, el mismo que servirá para recolectar información relativa a la investigación denominada: Método de alineamiento para la formulación de las iniciativas de proyectos de TI en las universidades particulares de la región Lambayeque.

Asimismo, anexamos el cuestionario para la validación del método para evaluar la formulación de las iniciativas de proyectos de TI.

Agradecemos su valiosa colaboración.

Nombres y apellidos	
Formación académica	
Áreas de experiencia profesional	
Cargo actual	
Tiempo en el cargo	
Institución	

Objetivo de la investigación	Elaborar un método para guiar la formulación de las iniciativas de proyectos de TI de las universidades particulares de la región Lambayeque tomando en consideración el alineamiento de los objetivos de los proyectos con los objetivos estratégicos organizacionales
Objetivo de la valoración del experto	Establecer la validez de contenido al incorporar el juicio de expertos en la configuración del cuestionario en relación a la suficiencia, claridad, coherencia y relevancia de los ítems considerados.
Objetivo de la prueba	Determinar las prácticas aplicadas en la formulación de proyectos de tecnologías de información de su institución.

De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda

CATEGORÍA	VALOR	CALIFICACIÓN	INDICADOR
SUFICIENCIA Los ítems que pertenecen a una misma dimensión bastan para obtener la medición de ésta.	1	No cumple con el criterio	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión
	2	Bajo Nivel	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión pero no corresponden con la dimensión total
	3	Moderado nivel	Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar la dimensión completamente
	4	Alto nivel	Los ítems son suficientes
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas	1	No cumple con el criterio	El ítem no es claro
	2	Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de las mismas
	3	Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem
	4	Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada

COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo	1	No cumple con el criterio	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión
	2	Bajo Nivel	El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión
	3	Moderado nivel	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que está midiendo
	4	Alto nivel	El ítem se encuentra completamente relacionado con la dimensión que está midiendo
RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1	No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión
	2	Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3	Moderado nivel	El ítem es relativamente importante
	4	Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido

Adaptado de: Escobar y Cuervo (2008)

Escobar-Pérez, J., & Cuervo-Martínez, A. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. *Avances en medición*, 6, 27-36.

CUESTIONARIO PARA LA VALORACIÓN POR EXPERTOS

El siguiente documento tiene por objetivo conocer el juicio de expertos acerca del contenido del método de alineamiento para la formulación de las iniciativas de proyectos de TI en las universidades particulares de la región Lambayeque en relación a la suficiencia, claridad, coherencia y relevancia de los ítems considerados.

Legenda: Criterios para la validación de juicio de expertos

SU	Suficiencia	CO	Coherencia	RE	Relevancia	CL	Claridad
----	-------------	----	------------	----	------------	----	----------

Fase	Actividad	Item	SU	CO	RE	CL	Observaciones
1. Análisis Preliminar	1.1. Definir el equipo que participará en la formulación del proyecto de TI	1.1.1.					
		1.1.2.					
		1.1.3.					
	1.2. Involucrar a todas las partes interesadas en la formulación de proyecto de TI	1.2.1.					
		1.2.2.					
	2. Análisis de la organización	2.1. Identificar políticas y procedimientos de la organización	2.1.1.				
2.2. Identificar los requerimiento de las áreas interesadas			2.2.1.				
2.3. Identificar los objetivos de la organización soportados por el proyecto de TI		2.3.1.					
		2.3.2.					
2.4. Definir el propósito del proyecto de TI.		2.4.1.					
		2.4.2.					
2.5. Analizar las brechas de la arquitectura empresarial		2.5.1.					
		2.5.2.					
		2.5.3.					
2.6. Definir los recursos que necesitará el proyecto de TI		2.6.1.					
		2.6.2.					
3. Análisis de beneficios financieros		3.1. Estimar los beneficios financieros	3.1.1.				
	3.1.2.						
	3.1.3.						

		3.1.4.					
	3.2. Realizar un análisis costo/beneficio del proyecto de TI	3.2.1.					
4. Análisis de beneficios no financieros	4.1. Identificar el impulso del proyecto de TI a la Extensión Universitaria	4.1.1					
		4.1.2.					
		4.1.3.					
		4.1.4.					
	4.2. Identificar aportes a la productividad	4.2.1.					
		4.2.2.					
		4.2.3					
	4.3. Identificar los aportes del proyecto de TI a la Responsabilidad Social Universitaria	4.3.1					
		4.3.2					
	5. Análisis de riesgos	5.1 Analizar los riesgos asociados al proyecto de TI	5.1.1				
5.1.2							

ANEXO 03

Plantilla para la formulación de iniciativas de proyectos de TI

1. Análisis Preliminar

1.1. Definir el equipo que participará en la formulación del proyecto de TI

1.1.1. Identificar las áreas que se verán impactadas de manera positiva o negativa con el desarrollo del proyecto de TI.

Área impactada	Impacto	Interés
	<i>Positivo/Negativo</i>	<i>Alto/Medio/Bajo</i>

1.1.2. Identificar las capacidades requeridas de los integrantes del equipo de formulación del proyecto de TI.

Integrante del equipo	Capacidades		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes

1.1.3. Conformar un equipo de formulación del proyecto de TI definiendo las responsabilidades de cada uno de los integrantes.

Integrante del equipo	Responsabilidades

1.2. Involucrar a todas las partes interesadas en la formulación de proyecto de TI

1.2.1. Asegurar que las áreas interesadas participen en la definición de beneficios y resultados del proyecto de TI, recibiendo apoyo de la Alta Dirección tanto de palabra como mediante acciones empleando todos los canales disponibles.

Integrante del equipo	Asistencia		
	Reunión 01	Reunión 02	Reunión N

1.2.2. Documentar un entendimiento completo de los resultados esperados del proyecto de TI, comunicando continuamente los objetivos que se buscan alcanzar.

ACTA DE REUNIÓN			
1. Información General			
Fecha:		Lugar:	
Hora:		Duración:	
Objetivo:			
Convocada por			
Asistentes:			

2. Agenda			
N°	Tema	Duración	Responsable

3. Puntos pendientes			
N°	Descripción	Responsable	Fecha Resolución

4. Acuerdos				
N°	Tema	Acuerdos/Actividades	Responsable	Fecha Entrega

5. Próxima reunión			
Fecha:		Lugar:	
Hora:		Responsable:	

2. Análisis de la organización

2.1. Identificar políticas, procedimientos y otros documentos normativos de la organización

2.1.1. Identificar políticas, procedimientos y otros documentos normativos de la organización que impactarán el desarrollo del proyecto de TI

Política, procedimiento o documento normativo identificado	Impacto en el proyecto
	<i>Positivo/negativo</i>

2.2. Identificar los requerimientos de las áreas interesadas

2.2.1. Identificar las necesidades y requerimientos de las áreas interesadas en la formulación del proyecto de TI

Área	Necesidades/requerimientos

2.3. Identificar los objetivos de la organización soportados por el proyecto de TI

2.3.1. Identificar los objetivos estratégicos de la organización que serán soportados por el proyecto de TI, siendo necesario estimar su aporte hacia la meta establecida.

Objetivo estratégico	Meta	Indicador	Aporte hacia la meta

2.3.2. Identificar los objetivos operativos de la organización que serán soportados por el proyecto de TI, siendo necesario estimar su aporte hacia la meta establecida.

Objetivo operativo	Meta	Aporte hacia la meta

2.4. Definir el propósito del proyecto de TI

2.4.1. Definir los objetivos del proyecto de TI en base a los requerimientos de las áreas interesadas.

Objetivos del proyecto

2.4.2. Definir el alcance del proyecto de TI teniendo en cuenta sus objetivos.

Alcance del proyecto

2.5. Analizar las brechas de la arquitectura empresarial

2.5.1. Identificar los componentes de la arquitectura empresarial incluyendo procesos, personas y tecnología.

Arquitectura empresarial actual		
Procesos	Personas	Tecnología

2.5.2. Determinar las capacidades de la arquitectura requeridas por el proyecto de TI.

Arquitectura empresarial requerida por el proyecto		
Procesos	Personas	Tecnología

2.5.3. Identificar las diferencias entre las capacidades actuales y requeridas de la arquitectura empresarial.

Brechas entre arquitectura empresarial actual y requerida por el proyecto

Procesos	Personas	Tecnología

2.6. Definir los recursos que necesitará el proyecto de TI

2.6.1. Estimar los costos del proyecto de TI a alto nivel.

Ítem	Monto

2.6.2. Desarrollar el cronograma del proyecto de TI a alto nivel.

Actividad	Duración

3. Análisis de beneficios financieros

3.1. Estimar los beneficios financieros

3.1.1. Estimar los flujos de caja previstos en el futuro, procedentes del proyecto de TI

Año	Ingresos	Gastos	Valor neto
1			
2			
3			
4			
5			
n			

3.1.2. Determinar el valor económico del proyecto en el presente (VPN o VAN).

$$VAN = -C_0 + \sum_{t=1}^N \frac{FCN_t}{(1+i)^t}$$

3.1.3. Determinar la tasa de rentabilidad requerida (TIR)

$$C_0 + \frac{C_1}{(1 + TIR)} + \dots + \frac{C_n}{(1 + TIR)^n} = 0$$

3.1.4. Estimar la reducción de costos procedentes del proyecto de TI.

Reducción	Monto
1	S/.
2	S/.
3	S/.
n	S/.
Total	S/.

3.2. Realizar un análisis costo/beneficio del proyecto de TI

3.2.1. Comparar el costo del proyecto de TI en relación a su valor esperado.

$\forall AN > 0$	El proyecto genera rentabilidad
$\forall AN = 0$	Cero rentabilidad del proyecto
$\forall AN < 0$	El proyecto genera pérdidas

$TIR > \text{tasa del mercado}$	El proyecto supera la tasa de interés del mercado de bajo riesgo
$TIR < \text{tasa del mercado}$	El proyecto está debajo de la tasa de interés del mercado de bajo riesgo

4. Análisis de beneficios no financieros

4.1. Identificar el impulso del proyecto de TI a la Extensión Universitaria

Impulso (iniciativa) identificada	Impacto
Trascendencia del proyecto de TI con la transferencia y explotación de sus resultados, hacia el ámbito local y regional de la organización.	<i>Alto/</i> <i>Medio/</i> <i>Bajo/</i> <i>No aplica</i>
Aportes del proyecto de TI a la consolidación de alianzas estratégicas.	<i>Alto/</i> <i>Medio/</i>

	<i>Bajo/ No aplica</i>
Aportes del proyecto de TI para la internacionalización.	<i>Alto/ Medio/ Bajo/ No aplica</i>
Aportes del proyecto de TI al posicionamiento de la institución frente a la competencia.	<i>Alto/ Medio/ Bajo/ No aplica</i>

4.2. Identificar aportes a la productividad

Impulso (iniciativa) identificada	Impacto
Aportes del proyecto de TI a la mejora de procesos.	<i>Alto/ Medio/ Bajo/ No aplica</i>
Aportes del proyecto de TI a la mejora en la calidad del servicio.	<i>Alto/ Medio/ Bajo/ No aplica</i>
Aportes del proyecto de TI a la reducción de tiempo.	<i>Alto/ Medio/ Bajo/ No aplica</i>

4.3. Identificar los aportes del proyecto de TI a la Responsabilidad Social Universitaria

Impulso (iniciativa) identificada	Impacto
Aportes del proyecto de TI al cuidado del medio ambiente.	<i>Alto/ Medio/ Bajo/ No aplica</i>
Aportes del proyecto de TI al bienestar social universitario.	<i>Alto/ Medio/ Bajo/ No aplica</i>

5. Análisis de riesgos

5.1. Analizar los riesgos asociados al proyecto de TI

Riesgo identificado	Impacto
	<i>Alto/ Medio/ Bajo/</i>

ANEXO 04

Resultados de la validación de expertos sobre el contenido del método de alineamiento para la formulación de las iniciativas de proyectos de TI en las universidades particulares de la región Lambayeque

Leyenda: Criterios para la validación de juicio de expertos

SU	Suficiencia	CO	Coherencia	RE	Relevancia	CL	Claridad
----	-------------	----	------------	----	------------	----	----------

ACTIVIDAD	SUBACTIVIDAD	EXPERTO 1				EXPERTO 2				EXPERTO 3				
		SU	CO	RE	CL	SU	CO	RE	CL	SU	CO	RE	CL	
1.1. Definir el equipo que participará en la formulación del proyecto de TI	1.1.1. Identificar las áreas que se verán impactadas de manera positiva o negativa con el desarrollo del proyecto de TI.	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3
	1.1.2. Identificar las capacidades requeridas de los integrantes del equipo de formulación del proyecto de TI.	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	1.1.3. Conformar un equipo de formulación del proyecto de TI definiendo las responsabilidades y disponibilidad de cada uno de los integrantes.	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	3	3	4
1.2. Involucrar a todas las partes interesadas en la formulación de proyecto de TI	1.2.1. Asegurar que las áreas interesadas participen en la definición de beneficios y resultados del proyecto de TI, recibiendo apoyo de la Alta Dirección tanto de palabra como mediante acciones empleando todos los canales disponibles.	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4
	1.2.2. Documentar un entendimiento completo de los resultados esperados del proyecto	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

ACTIVIDAD	SUBACTIVIDAD	EXPERTO 1				EXPERTO 2				EXPERTO 3			
		SU	CO	RE	CL	SU	CO	RE	CL	SU	CO	RE	CL
	de TI, comunicando continuamente los objetivos que se buscan alcanzar.												
2.1. Identificar políticas y procedimientos de la organización	2.1.1. Identificar políticas, procedimientos y otros documentos normativos de la organización que impactarán el desarrollo del proyecto de TI	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3
2.2. Identificar los requerimiento de las áreas interesadas	2.2.1. Identificar las necesidades y requerimientos de las áreas interesadas en la formulación del proyecto de TI	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3
2.3. Identificar los objetivos de la organización soportados por el proyecto de TI	2.3.1. Identificar los objetivos estratégicos de la organización que serán soportados por el proyecto de TI, siendo necesario estimar su aporte hacia la meta establecida.	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3
	2.3.2. Identificar los objetivos operativos de la organización que serán soportados por el proyecto de TI, siendo necesario estimar su aporte hacia la meta establecida.	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4	3
2.4. Definir el propósito del proyecto de TI.	2.4.1. Definir los objetivos del proyecto de TI en base a los requerimientos de las áreas interesadas.	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3
	2.4.2. Definir el alcance del proyecto de TI teniendo en cuenta sus objetivos.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
2.5. Analizar las brechas de la arquitectura empresarial	2.5.1. Identificar los componentes de la arquitectura empresarial incluyendo procesos,	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	2

ACTIVIDAD	SUBACTIVIDAD	EXPERTO 1				EXPERTO 2				EXPERTO 3			
		SU	CO	RE	CL	SU	CO	RE	CL	SU	CO	RE	CL
	personas y tecnología.												
	2.5.2. Determinar las capacidades de la arquitectura requeridas por el proyecto de TI.	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4
	2.5.3. Identificar las diferencias entre las capacidades actuales y requeridas de la arquitectura empresarial.	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4
2.6. Definir los recursos que necesitará el proyecto de TI	2.6.1. Estimar los costos del proyecto de TI a alto nivel.	4	4	4	3	2	4	4	4	3	3	4	3
	2.6.2. Desarrollar el cronograma del proyecto de TI a alto nivel.	4	4	4	4	2	4	4	4	3	3	4	3
3.1. Estimar los beneficios financieros	3.1.1. Estimar los flujos de caja previstos en el futuro procedentes del proyecto de TI	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	3.1.2. Determinar el valor económico del proyecto en el presente (VPN).	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3
	3.1.3. Determinar la tasa de rentabilidad requerida (TIR)	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3
	3.1.4. Estimar la reducción de costos procedentes del proyecto de TI.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3.2. Realizar un análisis costo / beneficio del proyecto de TI	3.2.1. Comparar el costo del proyecto de TI en relación a su valor esperado.	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4
4.1. Identificar el impulso del proyecto de TI a la Extensión Universitaria	4.1.1. Identificar la trascendencia del proyecto de TI con la transferencia y explotación de sus resultados, hacia el ámbito local y regional de la organización.	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4

ACTIVIDAD	SUBACTIVIDAD	EXPERTO 1				EXPERTO 2				EXPERTO 3			
		SU	CO	RE	CL	SU	CO	RE	CL	SU	CO	RE	CL
	4.1.2. Identificar aportes del proyecto de TI a la consolidación de alianzas estratégicas.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	4.1.3. Identificar aportes del proyecto de TI para la internacionalización.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	4.1.4. Identificar aportes del proyecto de TI al posicionamiento de la institución frente a la competencia.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4.2. Identificar aportes a la productividad	4.2.1. Identificar aportes del proyecto de TI a la mejora de procesos.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	4.2.2. Identificar aportes del proyecto de TI a la mejora en la calidad del servicio.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	4.2.3. Identificar aportes del proyecto de TI a la reducción de tiempo.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4.3. Identificar los aportes del proyecto de TI a la Responsabilidad Social Universitaria	4.3.1. Identificar aportes del proyecto de TI al cuidado del medio ambiente.	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4
	4.3.2. Identificar aportes del proyecto de TI al bienestar social universitario.	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4
5.1 Analizar los riesgos asociados al proyecto de TI	5.1.1. Identificar los riesgos asociados al proyecto de TI	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4
	5.1.2. Evaluar cualitativamente los riesgos asociados al proyecto de TI	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4

Experto 1

PLANILLA JUICIO DE EXPERTOS

Ingeniero (a)
Presente

Reciba un cordial saludo

Motivados por su reconocida formación en materia de Tecnologías de la Información, nos complace dirigimos a Usted en solicitud de su valiosa colaboración para la validación del cuestionario que anexamos, el mismo que servirá para recolectar información relativa a la investigación denominada: Métodos de alineamiento que guíen la formulación de las iniciativas de proyectos de TI en las Universidades particulares de la región Lambayeque.

Asimismo, anexamos el instrumento para la validación del cuestionario para evaluar la formulación de proyectos

Agradecemos su valiosa colaboración.

Nombres y apellidos	Carlos Armando Aramayo Prieto
Formación académica	Magister de Ciencias en Matemática Aplicada
Áreas de experiencia profesional	Especialista en Gerencia de Sistemas, Administración Estratégica, Balanced Scorecard, Planificación Estratégica de SI/TI y Gestión de Proyectos
Cargo actual	Consultor de empresas a nivel nacional e internacional en Estrategia y Tecnologías de Información. Gerente General
Tiempo en el cargo	CONSULTA EN TIC : 25 AÑOS
Institución	A&A Aramayo y Asociados SAC

Objetivo de la investigación	Promover la congruencia entre los proyectos de TI y los objetivos estratégicos de las universidades particulares de la región Lambayeque guiando la formulación de sus iniciativas.
Objetivo de la valoración del experto	Establecer la validez de contenido al incorporar el juicio de expertos en la configuración del cuestionario en relación a la suficiencia, claridad, coherencia y relevancia de los ítems considerados.

Objetivo de la prueba	Determinar las prácticas aplicadas en la formulación de proyectos de tecnologías de información de su institución.
------------------------------	--

De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda

CATEGORÍA	VALOR	CALIFICACIÓN	INDICADOR
SUFICIENCIA Los ítems que pertenecen a una misma dimensión hasta para obtener la medición de ésta.	1	No cumple con el criterio	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión
	2	Bajo Nivel	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión pero no corresponden con la dimensión total
	3	Moderado nivel	Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar la dimensión completamente
	4	Alto nivel	Los ítems son suficientes
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas	1	No cumple con el criterio	El ítem no es claro
	2	Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de las mismas
	3	Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem
	4	Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo	1	No cumple con el criterio	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión
	2	Bajo Nivel	El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión
	3	Moderado nivel	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que está midiendo
	4	Alto nivel	El ítem se encuentra completamente relacionado con la dimensión que está midiendo
RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1	No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión
	2	Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3	Moderado nivel	El ítem es relativamente importante
	4	Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido

Adaptado de: Escobar y Cuervo (2008)

Escobar-Pérez, J., & Cuervo-Martínez, A. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. *Avances en medición*, 6, 27-36.

CUESTIONARIO PARA LA VALORACIÓN POR EXPERTOS

El siguiente documento tiene por objetivo conocer el juicio de expertos acerca del CUESTIONARIO PARA EVALUAR LA FORMULACIÓN DE LAS INICIATIVAS DE PROYECTOS DE TI ALINEADOS CON LOS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS EN LAS UNIVERSIDADES PARTICULARES DE LA REGIÓN LAMBAEQUE en relación a la suficiencia, claridad, coherencia y relevancia de los ítems considerados.

FASE	ACTIVIDAD	ÍTEM	SUFI CI EN CI A	CO HE RE NC IA	RE LE VAN CIA	CL AR I DA D	OBSERVACIONES
1. Análisis Preliminar	1.1. Definir el equipo que participará en la formulación del proyecto de TI	1.1.1.	4	4	4	3	
		1.1.2.	4	4	4	3	
		1.1.3.	4	4	4	4	
	1.2. Involucrar a todas las partes interesadas en la formulación de proyecto de TI	1.2.1.	4	4	4	4	
		1.2.2.	4	4	4	4	
		1.2.3.	4	4	4	4	
2. Análisis de la organización	2.1. Identificar políticas y procedimientos de la organización	2.1.1.	4	4	4	4	
		2.1.2.	4	4	4	3	
		2.1.3.	4	4	4	3	
	2.2. Identificar los requerimientos de las áreas interesadas	2.2.1.	4	4	4	3	
		2.2.2.	4	4	4	3	
		2.2.3.	4	4	4	3	
	2.3. Identificar los objetivos de la organización sustentados por el proyecto de TI	2.3.1.	4	4	4	4	
		2.3.2.	4	4	4	4	
		2.3.3.	4	4	4	4	
	2.4. Definir el propósito del proyecto de TI	2.4.1.	4	4	4	4	
		2.4.2.	4	4	4	4	
		2.4.3.	4	4	4	3	PRECISAR QUÉ SON LOS COMPONENTES DE LA ARQUITECTURA EMPRESARIAL
2.5. Analizar las brechas de la arquitectura empresarial	2.5.1.	4	4	4	3	PRECISAR QUÉ SON LAS CAPACIDADES DE LA ARQUITECTURA EMPRESARIAL	
	2.5.2.	4	4	4	3		
	2.5.3.	4	4	4	3		
2.6. Definir los recursos que necesitará el proyecto de TI	2.6.1.	4	4	4	4		
	2.6.2.	4	4	4	4		
	2.6.3.	4	4	4	4		
3. Análisis de beneficios financieros	3.1. Estimar los beneficios financieros	3.1.1.	4	4	4	4	
		3.1.2.	4	4	4	4	

		3.1.3.	4	4	4	4	
		3.1.4.	4	4	4	4	
	3.2. Realizar un análisis costo/beneficio del proyecto de TI	3.2.1.	4	4	4	4	
4. Análisis de beneficios no financieros	4.1. Identificar el impulso del proyecto de TI a la Extensión Universitaria	4.1.1.	4	4	4	3	
		4.1.2.	4	4	4	4	
		4.1.3.	4	4	4	4	
	4.2. Identificar aportes a la productividad	4.1.4.	4	4	4	4	
		4.2.1.	4	4	4	4	
		4.2.2.	4	4	4	4	
4.3. Identificar los aportes del proyecto de TI a la Responsabilidad Social Universitaria	4.2.3.	4	4	4	4		
	4.3.1.	4	4	4	4		
	4.3.2.	4	4	4	4		
5. Análisis de riesgos	5.1. Analizar los riesgos asociados al proyecto de TI	5.1.1.	4	4	4	4	
		5.1.2.	4	4	4	4	


CARLOS ARAMAYO

Experto 2

PLANILLA JUICIO DE EXPERTOS

Ingeniero (a)
Presente

Reciba un cordial saludo

Motivados por su reconocida formación en materia de Tecnologías de la Información, nos complace dirigirnos a Usted en solicitud de su valiosa colaboración para la validación del cuestionario que anexamos, el mismo que servirá para recolectar información relativa a la investigación denominada: Métodos de alineamiento que guíen la formulación de las iniciativas de proyectos de TI en las Universidades particulares de la región Lambayeque.

Asimismo, anexamos el instrumento para la validación del cuestionario para evaluar la formulación de proyectos

Agradecemos su valiosa colaboración.

Nombres y apellidos	Juan DÁVILA RAMÍREZ
Formación académica	Ingeniero Industrial – MBA
Áreas de experiencia profesional	Gestión – Auditoría – Seguridad – Gobierno – Riesgos de TI
Cargo actual	Socio Director
Tiempo en el cargo	6 meses
Institución	PRAGMATIC Consultores SAC

Objetivo de la investigación	Promover la congruencia entre los proyectos de TI y los objetivos estratégicos de las universidades particulares de la región Lambayeque guiando la formulación de sus iniciativas.
Objetivo de la valoración del experto	Establecer la validez de contenido al incorporar el juicio de expertos en la configuración del cuestionario en relación a la suficiencia, claridad, coherencia y relevancia de los ítems considerados.
Objetivo de la prueba	Determinar las prácticas aplicadas en la formulación de

CUESTIONARIO PARA LA VALORACIÓN POR EXPERTOS

El siguiente documento tiene por objetivo conocer el juicio de expertos acerca del CUESTIONARIO PARA EVALUAR LA FORMULACIÓN DE LAS INICIATIVAS DE PROYECTOS DE TI ALINEADOS CON LOS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS EN LAS UNIVERSIDADES PARTICULARES DE LA REGIÓN LAMBAEQUE en relación a la suficiencia, claridad, coherencia y relevancia de los ítems considerados.

FASE	ACTIVIDAD	ÍTEM	SUFI	CLAR	COHER	RELEV	CLAR	RELEV	CLAR	OBSERVACIONES	
			A	A	A	A	A	A	A		
1. Análisis Preliminar	1.1. Definir el equipo que participará en la formulación del proyecto de TI	1.1.1.	4	4	4	4	4	4	4		
		1.1.2.	4	4	4	4	4	4	4		
		1.1.3.	4	4	4	4	4	4	4		
1.2. Involucrar a todas las partes interesadas en la formulación de proyecto de TI	1.2.1.	1.2.1.	4	4	4	4	4	4	4		
		1.2.2.	4	4	4	4	4	4	4		
		1.2.3.	4	4	4	4	4	4	4		
2. Análisis de la organización	2.1. Identificar políticas y procedimientos de la organización	2.1.1.	4	4	4	4	4	4	4		
		2.1.2.	4	4	4	4	4	4	4		
	2.2. Identificar los requerimientos de las áreas interesadas	2.2.1.	4	4	4	4	4	4	4		
		2.2.2.	4	4	4	4	4	4	4		
	2.3. Identificar los objetivos de la organización soportados por el proyecto de TI	2.3.1.	4	4	4	4	4	4	4		
		2.3.2.	4	4	4	4	4	4	4		
	2.4. Definir el propósito del proyecto de TI	2.4.1.	4	4	4	4	4	4	4		
		2.4.2.	4	4	4	4	4	4	4		
	2.5. Analizar las brechas de la arquitectura empresarial	2.5.1.	2.5.1.	4	4	4	4	4	4	4	
			2.5.2.	4	4	4	4	4	4	4	
			2.5.3.	4	4	4	4	4	4	4	
	2.6. Definir los recursos que necesitará el proyecto de TI	2.6.1.	2	4	4	4	4	4	4		
2.6.2.		2	4	4	4	4	4	4			
3. Análisis de beneficios financieros	3.1. Estimar los beneficios financieros	3.1.1.	4	4	4	4	4	4	4		
		3.1.2.	4	4	4	4	4	4	4		
		3.1.3.	4	4	4	4	4	4	4		
		3.1.4.	4	4	4	4	4	4	4		
	3.2. Realizar un análisis costo/beneficio del proyecto de TI	3.2.1.	3	4	4	4	4	4	4		

proyectos de tecnologías de información de su institución.

De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda

CATEGORÍA	VALOR	CALIFICACIÓN	INDICADOR
SUFICIENCIA Los ítems que pertenecen a una misma dimensión bastan para obtener la medición de ésta.	1	No cumple con el criterio	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión
	2	Bajo Nivel	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión pero no corresponden con la dimensión total
	3	Moderado nivel	Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar la dimensión completamente
	4	Alto nivel	Los ítems son suficientes
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintaxis y semántica son adecuadas	1	No cumple con el criterio	El ítem no es claro
	2	Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de las mismas
	3	Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem
	4	Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo	1	No cumple con el criterio	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión
	2	Bajo Nivel	El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión
	3	Moderado nivel	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que está midiendo
	4	Alto nivel	El ítem se encuentra completamente relacionado con la dimensión que está midiendo
RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1	No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión
	2	Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3	Moderado nivel	El ítem es relativamente importante
	4	Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido

Adaptado de: Escobar y Cuervo (2008)

Escobar-Pérez, J., & Cuervo-Martínez, A. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. *Avances en medición*, 6, 27-36.

4. Análisis de beneficios no financieros	4.1. Identificar el impulso del proyecto de TI a la Extensión Universitaria	4.1.1.	4	4	4	4	4	4	
		4.1.2.	4	4	4	4	4	4	
		4.1.3.	4	4	4	4	4	4	
		4.1.4.	4	4	4	4	4	4	
4.2. Identificar aportes a la productividad	4.2.1.	4.2.1.	4	4	4	4	4	4	
		4.2.2.	4	4	4	4	4	4	
		4.2.3.	4	4	4	4	4	4	
4.3. Identificar los aportes del proyecto de TI a la Responsabilidad Social Universitaria	4.3.1.	4.3.1.	3	4	4	4	4	4	
		4.3.2.	3	4	4	4	4	4	
5. Análisis de riesgos	5.1. Analizar los riesgos asociados al proyecto de TI	5.1.1.	3	4	4	4	4	4	
		5.1.2.	3	4	4	4	4	4	

Experto 3

PLANILLA JUICIO DE EXPERTOS

Ingeniero (a)
Presente

Reciba un cordial saludo

Motivados por su reconocida formación en materia de Tecnologías de la Información, nos complace dirigirnos a Usted en solicitud de su valiosa colaboración para la validación del cuestionario que anexamos, el mismo que servirá para recolectar información relativa a la investigación denominada: Métodos de alineamiento que guíen la formulación de las iniciativas de proyectos de TI en las Universidades particulares de la región Lambayeque.

Asimismo, anexamos el instrumento para la validación del cuestionario para evaluar la formulación de proyectos

Agradecemos su valiosa colaboración.

Nombres y apellidos	Gonzalo Martín Valdivia Benites
Formación académica	Magister en Dirección de Tecnologías de Información. Universidad ESAN. Master en Gestión Dirección de Tecnologías de Información. Universidad Ramón Llull - España
Áreas de experiencia profesional	Gestión TI, riesgos, control y seguridad T.I.
Cargo actual	Director Asociado de Seguridad IT
Tiempo en el cargo	4 años 10 meses
Institución	Unique – Yanbal International

Objetivo de la investigación	Promover la congruencia entre los proyectos de TI y los objetivos estratégicos de las universidades particulares de la región Lambayeque guiando la formulación de sus iniciativas.
Objetivo de la valoración del experto	Establecer la validez de contenido al incorporar el juicio de expertos en la configuración del cuestionario en relación a la suficiencia, claridad, coherencia y relevancia de los ítems

	considerados.
Objetivo de la prueba	Determinar las prácticas aplicadas en la formulación de proyectos de tecnologías de información de su institución.

De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda

CATEGORÍA	VALOR	CALIFICACIÓN	INDICADOR
SUFICIENCIA Los ítems que pertenecen a una misma dimensión bastan para obtener la medición de ésta.	1	No cumple con el criterio	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión
	2	Bajo Nivel	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión pero no corresponden con la dimensión total
	3	Moderado nivel	Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar la dimensión completamente
	4	Alto nivel	Los ítems son suficientes
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, se sintáctico y semántica son adecuadas	1	No cumple con el criterio	El ítem no es claro
	2	Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de las mismas
	3	Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem
	4	Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo	1	No cumple con el criterio	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión
	2	Bajo Nivel	El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión
	3	Moderado nivel	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que está midiendo
	4	Alto nivel	El ítem se encuentra completamente relacionado con la dimensión que está midiendo
RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1	No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión
	2	Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3	Moderado nivel	El ítem es relativamente importante
	4	Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido

Adaptado de: Escobar y Cuervo (2008)

Escobar-Pérez, J., & Cuervo-Martínez, A. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. *Avances en medición*, 6, 237-36.

CUESTIONARIO PARA LA VALORACIÓN POR EXPERTOS

El siguiente documento tiene por objetivo conocer el juicio de expertos acerca del **CUESTIONARIO PARA EVALUAR LA FORMULACIÓN DE LAS INICIATIVAS DE PROYECTOS DE TI ALINEADOS CON LOS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS EN LAS UNIVERSIDADES PARTICULARES DE LA REGIÓN LAMBAYEQUE** en relación a la suficiencia, claridad, coherencia y relevancia de los ítems considerados.

FASE	ACTIVIDAD	ITEM	SUFI CI EN CI	CLAR IDAD	COHE RENCIA	RELEV ANCIA	OBSERVACIONES
1. Análisis Preliminar	1.1. Definir el equipo que participará en la formulación del proyecto de TI	1.1.1.	4	4	4	3	No basta identificar las áreas. También debe identificarse los stakeholders por cada área. "No se sobrecarrende."
		1.1.2.	4	4	4	4	
		1.1.3.	3	3	3	4	Las capacidades no solo se refieren a las personas. El ítem solo hace referencia a personas.
	1.2. Involucrar a todas las partes interesadas en la formulación de proyecto de TI	1.2.1.	3	3	4	4	Más que áreas interesadas, debería ser stakeholders interesados.
1.2.2.		4	4	4	4		
2. Análisis de la organización	2.1. Identificar políticas y procedimientos de la organización	2.1.1.	3	4	4	3	El árbol normativo de una organización puede incluir también normas, directivas, estándares, guías.
	2.2. Identificar los requerimientos de las áreas interesadas	2.2.1.	3	4	4	3	Los requerimientos deben ser de los stakeholders. Las "áreas" no tienen requerimientos, son las personas que trabajan en las áreas, las que tienen requerimiento.
	2.3. Identificar los objetivos de la organización soportados por el proyecto de TI	2.3.1.	3	4	4	3	En primer lugar se deberían identificar los objetivos estratégicos. Sugiero cambiar de orden. No se identifican los objetivos tácticos, pero sí los operativos?
		2.3.2.	3	3	4	3	Al final se deben identificar los objetivos operativos.
	2.4. Definir el propósito del proyecto de TI.	2.4.1.	4	4	4	3	Los objetivos deben basarse en los requerimientos de los stakeholders y no de las "áreas"
		2.4.2.	4	4	4	4	
	2.5. Analizar las brechas de la arquitectura empresarial	2.5.1.	4	2	4	2	Para determinar las brechas de la AE, se deben contar con las opciones de solución. No me

	queda claro en qué punto está la identificación de alternativas de solución.						
	2.5.2. 4 4 4 4 4 Estoy entendiendo que es para cada alternativa de solución.						
	2.5.3. 4 4 4 4 4 Estoy entendiendo que es para cada alternativa de solución.						
2.6. Definir los recursos que necesitará el proyecto de TI	2.6.1.	3	3	4	3	Según el PMI, son 10 las áreas de conocimiento. Aquí solo se considera costos y tiempos	
	2.6.2.	3	3	4	3	Ídem	
	3. Análisis de beneficios financieros	3.1.1.	4	4	4	4	
		3.1.2.	3	3	4	3	No me queda claro si el VPN y el TIR son los únicos indicadores.
3.2. Realizar un análisis costo/beneficio del proyecto de TI	3.1.3.	3	3	4	3	Ídem	
	3.1.4.	4	4	4	4		
4. Análisis de beneficios no financieros	3.2.1.	4	4	4	4		
	4.1.1.	4	4	4	4		
	4.1.2.	4	4	4	4		
	4.1.3.	4	4	4	4		
4.2. Identificar los aportes a la productividad	4.1.4.	4	4	4	4	Faltaría un punto orientado a la investigación?	
	4.2.1.	4	4	4	4		
	4.2.2.	4	4	4	4		
4.3. Identificar los aportes del proyecto de TI a la Responsabilidad Social Universitaria	4.2.3.	4	4	4	4		
	4.3.1.	4	4	4	4		
5. Análisis de riesgos	4.3.2.	4	4	4	4		
	5.1.1.	4	4	4	4		
5.1. Analizar los riesgos asociados al proyecto de TI	5.1.2.	3	4	4	4	Faltaría un punto sobre tratamiento de los riesgos identificados	

ANEXO 05

Instrumento para medir la intención de uso del método de alineamiento para la formulación de las iniciativas de proyectos de TI en las universidades particulares de la región Lambayeque

Utilidad Percibida (UP)

	Extremadamente improbable	Bastante improbable	Ligeramente improbable	Ninguno	Ligeramente probable	Bastante probable	Extremadamente probable
Usar el método de alineamiento propuesto me ayudaría a hacer mis tareas más rápido						X	
Usar el método de alineamiento propuesto mejoraría el desempeño de mi trabajo							X
Usar el método de alineamiento propuesto incrementaría mi productividad							X

Usar el método de alineamiento propuesto aumentaría la efectividad en mi trabajo							X
Usar el método de alineamiento propuesto me facilitaría la realización de mi trabajo						X	
Encontraría el método de alineamiento propuesto útil en mi trabajo						X	

Facilidad de uso percibida (FUP)

	Extremadamente improbable	Bastante improbable	Ligeramente improbable	Ninguno	Ligeramente probable	Bastante probable	Extremadamente probable
Aprender a utilizar el método de alineamiento propuesto sería fácil para mí						X	

Me resultaría fácil utilizar el método de alineamiento propuesto para hacer lo que yo quiero que haga						X	
Mi interacción con el método de alineamiento propuesto sería clara y entendible						X	
Encuentro el método de alineamiento propuesto flexible para interactuar con él							X
Sería fácil para mí llegar a ser un experto en el uso del método de alineamiento propuesto						X	
Encuentro						X	

o al método de alineami ento propuest o fácil de utilizar							
--	--	--	--	--	--	--	--

Fuente: F. Davis. Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 13(3):319-339, Septiembre de 198