

**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO**  
**ESCUELA DE POSGRADO**



**PROPUESTA DE UN MODELO DE ALINEAMIENTO DE  
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN PARA APOYAR LAS  
INICIATIVAS ESTRATÉGICAS EN MYPES DEL SECTOR DE  
AGROQUÍMICOS DE LA REGIÓN LAMBAYEQUE, BASADO EN  
MARCOS DE TRABAJO, METODOLOGÍAS Y ESTÁNDARES  
EXISTENTES**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE  
MAESTRO EN INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN CON MENCIÓN  
EN DIRECCIÓN ESTRATÉGICA DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN**

**AUTOR**

**RAMIRO MANUEL DELGADO VILLENA**

**ASESOR**

**HUILDER JUANITO MERA MONTENEGRO**

**<https://orcid.org/0000-0001-6830-5415>**

**Chiclayo, 2021**

**PROPUESTA DE UN MODELO DE ALINEAMIENTO DE  
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN PARA APOYAR LAS  
INICIATIVAS ESTRATÉGICAS EN MYPES DEL SECTOR DE  
AGROQUÍMICOS DE LA REGIÓN LAMBAYEQUE, BASADO  
EN MARCOS DE TRABAJO, METODOLOGÍAS Y  
ESTÁNDARES EXISTENTES**

PRESENTADA POR:

**RAMIRO MANUEL DELGADO VILLENA**

A la Escuela de Posgrado de la  
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo  
para optar el grado académico de

**MAESTRO EN INGENIERÍA DE SISTEMAS Y  
COMPUTACIÓN CON MENCIÓN EN DIRECCIÓN  
ESTRATÉGICA DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN**

APROBADA POR:

Mónica Yolanda Villavicencio Montoya De Palomino

PRESIDENTE

Gregorio Manuel León Tenorio

SECRETARIO

Huiler Juanito Mera Montenegro

VOCAL

## **DEDICATORIA**

“A mis padres y hermanos que son el engranaje  
principal de mi vida.”

-Ramiro Delgado

Si no puedes volar, corre. Si no puedes correr, camina. Si no puedes caminar, gatea. Pero  
hagas lo que hagas, siempre sigue hacia adelante.

Martin Luther King

Si nunca lo intentas, ¿Cómo sabrás si no habrá una oportunidad?

Jack Ma

No hay nada imposible para aquél que lo intenta.

Alejandro Magno

## **AGRADECIMIENTOS**

A la prestigiosa Escuela de Postgrado de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo por la formación académica recibida.

Al Mgr. Huiler Mera, por su constante apoyo y asesoramiento que ha sido esencial para el desarrollo adecuado de esta investigación.

De igual manera mi agradecimiento extensivo a toda persona que hizo posible el desarrollo de esta investigación involucrándose ya sea directa o indirectamente.

## ÍNDICE

<b>RESUMEN .....</b>	<b>8</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>10</b>
<b>CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL .....</b>	<b>15</b>
<b>1.1. ANTECEDENTE DEL PROBLEMA .....</b>	<b>15</b>
<b>1.2. BASE TEÓRICA .....</b>	<b>23</b>
1.2.1. GOBIERNO DE TI.....	23
1.2.2. COBIT 5.....	24
1.2.3. NORMA ISO/IEC 38500:2008.....	25
1.2.4. PETI .....	27
<b>1.3. ANÁLISIS DE MARCOS DE TRABAJO, Y ESTÁNDARES RELACIONADOS         CON ALINEAMIENTO ESTRATÉGICO DE TI.....</b>	<b>27</b>
1.3.1. COBIT COMO HERRAMIENTA DE ALINEAMIENTO.....	27
1.3.2. METODOLOGÍA PETI.....	33
1.3.3. DESCRIPCIÓN ESPECÍFICA DE LAS FASES DE LA METODOLOGÍA DE PETI .....	36
<b>1.4. METODOLOGÍA DEL PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO EMPRESARIAL         .....</b>	<b>50</b>
1.4.1. DEFINIR LA MISIÓN DE LA ORGANIZACIÓN.....	51
1.4.2. ESTABLECER LOS OBJETIVOS DE LA ORGANIZACIÓN.....	52
1.4.3. PLANTEAR LAS ESTRATEGIAS DE LA ORGANIZACIÓN.....	52
1.4.4. PLAN DE CARTERA DE LA ORGANIZACIÓN.....	53
1.4.5. PRÁCTICA DE LOS PROCESOS ESTRATÉGICOS .....	55
<b>CAPÍTULO II: MATERIALES Y MÉTODOS.....</b>	<b>57</b>
<b>2.1. TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>57</b>
<b>2.2. POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTREO .....</b>	<b>57</b>
<b>2.3. CRITERIOS DE SELECCIÓN .....</b>	<b>58</b>
<b>2.4. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....</b>	<b>59</b>
<b>2.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....</b>	<b>60</b>
<b>2.6. PROCEDIMIENTOS.....</b>	<b>60</b>
<b>2.7. PLAN DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS.....</b>	<b>61</b>
<b>2.8. MATRIZ DE CONSISTENCIA .....</b>	<b>63</b>

<b>CAPÍTULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....</b>	<b>63</b>
<b>3.1. RESULTADOS.....</b>	<b>63</b>
3.1.1. ARMONIZACIÓN DE ESTÁNDES. MARCOS Y METODOLOGÍAS EXISTENTES .....	63
3.1.2. PROPUESTA DE ALINEAMIENTO.....	64
<b>3.2. DISCUSIONES.....</b>	<b>109</b>
<b>3.3. CONCLUSIONES.....</b>	<b>111</b>
<b>3.4. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>112</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>113</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>116</b>

## **RESUMEN**

Este estudio tiene como objetivo construir un modelo de alineamiento de tecnologías de información (TI), para apoyar las iniciativas estratégicas en MYPES del sector de agroquímicos de la región Lambayeque, para ello se analizó: los escenarios internacionales, nacionales y locales, los diferentes marcos de trabajo, metodologías y estándares existentes relacionados a gobierno (PETI, ISO38500, ITILv4, COBIT 5), y diagnósticos realizados en base a un instrumento tipo cuestionario realizado a una muestra. En este estudio se afirma que el 100% de empresas considera de utilidad las TI, como apoyo para cumplir con los objetivos estratégicos de la empresa, pero sólo el 56% invierte en Tecnologías de información, mientras que ninguna MYPE de agroquímicos cuenta con un Plan estratégico de tecnologías de información (PETI) con lo que se demuestra el poco interés de las MYPES de agroquímicos en invertir en un método alineamiento, a pesar de tener los recursos mínimos de TI para implementarlo. Sin embargo se plantea un modelo de alineamiento basado en un PETI, eficaz y dinámico con uso de recursos reducidos, el cuál ha sido validado por 5 expertos, añadiendo un compromiso integrado por parte del dueño del negocio, de tal forma que se lleve a cabo satisfactoriamente, a la vez, estimule e impulse a las iniciativas estratégicas de negocio en las MYPES del sector agroquímicos en la región Lambayeque.

**Palabras Clave: ISO 38500, PETI, Alineamiento de TI, MYPE, COBIT**

## **ABSTRACT**

The objective of this study is to build an information technology (IT) alignment model to support strategic initiatives in micro and small enterprises (MSEs) in the agrochemical sector of the Lambayeque region. To this end, the following were analyzed: international, national and local scenarios, different existing frameworks, methodologies and standards related to government (SET, ISO38500, ITILv4, COBIT 5), and diagnoses based on a questionnaire-type instrument carried out on a sample. In this study, it is stated that 100% of the companies consider that IT is useful, as a support to fulfill the strategic objectives of the company, but only 56% invest in Information Technology, while none of the agrochemical MSEs has an Strategic Energy Technology Plan (SET Plan), which shows the low interest of the agrochemical MSEs in investing in an alignment method, despite having the minimum IT resources to implement it. However, an alignment model is proposed based on a SET Plan, effective and dynamic with reduced resource use, which has been validated by 5 experts, adding an integrated commitment by the business owner, so that it is carried out satisfactorily, at the same time, stimulates and drives the strategic business initiatives in the MSEs of the agrochemical sector in the Lambayeque region.

**Keywords: ISO 38500, SET, IT alignment, MSE, COBIT**

## INTRODUCCIÓN

La presente investigación ha analizado la coyuntura actual de los negocios que se desenvuelven dentro del sector de agroquímicos. En el cuál cada día el empleo de las Tecnologías de la Información (TI) asume más un rol predominante dentro de las empresas, que se debe a sus numerosos beneficios que aporta a las actividades y procesos internos. Una de todas es el internet, donde todo negocio la acoge por ser una herramienta imprescindible y viable para el consenso de decisiones en un mercado colosalmente exigente debido a la competencia existente. La implementación de las TI conlleva a adquirir herramientas muy variadas basadas en tecnología, desde teléfonos, ordenadores así como sistemas de gestión integrados agilizando los procedimientos automáticamente. Las tecnologías se incorporan de manera autónoma con respecto al tamaño o sector industrial al que pertenece el negocio puesto que estas son moldeables y al mismo tiempo se adaptan sencillamente a sus requerimientos. Estas TI producen un efecto positivo en los negocios generando mayores utilidades [1]. El sector de agroquímicos no es ajeno a dicho impacto de las TI, a pesar de ello, existen aún empresas a nivel global de dicho sector que no invierten o no llegan a afirmarse en el campo de la tecnología. Además, aunque en muchas ocasiones esta se incorpora, no basta sólo con eso para considerar un avance, mientras no se ponga en marcha un plan de gestión adecuado de las TI como componente esencial del proceso para las Micros y pequeñas empresas (MYPES) [2].

En el mundo económico, las pequeñas y medianas empresas (PYME) integran el grupo financiero más grande que cubre una amplia gama de industrias donde juegan un papel preponderante en el progreso económico, en Italia, Francia, España y Japón, constituyen el 99% del total de empresas; mientras que en Estados Unidos, existen cerca de 15 millones de PYMES, representando el 98% del total de negocios, el valor de las exportaciones en Alemania que están relacionadas con las PYMES representaron más del 60% de las exportaciones totales del país. Así mismo, en China, representaron el 99.3% del número total de empresas del país [3]. Hasta el año 2013, las PYMES de la Unión Europea (UE) operan en un mundo económico complejo. Solo en 2011, Austria, Alemania y Malta excedieron el valor

agregado y los niveles de empleo logrados en 2008. Según la empresa ECORYS [4], Se explica la diferencia entre estas excepciones debido a que en estos países, las PYMES están un tanto centralizadas en áreas de servicio de alta tecnología o de tecnología media-alta o intensiva en conocimiento. Por ejemplo, en los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), las PYMES que tienen cerca de 250 trabajadores, utilizan a dos tercios de la fuerza laboral formal [5].

En el año 2016, según un estudio realizado en México, se resaltó la importancia de las MYPES, señalándolas como eje central de la economía. No obstante, estas sobreviven dentro de un entorno exigente, con exiguo acceso a renovar su tecnología, complejos procedimientos administrativos, menos oportunidades para conseguir préstamos bancarios, y otros, de modo que se pensaría que es obligación del estado el cual tiene que estimularlos, sin embargo el trabajo debería realizarse en común, con el fin de conceptualizarlo y así mismo genere un productivo sistema global donde permanezcan entre otros elementos, modelos de empresas sostenibles en el transcurso del tiempo, con generación o conservación de trabajo, acrecentando la reserva del caudal propio que beneficie su desarrollo y así estas puedan invertir en un alineamiento adecuado para sus procesos [6].

En Colombia, la administración con uso de tecnología se ha transformado en un componente activador de la actual producción empresarial de las Pequeñas y medianas empresas (PYMES). No obstante, las habilidades de estos negocios para afianzarse en este campo, está muy distante a lo ideal. Sin embargo, su integración no implica una cuestión de aprovisionamiento o prosperidad; en tanto no se tome en cuenta que la administración tecnológica es el elemento principal del desarrollo en las PYMES, ellas sólo cubrirán presupuestos del mercado. La integración de la tecnología se toma como una reacción ante las variaciones en el mundo económico, esto demuestra que las preocupaciones al respecto no son componentes del trabajo de las PYMES, sino que son componentes de un burocratismo originado por ellas o por el Gobierno de enlazar su labor rentable con la oferta disponible. Por consiguiente, la pregunta está sobre la capacidad que tienen estos negocios para

responsabilizarse particularmente de la administración tecnológica, o si efectivamente es parte extra de su actividad [7].

En el ámbito nacional, el Instituto Nacional de Estadística e informática (INEI) en el año 2015: “unos de los sectores más activos de la industria en el Perú es el agrario el cual ha crecido operativamente en los últimos años. Por ejemplo, del 2000 al 2015 el Producto Bruto Interno (PBI) del sector agrario, aumentó un promedio de 3.3 por ciento anual, más que sus otros sectores regionales y estructurales” [8]. Así mismo, según la misma INEI en el año 2018 afirmó: “Las agro exportaciones peruanas culminaron el año 2018 en más de 7,030 millones de dólares, donde la cifra obtenida representa un incremento de 12.4% comparándolo con el año anterior” [9]. Eso quiere decir que en el sector de agroquímicos representa esa parte del incremento. A pesar de eso, mientras que existen muchas empresas de agroquímicos en el país que han invertido en TI, todavía es difícil constituir un vínculo entre dichas inversiones de una empresa y el rendimiento empresarial obtenido como consecuencia de ellas, sobre todo en las MYPES.

En la región de Lambayeque, se creía que gran número de los propietarios de las MYPES en el sector agroquímico aún les generaba duda en que si realmente vale la pena invertir en Tecnología de la información. Sorprendentemente, en la búsqueda de respuestas a esas preguntas (**VER ANEXO 2**), se encontró que los dueños de las MYPES sí creen que les generaría valor, sin embargo, es el cliente que al hacer un uso excesivamente mínimo de TI, es que deciden no invertir en demasía en un proyecto de alineamiento de TI para apoyar sus estrategias debido a que, consideran que es incierto el retorno de inversión en corto plazo ya que este tipo de sector depende de las temporadas generalmente de siembra, con lo cual, están supeditados a dicha temporada para poder subsistir, por lo que invertir a largo plazo en este tipo de modelo de alineamiento de TI con respecto a sus iniciativas estratégicas, les genera incertidumbre en obtener ganancias a largo plazo.

Tomando en cuenta toda la información expuesta anteriormente se obtiene la siguiente formulación del problema: ¿De qué manera un modelo de alineamiento de TI, puede apoyar las iniciativas estratégicas en MYPES en el sector de agroquímicos en la región Lambayeque?, ante tal interrogante y teniendo en cuenta los principios del marco teórico, se cree que con la aplicación de este modelo de alineamiento de TI basado en marcos de trabajo, metodologías y estándares existentes, se puede lograr el alineamiento de las TI como apoyo a las iniciativas estratégicas en MYPES del sector de agroquímicos en la región de Lambayeque. Este trabajo de investigación presenta como objetivo primordial, construir una propuesta de un modelo de alineamiento de TI para apoyar las iniciativas estratégicas en MYPES del sector de agroquímicos de la región Lambayeque, y como objetivos específicos los siguientes:

- Determinar los marcos de trabajo, metodologías y estándares existentes, que permiten alinear las Tecnologías de información con las iniciativas estratégicas de la organización.
- Elaborar el modelo de alineamiento de TI aplicando los marcos de trabajo, metodologías y estándares que se han identificado.
- Validar el modelo de alineamiento propuesto mediante opinión de juicio de expertos.
- Validar la implementación del modelo propuesto en la institución seleccionada para el caso de estudio.

Algunos estudios se basan y explican en que la implementación del Gobierno de Tecnología de Información, puede ser usada como una fuente de competitividad. Esta investigación indica que las TI en sí misma no es una fuente de ventaja competitiva, sino que dependiendo en las formas en que los administradores aprovechen estos recursos les ayuda a subsanar los principales problemas en la implementación de una estrategia exitosa y global para el beneplácito de la empresa.

Por último, la propuesta del modelo realizado en esta investigación, queda justificada económicamente dado que al lograr el apoyo de TI en base a sus iniciativas estratégicas, se consigue una mejora de procesos en la empresa, con lo cual, se evita gastos innecesarios de recursos de manera significativa, al mismo tiempo que asegura la retribución de lo invertido en el proyecto, a mediano plazo. Así mismo está justificada en el aspecto social dado que la empresa y el contexto al que pertenece, apoya, optimiza sus procesos, e incrementará el nivel del servicio ofrecido, teniendo así un mejor impacto en los clientes, en la misma empresa y en la sociedad. En lo científico se justifica con el objetivo de que la presente investigación sirva como antecedente para otras investigaciones posteriores relacionadas con la temática presentada con el fin de que identifiquen y cubran las nuevas necesidades que se pueda generar al futuro. Finalmente desde el punto de vista tecnológico esta investigación queda justificada dado que se propone el uso de tecnologías y estándares de trabajo que pretendan garantizar la mejora y apoyo a los procesos de la empresa como a las iniciativas estratégicas.

## **CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL**

### **1.1. ANTECEDENTE DEL PROBLEMA**

#### **1.1.1. Internacionales**

El antecedente referenciado en [2] analiza que en el escenario actual, las empresas comprenden que es muy importante financiar el área tecnológica. Se analizó también que este autor, se enmarcó en construcción de un modelo integrado para la adopción de políticas de gobierno de TI en PYMES, que básicamente engloba acciones de desarrollo experimental, las mismas que consisten en trabajos sistemáticos que aprovechan y apoyen la formación de otros procedimientos, servicios y sistemas, o a la renovación de los que ya poseen.

Se tuvo en cuenta esta investigación puesto que en las metodologías analizadas en esta misma, se logran identificar similitudes con el presente estudio, Ambas concuerdan en cómo asegurar el apoyo a las iniciativas estratégicas de negocio en las empresas y que estas podrían influir significativamente en el crecimiento y sustentabilidad de la organización mediante gestión de nuevos modelos propuestos sobre productos y servicios. A su vez, coincidió que demasiadas son las organizaciones que no ven la tecnología como un elemento diferenciador para la ventaja competitiva.

Según la investigación [10], la cual señala la carencia de una visión estratégica integral para el uso de TI en las organizaciones ha llevado al lanzamiento de un área de conocimiento llamada gobernanza de TI y numerosos marcos y estándares.

Para Uruguay y el mundo entero, un área sensible y económicamente importante son las PYME, que no pueden aplicar marcos y estándares de forma concreta. Por lo tanto, el objetivo esencial del estudio en mención se centró en establecer un modelo para que las PYME puedan incorporar un marco efectivo para administrar adecuadamente las TI y obtener una organización con el valor

esperado de la inversión, se realizó un estudio en el lugar, para determinar el gobierno de TI y el estado de gestión de las PYME de Uruguay; también se analizó cuáles eran los factores más importantes que impedían a las empresas aplicar adecuadamente las buenas prácticas de gobierno de TI. Estos análisis permitieron la construcción de un marco de gobierno de TI para las PYME, la definición de modelos de madurez y las pautas de implementación relacionadas con el marco. En el marco de gobierno planteado compatible con el estándar ISO / IEC 38500, los procesos con debilidades estructurales debido a las particularidades de las PYME se han fortalecido, mientras que los procesos que no son aplicables a esta organización se han reducido o eliminado por la misma razón.

Cuando los objetivos estratégicos de la tecnología se integran con las iniciativas estratégicas de la empresa, el sistema de información les permite distinguirse de su competencia. En este caso, se pudo decir que las TI pueden aportar valor a la empresa. Por consiguiente, se han desarrollado diversos análisis sobre marcos, modelos y estándares que pueden dirigir a un mejor gobierno de TI que está acompañado de una gestión más adecuada del mismo.

En el transcurso del tiempo, las empresas y organizaciones han administrado la TI con más o menos éxito, pero debido a la falta de estándares (este no es el caso en la actualidad) o debido a los marcos y diversas configuraciones, hay una falta de visión para su gobierno respectivo. Parte de las buenas prácticas no es adecuada para la estructura empresarial que se quiere lograr. En casi todos los casos, los recursos implicados en la implementación de estos marcos exceden el presupuesto disponible para la organización, especialmente para las PYMES en Uruguay (lugar donde se desarrolló la mencionada investigación).

Finalmente, los resultados lo validaron en el entorno empresarial que definió el estudio de caso. En un conjunto de indicadores definidos, el porcentaje combinado aumentó en un 46% y los valores arrojados hicieron creer a los

investigadores de este caso que la aplicación del marco fue exitosa. Dado que este es un caso de estudio único, los resultados no deben generalizarse, y las oportunidades laborales futuras son replicar la misma investigación en otras compañías.

Según la investigación de Mazo en el año 2014 [11], el cual desarrolló un proyecto para una compañía del sector agroindustrial la cual atravesaba unos eventos desencadenantes como resultado de todas las iniciativas destinadas a expandir sus área de negocios, estas iniciativas están diseñadas para satisfacer la demanda de obtener la cantidad máxima de fruto de palma, e implicaba una alta demanda de recursos, incluidas las finanzas, y un flujo de caja ajustado. Esto exigió a la compañía a reformular su estrategia planteándose para el año 2016 ser rentable, competitiva y con un equilibrio financiero sostenible. Aquí la autora señala la importancia que tiene dentro de la materialización de la visión de la compañía, el alineamiento de las metas de TI con las metas corporativas. Y por eso se muestra como un factor clave que el directivo de Tecnología e información de la compañía forme parte importante dentro de las decisiones estratégicas de la misma y al igual que la alta dirección esté informada del Negocio, del entorno externo e interno y de la cultura de la organización. En coherencia con el alineamiento de las metas de TI y las metas Corporativas se identifica un proceso de Gobierno de TI y se establecen unas recomendaciones de buenas prácticas que le van a permitir a la compañía lograr el nivel deseado en el proceso de Establecimiento y Mantenimiento del Marco de Gobierno de TI.

Se considera como antecedente, este trabajo ya que señala la importancia que tiene el alineamiento de las metas de TI con las metas de la empresa en la formulación de su visión e identifica un proceso de Gobierno de TI.

En el trabajo de Álvarez y Arango [12] analizó a las empresas del sector agrícola que tienen acceso a mercados extranjeros, como productores de

hortalizas en Bogotá, describe las principales características de sus procesos y operaciones de gestión. Se considera en la presente investigación por su similitud en la realidad problemática en el sector agrícola del país y la determinación de las diferentes alternativas de TI, que depende de muchos factores: el nivel cultural del productor, su capacidad económica y su desarrollo. Características Físicas y estratégicas de la tierra, obtención de asesoramiento técnico relevante, la posibilidad de utilizar maquinaria y equipos agrícolas para la preparación de la tierra, el uso y riego de insumos agrícolas, la cosecha y el trabajo postcosecha.

### **1.1.2. Antecedentes nacionales**

Según Muñoz [1], basándose en datos de la SUNAT, del año 2015 y al INEI, del año 2013 señala que las micro y pequeñas empresas (MYPES) son alrededor del 99% del total de empresas en el país, así como que las MYPES del sector textil presentan montos de exportación del 14% del total de ventas, a diferencia de los altos porcentajes de ventas de las medianas y grandes empresas que solo constituyen el 1% del total de empresas exportadoras del sector. También señala que según la cámara de comercio (2017), en los últimos años hay un aumento considerable de empresas textiles nuevas que han ingresado a exportar al mercado internacional, por lo mismo que vienen adoptando tecnologías modernas para competir en el mercado internacional, sin embargo aún tienen muchas limitaciones dentro de ellas una débil cultura informática y uso de TI para lograr competitividad en mercados extranjeros.

Este trabajo de investigación distingue aspectos claves sobre el acogimiento y uso de las TIC en las MYPES del sector textil y confecciones para su entrada en el mercado internacional. La autora al realizar su diagnóstico descubre que es cierto que el uso de las TIC insta de modo importante a la participación constante de ese sector en el mercado internacional. Su actividad se verá afectada según al nivel de uso y aprendizaje previo con las tecnologías modernas, donde se incluye las TIC adoptadas recientemente, la alineación del

uso de las TIC con la estrategia u objetivos del negocio, el adiestramiento y conocimientos de los ejecutivos y trabajadores de la organización. El empleo de las TIC centrado en estos elementos proporcionará mayor competitividad a las MYPES por lo tanto constituirán herramientas estratégicas para las mismas en su intento de ingresar y participar en el mercado internacional.

Al analizar la alineación del uso de las TI con la estrategia y objetivos de la empresa basados en el móvil que lleva a una MYPE a adoptar las TI se concluye que es un factor influyente en la participación en el sector de estudio en el presente antecedente. Pero que, a su vez son muy pocas las empresas exportadoras en este rubro que han buscado realizar esta alineación, enfocándose solo en la obtención de más clientes y digitalización en sus negocios.

Se considera como antecedente este trabajo ya que existe un aporte importante al presente trabajo de investigación por la similitud, ya que ha sido ejecutado en MYPES con un diagnóstico muy parecido en relación al uso de la TI, igualmente busca la alineación del uso de las mismas TI con la estrategia y objetivos de la empresa.

En el antecedente de Quintanilla [13], que realizó un plan estratégico de gobierno electrónico de la Oficina de Normalización de Pensiones (PEGE-ONP), que es muy práctico para el posicionamiento estratégico de los gerentes superiores en la modernización de las instituciones a través del potencial transformador de la tecnología. La tecnología, las herramientas y los métodos de la era de Internet nos brindan más oportunidades para diseñar servicios de pensiones efectivos y rápidos a un costo menor. La transformación digital que debe asumir la ONP implica la forma de proporcionar servicios a los ciudadanos, incluidos aquellos involucrados en su prestación, usuarios, partes interesadas, procesos, datos, tecnología, gestión, etc. Una vez que se anuncia

que es necesario cambiar la relación entre los ancianos y la ONP, es necesario utilizar la tecnología para estipular los objetivos estratégicos y alinearse con el plan de acción. La ONP comprenderá que la tecnología en sí no representa un cambio, pero está permitido; el desarrollo del gobierno electrónico el cual debe ser un proceso continuo que debe adaptarse y aceptar cambios y oportunidades de mejora, la cual debe guiarse por una cultura de servicio impulsada por una adecuada obtención de datos y la planificación estratégica. Se considera este trabajo de investigación ya que aplica Un plan estratégico electrónico que se alinea a los objetivos estratégicos de la entidad respectiva.

Según [14] el problema principal de la compañía radica en que existe una administración empírica de la empresa, no contando con plan estratégico definido, ni directrices comerciales orientadas hacia la mejora de los procesos y optimización de beneficios. El objetivo principal del antecedente mencionado es la proposición de un planeamiento estratégico para el desarrollo comercial de Agrícola San Diego ubicada en cañete- Lima. Se considera esta investigación por su relación en el rubro y porque ayuda a establecer bases sólidas para un adecuado planteamiento del PETI.

Según el antecedente [15] presenta un estudio de desarrollo del Planeamiento Estratégico, realizado en una empresa de Fertilizantes en Perú, para un espacio de tiempo de 3 años, la misma que tiene negocios de mercantilización, elaboración y fragmentación de mercancía fitosanitaria (abonos, plaguicidas, fertilizantes, y productos para uso veterinario).

Se cita al presente trabajo por su relación con las empresas de agroquímicos y porque ejecuta las diferentes herramientas de análisis y evaluación estratégica, lo cual permitirá un adecuado planteamiento del PETI.

### **1.1.3. Antecedentes Locales**

Según Alza y Rivera [16], Desarrollaron un plan estratégico de sistemas informáticos para el Centro Médico Divino Niño del Milagro en Eten. Este

trabajo sugiere que la automatización del proceso debe ser parte del plan estratégico, en el que deben especificarse los requisitos de información y las actividades que se planifican a través de las etapas que cubren los requisitos de datos de la organización. Se le toma en consideración debido a que las diferentes áreas a las que se dirige el proyecto permitirán planificar la inversión en recursos informáticos para la automatización, siendo una tarea clave para un trabajo exitoso. Situación que se pretende lograr también en las MYPES del sector agroquímicos.

Gonzales y Roque [17] en su estudio constatan que en la municipalidad de la provincia de Lambayeque, se implementa un proceso de gestión muy complejo, que dificulta el control exacto de todos los datos que debe procesarse. Por esa razón, que la gestión funcional del conocimiento debe integrarse con la gestión de documentos e información de los procesos existentes. Con el fin de garantizar que se mejoren las funciones y la gestión de la información de la Municipalidad, formularon un plan estratégico informático (PEI), que se utiliza como informe para alcanzar la mejor decisión posible centrándose en el macro proceso de soporte y su parte de gestión. Para haber preparado el plan anterior, se utilizó el método Metric v3, que incluye tres procesos principales, en los que se considera el "plan del sistema de información" porque cubre todo el contenido relacionado con el PEI.

Se toma como referencia en este presente trabajo ya que implementa un PEI que ayuda a cumplir con los objetivos estratégicos de las empresas. Tal implementación de PEI es similar al PETI que se desarrolla en esta investigación.

En el estudio realizado por Damián y Tapia [18], se constata que el modelo de madurez es una evolución del método de gestión de la calidad organizacional. Donde, en las MYPES, es difícil implementar modelos de madurez porque son organizaciones con estructuras organizativas generalmente pobres y en la

mayoría de los casos sin personal calificado y certificado. Aunque los modelos de mejora de procesos se han publicitado y comercializado ampliamente, estuvieron lejos de ser implementados en su plenitud, por lo que su impacto en la industria del software aún está en un nivel teórico más que práctico. Por ende la pretensión de este trabajo de investigación fue construir un modelo de madurez que establezca el nivel de capacidad del procedimiento de gestión de proyectos (GP) y la implementación de software (IS) para buscar soluciones mediante la mejora continua de las acciones de verificación y soluciones para resolver los problemas inherentes al entorno pequeño y mediano de la organización que desarrolla el software. Para verificar el modelo de madurez, se aplicó al proceso de MYPE compatible con ISO / IEC 29110 utilizando el método Scrum, que incorpora el proceso de gestión de proyectos y la ejecución del software definido. Finalmente, el modelo de madurez para verificación y validación pudo evaluarse mediante un juicio de expertos. Dicho trabajo se considera por la implementación de este modelo en las MYPES en la región Lambayeque y cómo estas reaccionan ante la mencionada implementación. Dicha reacción se observará puesto que la actual investigación también está orientado de algún modo a las MYPES.

Mera y torres [19] diagnosticaron que las clínicas de la región Lambayeque solo usan TI para satisfacer las necesidades operativas, mas no creen que las TI puedan ser una fuente potencial para aumentar el valor de los servicios prestados y desenvolver nuevas ventajas competitivas. Ante esta disyuntiva, implementaron un modelo de alineamiento de TI basándose en las carteras de Proyecto de TI para mejorar el nivel de impacto con respecto a los objetivos estratégicos de la entidad, en este caso, de las clínicas de la región Lambayeque. La investigación ya mencionada se tomó en cuenta debido a que el modelo Planteado tiene matices similares a lo que se pretende lograr en el estudio en curso y que servirá de aporte esencial para identificar de qué manera pueden los negocios apoyar las iniciativas estratégicas mediante una propuesta de alineamiento.

## 1.2. BASE TEÓRICA

### 1.2.1. Gobierno de TI

El gobierno de Tecnologías de Información (GOBIT). Representa una estructuración que posibilita alinear la estrategia de TI con las iniciativas estratégicas de una empresa. En un marco formal, las organizaciones pueden originar resultados medibles para lograr sus estrategias y objetivos de manera satisfactoria este plan formal debe certificar que la empresa cumple con requisitos internos y externos, también tiene el deber de tomar en cuenta a los stakeholders, así como las necesidades de los empleados y los procesos posteriores. En términos generales, el gobierno de TI constituye una parte completamente integral del gobierno corporativo.

Numerosas entidades han implementado planes formales de gobierno de TI que proporcionan mejores prácticas y marcos de control. Las organizaciones del sector público y privado necesitan una forma de garantizar que sus funciones de TI respalden los objetivos y estrategias comerciales. Además, cualquier organización en cualquier industria que necesite cumplir con las regulaciones relacionadas con la responsabilidad financiera y técnica debe prestar atención a un plan formal de gobierno de TI.



**Figura 1.** Áreas de enfoque del gobierno de TI [20].

**Alineación estratégica:** El alineamiento es una parte muy importante para garantizar el implementación satisfactoria del Gobierno de TI, se basa en asegurar el vínculo entre los planes tanto de TI y como del negocio; sus objetivos son validar, conservar y definir la propuesta de valorización de TI, así como alinear los objetivos de esta con los iniciativas estratégicas de la organización.

**Entrega de valor:** La propuesta de valor ejecutada toma relevancia durante todo el ciclo del proyecto, en esta fase se asegura que las TI forjen los beneficios pactados en la estrategia, centrándose brindar el valor intrínseco de TI y en la correcta optimización de costos.

**Administración de recursos:** Consiste en una correcta gestión de los recursos críticos de TI: infraestructura, aplicaciones, personal e información, así como la inversión óptima. También, asegura la eficacia en los entregables finales por parte de TI y de qué manera estas ayudan a la entidad a la consecución de los objetivos estratégicos trazados.

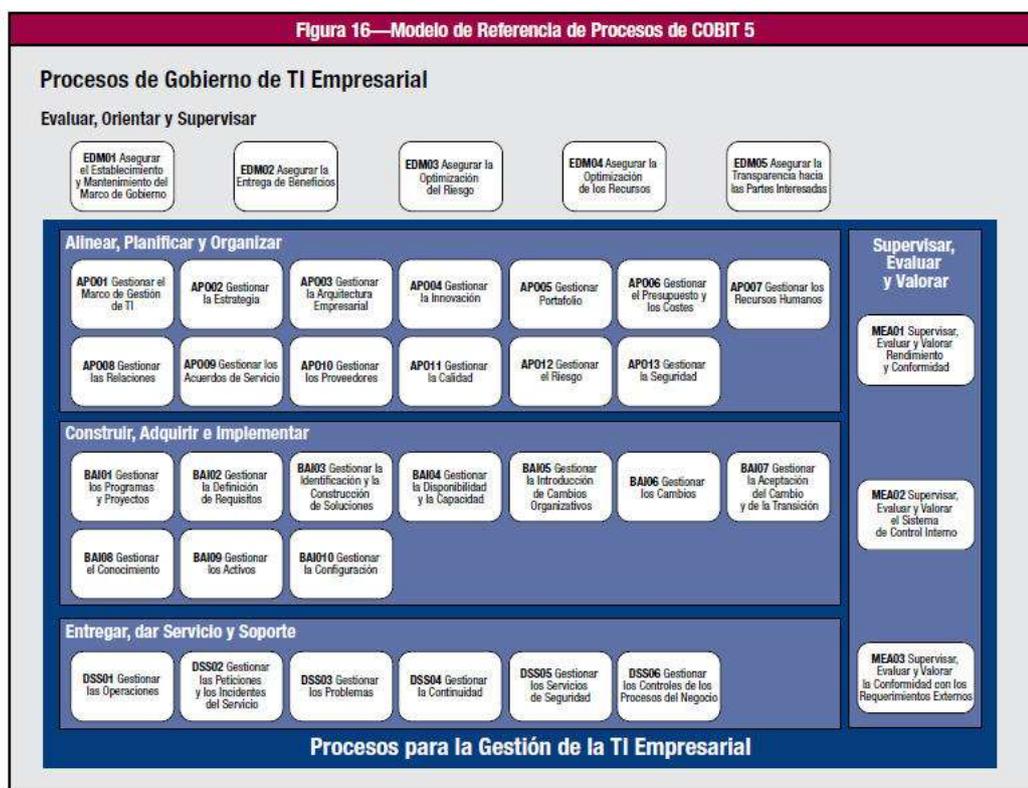
**Administración de riesgos:** Es indispensable que dentro de la función que cumplen los directivos dentro de las empresas se sume la concientización de los riesgos, comprender los requisitos necesarios, la aplicación de normas estableciendo roles en la administración de riesgos de la empresa y transparencia de los riesgos significativos.

**Medición del desempeño:** La medición en la gestión resulta imprescindible, puesto que permite el supervisión y seguimiento de la estrategia de implementación, al igual que, el desempeño de procesos, la finalización de proyectos y la entrega de servicio [2].

### 1.2.2. Cobit 5

Control Objectives for information and related technology, mejor conocido como COBIT; constituye un ámbito de trabajo que se encarga de proveer un modelo integral a las empresas que les asiste para alcanzar sus objetivos para la gestión y el gobierno de los activos de tecnología e información de la empresa. Dicho de otra forma, apoya a las empresas a establecer un valor insuperable de

TI salvaguardando un equilibrio entre la optimización de los niveles de riesgos y el uso de recursos con la obtención de beneficios [21]



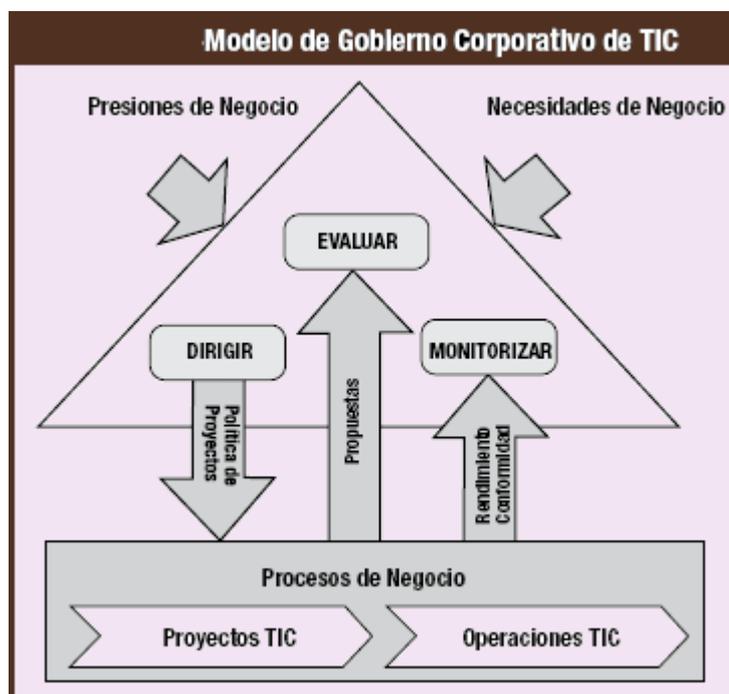
**Figura 2:** Un Marco de Negocio para el Gobierno y la Gestión de las TI de la Empresa. [22]

### 1.2.3. Norma ISO/IEC 38500:2008

Esta norma se publicó en junio de 2008, teniendo como fundamento a la norma australiana AS8015:2005. Su finalidad es surtir un cuadro de principios donde el gerente de las entidades pueda emplearlos para valorar, direccionar y monitorear el uso de las TI. Además, la norma ofrece un marco que garantiza un gobierno eficaz de la TI con la finalidad de asistir a las personas pertenecientes a los escalones más altos en las entidades y puedan entender y ejecutar sus responsabilidades regladas, éticas y legales con relación al uso que le dan sus organizaciones a las TI.

La norma ISO/IEC 38500:2008 fija los estándares para un adecuado gobierno de las determinaciones y procesos organizacionales ligados a los servicios de comunicación e información que, suelen estar administrados por proveedores de servicios externos, como también por expertos en TI del área o al interior de la empresa, pero en otras unidades de negocio. La norma está sustentada en tres principios primordiales:

Afirmar que, si la norma es cumplida de forma apropiada, las personas implicadas (ingenieros, consultores, directivos, auditores, suministradores de hardware, entre otros.), tengan confianza en el gobierno de TI. Segundo, indicar y comunicar a los directivos que se encargan del control de las TI en su organización. El Tercer y último principio, es establecer una plataforma para la estimación equilibrada por parte de los altos mandos en el gobierno de las TI [2].



**Figura 3:** Modelo de Gobierno corporativo de TI [23]

#### **1.2.4. PETI**

Constituye un instrumento de gestión que acomoda el progreso de las TI en las organizaciones, que mediante la realización de un portafolio de proyectos informáticos estratégicos, da soporte a la entidad en su propósito de materializar la visión/misión que se plantea. Es un Plan de Actividad, Hoja de Ruta o Pasos concatenados que posibilita en un cierto espacio de tiempo ejecutar una arquitectura de TI ideal para soportar los objetivos estratégicos de la organización.

Al llevar acabo la implementación y la formulación idónea de esta documentación, se obtienen las siguientes ventajas:

- Hace necesario recopilar la documentación requerida sobre la Arquitectura Actual de las TI.
- Hace necesario hacer un modelamiento adecuado a una Arquitectura anhelada de las TI.
- Proporciona la estandarización y normalización de las TI.
- Proporciona la unión de tecnologías a la plataforma existente.
- Prolonga la vida útil y acrecienta la inversión en TI con la planificación correcta de su adquisición e integración.
- Permite que las TI creen más valor agregado a la organización.
- Transforma a las TI en un activo estratégico al adecuar a la entidad al logro de su misión/visión mediante sus estrategias alineadas.

### **1.3. ANÁLISIS DE MARCOS DE TRABAJO, Y ESTÁNDARES RELACIONADOS CON ALINEAMIENTO ESTRATÉGICO DE TI**

#### **1.3.1. COBIT COMO HERRAMIENTA DE ALINEAMIENTO**

Para la gestión del Gobierno TI es necesario utilizar un marco referencial que apoye a las empresas a alcanzar sus objetivos y a crear valor mediante gobierno y gestión efectiva de TI. COBIT es un modelo de referencia que presenta 34 procesos vinculados con TI los cuales son frecuentes en todas las

organizaciones. Cada uno de los procesos está presentados a fondo, contando con inputs y outputs, tareas importantes, metas, un modelo básico de madurez e indicadores de desempeño. Lo propuso la organización ISACA y en el presente está custodiado por el ITGI (Instituto de Gobierno de TI). COBIT está constituido por un marco de trabajo que brinda un instrumento de negocio y permite una mejora de procesos para realizar el Gobierno TI. [24]

Hay una diferencia sustancial entre las organizaciones que gestionan una correcta gestión de TI y las que no lo implementan. COBIT determina políticas concisas, obvias y además buenas prácticas para la gestión de TI. El marco apoya a incrementar el valor obtenido de TI. También apoya a las organizaciones gestionando los riesgos vinculados a TI y asegura el cumplimiento, seguridad, continuidad y privacidad. [24]

COBIT es una amalgama de técnicas y herramientas aprobadas internacionalmente, la implementación es un indicador de una correcta gestión en una organización. Apoya a los profesionales y a los usuarios de las organizaciones como soporte clave de su competencia profesional hacia los altos mandos. Como sucede con la mayoría de procesos de negocio generales, hay estándares y buenas prácticas del ámbito de TI que las organizaciones deberían llevar a cabo cuando se usan las TI. COBIT hace uso de estas normas, brinda un marco para la implementación y gestión de las mismas.

Cuando se determinan, se efectúa la implementación de los principios claves de COBIT para una organización, de tal manera que los directivos logran confiar en el uso de las TI y que estas pueden ser administradas eficazmente. Los directivos de las organizaciones esperan los siguientes resultados de la ejecución de COBIT:

- Los directivos y el equipo de TI comprenderán que el funcionamiento del negocio y las TI pueden trabajar de forma conjunta para la obtención exitosa de las iniciativas de TI.

- El coste total del ciclo de vida de las TI serán más claras, predecibles y transparentes.
- TI facilitará información más precisa y de mejor calidad.
- TI brindará proyectos de mayor calidad y mayor éxito.
- Las necesidades de privacidad y seguridad serán más claras y se le dará un seguimiento a la implementación con mayor facilidad.
- Los riesgos de TI serán tratados con mayor efectividad.
- Las auditorías proporcionaran mayor eficiencia y éxito.
- La realización de los objetivos de TI con los requerimientos regulatorios pasaran a ser una práctica simple de gestión. [24]

La versión 5 de COBIT, introduce lo siguiente:

- Marco de trabajo: Nos indica cómo es que COBIT estructura la administración del gobierno de TI, los objetivos de monitoreo y las más adecuadas prácticas de las actividades y dominios de TI, y los integran con los requerimientos del negocio. Este abarca un total de 34 metas de control de un nivel superior, uno para cada proceso de TI, anidados en cuatro dominios (ver Figura 4):

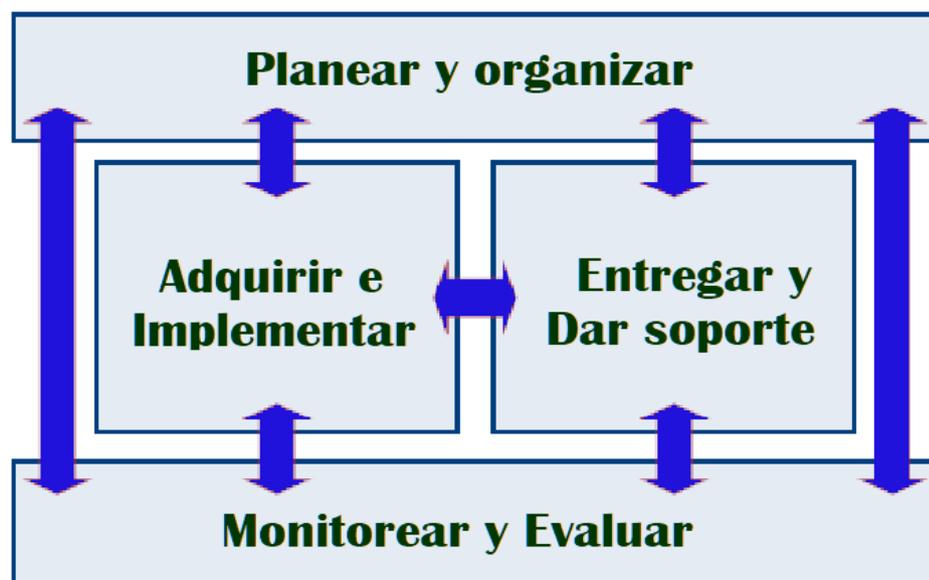


Figura 4: 4 dominios del COBIT. [22]

- Las representaciones del proceso envuelven a cada uno de 34 procesos de TI, abarcando las áreas de responsabilidad de la organización y de TI desde el inicio hasta el fin.
- Los objetivos de monitorización brindan a los objetivos de gestión de las buenas prácticas genéricas para las actividades de TI.
- Las políticas de gestión brindan instrumentos para apoyar a la asignación de responsabilidades y la medición del desempeño.
- Los diferentes perfiles de las actividades de TI que indican los probables estados del presente y del futuro son brindados por el modelo de madurez [24].

Posteriormente COBIT muestra la necesidad de crear una planificación estratégica para dirigir y administrar los recursos de TI alineados a las estrategias del negocio.

AP001 Gestionar el Marco de Gestión de TI		Área: Gestión Dominio: Alinear, Planificar y Organizar
<b>Descripción del Proceso</b> Aclarar y mantener el gobierno de la misión y la visión corporativa de TI, implementar y mantener mecanismos y autoridades para la gestión de la información y el uso de TI en la empresa para apoyar los objetivos de gobierno en consonancia con las políticas y los principios rectores.		
<b>Declaración del Propósito del Proceso</b> Proporcionar un enfoque de gestión consistente que permita cumplir los requisitos de gobierno corporativo e incluya procesos de gestión, estructuras, roles y responsabilidades organizativos, actividades fiables y reproducibles y habilidades y competencias.		
<b>El proceso apoya la consecución de un conjunto de principales metas TI:</b>		
Meta TI	Métricas Relacionadas	
01 Alineamiento de TI y estrategia de negocio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Porcentaje de las metas y requerimientos estratégicos de la empresa soportados por las metas estratégicas para TI</li> <li>• Nivel de satisfacción de las partes interesadas con el alcance del portafolio de programas y servicios planeados</li> <li>• Porcentaje de los facilitadores de valor de TI mapeados con facilitadores de valor del negocio</li> </ul>	
02 Cumplimiento y soporte de TI al cumplimiento del negocio de las leyes y regulaciones externas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coste de la no conformidad de TI, incluidos arreglos y multas, e impacto de la pérdida de reputación</li> <li>• Número de problemas de no conformidad relativos a TI de los que se ha informado al consejo de administración o que han causado comentarios o bochorno públicos</li> <li>• Número de problemas de no conformidad con respecto a acuerdos contractuales con proveedores de servicios de TI</li> <li>• Cobertura de las evaluaciones de conformidad</li> </ul>	
09 Agilidad de las TI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nivel de satisfacción de los ejecutivos de la empresa con la capacidad de respuesta de TI a nuevos requerimientos</li> <li>• Número de procesos de negocio críticos soportados por infraestructuras y aplicaciones actualizadas</li> <li>• Tiempo medio para convertir los objetivos estratégicos de TI en una iniciativa acordada y aprobada</li> </ul>	
11 Optimización de activos, recursos y capacidades de las TI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frecuencia de evaluaciones de la madurez de la capacidad y de la optimización de costes</li> <li>• Tendencia de los resultados de las evaluaciones</li> <li>• Niveles de satisfacción de los ejecutivos de negocio y TI con los costes y capacidades TI</li> </ul>	

Tabla 1: Dominio COBIT. Alinear, Planificar y Organizar (APO)

15 Cumplimiento de las políticas internas por parte de las TI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de incidentes relacionados con el incumplimiento de la política</li> <li>• Porcentaje de partes interesadas que comprenden las políticas</li> <li>• Porcentaje de políticas soportadas por estándares y prácticas de trabajo efectivas</li> <li>• Frecuencia de revisión y actualización de las políticas</li> </ul>
16 Personal del negocio y de las TI competente y motivado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Porcentaje del personal cuyas habilidades TI son suficientes para las competencias requeridas para su función</li> <li>• Porcentaje del personal satisfecho con su función TI</li> <li>• Número de horas de aprendizaje/prácticas por trabajador</li> </ul>
17 Conocimiento, experiencia e iniciativas para la innovación de negocio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nivel de concienciación y comprensión de las posibilidades de innovación de TI del negocio ejecutivo.</li> <li>• Nivel de satisfacción de las partes interesadas con los niveles de experiencia e ideas de la innovación TI.</li> <li>• Número de iniciativas aprobadas resultantes de ideas innovadoras de TI.</li> </ul>
<b>Objetivos y Métricas de Procesos</b>	
<b>Meta del Proceso</b>	<b>Métricas Relacionadas</b>
1. Se ha definido y se mantiene un conjunto eficaz de políticas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Porcentaje de políticas, estándares y otros elementos catalizadores activos documentados y actualizados</li> <li>• Fecha de las últimas actualizaciones del marco de trabajo y de los elementos catalizadores</li> <li>• Número de exposiciones a riesgos debidas a la inadecuación del diseño del entorno de control</li> </ul>
2. Todos tienen conocimiento de las políticas y de cómo deberían implementarse.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de empleados que asistieron a sesiones de formación o de sensibilización</li> <li>• Porcentaje de proveedores indirectos con contratos en los que se definen requisitos de control</li> </ul>

Tabla 2: Dominio COBIT. Planificar y organizar (APO) (Cont.)

¿Por qué los directivos necesitan comprender las buenas prácticas?

Esto debido a su origen técnico, los estándares y las buenas prácticas de TI son comúnmente comprendidos por los expertos (profesionales, directivos y asesores de TI), quienes pueden adoptarlos y usarlos de la mejor forma; no obstante, en potencia no poseen un enfoque de negocio o no tienen la participación y el apoyo del cliente.

Inclusive en corporaciones donde se han efectuado prácticas como COBIT e ITIL, algunos directivos funcionales comprenden muy poco en cuanto a su real propósito y no están listos para influir en su utilización [24].

Para maximizar el valor de las buenas prácticas para el negocio, se requiere implicar a los servicios de TI mediante sus clientes, ya que el eficaz empleo de las TI debe ser una experiencia cooperativa entre los clientes (internos y externos) y los proveedores del servicio, donde el cliente propone las necesidades. Otros grupos involucrados, como los directivos, auditores y los reguladores también tienen un enorme interés, por obtener u otorgar la seguridad de que las inversiones de TI están correctamente resguardadas y que brindan valor. La tabla inmediata,

indica quien tiene utilidad en que los estándares y las buenas prácticas de TI apoyan a tener en cuenta las características de gestión de TI [24].

Grupos de interés en aspectos de gestión de TI				
Aspectos de alta gestión basados en COBIT	¿Quién tiene interés primario?			
	Alta Dirección	Gerencias funcionales	Gerencia de TI	Auditoría / Cumplimiento
Planificar y Organizar				
¿TI está alineada con las estrategias de negocio?	X	X	X	
¿La empresa está logrando el uso óptimo de los recursos internos y externos?	X	X	X	X
¿Todo el personal de la empresa entiende los objetivos de TI?	X	X	X	X
¿Se ha entendido el impacto de TI en los riesgos de la empresa?	X			
¿Se ha establecido la responsabilidad de la gestión de los riesgos de TI?				
¿Se han entendido y se están gestionando los riesgos de TI?		X	X	X
¿La calidad de los sistemas es apropiada para las necesidades de la empresa?		X	X	
Adquirir e Implementar				
¿Es probable que los nuevos proyectos entreguen soluciones que satisfagan las necesidades de		X	X	
¿Es probable que los nuevos proyectos se entreguen a tiempo y dentro del presupuesto?		X	X	X
¿Los nuevos sistemas trabajarán correctamente cuando se implementen?		X	X	X
¿Los cambios serán realizados sin trastornar la actual operación del negocio?		X	X	
Entrega y Soporte				
¿Los servicios de TI se entregan en línea con los requerimientos y las prioridades del negocio?		X	X	
¿Están optimizados los costos de TI?		X	X	X
¿El personal está capacitado para utilizar los sistemas de TI en forma productiva y segura?		X	X	
¿Los sistemas de TI tienen adecuada confidencialidad, integridad y disponibilidad?		X	X	X
Monitorear y Evaluar				
¿Se puede medir el desempeño de TI y detectar los problemas antes que sea demasiado tarde?	X	X	X	
¿Los controles internos están operando eficazmente?	X			X
¿La empresa está cumpliendo las disposiciones regulatorias?	X	X	X	X
¿El gobierno de TI es eficaz?	X	X	X	X

Tabla 3: Grupos de interés en aspectos de gestión de TI [19]

### 1.3.2. METODOLOGÍA PETI

P	Instrumento reconocido para establecer esfuerzos de anexión de las TI.
	Implantas normas demandadas para hacer un control exhaustivo a la adquisición y gestión de los recursos de TI.
	Añade visión organizacional con el enfoque de TI, constituyendo un desarrollo informático que reacciona a las necesidades de la organización.
	Va desde el actual estado de la organización hasta su estado final esperado de automatización, en relación con el propósito de crear ventaja competitiva y las metas estratégicas.
E	Desarrolla un proceso de planeamiento de TI que totalice las necesidades de información de una organización.
	Proceso de planeamiento resolutivo, en el que las estrategias reciben frecuente innovación, ajuste y cambio, que se evidencia en los elementos funcionales que forman la totalidad de la organización.
T	Precisamente en esta sección se exhibe una metodología de PETI, que cuenta con el formulismo y la potencialidad de expresión precisa para gestionar esta tarea.
	Favorece formar una clara relación entre el Planeamiento estratégico de negocios y el modelado de la organización y la TI.
I	Su arquitectura está sustentada en un modelo conceptual, que plantea una alternativa que se basa en la conversación de la estrategia de negocios en componentes operativos y de TI.

Fig. 4: Metodología PETI [25]

#### 1.3.2.1. Enfoque General de la metodología

Esta imagen muestra un método de PETI (figura 5), apropiada a la escala de métodos globales, reflejado en quince patrones estructurados en cuatro fases. El modelo descrito está forjado en un punto de vista estratégico de TI. La metodología incluye las dos visiones en una sola finalmente.

### Módulos de PETI:



### FASES DEL PETI

**Figura 5:** Fases del PETI. [25]

Este procedimiento se inicia estudiando la posición real en primera fase, la cual origina el patrón operativo vigente en la organización. Es aquí donde se analiza genéricamente, el convenio de la estrategia de negocios, la capacidad de la operatividad de los procedimientos y la admisión de TI en la empresa.

En segunda fase, conexas con la instauración de un modelo de la entidad empresarial, comienza estudiando las condiciones externas y la cimentación de las estrategias comerciales (el desarrollo del planeamiento consiste en una metamorfosis de dichas estrategias). Prosigue con el bosquejo de los patrones operativos, que originarán algunas de las condiciones de TI imprescindibles para aumentar la efectividad y el rendimiento de la organización (esta convergencia es sostenida por un rediseño de técnicas o una automatización gradual, que se centralizan en

reconocer fallas operativas, con la intención de redefinirlas y mecanizarlas). Seguidamente, se diseña la estructura de la organización, la cual detalla habilidades, perfiles, cargos etc., imprescindibles en la conducción de la entidad. Esta fase concluye cuando se realiza la fabricación de la arquitectura de información, la cual reconoce las limitaciones totales de información de la organización. El patrón es detallado con el manejo de terminología y conceptualización de negocio/organización, aparte del apoyo tecnológico.

En la tercera fase se describe la realización de un patrón operativo de TI. Teniendo como objetivo en su primer módulo la conversión de las estrategias de negocios en una estrategia de TI. Prosigue con la creación de la arquitectura de sistemas, implantando un campo que permita la descripción de las aplicaciones y la incorporación de la información. Después se precisan los componentes clave y los rasgos primordiales presentes en la arquitectura tecnológica (Hardware y comunicaciones), la cual crea el soporte digital en la que los sistemas van a funcionar. Sigue con el bosquejo pormenorizado de los paradigmas operacionales de TI, que detallan el manejo del área tecnológica. Culmina cuando se describe la estructura organizacional de TI, obligatoria en la gestión de requisitos informáticos

En cuarta fase, Se realiza el diseño de un patrón de planeamiento. Primordialmente se determinan las prioridades de implantación de las TI y los procedimientos operativos.

Seguidamente la formulación del plan de implantación, que establezca la secuencia de impulso de los propósitos de negocios/organización y de TI. Luego se realiza el estudio de restablecimiento de la inversión, a través de un análisis costo/beneficio. Y

el procedimiento concluye con el análisis de gestión del riesgo, mediante el cual se verifica si existen situaciones adversas que pongan en riesgo el éxito del PETI. [26]

### **1.3.3. DESCRIPCIÓN ESPECÍFICA DE LAS FASES DE LA METODOLOGÍA DE PETI**

La presente parte muestra la metodología PETI (Figura 5), la cual se compone de 15 módulos aglomerados en 4 fases. El arquetipo está elaborado en conformidad al patrón conceptual presentado de la siguiente manera:

#### **1.3.3.1. Fase I. Coyuntura Actual**

El proceso se origina con un estudio de la coyuntura real, Implica un análisis de cómo se encuentra en el presente la empresa, El cual trae como consecuencia el modelo funcional en el que se maneja el negocio. La finalidad es comprender de manera apropiada la posición de la organización, sus inconvenientes y desarrollo tecnológico. Presenta solo un módulo: estudio de la coyuntura actual, que especifica dos pasos. Paso 1: Atiende el reconocimiento del alcance competitivo de la empresa. Además, erige las cualidades primordiales que impactan dentro de la estrategia de negocios, y explica la actuación general de la organización.

El paso 2: Es el análisis de la situación actual de la empresa. En este análisis se debe abarcar la estimación de tres características esenciales: modelo operativo, estrategias de negocios y TI. Este paso es esencial para la mayor comprensión de la situación actual de la empresa.

La estrategia de negocios, se orienta a la inspección del conocimiento vigente que se tiene de la entidad en planificación estratégica. No equivocarse con el desarrollo de las estrategias, ya que este, se encuentra ligado a la comprensión exacta sobre la estrategia de la organización; la repercusión a directivos de nivel alto y medio, y la forma de implicancia de éstos en el plan estratégico de la empresa. El paradigma operativo reside en examinar las

circunstancias por las que atraviesan las áreas funcionales. Los procedimientos y las actividades corresponden ser precisados, valorados y agrupados con la información solicitada por las áreas. Estos datos se deben construir principalmente mediante la observación, entrevistas con ejecutivos y usuarios clave. La finalidad es fijar como se encuentra el entorno de la empresa, precisar problemas y escasez de información dentro de la operación, sin la condición de discurrir sobre la estructura de la organización.

Es en el último paso donde que involucra a las TI, donde se realiza la valoración de:

1. Las capacidades del portafolio de aplicaciones basadas en software y la arquitectura técnica (Comunicaciones y hardware), reconociendo las insuficiencias tecnológicas.
2. La estructuración de la organización de TI, teniendo en cuenta una evaluación de la capacidad de los recursos humanos; así como también, la estructura de puestos del personal.
3. El estudio económico, concerniente a la inversión en TI, (actual e histórica) así como el retorno de la inversión requerida. Es donde se debe examinar los estándares de la inversión de la organización y confrontarlos (“benchmarking”) con los estándares de la inversión del mercado, evidenciando la situación informática vigente.

Es transcendental apreciar que esta reseña debe ser resumida y ejecutada en un corto de tiempo. El dato del modelo deberá ser conseguido en las fases siguientes. [26]

### **1.3.3.2. Fase II. Modelo de Negocios/Organización**

Es la parte donde se realiza la vinculación de la metodología con la elaboración de un modelo de negocios/organización, se constituye en el elemento clave del procedimiento de planeamiento de TI, Por consiguiente,

se centraliza en el conocimiento del entorno y la creación de la estrategia de negocios, que define la elaboración del plan operativo, la estructura organizacional y la arquitectura de la información.

La investigación del entorno lleva a reconocer las situaciones externas, que repercuten sobre la organización. Por ende, la finalidad es analizar fortalezas, limitaciones, oportunidades y riesgos dentro del sector. Las fortalezas y limitaciones incluyen: El estudio del mercado doméstico, la administración, estructura, productos, recursos y cultura financiera del negocio. Para este estudio se requiere explorar una confrontación (“benchmarking”) con el estado de las entidades concernientes. El estudio de los riesgos y oportunidades, se encuentran vinculados con el estudio de consumidores, competidores y normas del entorno exterior, al igual que valor adquisitivo, costos de almacenamiento, coaliciones estratégicas, etc. Estas características pueden hallarse ahora o pueden manifestarse en el futuro, predominando en la operación administrativa, la estrategia de negocios y los sistemas de la empresa.

El procedimiento guarda relación con la determinación de la misión, visión, factores críticos de éxito (FCE) y metas estratégicas. Es la estrategia de negocios la cual se divide en: Competencias fundamentales, estrategia organizacional y estrategia competitiva. Su definición se instituye mediante una interacción, una referencia cruzada simétrica y bidireccional (**figura 5**), entre los componentes que entre sí conforman las entidades externas, las estrategias y el entorno de la organización. Las principales competencias se relacionan con las fuerzas de una entidad empresarial. La estrategia competitiva decreta que el éxito de una organización reside en generar satisfacción a las necesidades de los clientes, entregándole un valor agregado. En consecuencia, también se incluye atributos de precio, servicio, imagen, confianza y otros; que permiten que un producto sea reconocido como exclusivo y diferente. La influencia de la TI es concluyente en esta parte, puesto que, puede otorgar un valor agregado a productos,

competencia y servicios, relevando así la forma de cómo los negocios han venido realizándose hasta ahora. Dentro de las estrategias competitivas, las que más se usan se apoyan en la creación de una diferencia efectiva, enfoque específico, innovación y costos reducidos.

Objetivos	Metas	Estrategias	FCEs
O1. Alcanzar una Posición Líder en el Mercado (M)	G1. Reducir Costos de Operación 5% (O1,O2)	S1. Mejoramiento de Prácticas de Mercado (O3, O4, M, A)	C1. Mejor Admon. del Flujo de Efectivo (O1, G3)
O2. Mejorar la Calidad del Servicio (A,C,H,M,B,AD)	G2. Alcanzar 30% de la Participación del Mercado (O1,O4,O5,M)	S2. Penetración en Mercados Nuevos (O1, O2, G3)	C2. Crecer a través de Adquisiciones (O1, S2)
O3. Ganar Ventaja Competitiva (M)	G3. Mejorar Ganancias de inversionistas 15% (O1, O5, M)	S3. Mejoramiento en la Generación de Productos Nuevos (O2, O3, G4)	C3. Mejorar la Capacitación (O4, G1)
O4. Mejorar la Imagen de la Empresa (M)	G4. Introducir Soluciones de TI en dos años (O2, O3)		C4. Majorar Atención a Clientes (O2, G4, S3)
			C5. Introducir una Estrategia de Distinción (O1, O3, S1)

**Figura 5:** Estrategia organizacional [27]

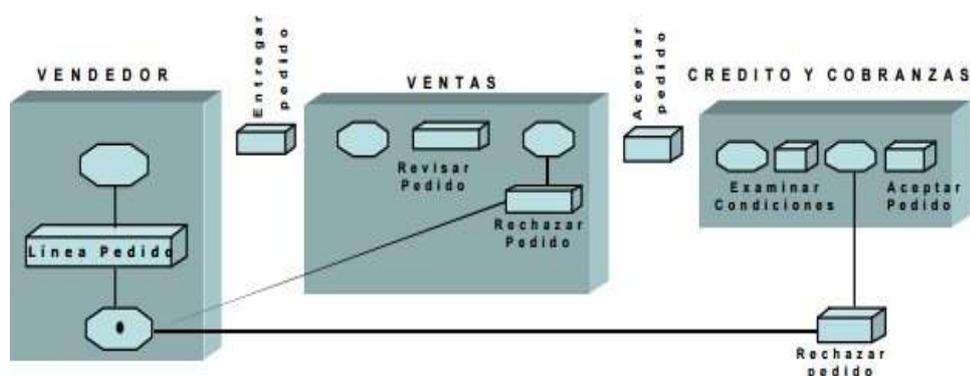
El modelo operativo se encauza al estudio y la reestructuración del desempeño de la organización. Es una parte preponderante como pionera en la determinación de requerimientos de TI. El diseño de su naturaleza varía, desde reestructuraciones extremas o reingeniería de procesos, a escenarios con un aumento gradual nombrado como modelado incremental. Es una posición menos radical, puesto que intenta mejorar lo que ya existe.

La delineación del modelo operativo viene a ser la imagen funcional de las estrategias de la empresa que se enfoca en un mecanismo que detalla y pule las estrategias de negocio hasta un nivel operativo, configurándolas en procesos de un modelo operativo que definen al desenvolvimiento de la empresa. Se utiliza un grafo cíclico dirigido para representar el proceso jerárquico de refinación de las iniciativas estratégicas. Las subestrategias operativas de negocio o vías factibles de considerar para hilvanar las estrategias generales; son reveladas por los subgrafos, enraizados en los hijos del nodo raíz.

Percátese que, un proceso es un compendio de pasos ordenados de manera parcial, que tratan de cumplir los objetivos planteados, en coherencia con la planificación de la estrategia de negocios. El proceso de refinamiento es sustancialmente distinto al de otros estudios, en los que se erige una estructura jerárquica formada sólo de objetivos y subobjetivos.

Los componentes en los marcos metodológicos que se encargan de describir con precisión y sin confusión el desenvolvimiento de un modelo operativo, se basan en redes de Petri de alto nivel. Esta última está relacionada con "jerarquía", "tiempo" y "color", etcétera. Sus sólidos principios matemáticos la vuelven en unos instrumentos rebuscados de diseño, detalle y análisis organizacional.

Una red de Petri es un grafo señalado, cuyos nodos son transiciones y lugares, cuyos arcos reflejan los flujos de control que crean la secuencia lógica de aplicación de los nodos. Los lugares están simbolizados por círculos y las transiciones, por cuadrados. La figura 6 simboliza el proceso de solicitud de un pedido.



**Figura 6:** Modelo Operativo [28]

La estructura de la organización constituye las características propias de la gestión de recursos humanos (responsabilidades, papel, perfiles y

otros.) y la configuración de cargos de los trabajadores en base a su estructura. Por consiguiente, la arquitectura viene a ser resultado racional del patrón operativo y las estrategias de negocios de la empresa. Técnicas de 'clúster', que suplan la mecánica de las estrategias de negocios, puede que sean empleadas para estatuir la interacción entre los cargos en la entidad comercial.

La arquitectura de datos (información) viene a ser fiel reflejo de los requisitos generales de datos, que solicita la empresa a fin de realizar sus acciones diarias. Esta se programa hallando las interacciones lógicas de la información que resisten los procedimientos de una organización, vinculada con las necesidades de información que soportan la operación de la entidad empresarial, es libre de alguna observación física y es próxima a las impresiones del humano en el dominio del problema.

#### **1.3.3.3. Fase III. Modelo de TI.**

En esta fase III se lleva a cabo el establecimiento del patrón de TI, el cual precise los alineamientos, cree la integración de los componentes tecnológicos y controle las interfaces. La finalidad es determinar soluciones de TI para obtener una ventaja competitiva y estratégica, como también la plataforma operacional correspondiente.

La estrategia de TI está conectada con los esfuerzos de diseño e implantación de TI, lo que debe permitir sostener las estrategias de negocio de una organización. Puntualiza los alineamientos informáticos que están obligados a cumplir comunicaciones, hardware y software, en la construcción de la arquitectura informática. Evidentemente, constituye una agrupación de lineamientos estratégicos, determinados para enlazar la dirección estratégica del negocio y la postura de la entidad empresarial con el desarrollo del patrón de TI, posibilitando a la empresa lograr una considerable ventaja estratégica y competitiva.

Aquí se realiza la formulación, identificación, entendimiento y

refinamientos de las normas, finalidad y dirección tecnológica de la entidad. El valor del procedimiento de definición de la estrategia de TI, reside en modificar la estrategia de negocios en alineamientos de TI. Ciertos autores clasifican la relación entre el planeamiento estratégico de negocios y la planeamiento de los Sistemas de información (SI), como un procedimiento para cambiar la estrategia de la organización por una estrategia de SI.

Para ejemplificar, conjeturemos que las estrategias de una organización aspiren a desplegar un elevado índice de transferencia en la potestad de sus directivos, por causa de la disgregación de sus secciones funcionales. En este caso la estrategia de TI haría integrar tecnología que soporte: sistemas de información resistidos por modelos de datos complejos, diseño de bases de datos distribuidas, sistemas de información ejecutiva conducentes a distintos niveles de mando, etcétera. [26]

El punto de vista valioso de la conexión entre las estrategias, es que la TI es desarrollada como parte constitutiva de la entidad. En este procedimiento de conversión se necesita la interrelación de directivos de la empresa con expertos en TI, lo que permite que directivos examinen si las planeaciones estratégicas de TI guardan relación con la estrategia de negocios, y precisar su capacidad en la producción de los resultados anhelados.

El portafolio de aplicaciones son definidas por la arquitectura de SI, que es imprescindible para sostener la operación, estructura y estrategias de la entidad. Además, es primordial en el procedimiento de planeamiento, puesto que:

1. Establece la perspectiva integral de los recursos de información, determinando su alcance y garantizando su incorporación con los otros sistemas de información;
2. Formaliza el orden de los sistemas para llevarlos a cabo, teniendo como base su origen habitual.

3. Explica la relación existente entre las aplicaciones y las necesidades de información de las áreas funcionales.

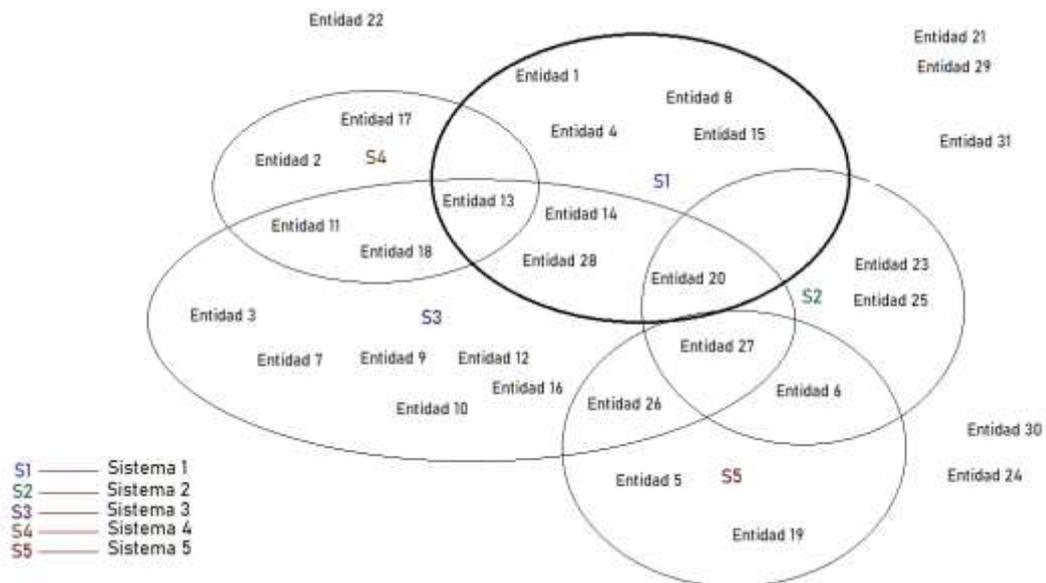


Figura 7: Interrelación de los sistemas de información [26]

La elaboración se centra en la instalación de las conexiones que hay entre los procesos del modelo operativo y la naturaleza de objetos de la arquitectura de información. Técnicas de "cluster", que unan el impulso ofrecido por las estrategias de negocios, que pueden ser usados para establecer la interdependencia entre las aplicaciones (figura 7).

La arquitectura de SI se conforma de sistemas de información (ver figura 8) formados para sostener las acciones funcionales habituales de Planeación, operación, monitoreo/control, y toma de decisiones. Estos sistemas de información se emplean para optimizar la calidad, disminuir costos de operación y la eficiencia del trabajo, y asignarle a la corporación la posibilidad de competir. Generalmente no se relacionan con consumidores, proveedores y con el mundo externo.

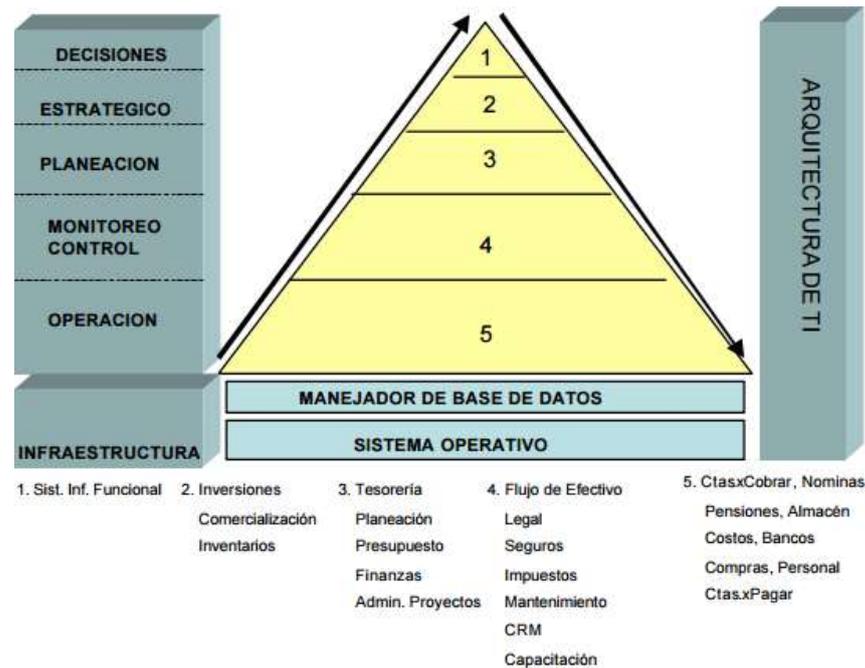


Figura 8: Arquitectura de SI [26]

De igual manera, opera con SI estratégicos, formados con el propósito de elaborar iniciativas de negocio, así mismo originar otros productos e ingresar en otros mercados, aterrizando concisamente también al usuario final con un valor añadido, Estas aplicaciones aparecen a partir de la apreciación de los directivos, como herramientas para soportar y crear una diversidad competitiva.

El planeamiento demanda investigar y elegir, entre distintas opciones, las aplicaciones que mejor se ajusten a las exigencias del negocio. Por lo cual cuando ya está determinada la arquitectura de sistemas, es preciso valorar las peculiaridades funcionales y los costos de las aplicaciones contemplados en el mercado. Lo cual se realiza contemplando los lineamientos determinados en la estrategia de TI que están obligados a realizar los proveedores.

Además es fundamental fijar tiempos y costos de desarrollo, si ocurriera que un suministrador no cumpliera con las peculiaridades solicitadas, los costos sean altos, o que se innove la aplicación. Después que

se ha determinado la arquitectura de sistemas, sigue involucrar el detalle de los elementos precisos y las peculiaridades fundamentales de la arquitectura tecnológica (figura 9), que abarca la descripción de, impresoras, redes de computadoras, puertos, y otros [26].

Es en el módulo donde se crean los elementos tecnológicos en el espacio donde los sistemas y procedimientos marcharán, las particularidades de almacenamiento de datos, la localización de los clientes, y el modo de unión entre estos. Este trabajo se efectúa contemplando la arquitectura de SI, como precedente así como el modelado de la entidad. Estos posibilitan fijar los pormenores de las necesidades de redes de comunicaciones y hardware. Igual que en el módulo anterior, es preciso investigar y elegir la infraestructura tecnológica que mejor se ajuste a las exigencias del negocio y fijar sus costos, teniendo en consideración el esquema fijado en la estrategia de TI que deben cumplir los suministradores [26].

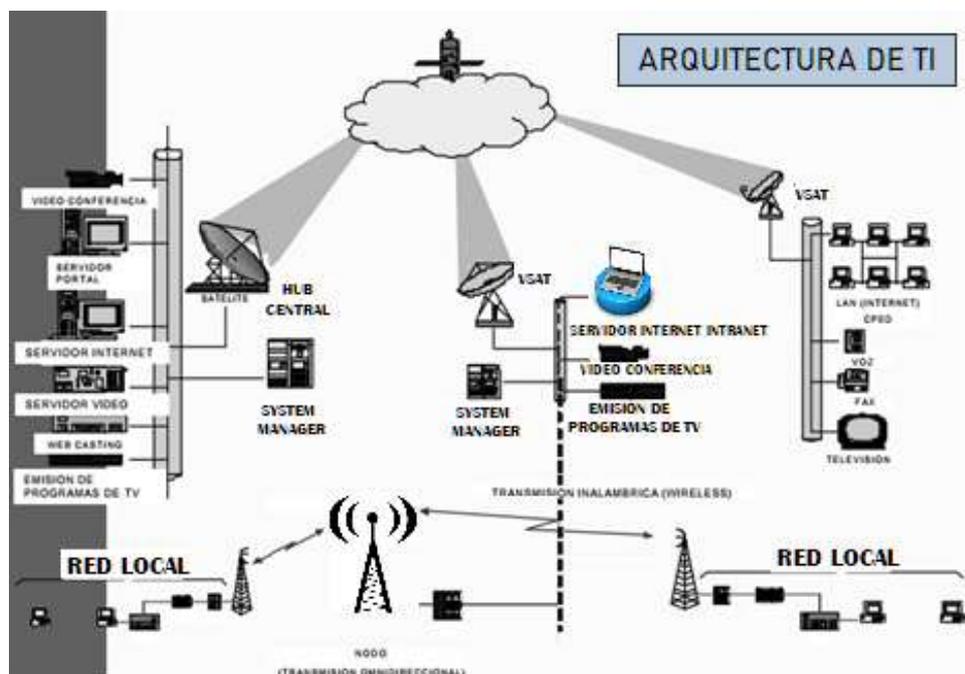


Figura 9: Arquitectura Tecnológica. [26]

El patrón operativo tecnológico se dirige al estudio y al rediseño del manejo del área de sistemas. Tiene como meta fundamental reconocer oportunidades que permita modernizar los procedimientos vinculados con la incorporación, desarrollo y sustento de TI. Su elaboración, lo mismo que el patrón operativo de la empresa, tiene como soporte procesos de reordenamiento o un modelado incremental, que consiste en un mejoramiento de las estrategias de TI y las estrategias de negocio hasta una posición operativa, y en una modificación de estas en procedimientos prácticos que modelan el comportamiento de la función computacional.



Figura 10: Estructura Organizacional informática [26]

El esquema del organigrama informático (figura 10) establece los criterios de la gestión de los recursos humanos en TI (perfiles, entrenamiento, organización y otros) y la configuración de la distribución de cargos para los trabajadores del área tecnológica. Tiene como propósito apoyar la función de TI, en cuanto que la entidad integra comunicaciones hardware y software, también en la configuración de la estructura de la empresa, pueden ser utilizadas técnicas de “cluster” para fijar la vinculación entre los cargos del área tecnológica.

Los trabajadores que se desempeñan en el ámbito computacional es variado: comprende peritos en análisis, lo mismo en el diseño de comunicaciones y sistemas, etcétera. El trabajo que desempeñan incluyen capacitación, el desarrollo de documentación la instalación de estándares, diseño de bases de datos la comunicación con los usuarios, el desarrollo de diccionarios de datos, el desarrollo del PETI, etcétera. [26]

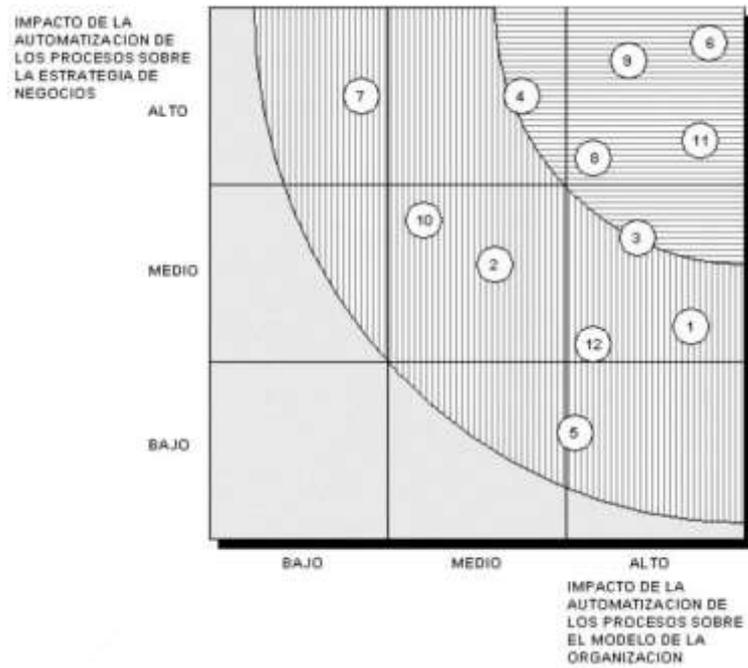


Figura 11: Contribución Potencial de los Procesos en la Organización

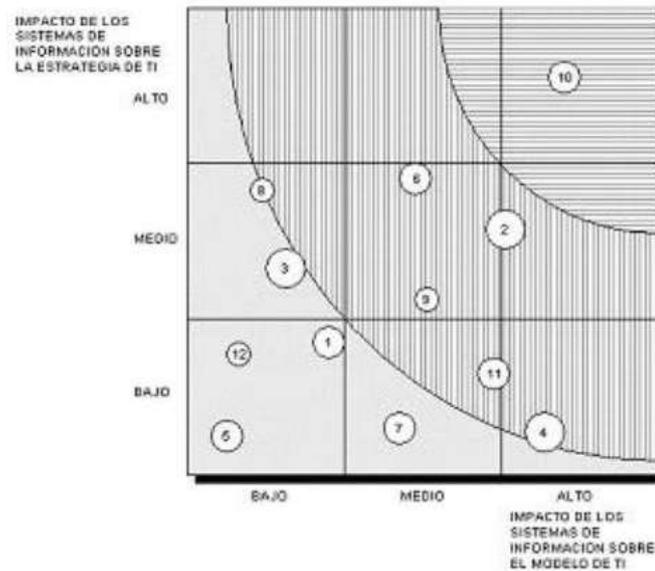


Figura 12: Soporte de la Función de TI en la Organización

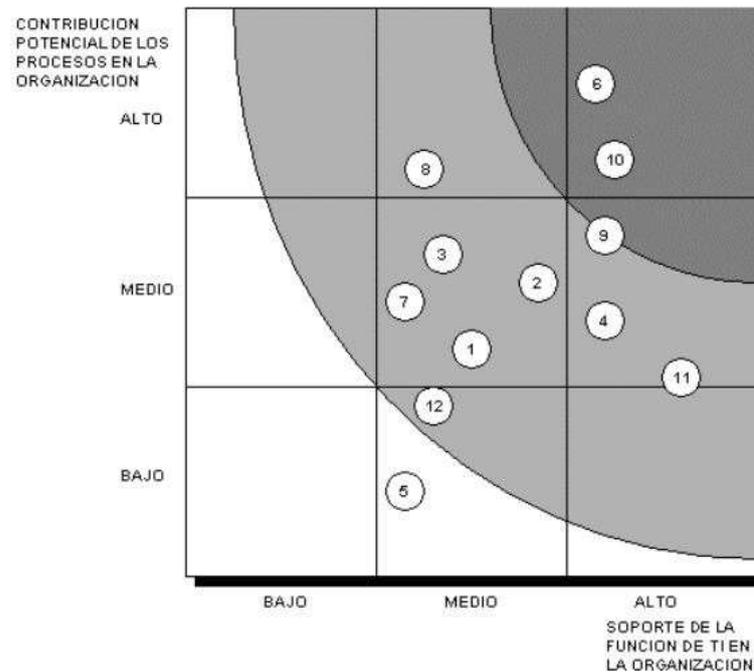


Figura 13: Soporte de la Función de TI en la Organización: producto de ambas relaciones [29]

#### 1.3.3.4. Fase IV. Modelo de Planeación

En el esquema de la organización informática (figura 10) establece los elementos de la gestión de los recursos humanos en TI (organización, perfiles entrenamiento, entre otros) y la estructuración de puestos de trabajadores computacionales. Su propósito es apoyar la función de TI, hasta el punto en que la empresa integra software, hardware y comunicaciones, también en la configuración de la organización de la empresa, será posible utilizar técnicas de “cluster” con el fin de determinar la vinculación entre los cargos en tecnología informática

Los trabajadores del área tecnológica son diversos: comprende a diestros en análisis, lo mismo que en las comunicaciones y el diseño de sistemas, etcétera. Las tareas que desempeñan abarca capacitación, el diseño de bases

de datos, el establecimiento de estándares, comunicación con los usuarios desarrollo de diccionarios de datos, el desarrollo del PETI , el desarrollo de documentación, el desarrollo del PETI , etcétera [26].

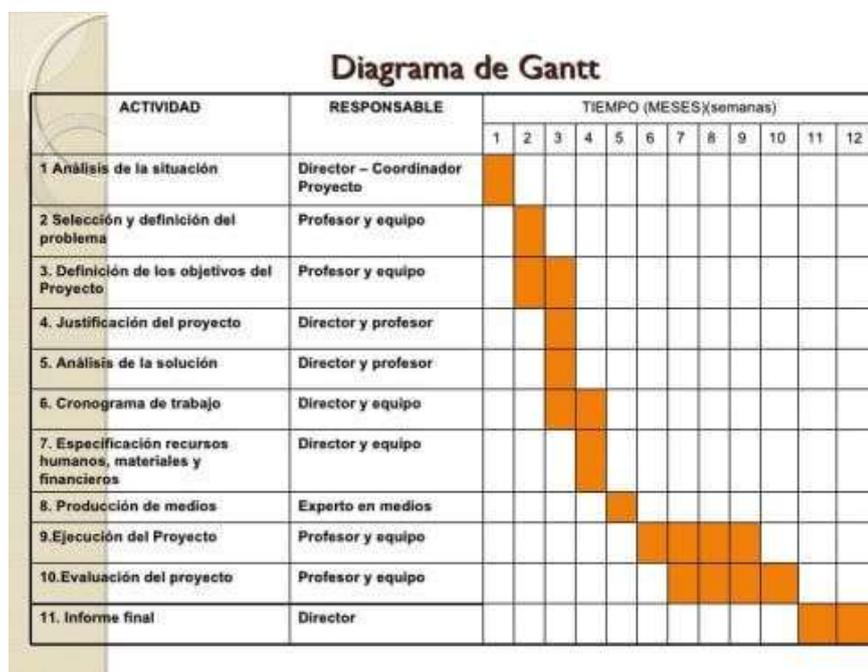


Figura 14: Diagrama de Gantt

Los métodos de planeamiento son numerosas. Desde un esquema de PERT o un CPM (método de ruta crítica) podría ser empleado para determinar la sucesión y considerar los periodos de permanencia de los proyectos. El cronograma podría estar simbolizado mediante una gráfica de Gantt (figura 14). La primordial función es precisar los tiempos de comienzo y termino de un proyecto, también fijar los momentos para el control o supervisión del plan de implantación.

El retorno de la inversión es un análisis de viabilidad de la PETI, teniendo en cuenta un estudio de costo/beneficio. Los costos son recursos desembolsados para la empresa, ligado a la implementación de un patron operativo, tecnología de información, o la integración de RRHH.

Habitualmente es simbolizado en Terminaciones monetarias. El gasto en un proyecto de desarrollo de sistemas puede apreciarse con gran exactitud, debiendo tener una diferenciación de los recursos y tiempos necesarios por parte del personal. Particularmente, los costos de hardware y software son sencillos de alcanzar mediante a entrevistas con los proveedores.

Los beneficios son mejoras o contribuciones a la organización. Indudablemente, esto está relacionado con el accionamiento de la tecnología de la información, el plan de operación o la integración de los recursos humanos. Proverbialmente, se clasifican como tangibles o intangibles. En los dos casos, los valores monetarios están asociados con ellos. Desafortunadamente, convertir las ganancias en dinero no siempre es fácil.

La gestión de riesgos es responsable de identificar la existencia de amenazas, determinar sus fuentes y resultados. También intenta aplicar elementos de corrección que compensen condiciones desfavorables. La estrategia de gestión de riesgos depende fundamentalmente de la naturaleza del riesgo y las variables relacionadas que afectan al alcance de las capacidades de la empresa.

Las cuatro formas fundamentales de luchar contra el riesgo son: 1) Reducir el riesgo. Actividades de apoyo para eliminar o reducir riesgos; 2) Protección. Relacionado con los elementos tangibles de eliminar o reducir riesgos, 3) la transferencia de responsabilidades a un tercero, y 4) financiamiento. Basado en métodos de control de inversiones. [26]

#### **1.4. METODOLOGÍA DEL PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO EMPRESARIAL**

El método de planeamiento estratégico debe identificar fundamentalmente cuatro elementos esenciales: Los objetivos, La misión la visión y las estrategias el plan de cartera. Por lo tanto, el avance de los procedimientos constituye el plan estratégico.

### **1.4.1. Definir la Misión de la Organización.**

Cada empresa presenta una misión que la caracteriza. Primordialmente, se debe responder a la interrogante: ¿en qué negocio nos encontramos? Una misión clara hace que todo lo referente al producto (fabricación, servicio o idea) sea muy claro. Así mismo es necesario establecer una visión para responder a la interrogante: ¿Cuál debería ser el negocio? La cara a largo plazo de los cambios esperados en el entorno para predecir la supervivencia de la organización.

Debido al debut económico, numerosas empresas enfrentan fases de inestabilidad, recesión y reorganización en sus distintas fases de vida. Este concepto muestra que tanto la organización, como la vida, ha pasado por diferentes etapas de desarrollo, desde el embarazo, el nacimiento, el crecimiento / desarrollo, la madurez, la crisis y finalmente la desaparición. Así mismo, en cada etapa, especialmente en una crisis, la operación y el propósito de la misión deben repensarse estrictamente antes de que se pueda formar el proceso de la misión.

En lo que respecta a la formulación de la misión, es conveniente tener en cuenta:

**Filosofía:** ¿Cuáles son los valores, convicciones, y pretensiones básicas de la empresa y sus precedencias filosóficas?

**Concepto de sí misma:** ¿Cuáles son las fortalezas y virtudes competitivas esenciales de la organización?

**Clientes:** ¿Quiénes son los clientes de la entidad?

**Mercados.** ¿En qué mercados compite?

**Productos o servicios.** ¿Cuáles son los productos o servicios indispensables en el negocio?

**Tecnología.** ¿Cuál es la tecnología elemental de la empresa?

**Calidad deseada:** ¿Impulsa y alienta a la acción, a la interpretación de la

misión de la empresa?

**Interés por la opinión del público:** ¿Cuál es el perfil que anhela la empresa?

**Prevención para la subsistencia, desarrollo y productividad:** ¿Cuál es la conducta de la organización con relación a metas económicas?

#### **1.4.2. Establecer los Objetivos de la Organización**

El propósito es esencial en todo programa de planeación. La misión evidencia la finalidad de la empresa, a la gestión. Los objetivos transfieren la misión a términos concretos para cada estrato de la entidad.

Los objetivos son las metas deseadas de la conducta. Un individuo o una organización pueden querer, obtener algo o mejorar lo que ya se tiene. Los objetivos simbolizan los estados futuros que las personas, grupos u organizaciones pugnan por lograr y deben ser precisados, formulados, redactados, calculando los efectos previstos. Las metas eficaces presentan las siguientes propiedades: mensurabilidad, especificidad, accesibilidad, orientados a resultados y limitados en el tiempo.

#### **1.4.3. Plantear las Estrategias de la Organización**

La finalidad de las estrategias es describir y anunciar, mediante un sistema de objetivos y políticas mayores, una imagen del tipo de organización que se anhela o necesita.

Las estrategias no intentan diseñar con precisión la manera en que la entidad podrá lograr sus objetivos, puesto que su cometido representa una secuencia de planes de apoyo de primera y segunda línea; sin embargo, sí precisa la organización de trabajo que servirá de guía para reflexiones y acciones. Su beneficio práctico y su valor como guía del direccionamiento, justifican decididamente, la separación de las estrategias como un tipo de plan con propósitos de análisis.

Acorde con las particularidades, se debe procurar elegir una de cuatro estrategias. Las estrategias son las formas como una entidad pretende lograr sus objetivos. Generalmente las empresas poseen recursos limitados, por lo que en las decisiones estratégicas para priorizar las actividades y asignarle los recursos.

Para crear las estrategias de la empresa, se deben considerar los cambios a corto o largo plazo y el incremento de la productividad. Fundamentalmente, existen cuatro clases de alternativas estratégicas:

- 1) Estrategias de introducción en el mercado, se encaminan a que los productos que ofrecen las empresas tengan buena aceptación entre sus usuarios actuales.
- 2) Estrategias de expansión del mercado, radican en la exploración de nuevos clientes para los productos que tiene el negocio.
- 3) Estrategias de mejora en los productos para ofrecerlos entre sus clientes actuales.
- 4) Estrategias de Diversificación, consiste en indagar sobre nuevos productos que se dirijan a clientes que no se tienen en este momento.

Para elegir las estrategias, la entidad debe centrarse en el logro de las metas fundamentales planteadas en la misión.

#### **1.4.4. Plan de cartera de la organización**

El aspecto del plan de cartera admite comprender que transacciones son importantes para cumplir de la misión. En este estudio minucioso, se determina que sectores de negocios son las que alcanzan la principal atención de la empresa.

El plan de cartera se define por una herramienta primordial que es la matriz de portafolio de negocios.

El grupo consultivo de Boston introdujo la idea de que los grupos o negocios de productos de la empresa podría ser figurados en una matriz de dos por dos, donde las abscisas indiquen la intervención en el mercado y en las ordenadas se indique el crecimiento anhelado de los mercados (Figura 15). Esto crea cuatro grupos de negocios:

- Negocios estrellas (Alto crecimiento, alta participación). Este nivel origina mucha utilidad, así mismo tiene mayor expansión de mercado, así como una intervención avasalladora.
- Signos de Interrogación - Dilemas - (Alto crecimiento, baja participación). Poseen una reducida intervención en el mercado, aun cuando son lucrativos.
- Vacas en Efectivo. (poco crecimiento, alta participación). Las mercancías en este nivel originan grandes utilidades, pero su futuro crecimiento es limitado.
- Perros. (poco crecimiento, baja participación). En esta clase no produce mucha utilidad y su participación es reducida.



Figura 15: Matriz de Boston Consulting Group o Matriz BCG [30]

El procedimiento a continuar con cada grupo, es que la intervención en el mercado y la utilidad sostiene una gran correspondencia, es allí donde los ejecutivos han de conseguir la mayor producción de las vacas, sin realizar ninguna inversión, sólo consumos de primera línea y emplear la cantidad en

efectivo de la producción para adquisiciones prometedoras.

Si la inversión de estrellas es buena rinde excelentes utilidades, entre tanto que con los signos de interrogación unos se deben vender y otros transformarlos estrellas, debido a que presentan riesgo y la dirección de la empresa quiere poseer solo algunos para no lucrarse. Los perros no originan problemas estratégicos: tienen que ser vendidos

La matriz de participación en el desarrollo brinda una herramienta conceptual básica para precisar mercancía y equilibrar su combinación. La cartera de productos mercados puede tener un gran número de «dilemas» (productos de alto atractivo de mercado, pero a un bajo potencial competitivo) y «perros pobres» (productos de escaso o nulo atractivo comercial y muy débil potencial competitivo). A sí mismo se puede apreciar la falta de «Generadores de efectivo» (productos de fuerza competitiva hoy, pero de bajo atractivo comercial para el futuro) y «estrellas» (productos de gran atractivo comercial y potencial competitivo pero que requieren de gran cantidad de inversiones para seguir creciendo).

La matriz nueva BCG parte de tres suposiciones: (1) una compañía debe lograr una ventaja competitiva para ser rentable; (2) la cantidad de formas con las que se puede obtener ventajas y el tamaño potencial de la ventaja varía entre industrias, y (3) las empresas se transforman, lo que altera la magnitud y naturaleza de la ventaja, las peculiaridades primordiales de una empresa pueden determinarse al considerar varias formas como se puede lograr una ventaja y medida de ésta [31].

#### **1.4.5. Práctica de los procesos estratégicos**

En la praxis el planeamiento estratégico es un instrumento ventajoso a la dirección de la empresa, no se utiliza para predecir el futuro o neutralizar sus riesgos, más bien para que la entidad se enfrente en situaciones más óptimas que los adversarios a las circunstancias variables de su ambiente. Para lograr el

éxito en uso de las tecnologías de la Planeación Estratégica, es necesario contar con presencia y compromiso de todo el grupo directivo con el procedimiento; Congregar a todos los trabajadores para que proporcionen la información; Obtener la participación y el compromiso de todo el personal proporcionando suficiente información y por último utilizar las herramientas necesarias que posibiliten disponer del máximo posible de alternativas (cursos de acción). Los integrantes del grupo directivo deben poseer capacidades para el trabajo colaborativo.

## CAPÍTULO II: MATERIALES Y MÉTODOS

### 2.1. TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN

La actual investigación es de tipo Tecnológica aplicada ya que la cuantificación de los datos compone el medio empleado para finalizar la objetividad en el proceso del conocimiento. La búsqueda de la objetividad y la cuantificación están orientados a establecer promedios a partir del estudio de las características de un número de sujetos. Este enfoque es un proceso deductivo, válido para comprobar, explicar o predecir un determinado hecho. Por ello, esta investigación es de tipo cuantitativa, pues conduce a la producción de conocimiento comprobable, objetivo, muy particularizado y definido.

### 2.2. POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTREO

Para la evaluación inicial de la investigación se tomaron en cuenta a 120 empresas MYPES del sector de agroquímicos en la región Lambayeque. Aplicando el cálculo de muestra con población finita, la muestra resultante fue de 91 empresas al 5% de error con un nivel de confianza del 95%.

Para calcular dicha muestra se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 P Q N}{(N - 1) E^2 + Z^2 P Q}$$

**Fuente:** Bernal [32]

Donde:

n = Muestra

N: Tamaño de la población = 120

P: Proporción de éxito = 0.5

Q: Probabilidad de fracaso =  $1 - P = 0.5$

Z: Nivel de confianza (95%) = 1.96

E: Margen de Error (5%) = 0.05

El tipo de muestreo utilizado es aleatorio simple pues no se especifican las características que deba presentar cada empresa, únicamente que debe ser una MYPE de agroquímicos.

### **2.3. CRITERIOS DE SELECCIÓN**

Las 9 empresas seleccionadas han sido bajo el método no probabilístico por conveniencia, ubicadas en la región Lambayeque y del sector de agroquímicos, el criterio de selección se debió a la facilidad de información brindada al momento de encuestar, en su totalidad fueron empresas dedicadas a la venta de agroquímicos.

## 2.4. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variables	Definición Conceptual	Objetivos Específicos	Dimensiones	Indicadores
<b>Variable Independiente:</b> Propuesta de un modelo de alineamiento de Tecnologías de Información basado en Marcos de trabajo, metodologías y estándares existentes.	Propuesta de un modelo elaborado desde el análisis de diferentes <b>marcos de trabajo, metodologías y estándares existentes de gobierno de TI.</b>	Determinar los marcos de trabajo, metodologías y estándares existentes, que permiten alinear las Tecnologías de información con las iniciativas estratégicas de la organización.	Estándares metodológicos de alineamiento de TI con las estrategias del negocio existentes.	- Numero de marcos de trabajo metodologías y estándares existentes analizados. - Numero de marcos de trabajo, metodologías y estándares existentes identificados que permiten alinear las tecnologías.
		Elaborar el modelo de alineamiento de TI aplicando los marcos de trabajo, metodologías y estándares que se han identificado.	Marcos de trabajo, Metodologías y estándares existentes identificados	Modelo de alineamiento de TI elaborado. Indicadores de alineamiento para el modelo
<b>Variable Dependiente:</b> Apoyo a las iniciativas estratégicas en Mypes del sector Agroquímico de la región Lambayeque.	Iniciativas estratégicas del negocio que son soportados por tecnologías de información.	Validar el modelo de alineamiento propuesto mediante opinión de juicio de expertos.	Validación	Porcentaje de aceptación de los expertos respecto del modelo de alineamiento propuesto.
		Validar la implementación del modelo propuesto en la institución seleccionada para el caso de estudio.	Validación	Constancia de aceptación del modelo propuesto en la institución seleccionada para el caso de estudio.

Tabla 4: Elaboración propia

## **2.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

El instrumento usado fue el cuestionario, plasmándose las interrogantes orientadas al tipo de tecnología que utilizan, si tienen claro su misión, visión, Objetivos estratégicos, si cuentan con un Plan estratégico empresarial, Plan estratégico que respalde los objetivos tecnológicos de la organización, sobre la generación de valor, el cumplimiento de los objetivos de la empresa mediante el uso de las TI, si es indispensable dentro de sus procesos y si creen que si es imprescindible invertir en la misma. Finalmente, para la validación del cuestionario fue necesaria la identificación de los procesos en el marco de referencia de COBIT 5.

## **2.6. PROCEDIMIENTOS**

En un inicio se determinó a la población a abordar, se halló la muestra, obteniéndose como resultado 91 empresas MYPE de agroquímicos en la región Lambayeque. Posteriormente, se escogió la técnica de la encuesta y se plasmaron las interrogantes en el instrumento del cuestionario que ayuden a la identificación de la realidad que presenta cada organización.

Durante el proceso de recolección de datos, usando el método no probabilístico por conveniencia, se procedió a visitar 9 empresas con el fin de solicitar su apoyo para la aplicación del instrumento; una vez dado el visto bueno, se procedió a aplicar la encuesta. Finalmente se procesaron los datos recolectados y se analizó la información obtenida pudiendo conocer la realidad de las MYPE que ofrecen productos agroquímicos en la región Lambayeque.

## **2.7. PLAN DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS**

Después de recopilar los datos, por medio de las encuestas, sobre el uso y valor de las TI en las empresas que ofrecen servicios de agroquímicos en la región Lambayeque, se utilizó el módulo estadístico del programa Microsoft Excel para calcular y procesar los porcentajes de acuerdo a los datos recopilados.

Para ello se realizó una Matriz de Datos con su respectiva codificación; para luego calcularse los porcentajes de uso y valor de las TI en las organizaciones. (**Anexo N° 02**)

**Propuesta de un modelo de alineamiento de Tecnologías de Información para apoyar las iniciativas estratégicas en MYPES del sector de Agroquímicos de la región Lambayeque, basado en Marcos de trabajo, metodologías y estándares existentes.**

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	METODOLOGÍA
<p><b>¿De qué manera se puede apoyar las iniciativas estratégicas en MYPES en el sector agroquímico en la región Lambayeque?</b></p>	<p><b><u>Objetivo General</u></b></p> <p>Proponer un modelo de alineamiento de Tecnologías de Información para apoyar las iniciativas estratégicas en Mypes del sector Agroquímico de la región Lambayeque, basado en Marcos de trabajo, metodologías y estándares existentes.</p> <p><b><u>Objetivos Específicos</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Determinar los marcos de trabajo, metodologías y estándares existentes, que permiten alinear las Tecnologías de información con las iniciativas estratégicas de la organización.</li> <li>● Elaborar el modelo de alineamiento de TI aplicando los marcos de trabajo, metodologías y estándares que se han identificado.</li> <li>● Validar el modelo de alineamiento propuesto mediante opinión de juicio de expertos.</li> <li>● Validar la implementación del modelo propuesto en la institución seleccionada para el caso de estudio.</li> </ul>	<p>La propuesta de una solución de alineamiento de TI que logrará el cumplimiento de objetivos estratégicos en un MYPE del sector agrícola de la región Lambayeque.</p> <p><b><u>Variables</u></b></p> <p><b>Variable Independiente:</b></p> <p>Propuesta de un modelo de alineamiento de Tecnologías de Información.</p> <p><b>Variable Dependiente:</b></p> <p>Apoyo de iniciativas estratégicas</p>	<p><b><u>Tipo de Investigación</u></b></p> <p>Tecnológica aplicada</p> <p><b><u>Diseño de Investigación</u></b></p> <p>Experimental</p> <p><b><u>Población</u></b></p> <p>Mypes del sector Agroquímico en la región Lambayeque</p> <p><b><u>Muestra</u></b></p> <p>Número de MYPES del sector Agroquímico en la región Lambayeque a las que se les aplicará el instrumento estadístico</p>

## 2.8. MATRIZ DE CONSISTENCIA

Tabla 5: Elaboración propia

### CAPÍTULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 3.1. RESULTADOS

##### 3.1.1. ARMONIZACIÓN DE ESTÁNDARES, MARCOS Y METODOLOGÍAS EXISTENTES

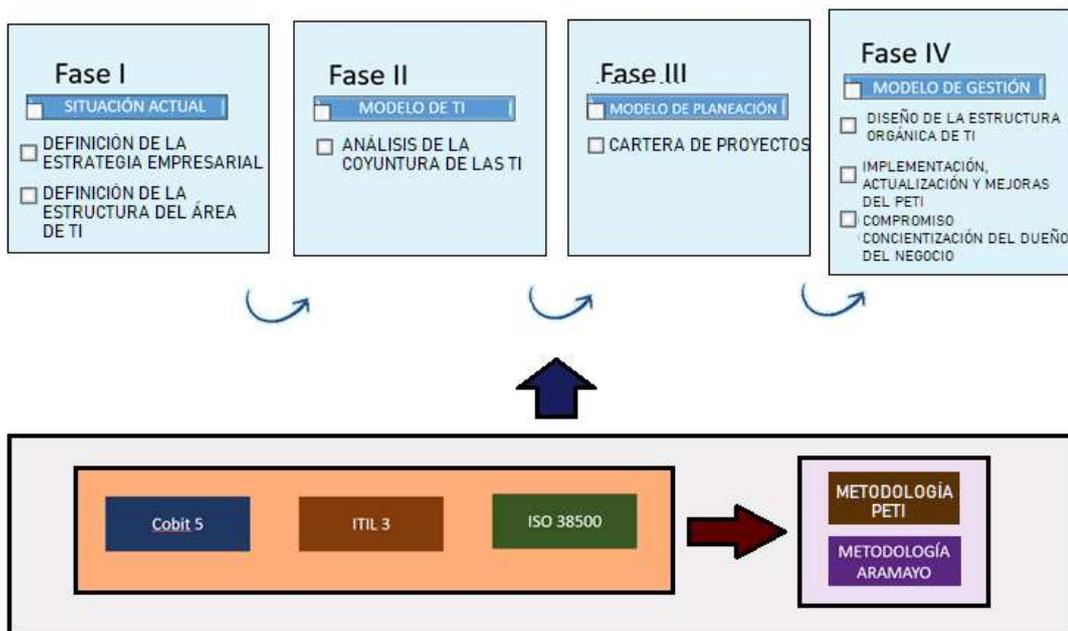
ARMONIZACIÓN DE ESTÁNDARES, MARCOS				
MODELO	PETI	COBIT	ITIL	ISO 38500
FASE I	<b>FASE I: SITUACIÓN ACTUAL</b> Análisis de la situación de la organización.	<b>Principio 2:</b> Cubrir la empresa de forma integral.	<b>Principio:</b> Empezar donde se está	<b>Actividad:</b> Evaluar el uso actual y futuro de las TI.
FASE II	<b>FASE III: MODELO DE TI</b> Arquitectura de TI.	<b>Principio 4:</b> Enfoque Holístico.	<b>Principio:</b> Mantenerlo simple y práctico	<b>Principio 1:</b> Responsabilidad es claramente definidas para el área de TI <b>Principio 2:</b> Planear las TI para apoyar de mejor forma a la empresa. <b>Principio 3:</b> Adquisición de TI
FASE III	<b>FASE IV: MODELO DE PLANEACIÓN</b>	<b>APO:</b> Alinear, Planificar y Organizar.	<b>Principio:</b> Optimizar y automatizar	Dirigir la preparación e implementación de los proyectos para garantizar que el uso de las TI

	Prioridades de implementación,	<b>BAI:</b> Construir, Adquirir e implementar.		satisfaga los objetivos del negocio.
<b>FASE IV</b>		<b>MEA:</b> Monitorizar, Evaluar y Valorar.	<b>Principio:</b> Progresar iterativamente Mejora Continua	<b>Actividad:</b> Monitoreo, responsabilidad y compromiso. <b>Principio 6:</b> Asegurar que el uso de las TI respete los factores humanos

Tabla 6: Armonización de estándares, marcos y metodologías existentes para armar la propuesta del modelo

### 3.1.2. PROPUESTA DE ALINEAMIENTO

#### a) MODELO PROPUESTO



Fuente: Elaboración propia,

**b) ESTRUCTURA GENERAL DE LA PROPUESTA DE ALINEAMIENTO**

<b>FASE I. SITUACIÓN ACTUAL</b>
1.1. DEFINICIÓN DE LA ESTRATEGIA EMPRESARIAL
1.1.1. MISIÓN
1.1.2. VISIÓN
1.1.3. OBJETIVOS ESTRATEGICOS
1.1.4. FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO
1.1.5. MATRIZ FODA
1.1.6. PROCESOS PRINCIPALES
1.1.7. ESPECIALIDADES DE PRODUCTOS
1.1.8. SERVICIOS DE ASESORÍA TECNICA
1.2. DEFINICIÓN DE LA ESTRUCTURA DEL ÁREA DE TI
1.2.1. MISIÓN
1.2.2. VISIÓN
1.2.3. OBJETIVOS ESTRATEGICOS
1.2.4. FACTORES CRITICOS DE ÉXITO
1.2.5. MATRIZ FODA
1.2.6. ORGANIZACIÓN
<b>FASE II. MODELO DE TI</b>
2.1. ANÁLISIS DE LA COYUNTURA DE LAS TI
2.1.1. RECURSOS DE TI
2.1.1.1. HARDWARE
2.1.1.2. BASE DE DATOS
2.1.2. PROCESOS Y FUNCIONES SOPORTADOS EN TI
2.2. ARQUITECTURA DE LAS TI
2.2.1. ARQUITECTURA DE DATOS
2.2.2. ARQUITECTURA DE SISTEMAS
2.2.3. ARQUITECTURA TECNOLOGICA
<b>FASE III. MODELO DE PLANEACIÓN</b>
3.1. CARTERA DE PROYECTOS

3.1.1. DEFINICIÓN DE LA CARTERA DE PROYECTOS DE TI
3.1.2. PRIORIZACIÓN DE LOS PROYECTOS DE TI
3.1.2.1. ACTIVIDADES PARA REALIZAR LA PRIORIZACIÓN DE PROYECTOS DE TI
3.1.2.2. MARCO METODOLÓGICO DE LA PRIORIZACIÓN DE PROYECTOS DE TI
3.1.2.3. EMPLEANDO LA METODOLOGÍA DE PRIORIZACIÓN DE PROYECTOS DE TI
3.1.2.4. LISTA DE PROYECTOS DE TI PRIORIZADOS
3.1.3. CLASIFICACIÓN DE LOS PROYECTOS DE TI
3.1.4. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE LA CARTERA DE PROYECTOS
<b>FASE IV. MODELO DE GESTIÓN</b>
4.1. DISEÑO DE LA ESTRUCTURA ÓRGANICA DE TI
4.2. CREACIÓN, ACTUALIZACIÓN Y MEJORAS DEL PETI
4.3. COMPROMISO CONCIENTIZACIÓN DEL DUEÑO DEL NEGOCIO

#### **c) GUÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA DE ALINEAMIENTO**

Se define en esta sección a detalle los pasos a seguir para la implementación del PETI utilizando la "PROPUESTA DE UN MODELO DE ALINEAMIENTO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN PARA APOYAR LAS INICIATIVAS ESTRATÉGICAS EN MYPES DEL SECTOR DE AGROQUÍMICOS DE LA REGIÓN LAMBAYEQUE, BASADO EN MARCOS DE TRABAJO, METODOLOGÍAS Y ESTÁNDARES EXISTENTES."

De igual modo, en esta sección se encuentran definidos todos los formatos necesarios que se deben utilizar para llevar a cabo la implementación del mencionado PETI.

## FASE I. SITUACIÓN ACTUAL

En esta primera fase se espera que se describa la situación actual de la organización, con la finalidad de conocer la misión, visión y sus iniciativas estratégicas, las cuales son de gran importancia para: formular cartera de proyectos, realizar su priorización y establecer su presupuesto, los cuales permitirán tener un plan de implementación de los mismos sobretodo mayor control y disposición en la priorización de estos proyectos.

### 1.1. DEFINICIÓN DE LA ESTRATEGIA EMPRESARIAL

En esta fase la misión y visión son el punto de partida desde el cual desarrollar las iniciativas estratégicas para el crecimiento de la empresa. Unificar ambos en una oportunidad la cual se traduce en progreso, porque hace que cada oportunidad que se presente a lo largo del trayecto, esta se aproveche y se proyecte confianza hacia el público al que se dirige la empresa y el negocio en general.

#### 1.1.1. MISIÓN

Tener en claro la misión de una empresa sirve para referenciar la actividad que es ejercida por la empresa dentro del conjunto del mercado en la cual sirve para detallar el tipo del público al que se inclina el negocio y sus factores que distinguen a la empresa al momento de ejecutar el mismo.

#### 1.1.2. VISIÓN

En cuanto a la visión, esta apunta a la imagen que la empresa quiere plasmar a futuro; su proyección, la cual a la vez es una expectativa ideal de lo que la empresa tiene esperado. Al mismo tiempo tiene que ser realista mas no dejar a un lado algún margen de ambición para que motive e incentive al equipo generando una proyección sobre el futuro de cara a lograr determinadas metas.

## 1.1.3. INICIATIVAS ESTRATÉGICAS

<b>PERSPECTIVAS</b>	<b>INICIATIVAS ESTRATEGICAS</b>
<b>FINANCIERA (F)</b>	F1. OBJETIVO 1 F2. OBJETIVO 2 F3. OBJETIVO N
<b>CLIENTES (C)</b>	F1. OBJETIVO 1 F2. OBJETIVO 2 F3. OBJETIVO N
<b>PROCESOS INTERNOS (P)</b>	F1. OBJETIVO 1 F2. OBJETIVO 2 F3. OBJETIVO N
<b>APRENDIZAJE Y DESARROLLO (A)</b>	F1. OBJETIVO 1 F2. OBJETIVO 2 F3. OBJETIVO N

Tabla 7: Perspectivas y Objetivos estratégicos.

Fuente: Balance Scorecard

El cuadro de mando integral (Balance Scorecard) clásico tiene 4 enfoques, que pueden llegar a ser diferentes en función del tipo de organización. Cada una de las perspectivas es explicada por una interrogante clave:



### Perspectivas Internas:

- La perspectiva de aprendizaje y crecimiento debe responder a la siguiente interrogante: ¿Qué tipo de infraestructura (personas, tecnología) debemos aprender, innovar y desarrollar de modo sostenible, para lograr nuestros objetivos y hacer realidad nuestra visión?
- La Perspectiva Interna de procesos (operativa) debe responder a la siguiente interrogante: ¿En qué procesos de negocio debemos ser excelentes, para satisfacer a Clientes y Accionistas?



### Perspectivas Externas:

- La Perspectiva de clientes debe responder a la siguiente interrogante: ¿Qué necesidades del cliente debo satisfacer para alcanzar los objetivos financieros?
- La Perspectiva Financiera debe responder a la siguiente interrogante: ¿Qué objetivos financieros debo alcanzar para maximizar el valor del accionista?

Fuente: Elaboración propia

#### 1.1.4. FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO

Los Factores Críticos se definen como puntos clave que, cuando están bien realizados, describen y aseguran el correcto desempeño dentro de la empresa contribuyendo en el crecimiento del negocio, y así, poder lograr los objetivos.

A la vez, si pasamos por alto los mismos Factores pueden contribuir al fracaso de la organización. Es por eso que es necesario en esta investigación tenerlas en cuenta Fase para poder generar un modelo adecuado para la empresa.

Para llegar a los factores críticos de éxito se debe realizar lo siguiente:

## Factores Críticos de Éxito (FCE)



Fuente: Elaboración Propia

Los hechos o eventos que necesariamente deben ocurrir para alcanzar los objetivos trazados en el negocio teniendo en cuenta a los clientes (Satisfacción, lealtad, etc.), a la organización (atención al cliente, Solvencia económica), al producto (Personal especializado en el producto, efectividad en las entregas), y a los proyectos de la empresa (Disposición de presupuesto y buena planificación para cumplir con los proyectos).

### 1.1.5. MATRIZ FODA

Se trata de definir en la parte interna las fortalezas, debilidades de su organización, con la finalidad los límites que posee la organización en cuanto a sus capacidades dentro de los equipos de trabajo y a qué medida están estos comprometidos para que el modelo sea este efectivo.

Al tener claro la parte externa, ya sea oportunidades y amenazas, permiten beneficiar al negocio, teniendo en cuenta algunos factores que pueden estos influir en el éxito sobre una decisión específica (Climas sociales, nuevas legislaciones, competencia, etc..).

Sin embargo así como estos cambios externos aportan nuevas oportunidades para la organización, estos pueden ser una amenaza a la viabilidad del negocio, poniéndose como obstáculo para la sustentabilidad del modelo de negocio de una empresa.

INTERNO	EXTERNO
Fortalezas (F)	Oportunidades (O)
F1.	O1.
F2.	O2.
F3.	O3.
DEBILIDADES (D)	AMENAZAS (A)
D1.	A1.
D2.	A2.
D3.	A3.

Tabla 8: Análisis FODA

Fuente: Elaboración propia basado en el modelo de Mera y Torres

#### 1.1.6. PROCESOS PRINCIPALES

Teniendo en cuenta que una organización tiene la funcionalidad de un sistema, Un proceso empresarial es una labor continua y repetitiva, serie de pasos progresivos, concatenados y adoptados por la empresa para llegar al resultado requerido.

TIPO	PROCESO	CRITICIDAD DE LA INFORMACIÓN
PROCESOS OPERATIVOS	PROCESO 1	
	PROCESO 2	
	PROCESO 3	
	PROCESO 4	
PROCESOS DE SOPORTE A DECISIÓN	PROCESO 5	
	PROCESO 6	
PROCESOS DE INFORMACIÓN GERENCIAL	PROCESO 7	

Tabla 9: Procesos principales

Fuente: Elaboración propia basado en el modelo de Mera y Torres

#### 1.1.7. ESPECIALIDADES DE PRODUCTOS

En esta sección se deberá dividir los productos ofrecidos por la empresa en categorías, las cuales servirán para clasificar mejor a los productos y así establecer un mejor vínculo tanto en el servicio para dentro de la empresa como para con los clientes. De tal manera de generar un plan de servicios en base a esta

N	ESPECIALIDAD DE PRODUCTOS
1	
2	
3	
4	

Tabla 10: Especialidades de productos

Fuente: Elaboración propia basado en el modelo de Mera y Torres

### 1.1.8. SERVICIOS DE ASESORÍA TÉCNICA

Son servicios personalizados que generaran un valor extra en base a la clasificación de los productos por especialidad explicada en la sección anterior 1.1.7.

N°	SERVICIOS DE ASESORÍAS TÉCNICAS
1	
2	
3	
4	
5	
6	

Tabla 11: Servicios de asesoría técnica

Fuente: Elaboración propia basado en el modelo de Mera y Torres.

## 1.2. DEFINICIÓN DE LA ESTRUCTURA DEL ÁREA DE TI

En este punto se debe implementar lo mismo de la misma manera que la DEFINICION DE LA ESTRUCTURA EMPRESARIAL, pero en este caso para el área de TI

1.2.1. MISIÓN

1.2.2. VISIÓN

1.2.3. OBJETIVOS ESTRATEGICOS

1.2.4. FACTORES CRITICOS DE ÉXITO

1.2.5. MATRIZ FODA

1.2.6. ORGANIZACIÓN

## FASE II. MODELO DE TI

### 2.1. ANÁLISIS DE SITUACIÓN DE LAS TI

En esta sección se debe describir los recursos de TI con lo que cuenta actualmente la organización en cuanto a hardware, software y bases de datos, los servicios que ofrece actualmente el área de TI (en el caso que se cuente)

#### 2.1.1. RECURSOS DE TI

##### 2.1.1.1.HARDWARE

DESCRIPCIÓN DEL HARDWARE	CANTIDAD
HARDWARE 1	
HARDWARE 2	
HARDWARE 3	
HARDWARE 4	
HARDWARE N	

Tabla 12: Descripción del hardware en uso

Fuente: Elaboración propia basado en el modelo de Mera y Torres

##### 2.1.1.2. BASE DE DATOS

FICHA DE INVENTARIO DE BASES DE DATOS DE LA ORGANIZACIÓN	
Nombre de la base de datos	
Objetivos de la base de datos	
Propietario	
Lista de <i>software</i> que utilizan a esta base de datos	
Áreas Usuarias	
Fecha de implementación	Mes/Año

Tabla13: Ficha de base de datos

Fuente: Elaboración propia basado en el modelo de Mera y Torres

## 2.1.2. PROCESOS Y FUNCIONES SOPORTADAS EN TI

PROCESOS Y FUNCIONES DE TI		
PROCESOS	FUNCIÓN DE TI	FUNCIONES ESPECIFICAS
1. Proceso 1	1. Función 1	F1.1 Función 1 F1.2 Función 2 F1.3 Función n
2. Proceso 2	2. Función 2	F1.1 Función 1 F1.2 Función 2 F1.3 Función n
3. Proceso 3	3. Función 3	F1.1 Función 1 F1.2 Función 2 F1.3 Función n

Tabla 14: Procesos y funciones soportadas en TI

Fuente: Elaboración propia basado en el modelo de Mera y Torres

## 2.2. ARQUITECTURA DE LAS TI

### 2.2.1. ARQUITECTURA DE DATOS

La arquitectura de datos contiene la identificación de los principales grupos de datos (entidades principales) a partir del análisis de procesos de negocios y el análisis de datos actual, para tratar de cubrir la administración general del negocio que se implementará en él. Partiendo de la agrupación de estas entidades, se determinará la base de datos, y luego se debe implementar un modelo de relación de entidad avanzado para determinar su relación entre entidades específicas e identificar los atributos principales.

### 2.2.2. ARQUITECTURA DE SISTEMAS

La arquitectura de sistemas de Información identifica el set de aplicaciones necesario para apoyar las iniciativas estratégicas, operatividad y estructura de la empresa. Es importante ya que:

- Detalla el equipo, los programas informáticos actuales y la capacidad de la red.
- Especifica en detalle los planes y prioridades a largo plazo para futuras adquisiciones de sistemas de información..
- Planifica la actualización o sustitución de equipos y programas informáticos obsoletos de la empresa.

La arquitectura de SI se abarca en sistemas de información elaboradas para dar soporte a las actividades cotidianas de operación, monitoreo/control, planeación y mejora continua. La finalidad de estos SI es reducir costos de operatividad, optimizar la calidad del desempeño laboral, ofreciéndole, de este modo, a la empresa la capacidad de ser competitivo.

### 2.2.3. ARQUITECTURA TECNOLÓGICA

El modelo de referencia de arquitectura de TI para la empresa está incluida en la arquitectura tecnológica, junto a los componentes técnicos debidamente descritos, mediante los cuales se podrán acceder, integrar y desplegar los servicios TI.

## FASE III. MODELO DE PLANEACIÓN

### 3.1. CARTERA DE PROYECTOS

La cartera de proyectos de TI permite conocer las necesidades globales de la organización en lo que a tecnologías de la información se refiere, lo cual le permite al negocio del sector a la soluciones con la suficiente antelación de las mismas. De esta manera le permite a la tienda de agroquímicos establecer cuáles son las necesidades

tecnológicas de las que adolece y determinar también cuáles son los objetivos estratégicos más importantes en la empresa debe enfocarse.

### 3.1.1. DEFINICIÓN DE LA CARTERA DE PROYECTOS DE TI

CARTERA DE PROYECTOS DE TI																			
GRUPO	Nº	PROYECTO	OBJETIVO DEL PROYECTO	PRESUPUESTO ESTIMADO	PERSPECTIV A														
					FINANCIERA (F)	CLIENTES (C)	PROCESOS INTERNOS (P)	APRENDIZAJE Y DESARROLLO(A)											
					OBJETIVOS ESTRATÉGICO DEL NEGOCIO														
					F1. Llegar a ser una empresa económicamente solvente	F2. Incrementar ventas	F3. Optimizar costos	C1. Buscar nuevos mercados en los que poder	C2. Fidelizar y captar nuevos clientes	D1. Mejorar los procesos administrativos	D2. Disminuir la inversión en tecnología al cliente	D2. Mejorar calidad de los servicios	A1. Mantener en constante operatividad los sistemas	A2. Mejorar el clima laboral	A3. Contar con personal capacitado	F1. Llegar a ser una empresa económicamente solvente			
Grupo 1	P1	Proyecto 1	Objetivo del proyecto																
	P2	Proyecto 2	Objetivo del proyecto																
	P3	Proyecto 3	Objetivo del proyecto																
	P4	Proyecto 4	Objetivo del proyecto																
	Pn	Proyecto n	Objetivo del Proyecto																

Tabla 15: Cartera de Proyectos de TI

Fuente: Elaboración propia basado en el modelo de Mera y torres

### 3.1.2. VALORIZACIÓN ANTICIPADA DEL IMPACTO DE LOS PROYECTOS DE TI

CARTERA DE PROYECTOS DE TI													
GRUPO	Nº	PROYECTOS	PERSPECTIVA										
			FINANCIERA (F)			CLIENTES (C)		PROCESOS INTERNOS (P)			APRENDIZAJE Y DESARROLLO(A)		
			OBJETIVOS ESTRATÉGICO DEL NEGOCIO										
			F1. Llegar a ser una empresa	F2. Incrementar ventas	F3. Optimizar costos	C1. Buscar nuevos mercados en los	C2. Fidelizar y captar nuevos	P1. Mejorar los procesos	P2. Disminuir la respuesta en atención	P3. Mejorar calidad de los servicios	A1. Mantener en constante operatividad los sistemas TI	A2. Mejorar el clima laboral	A3. Contar con personal capacitado
Grupo 1	P1	Proyecto 1	0	0	0	2	2	3	1	3	0	0	0
	P2	Proyecto 2	0	0	3	3	0	2	2	2	0	0	2
	P3	Proyecto 3	0	2	3	3	3	0	3	3	3	0	0
	P4	Proyecto 4	3	3	3	2	1	1	1	3	2	0	3
	P5	Proyecto n	2	0	3	0	0	0	0	2	2	0	0

3	Proyectos de TI con impacto alto y directo en el objetivo estratégico del negocio.
2	Proyectos de TI con impacto moderado e indirecto en el objetivo estratégico del negocio.
1	Proyectos de TI con impacto bajo y superficial en el objetivo estratégico del negocio.
0	Proyectos de TI sin impacto en el objetivo estratégico del negocio.

Tabla 16: Valorización anticipada del impacto de los proyectos de TI.

Fuente: Balanced Scorecard

### 3.1.3. PRIORIZACIÓN DE LOS PROYECTOS DE TI

Basándonos en la metodología para priorización del desarrollo de sistemas de información de Armando Aramayo, se recomienda otorgar un peso a cada objetivo estratégico de la organización y definir de manera cuantitativa la contribución de cada proyecto al cumplimiento de cada uno de estos objetivos.

#### 3.1.3.1. ACCIONES PARA REALIZAR LA PRIORIZACIÓN DE PROYECTOS DE TI

- Establecer Puntuación (pesos) a los objetivos estratégicos de la empresa. Esta Actividad debe llevarla a cabo de preferencia el Gerente. Sin embargo el equipo encargado de TI podría hacer una propuesta basada en una puntuación de manera tentativa y luego validarlos con la Gerencia.
- Establecer Puntajes en escala exponencial para cada uno de los proyectos de TI de acuerdo al tipo de aporte que hace el proyecto para lograr los objetivos estratégicos. Revisar Marco metodológico.
- Establecer los puntajes y cantidades para los otros factores de priorización propuestos.
- Consolidar y preparar el cuadro final de priorización, para la presentación al dueño del negocio.

#### 3.1.3.2. MARCO METODOLÓGICO DE PRIORIZACIÓN DE PROYECTOS DE TI

A. Tabla para establecer puntuación (pesos) a los objetivos estratégicos de la empresa.

En una escala de 0 a 10, realizando la puntuación hasta las décimas, se elegirán los pesos en forma continua en el intervalo de 7 a 10, de la siguiente manera:

Tipo	Rango ( R )
Extraordinariamente importante (de carácter crítico).	$> 9$ y $\leq 10$
Muy importante (muy importante más no crítico).	$>8$ y $\leq 9$
Importante	$\geq 7$ y $\leq 8$

Tabla 17: Metodología de priorización de sistemas de información-

Fuente: Aramayo Armando

B .Establecer puntajes en escala exponencial para cada uno de los proyectos de TI de acuerdo al tipo de aporte que hace el proyecto para lograr los objetivos estratégicos.

TIPO DE APORTE DEL PROYECTO AL LOGRO DEL OBJETIVO ESTRATEGICO	PUNTAJE (*)
Es indispensable	32
Contribuye fuertemente	16
Contribuye algo	4
No contribuye	0
(*) Se utiliza escala exponencial con la finalidad de obtener una adecuada discriminación.	

Tabla 18: Metodología de priorización de sistemas de información.

Fuente: Aramayo Armando,

### 3.1.3.3. APLICANDO LA METODOLOGÍA DE PRIORIZACIÓN DE PROYECTOS DE TI.

La priorización de los proyectos de TI, está diseñada tomando como sustento metodológico a la priorización de proyectos de TI de Armando Aramayo, que en la cual, la priorización se realiza según el nivel de la importancia y carácter crítico de los objetivos estratégicos del negocio y el tipo de aporte que tiene cada proyecto de TI para cumplir cada objetivo estratégico. De la misma forma, se ha considerado un elemento que apoye en identificar si el proyecto de TI propuesto es un proyecto de cumplimiento regulatorio.

## 3.1.3.4. LISTA DE PROYECTOS TI PRIORIZADOS

PRIORIZACIÓN DE PROYECTOS DEFINIDOS EN LA CARTERA DE PROYECTOS														
PRIORIDAD	PROYECTO	PERSPECTIVA											Cumplimiento regulatorio	PUNTAJE TOTAL DEL PROYECTO
		FINANCIERA (F)			CLIENTES (C)		PROCESOS INTERNOS (P)			APRENDIZAJE Y DESARROLLO (A)				
		OBJETIVOS ESTRATEGICOS DEL NEGOCIO (OE)												
		F1. Llegar a ser una empresa económicamente solvente	F2. Incrementar ventas	F3. Optimizar costos	C1. Buscar nuevos mercados en los que poder incursionar a nivel regional	C2. Fidelizar y captar nuevos clientes	P1. Mejorar los procesos administrativos	P2. Disminuir la respuesta en atención al cliente	P3. Mejorar calidad de los servicios	A1. Mantener en constante operatividad los sistemas TI	A2. Mejorar el clima laboral	A3. Contar con personal capacitado		
Peso asignado para cada objetivo estratégico	8	10	9	8	8	7	9	7	8	7	8	1: Si 2: No		
1	P1	16	4	0	0	0	16	16	16	4	0	0	1	568
2	P2	32	16	16	16	4	16	0	4	16	0	4	1	1020
3	P3	0	32	0	32	16	4	4	16	16	0	0	2	1008
4	P5	0	4	0	16	16	32	16	4	16	0	0	2	852
5	P4	4	16	16	4	4	16	0	4	32	0	4	2	828
6	P10	0	0	4	0	0	32	16	16	16	0	0	2	676
7	P7	0	4	0	4	16	4	16	4	16	4	32	2	556
8	P9	0	4	0	0	0	4	4	16	32	4	4	2	500
9	P8	0	0	0	0	0	4	0	16	4	4	0	2	456
10	P11	4	0	0	0	0	32	4	4	16	0	0	2	448
11	P6	16	0	0	0	0	4	0	4	0	0	0	2	184

Es indispensable	32
Contribuye fuertemente	16
Contribuye algo	4
No contribuye	0

Tabla 19: Lista de proyectos priorizados

Fuente: Balanced Scorecard

## 3.1.4. CLASIFICACIÓN DE LOS PROYECTOS DE TI

Clasificación de Proyectos de TI		
Tipo	N°	Proyecto
<b>PROYECTOS CORE DE NEGOCIO</b>	P1	Implementación de un sistema integrado de inventarios
	P2	Implementación de un programa de Libros electrónicos SUNAT (PLE)
	P3	Implementación de un sitio web con conexión a redes sociales
	P4	Implementación de plataforma E-COMERCE para pedidos, ventas online
	P5	Implementación de la aplicación móvil para facilitar gestión de atención al cliente
<b>PROYECTOS DE SOPORTE</b>	P6	Implementación de estructura orgánica de TI
	P7	Capacitación al personal que estará a cargo de TI
	P8	Implementación de un plan de copias de seguridad de la información (Back-ups)
	P9	Mejoramiento en la revisión y mantenimiento de equipos
	P10	Adquisición de un servidor de base de datos
	P11	Implementación de cámaras de seguridad

<b>PROYECTOS CORE DE NEGOCIO</b>	Proyectos que están engranados de manera directa con las actividades propias del negocio.
<b>PROYECTOS DE SOPORTE</b>	Proyectos que dan soporte de tal manera que las actividades propias del negocio, se ejecuten normalmente.

Tabla 20: Clasificación de proyectos TI

Fuente: Elaboración propia basado en el modelo de Mera y Torres.

## 3.1.5. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE LA CARTERA DE PROYECTOS

El plan de implementación se desarrolla considerando el orden de prioridad, según el resultado dado al aplicar la metodología de priorización de TI de Armando Aramayo y tomando en consideración la dependencia existente entre la ejecución de cada proyecto de TI.

PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE LA CARTERA DE PROYECTOS								
ORDEN DE EJECUCIÓN	PRIORIDAD	NR. PROY	PROYECTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
1	2	P2	Implementación de un programa de Libros electrónicos SUNAT (PLE)	■				
2	1	P1	Implementación de un sistema integrado de inventario	■				
3	3	P3	Implementación de un sitio web con integración a redes sociales	■				
4	4	P5	Implementación de la aplicación móvil para facilitar gestión de atención al cliente		■			
5	5	P4	Implementación de plataforma E-commerce para pedidos, ventas online		■			
6	6	P10	Adquisición de un servidor de base de datos		■			
7	7	P7	Capacitación al personal que estará a cargo de TI		■	■		
8	8	P9	Mejoramiento en la revisión y mantenimiento de equipos		■	■		
9	9	P8	Implementación de un plan de copias de seguridad de la información (Back-ups)				■	
10	10	P11	Implementación de cámaras de seguridad				■	■
11	11	P6	Implementación de estructura orgánica de TI			■	■	

Tabla 21: Plan de implementación de la cartera de proyectos

Fuente: Elaboración propia basado en el modelo de Mera y torres

## FASE IV: MODELO DE GESTIÓN

### 4.1. DISEÑO DE LA ESTRUCTURA ORGÁNICA DE TI

Con la implementación de un PETI, se tiene como requisito indispensable considerar en crear un departamento de TI. Puesto que, con la implementación de los proyectos puede ser requerido contratar a por lo menos un profesional con las competencias idóneas para ejecutar dichos proyectos, realizar así una revisión constante y las posibles actualizaciones de las funciones que se debe cumplir.

#### 4.2. CREACIÓN, ACTUALIZACIÓN Y MEJORAS DEL PETI

Posterior a la creación del PETI, se da como sugerencia establecer actividades de seguimiento y control de manera periódica (mensuales, anuales, etc), teniendo la finalidad de hallar mejoras en los procesos de tal forma que al identificar y plantear posibles mejoras, éstas sean incorporadas al PETI de manera inmediata.

#### 4.3. COMPROMISO, CONCIENTIZACIÓN DEL DUEÑO DEL NEGOCIO

Lo fundamental es contar con el apoyo y compromiso de la gerencia (dueño del negocio) para poder llevar a cabo la elaboración y ejecución del PETI, este apoyo también incluye a los demás colaboradores, por más mínimo que sea la cantidad de los mismos. Por consiguiente, es esencial que la autoridad más alta esté comprometida con estas iniciativas de TI ya que es la única manera de comprometer y tener el apoyo de todos los niveles que existan dentro de la empresa MYPES de agroquímicos, ya que así se podrá realizar el alineamiento y dar apoyo a las iniciativas estratégicas del negocio.

**PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN  
AGROPECUARIA DELGADO  
2020-2024**

**FASE I. SITUACIÓN ACTUAL**

**1.1. DEFINICIÓN DE LA ESTRATEGIA EMPRESARIAL**

**1.1.1. MISIÓN**

Incrementar la producción del sector Agropecuario ofreciendo productos y programas con alta tecnología y responsabilidad social.

**1.1.2. VISIÓN**

Posesionar a la empresa como líder del sector y la región dando soluciones integrales en sanidad agraria, ambiental y nutrición agrícola.

**1.1.3. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS**

PERSPECTIVAS	OBJETIVOS ESTRATEGICOS
FINANCIERA (F)	F1. Llegar a ser una empresa económicamente solvente F2. Incrementar ventas F3. Optimizar costos
CLIENTES (C)	C1. Buscar nuevos mercados en los que poder incursionar a nivel regional C2. Fidelizar y captar nuevos clientes
PROCESOS INTERNOS (P)	P1. Mejorar los procesos administrativos P2. Disminuir la respuesta en atención al cliente P3. Mejorar calidad de servicios
APRENDIZAJE Y DESARROLLO (A)	A1. Mantener en constante operatividad de sistemas TI A2. Mejorar el clima laboral A3. Contar con personal capacitado

Tabla 22: Elaboración propia

## 1.1.4. FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO

PROPOSICIÓN DE VALOR	FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO				
	Atención basada en el cliente	Asesoría de calidad	Publicidad efectiva	Lealtad de los clientes	Solvencia económica financiera
Buenos profesionales	✓	✓		✓	
Atención personalizada	✓	✓		✓	
Relación con los proveedores			✓		
Efectividad en las entregas				✓	
Servicio de asesorías integrales	✓	✓			
Disposición de presupuesto	✓		✓		✓
Personal especialista en productos de agroquímicos	✓	✓	✓	✓	

Tabla 23: Elaboración propia

## 1.1.5. FODA

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Profesional altamente calificado y conocedor del rubro.</li> <li>✓ Experiencia necesaria en distribución de los productos.</li> <li>✓ Conocimiento de etapas fenológicas de los diferentes cultivos de la región Lambayeque.</li> <li>✓ Conocimiento geográfico de la región.</li> <li>✓ Muy buena relación con los agricultores líderes de la región y las diferentes zonas.</li> <li>✓ Proveedores fijos debido a confiabilidad.(A capacidad de pago)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Aprovechamiento de las bondades del clima (lluvia en la sierra y temperaturas adecuadas).</li> <li>✓ Incremento del consumo de los productos finales debido a la buena calidad de los mismos.</li> <li>✓ Beneficio que puedan otorgar las nuevas tecnologías para aperturar oportunidades de mercado.</li> <li>✓ Incremento de problemas fitosanitarios en la región.</li> <li>✓ Aumento de micro distribuidores en el rubro.</li> <li>✓ Aprovechamiento del prestigio del sector.</li> <li>✓ Aprovechamiento de buenos precios de los productos de los consumidores finales.</li> </ul>
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Falta de atención oportuna a algunos clientes.</li> <li>✓ No tener posición económica para un rápido crecimiento.</li> <li>✓ Falta de preparación de la nueva generación dentro de la empresa.</li> <li>✓ Escaso criterio empresarial.</li> <li>✓ Inconvenientes en la formalización en las nuevas oportunidades de mercado.</li> <li>✓ Escaso espacio para crecimiento para crecimiento económico.</li> <li>✓ Falta de valor agregado a los productos por parte del consumidor final.</li> <li>✓ No utilización de energía renovable</li> <li>✓ Falta de publicidad y marketing.</li> <li>✓ Nula presencia en redes sociales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Clima adverso en el desarrollo del sector (escasez de lluvia, por lo tanto no hay demanda de agroquímicos).</li> <li>✓ Problemas sanitarios de salud humana (pandemia).</li> <li>✓ Incremento de nuevos distribuidores</li> <li>✓ Falta de normas de apoyo para MYPES del sector.</li> <li>✓ Estar supeditado a la importación de los productos agroquímicos.</li> <li>✓ Incremento constante de la moneda extranjera.</li> <li>✓ Altos intereses en los préstamos crediticios.</li> </ul>

Tabla 24: Elaboración propia

## 1.1.6. PROCESOS PRINCIPALES

TIPO	PROCESO	CRITICIDAD DE LA INFORMACIÓN
PROCESOS OPERATIVOS	ATENCIÓN AL CLIENTE	CRITICO
	FACTURACIÓN	CRÍTICO
	LOGÍSTICA	NO CRITICO
	ASESORÍA TÉCNICA	NO CRITICO
PROCESOS DE SOPORTE A DECISIÓN	CONTABILIDAD	NO CRITICO
	PRESUPUESTO	CRITICO
PROCESOS DE INFORMACIÓN GERENCIAL	PLANEACIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA	CRITICO

Tabla 25: Elaboración propia basado en el modelo de Mera y torres

## 1.1.7. ESPECIALIDADES DE PRODUCTOS

N	ESPECIALIDAD DE PRODUCTOS
1	Insecticidas (Insecticidas)
2	Fungicidas (hongos)
3	Herbicidas (malezas)
4	Bactericidas (bacterias)
5	Nutrición foliar
6	Fertilizantes orgánicos
7	Fertilizantes inorgánicos

Tabla 26: Especialidad de productos

Elaboración propia basado en el modelo de Mera y torres

### 1.1.8. SERVICIOS DE ASESORÍAS TÉCNICAS

N	SERVICIOS DE ASESORÍAS TÉCNICAS
1	Personalizada
2	Grupales
3	Focus Group entre especialistas
4	Visitas técnicas diagnósticas
5	Visitas técnicas de monitoreo

Tabla 27: Servicios de asesorías técnicas

Fuente: Elaboración propia basado en el modelo de Mera y torres

## 1.2. DEFINICIÓN DE LA ESTRUCTURA DEL ÁREA DE TI

Dado que en la empresa donde se ha llevado a cabo el caso de estudio no cuenta con un área de TI, a continuación se realiza una propuesta de cómo estaría organizada el área de TI de la empresa.

La implementación de este punto debe ser de la misma manera que el punto anterior, esta vez, debiéndose aplicar al área propuesta de TI.

### 1.2.1. MISIÓN

Planificar, ejecutar y sostener los Servicios de Tecnologías de información de manera innovadora a tal punto que estas contribuyan a las iniciativas estratégicas de la empresa.

### 1.2.2. VISIÓN

Establecerse como piedra angular dentro del negocio, alineados a las iniciativas estratégicas establecidas de la empresa, conforme al Plan estratégico de TI realizado para el periodo 2020-2024.

## 1.2.3. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

PERSPECTIVAS	OBJETIVOS ESTRATEGICOS
FINANCIERA (F)	F1. Tener apoyo financiero por parte del dueño del negocio
CLIENTES (C)	C1. Optimizar servicios de atención al cliente C2. Asegurar la disponibilidad y continuación de los servicios.
PROCESOS INTERNOS (P)	P1. Suministrar información de utilidad para servir de apoyo a las decisiones estratégicas. P2. Suministrar herramientas de soporte a la administración del negocio. P3. Optimizar la productividad operativa dentro del equipo de trabajo. P4. Administrar los cambios del negocio.
APRENDIZAJE Y DESARROLLO (A)	A1. Optimizar las competencias del personal A2. Contratación de mayor personal A3. Motivación constante al Personal

Tabla 28: Objetivos Estratégicos.

Fuente: Elaboración propia basado en el modelo de Mera y torres

## 1.2.4. FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO

PROPUESTA DE VALOR	FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO				
	Colaboración activa por parte de los interesados en los proyectos	Aumento de fondos para financiamiento	Especialización y entrenamiento al personal	Continuación del uso del servicio de infraestructura de TI	Motivar el compromiso de los trabajadores
Cumplir con el alcance del proyecto dentro del límite de tiempo estipulado.	✓	✓	✓	✓	✓

Tabla 29: Factores Críticos de éxitos.

Fuente: Elaboración propia basado en el modelo de Mera y torres

## 1.2.5. MARIZ FODA

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Personal cuenta con alto grado de capacitación con maestría en Administración estratégica de TI.</li> <li>✓ Mienbros del equipo con ética profesional</li> <li>✓ Grato clima laboral</li> <li>✓ Adecuada metodología de desarrollo de la gestión interna.</li> <li>✓ Disponibilidad de herramientas de gestión para el desarrollo de sistemas idóneo para el negocio.</li> <li>✓ Compromiso del personal de TI a contratar con la empresa, aportando servicios de asistencia técnica.</li> <li>✓ Sistemas informáticos con la disponibilidad inmediata de otorgar soporte a los procesos relacionados con el negocio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Software libre a la mano para dar soluciones informáticas.</li> <li>✓ Apoyo por parte del dueño de la empresa para el alineamiento de TI respectivo con las iniciativas estratégicas del negocio.</li> <li>✓ Cursos de actualización al alcance en distintas instituciones especializadas en el medio.</li> <li>✓ Existencia de TI/SI que aportan a la labor de Desarrollo de Software.</li> <li>✓ Soporte y actualización frecuente de una plataforma informática, debido al bajo precio y diversidad de hardware informático existente.</li> </ul>
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Infraestructura de Red Limitada</li> <li>✓ Limitación de infraestructura física.</li> <li>✓ Falta de planificación presupuestal e insuficiente para los proyectos de TI.</li> <li>✓ Carencia de un Plan Estratégico de TI.</li> <li>✓ La gerencia ve al área de TI como un área de soporte de Sistemas de información mas no como apoyo a los objetivos estratégicos</li> <li>✓ Recursos económicos insuficientes para disponerlos hacia una infraestructura informática requerida del momento.</li> <li>✓ Falta de planeamiento presupuestal destinada al incremento de RRHH</li> <li>✓ Procesos no definidos del área de TI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Acceso a Software ilegal</li> <li>✓ Resistencia cultural en el sector a los cambios que origina la implementación de nuevas tecnologías de información.</li> <li>✓ Falta de conocimiento y escasa colaboración del usuario final para optimizar la automatización de sus respectivas actividades, causando falta de responsabilidad de lo que le compete.</li> <li>✓ La acelerada evolución y actualización de las tecnologías desajusta las soluciones desarrolladas aumentando la brecha de desconocimiento.</li> <li>✓ Oferta laboral mejor remunerada que hace que el personal o especialistas en TI se decline en dejar el puesto u opte por considerar otras ofertas antes de la del sector.</li> </ul>

Tabla 30: Matriz FODA

Fuente: Elaboración propia basado en el modelo de Mera y Torres

### 1.2.6. ORGANIZACIÓN



Fuente: Elaboración Propia

## FASE II. MODELO DE TI

### 2.1. ANÁLISIS DE COYUNTURA DE LAS TI

Esta sección debe describir los recursos de TI que actualmente posee la organización desde la perspectiva del hardware, el software y las bases de datos, los servicios que se brindan actualmente en el campo de TI y una descripción general de cada función del personal en esa área. Teniendo en cuenta que se está proponiendo crear un área de TI en esta sección se considera también recursos propuestos de TI y todo relacionado a ello.

#### 2.1.1. RECURSOS DE TI

##### 2.1.1.1. HARDWARE

DESCRIPCIÓN DEL HARDWARE	CANTIDAD
DISPOSITIVOS MOVILES	1
SERVIDOR DATOS	1
COMPUTADORAS	2
LAPTOPS	1
IMPRESORAS	1
ROUTER, SWITCH (OTORGADO POR PROVEEDOR)	1

Tabla 31: Descripción de Hardware

Fuente: Elaboración propia basado en el modelo de Mera y Torres

## 2.1.1.2. SOFTWARE

FICHA DE INVENTARIO DE SOFTWARE APLICATIVO	
Nombre del <i>software</i>	Microsoft Office 2013
Objetivos del <i>software</i>	Cubrir las necesidades administrativas de los usuarios y toda la organización.
Proveedor	Microsoft
Versión del <i>software</i>	2013
Áreas Usuarias	Todas
Requisitos mínimos de <i>hardware</i> para su ejecución	Procesador de 1 GHz o más rápido con el conjunto de instrucciones de SSE2. 1 GB o más de memoria RAM para 32 bits, 2 GB o más de memoria RAM para 64 bits.
Fecha de adquisición	Mes/Año
Fecha de implementación	Mes/Año

Tabla 32: Ficha de Inventario de Software Aplicativo

Fuente: Elaboración propia basado en el modelo de Mera y Torres

FICHA DE INVENTARIO DE SOFTWARE APLICATIVO	
Nombre del <i>software</i>	ESET internet Security
Objetivos del <i>software</i>	Apoyo en la seguridad de la información en la empresa
Proveedor	Eset
Versión del <i>software</i>	13.2.15.0
Áreas Usuarias	Todas
Requisitos mínimos de <i>hardware</i> para su ejecución	Windows 10, 8.x, 7 SP1 (with latest Windows updates), Home Server 2011 (64-bit). Intel® or AMD x86-x64
Fecha de adquisición	Mes/Año
Fecha de implementación	Mes/Año

Tabla 33: Ficha de Inventario de Software Aplicativo

Fuente: Elaboración propia basado en el modelo de Mera y Torres

## 2.1.1.3. BASE DE DATOS

FICHA DE INVENTARIO DE BASES DE DATOS DE LA ORGANIZACIÓN	
Nombre de la base de datos	AgroSoft+
Objetivos de la base de datos	Almacenar datos de clientes, producto, ventas,
Propietario	Agropecuaria Delgado
Lista de <i>software</i> que utilizan a esta base de datos	Excel, SqlServer
Áreas Usuarias	Todas
Fecha de implementación	Mes/Año

Tabla 34: Ficha de Inventario de Base de datos de la Organización

Fuente: Elaboración propia basado en el modelo de Mera y Torres.

## 2.1.2. PROCESOS Y FUNCIONES SOPORTADOS EN TI

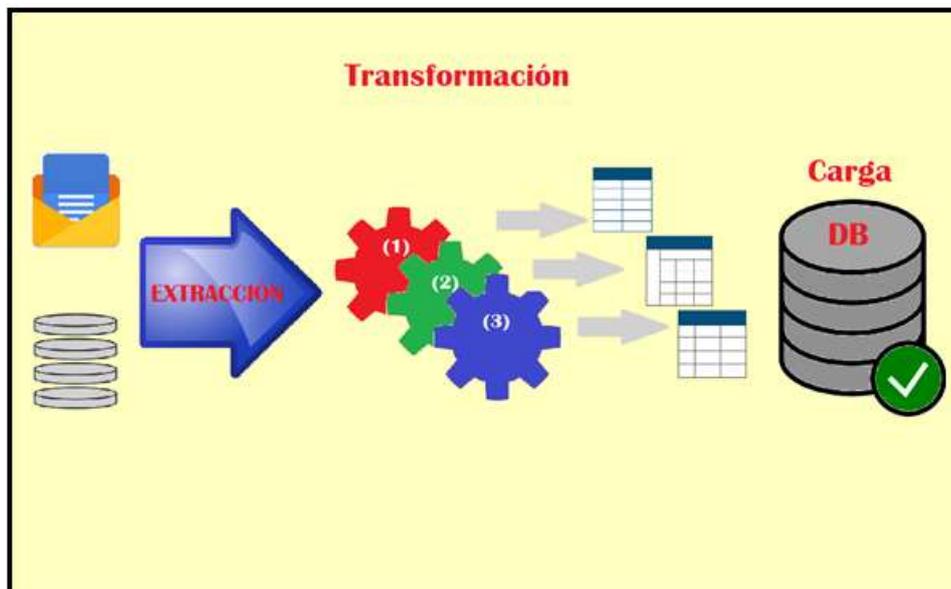
PROCESOS Y FUNCIONES DE TI	
PROCESOS	FUNCIONES QUE PODRÍAN SER SOPORTADOS EN TI
1. Atención al cliente	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Responder las inquietudes, preguntas solicitadas por los clientes.</li> <li>- Brindar detalles acerca de los precios de los productos.</li> <li>- Recibir pagos por concepto de productos y servicios</li> <li>- Contactar regularmente a los clientes para efectuar el cobro de productos o servicios otorgados a Crédito</li> </ul>
2. Facturación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Facturación Electrónica</li> </ul>
3. Logística	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adquisición de Productos</li> <li>- Control de inventario</li> </ul>
4. Asesoría Técnica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Darle seguimiento a sus recomendaciones y asegurarse que se apliquen según lo requerido</li> </ul>
5. Contabilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Llevar al día los libros contables</li> <li>- Preparación del balance de Pérdidas, ganancias y memoria de cuentas.</li> </ul>
6. Presupuesto	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presupuestar y proyectar los servicios, productos y actividades de la empresa.</li> </ul>
7. Planeación administrativa y financiera	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinar la viabilidad de las fuentes de dinero.</li> </ul>

Tabla 35: Procesos y funciones soportados en TI

Fuente: Elaboración propia basado en el modelo de Mera y Torres.

### 2.1.3. ARQUITECTURA DE LAS TI

#### 2.1.3.1. ARQUITECTURA DE DATOS



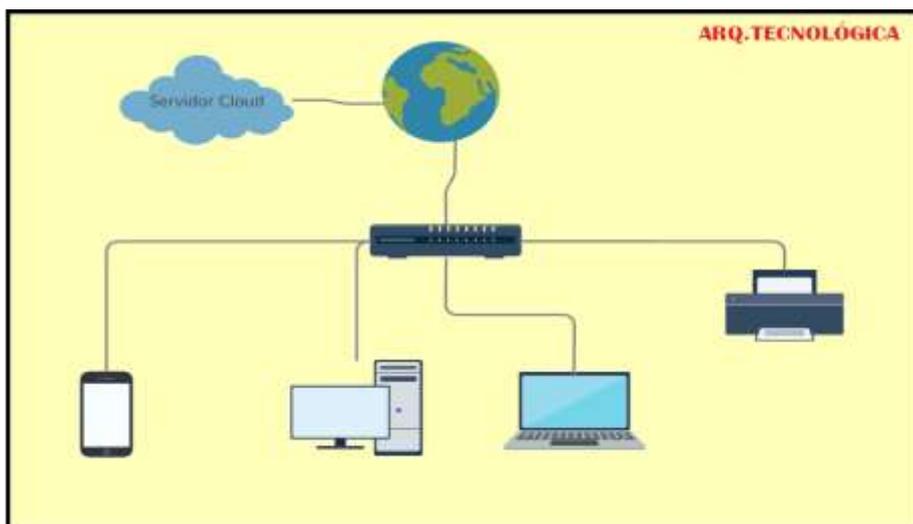
Fuente: Elaboración propia

2.1.3.2. ARQUITECTURA DE SISTEMAS



Fuente: Elaboración propia.

2.1.3.3. ARQUITECTURA TECNOLÓGICA



Fuente: Elaboración Propia

## FASE III. MODELO DE PLANEACIÓN

## 3.1. CARTERA DE PROYECTOS

## 3.1.1. DEFINICIÓN DE LA CARTERA DE PROYECTOS DE TI

CARTERA DE PROYECTOS DE TI												
N°	PROYECTO	OBJETIVO DEL PROYECTO	PRESUPUESTO ESTIMADO (S/.)	PERSPECTIVA								
				FINANCIERA (F)			CLIENTES (C)		PROCESOS INTERNOS (P)		APRENDIZAJE Y DESARROLLO (A)	
				OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DEL NEGOCIO								
				F1. Llegar a ser una empresa económicamente solvente	F2. Incrementar ventas	F3. Optimizar costos	C1. Buscar nuevos mercados en los que poder incursionar a nivel regional	C2. Fidelizar y captar nuevos clientes	P1. Mejorar los procesos administrativos	P2. Disminuir la respuesta en atención al cliente	P3. Mejorar calidad de los servicios	A1. Mantener en constante operatividad los sistemas TI
P1	Implementación de un sistema integrado de inventarios	Llevar un control adecuado de inventarios	500							X	X	
P2	Implementación de un programa de Libros Electrónicos SUNAT (PLE)	Formalizar el negocio ante la SUNAT	300	X							X	
P3	Implementación de un sitio web con conexión a redes sociales	Obtener presencia en espacios virtuales, crear una comunidad e incrementar ventas	1800		X		X	X	X	X	X	
P4	Implementación de plataforma E-COMERCE para pedidos de ventas de forma online	Realizar pedidos de forma online	3000		X	X		X	X	X		

P5	Implementación de la aplicación móvil para facilitar gestión de atención al cliente	Informar de manera óptima al cliente	2500				X	X		X	X	X			
P6	Implementación de estructura orgánica de TI	Fijar un sistema de roles que deben desarrollar el personal para laborar juntos de manera óptima de manera que se alcancen las metas TI establecidas.	1200						X				X	X	X
P7	Capacitación al personal que estará a cargo de TI	Conservar la eficiencia y el desenvolvimiento o adecuado del personal con respecto a las TI	300						X				X		X
P8	Implementación de un plan de copias de seguridad de la información (back-ups)	Asegurar la información ante un posible malware o ciberataque	50						X	X			X		
P9	Mejoramiento en la revisión y mantenimiento de equipos	Mantener la operatividad de los equipos	1200										X		
P10	Adquisición de un servidor de base de datos en la nube	Proveer contantemente servicios orientados a base de datos, teniendo como finalidad ofrecer a los usuarios una visión completamente abstracta de datos.	45			X			X	X	X	X			
P11	Implementación de cámaras de seguridad	mantener enlazados los dispositivos para que exista la adecuada comunicación entre ellos	1400						X				X	X	X

Tabla 36: Cartera de proyectos de TI

Fuente: Elaboración propia basado en el modelo de Mera y torres

## 3.1.2. VALIDACIÓN ANTICIPADA DE LOS PROYECTOS TI

CARTERA DE PROYECTOS DE TI													
GRUPO	N°	PROYECTOS	PERSPECTIVA										
			FINANCIER A (F)			CLIEN TES (C)		PROCESOS INTERNOS (P)			APRENDIZAJE Y DESARROLLO(A)		
			OBJETIVOS ESTRATEGICO DEL NEGOCIO										
			F1. Llegar a ser una empresa	F2. Incrementar ventas	F3. Optimizar costos	C1. Buscar nuevos mercados en los que	C2. Fidelizar y captar nuevos clientes	P1. Mejorar los procesos administrativos	P2. Disminuir la respuesta en atención al	P3. Mejorar calidad de los servicios	A1. Mantener en constante operatividad los sistemas TI	A2. Mejorar el clima laboral	A3. Contar con personal capacitado
Grupo I	P1	Implementación de un sistema integrado de inventarios	0	1	0	0	0	2	1	1	3	1	0
	P2	Implementación de un programa de Libros electrónicos SUNAT (PLE)	2	1	2	0	0	3	0	1	2	0	0
	P3	Implementación de un sitio web con conexión a redes sociales	1	3	2	3	2	1	2	2	1	0	0
	P4	Implementación de plataforma E-COMERCE para pedidos ventas online	0	3	2	0	1	1	0	1	1	0	0
	P5	Implementación es la aplicación móvil para facilitar gestión de atención al cliente	0	1	1	0	1	1	3	2	3	0	0
	P6	Implementación de estructura orgánica de TI	0	0	1	0	0	2	0	2	3	1	0
	P7	Capacitación al personal que estará a cargo de TI	0	1	0	1	2	1	2	1	3	2	3
	P8	Implementación de un plan de copias de seguridad de la información (Back-ups)	0	0	1	0	0	2	1	0	3	0	0
	P9	Mejoramiento de revisión y mantenimiento de equipos	0	0	2	0	0	1	1	0	3	0	0
	P10	Adquisición de un servidor de base de datos en la nube	1	0	1	0	0	3	2	2	3	0	0
	P11	Implementación de cámaras de seguridad	2	0	1	0	0	0	0	1	0	3	2

3	Proyectos de TI con impacto alto y directo en el objetivo estratégico del negocio.
2	Proyectos de TI con impacto moderado e indirecto en el objetivo estratégico del negocio.
1	Proyectos de TI con impacto bajo y superficial en el objetivo estratégico del negocio.
0	Proyectos de TI sin impacto en el objetivo estratégico del negocio.

Tabla 37: Cartera de proyectos de TI

Fuente: Elaboración propia basado en el modelo de Mera y torres

### 3.1.3. PRIORIZACIÓN DE LOS PROYECTOS DE TI

Está elaborada teniendo como fundamento esencial a la metodología de priorización de proyectos de TI de Armando Aramayo, la misma consiste en realizar la priorización según el nivel de importancia y la criticidad del carácter de las iniciativas estratégicas del negocio y el tipo de contribución que tiene cada proyecto de TI para lograr cada iniciativa estratégico.

#### 3.1.3.1. ACTIVIDADES PARA LLEVAR A CABO LA PRIORIZACIÓN DE TI

Establecer puntuación (pesos) a las iniciativas, tal cual se explicó en la guía de implementación (Ver Fase 3 de la Guía de implementación 3.1.3.1.)

#### 3.1.3.2. MARCO METODOLÓGICO DE LA PRIORIZACIÓN DE PROYECTOS DE TI

Ver Fase 3 de la guía de implementación punto 3.1.3.2.

### 3.1.3.3. APLICANDO LA METODOLOGÍA DE PRIORIZACIÓN DE PROYECTOS DE TI

PRIORIZACIÓN DE PROYECTOS DEFINIDOS EN LA CARTERA DE PROYECTOS														
PROYECTO	PERSPECTIVA												Cumplimiento regulatorio	PUNTAJE TOTAL DEL PROYECTO
	FINANCIERA (F)			CLIENTES (C)		PROCESOS INTERNOS (P)			APRENDIZAJE Y DESARROLLO (A)					
	OBJETIVOS ESTRATEGICOS DEL NEGOCIO (OE)													
	F1. Llegar a ser una empresa económicamente solvente	F2. Incrementar ventas	F3. Optimizar costos	C1. Buscar nuevos mercados en los que poder incurrir a nivel regional	C2. Fidelizar y captar nuevos clientes	P1. Mejorar los procesos administrativos	P2. Disminuir la respuesta en atención al cliente	P3. Mejorar calidad de los servicios	A1. Mantener en constante operatividad los sistemas TI	A2. Mejorar el clima laboral	A3. Contar con personal capacitado			
Peso asignado para cada objetivo estratégico	8	10	9	8	8	7	9	7	8	7	8	1: Si 2: No		
P1	16	4	0	0	0	16	16	16	4	0	0	1	568	
P2	32	16	16	16	4	16	0	4	16	0	4	1	1020	
P3	0	32	0	32	16	4	4	16	16	0	0	2	1008	
P4	4	16	16	4	4	16	0	4	32	0	4	2	828	
P5	0	4	0	16	16	32	16	4	16	0	0	2	852	
P6	16	0	0	0	0	4	0	4	0	0	0	2	184	
P7	0	4	0	4	16	4	16	4	16	4	32	2	556	
P8	0	0	0	0	0	4	0	16	4	4	0	2	456	
P9	0	4	0	0	0	4	4	16	32	4	4	2	500	
P10	0	0	4	0	0	32	16	16	16	0	0	2	676	
P11	4	0	0	0	0	32	4	4	16	0	0	2	448	

Es indispensable	3 2
Contribuye fuertemente	1 6
Contribuye algo	4
No contribuye	0

Tabla 38: Priorización de proyectos definidos en la cartera de proyectos

Fuente: Elaboración propia basado en el modelo de Mera y torres

## 3.1.3.4. LISTA DE PROYECTOS DE TI PRIORIZADOS

PRIORIZACIÓN DE PROYECTOS DEFINIDOS EN LA CARTERA DE PROYECTOS														
PRIORIDAD	PROYECTO	PERSPECTIVA											Cumplimiento regulatorio	PUNTAJE TOTAL DEL PROYECTO
		FINANCIERA (F)			CLIENTES (C)		PROCESOS INTERNOS (P)			APRENDIZAJE Y DESARROLLO (A)				
		OBJETIVOS ESTRATEGICOS DEL NEGOCIO (OE)												
		F1. Llegar a ser una empresa económicamente solvente	F2. Incrementar ventas	F3. Optimizar costos	C1. Buscar nuevos mercados en los que poder incursionar a nivel regional	C2. Fidelizar y captar nuevos clientes	P1. Mejorar los procesos administrativos	P2. Disminuir la respuesta en atención al cliente	P3. Mejorar calidad de los servicios	A1. Mantener en constante operatividad los sistemas TI	A2. Mejorar el clima laboral	A3. Contar con personal capacitado		
Peso asignado para cada objetivo estratégico	8	10	9	8	8	7	9	7	8	7	8	1: Si 2: No		
1	P1	16	4	0	0	0	16	16	16	4	0	0	1	568
2	P2	32	16	16	16	4	16	0	4	16	0	4	1	1020
3	P3	0	32	0	32	16	4	4	16	16	0	0	2	1008
4	P5	0	4	0	16	16	32	16	4	16	0	0	2	852
5	P4	4	16	16	4	4	16	0	4	32	0	4	2	828
6	P10	0	0	4	0	0	32	16	16	16	0	0	2	676
7	P7	0	4	0	4	16	4	16	4	16	4	32	2	556
8	P9	0	4	0	0	0	4	4	16	32	4	4	2	500
9	P8	0	0	0	0	0	4	0	16	4	4	0	2	456
10	P11	4	0	0	0	0	32	4	4	16	0	0	2	448
11	P6	16	0	0	0	0	4	0	4	0	0	0	2	184

Es indispensable	32
Contribuye fuertemente	16
Contribuye algo	4
No contribuye	0

Tabla 39: Lista de proyectos TI priorizados

Fuente: Elaboración propia basado en el modelo de Mera y torres

### 3.1.4. CLASIFICACIÓN DE LOS PROYECTOS DE TI

Clasificación de Proyectos de TI		
Tipo	N°	Proyecto
<b>PROYECTOS CORE DE NEGOCIO</b>	P1	Implementación de un sistema integrado de inventarios
	P2	Implementación de un programa de Libros electrónicos SUNAT (PLE)
	P3	Implementación de un sitio web con conexión a redes sociales
	P4	Implementación de plataforma E-COMERCE para pedidos, ventas online
	P5	Implementación de la aplicación móvil para facilitar gestión de atención al cliente
<b>PROYECTOS DE SOPORTE</b>	P6	Implementación de estructura orgánica de TI
	P7	Capacitación al personal que estará a cargo de TI
	P8	Implementación de un plan de copias de seguridad de la información (Back-ups)
	P9	Mejoramiento en la revisión y mantenimiento de equipos
	P10	Adquisición de un servidor de base de datos
	P11	Implementación de cámaras de seguridad

<b>PROYECTOS CORE DE NEGOCIO</b>	Proyectos que están engranados de manera directa con las actividades propias del negocio.
<b>PROYECTOS DE SOPORTE</b>	Proyectos que dan soporte de tal manera que las actividades propias del negocio, se ejecuten normalmente.

Tabla 40: Clasificación de los proyectos TI

Fuente: Elaboración propia basado en el modelo de Mera y torres

## 3.1.5. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE LA CARTERA DE PROYECTOS

PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE LA CARTERA DE PROYECTOS								
ORDEN DE EJECUCIÓN	PRIORIDAD	NR. PROY	PROYECTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
1	2	P2	Implementación de un programa de Libros electrónicos SUNAT (PLE)	■				
2	1	P1	Implementación de un sistema integrado de inventario	■				
3	3	P3	Implementación de un sitio web con integración a redes sociales	■				
4	4	P5	Implementación de la aplicación móvil para facilitar gestión de atención al cliente		■			
5	5	P4	Implementación de plataforma E-commerce para pedidos, ventas online		■			
6	6	P10	Adquisición de un servidor de base de datos		■			
7	7	P7	Capacitación al personal que estará a cargo de TI		■	■		
8	8	P9	Mejoramiento en la revisión y mantenimiento de equipos		■	■		
9	9	P8	Implementación de un plan de copias de seguridad de la información (Back-ups)				■	
10	10	P11	Implementación de cámaras de seguridad				■	■
11	11	P6	Implementación de estructura orgánica de TI			■	■	

Tabla 41: Plan de implementación de la cartera de proyectos

Fuente: Elaboración propia basado en el modelo de Mera y Torres

### 3.1.5.1. PRESUPUESTO ESTIMADO PARA LA EJECUCIÓN DE LA CARTERA DE PROYECTOS DE TI

ESTIMACIÓN PRESUPUESTAL PARA LA EJECUCIÓN DE LA CARTERA DE PROYECTOS DE TI			
Tipo	N°	Proyecto	Presupuesto Estimado
PROYECTOS CORE DE NEGOCIO	P1	Implementación de un sistema integrado de inventarios	S/. 500.00
	P2	Implementación de un programa de Libros electrónicos SUNAT (PLE)	S/. 300.00
	P3	Implementación de un sitio web con conexión a redes sociales	S/. 1800.00
	P4	Implementación de plataforma E-COMERCE para pedidos, ventas online	S/. 3000.00
	P5	Implementación de la aplicación móvil para facilitar gestión de atención al cliente	S/. 2500.00
PROYECTOS DE SOPORTE	P6	Implementación de estructura orgánica de TI	S/. 1200.00
	P7	Capacitación al personal que estará a cargo de TI	S/. 300.00
	P8	Implementación de un plan de copias de seguridad de la información (Back-ups)	S/. 50.00
	P9	Mejoramiento en la revisión y mantenimiento de equipos	S/. 1200.00
	P10	Adquisición de un servidor de base de datos	S/. 45.00
	P11	Implementación de una nueva red de datos	S/. 1400.00
Total presupuesto estimado en soles			S/. 12295.00

Tabla 42: Estimación presupuestal para la ejecución de la cartera de proyectos de TI

Fuente: Elaboración propia basado en el modelo de Mera y torres

## FASE IV. MODELO DE GESTIÓN

### 4.1. CREACIÓN DEL DISEÑO DE LA ESTRUCTURA ÓRGANICA DE TI

Teniendo en cuenta la implementación de un nuevo PETI del negocio de agroquímicos: “AGROPECUARIA DELGADO DE: RAMIRO MANUEL DELGADO MONTENEGRO”, se requiere diseñar una estructura de TI, esto está sustentado en la implementación de proyectos de TI, por lo cual es indispensable en primer lugar crear un departamento o área de TI para así incorporar por lo menos a una persona con las capacidades idóneas para llevar a cabo dichos proyectos, adicionalmente esta persona debe encargarse de revisión y funciones, elementos de TI correspondientes para el correcto funcionamiento de dicha área.



Fuente: Elaboración propia

### 4.2. ACTUALIZACIÓN Y MEJORAS DEL PETI

Por motivos de la constante línea evolutiva que están envueltas las organizaciones hoy en día, sobre todo en el sector, se recomienda programar actividades de monitoreo y control por lo menos anual, con el objetivo de identificar mejoras en los procesos, así implementar conceptos actualizados de los diferentes marcos, estándares para que en su conjunto se planteen mejoras para ser incorporadas al PETI.

#### 4.3. COMPROMISO CONCIENTIZACIÓN DEL DUEÑO DEL NEGOCIO

Para elaborar y ejecutar el PETI se torna indispensable tener de lado el compromiso y el apoyo tanto del dueño del negocio como también el de los demás trabajadores en otras palabras desde el nivel de autoridad más elevado hasta el nivel más operativo dentro de la organización. Sin embargo es esencial que la autoridad más alta en este caso el dueño del negocio esté comprometido con las iniciativas de TI (que aporten a las iniciativas estratégicas del negocio) y por consiguiente, comprometer el apoyo a todo nivel organizacional.

### 3.2. DISCUSIONES

- ✓ La base para el modelo de alineamiento de TI se identificó con el COBIT 5, ITIL 3, ISO 38500, este último fue esencial puesto que sus principios permitieron establecer el alineamiento respectivo, del mismo modo que en la investigación hecha por **Garbarino** [10], con el cual se coincide en la metodología de priorización de los procesos que son estrictamente necesarios para una organización dejando de lado los que no son aplicables.
  
- ✓ Mientras que la metodología PETI aplicada en el presente estudio se utilizó como columna vertebral en la propuesta planteada como modelo de alineamiento debido a su adaptabilidad a cualquier tipo de organización. Lo que concuerda con la investigación efectuada por Mera y Torres los cuales también consideraron implementar alineamiento de TI, sin embargo, en el presente trabajo de investigación se tuvo una directriz distinta debido a que se implementó en un sector de otra naturaleza como es el sector salud y la propuesta que realiza el presente trabajo es en el sector de agroquímicos.
  
- ✓ Lo mismo guarda similitud con trabajos, como el realizado por **Muñoz** [1], en relación al alineamiento de TI, con las iniciativas estratégicas en MYPES de Lima, el cual se efectuó en el sector de textilería y confecciones con la finalidad de que estas empresas accedan al mercado internacional, así mismo existen coincidencias con los otros autores antes mencionados, desde sus diagnósticos los cuales revelan que las organizaciones no consideran a las TI como parte del soporte hacia sus iniciativas estratégicas de negocio e incluso muchas empresas no lo consideran importante, como en el caso de las MYPES de Lima, que sólo utilizan las TI para obtención de más clientes y digitalización de sus empresas.
  
- ✓ La propuesta realizada en el presente trabajo, concuerda también con **Jimeno, Ariza y Piñeres** [2] los cuales plantearon un Gobierno de TI para las PYMES en el país de Colombia las cuales presentan una realidad muy similar a las PYMES de nuestro país

y utilizaron metodologías muy similares al presente estudio, en lo que respecta al alineamiento de TI, concluyendo que estas aseguran un apoyo a las iniciativas estratégicas de negocio en las empresas y que también podrían influir significativamente en el crecimiento y sustentabilidad de la organización.

- ✓ La propuesta del modelo incluye el diseño de la cartera de proyectos de TI, los mismos que sirvieron como método de alineamiento coincidiendo en ese aspecto con la investigación de **Mera y Torres**.

### 3.3. CONCLUSIONES

- ✓ Se identificaron los marcos, estándares, metodologías y otros modelos, tales como: PETI, COBIT 5, ITIL 3, ISO 38500, Metodología de Armando Aramayo; MERA Y TORRES. El resultado de este estudio, fue la base para generar el modelo de alineamiento TI.
- ✓ La elaboración de este modelo de alineamiento TI se llevó a cabo después de analizar los marcos de trabajo, metodologías y estándares identificados, lo mismo que permitió realizar el modelo de alineamiento en diversas fases: en la primera fase, se verificó la situación actual en la segunda fase se determinó el modelo de TI. En la tercera fase, se estableció el modelo de planeación en base a la cartera de proyectos y como última fase, el modelo de gestión del PETI.
- ✓ El diseño de la cartera de proyectos de la empresa se utilizó como método de alineamiento en el modelo propuesto.
- ✓ El modelo de alineamiento de TI con las iniciativas estratégicas del negocio, propuesto contó con la valoración favorable de 5 expertos en el tema de estudio (**Ver ANEXO 4 y ANEXO 5**). Demostrándose, que la propuesta del modelo de alineamiento reúne los requisitos fundamentales para realizar la propuesta de planes estratégicos de TI alineados a las iniciativas estratégicas del negocio en el MYPES de agroquímicos de la región Lambayeque.
- ✓ Esta propuesta ha sido validada e implementada en una MYPE del sector agroquímicos denominada: "Agropecuaria Delgado de: Ramiro Delgado Montenegro"

### 3.4. RECOMENDACIONES

- ✓ Se recomienda la creación de un departamento de TI para que este tome el rol de gestión tecnológica para la correcta ejecución del PETI.
- ✓ El encargado de TI debe ofrecer capacitaciones internas a los Stakeholders, como también trabajar con las distintas áreas, en la concientización de la importancia de la informática en los usuarios internos.
- ✓ Debido a la coyuntura actual que estamos viviendo y a los diversos cambios en las necesidades de la organización por la continua evolución y crecimiento, teniendo en cuenta factores externos e internos, se enfatiza en hacer una revisión y actualización anualmente del PETI.
- ✓ Para que la transformación de la organización y el cambio de manejo ortodoxo de las TI, sean exitosos, tanto la gerencia, el departamento de TI y demás colaboradores deben aceptar la nueva forma de dirección estratégica.
- ✓ Si se desea asegurar de forma exitosa la ejecución de los proyectos planteados en el PETI, se recomienda realizar capacitaciones oportunas tanto al personal como a las otras partes interesadas, y de ser requerido realizar la contratación de manera externa de personal con las capacidades y experiencias idóneas para llevar a cabo cada proyecto de TI.
- ✓ Debido a la pandemia COVID-19 se recomienda tomar todas las medidas de seguridad biológicas y sanitarias necesarias impuestas por el gobierno para llevar un desenvolvimiento idóneo del plan. De igual manera adquirir o actualizar los dispositivos de software y hardware para dar apoyo al teletrabajo en caso sea necesario.

## Bibliografía

- [1] M. I. Muñoz Arroyo, *Las tecnologías de la información y comunicación(TIC) y la participación en el mercado internacional de las micro y pequeñas empresas (MYPES) del sector textil y confecciones de Lima Metropolitana - año 2016*, Lima: UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS, 2017.
- [2] K. Gonzalez Jimeno, P. Ariza Colpas y M. Piñeres Melo, «Gobierno de TI en Pymes Combianas Mito o Realidad?,» *Espacios*, vol. 38, n° 54, p. 7, 2017.
- [3] M. Liu, M. Li y T. Zhang, «Empirical Research on China's SMEs Technology Innovation Engineering Strategy,» de *Systems Engineering Procedia*, vol. 5, Zhenjiang, Jiangsu University, 2012, pp. 372-378.
- [4] ECORYS, «EU SMES in 2012: at the crossroads,» Rotterdam, 2012.
- [5] O. P. Ardic, N. Mylenko y V. Saltane, «Small and Medium Enterprises: A Cross-Country Analysis with a New Data Set in World Bank Policy Research Working Paper Series,» The World Bank, 2011.
- [6] M. Cruz, E. López, R. Cruz y G. Meneses, «¿Por qué no crecen las Micro y Pequeñas empresas en México?,» Universidad Tecnológica de Tecámac en base a: "La Micro y Pequeña Empresa: Un análisis desde la perspectiva económico-administrativa. Tópicos - R. Paredes, N. Peña, I. Vacio (eds.)" *Selectos de Micro y Pequeñas Empresas*, San Juan de Querétaro, 2016.
- [7] J. A. Gutiérrez Ossa, J. M. Gutiérrez Londoño y E. Asprilla Mosquera, «DIMENSIÓN DE LA GESTIÓN TECNOLÓGICA EN LAS PYMES: PERSPECTIVA COLOMBIANA,» Institución Universitaria Tecnológico de Antioquia, Antioquía, 2013.
- [8] INEI, 2015.
- [9] INEI, 2018.
- [10] H. Garbarino Alberti, *Marco de Gobernanza de TI para empresas PYMES-SMESITGF*, Madrid, 2014.
- [11] E. J. Mazo Arteaga, *Evolución de un modelo de gobernalidad empresarial de TI en una empresa líder del sector agroindustrial*, Colombia: Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Gravito, 2014.
- [12] C. P. Álvarez Ochoa y C. A. Arango Almanza, «Caracterización de procesos en empresas hortícolas de la sabana de Bogotá,» *Equidad y desarrollo*, n° 5, pp. 95-107.
- [13] H. E. Quintanilla Cárdenas, *Plan de negocios para una consultora en cadena de suministros para MYPE*, Lima: Universidad del Pacífico, 2017.
- [14] R. A. Contreras Mosqueira y C. A. Plaza Chinchayán, *Plan estratégico para el desarrollo comercial de agrícola San Diego*, Lima: USIL, 2016.
- [15] M. A. Alcántara, R. Camminati, L. F. Hironaka y C. Paskvan, *Planeamiento Estratégico de la empresa Fertilizantes del PERÚ S.A.*, Lima, 2017.

- [16] G. R. Alza Tesen y R. A. Rivera Romero, Planeamiento estratégico de sistemas informáticos para el centro médico divino niño del milagro de Eten-Lambayeque, Eten, Chiclayo: UNPRG, 2016.
- [17] R. Gonzales Huiman y N. I. Roque Rinza, Planeamiento esratégico informático para mejorar la gestión del programa de complementación alimentaria de la municipalidad provincial de Lambayeque, Lambayeque: UNPRG, 2014.
- [18] É. J. Damían Acosta y R. F. Tapia Gastelo, Modelo de madurez para determinar el nivel de capacidad de los procesos de gestión de proyecto y la implementación de software en MYPES en las actividades de verificación y validación, Chiclayo: UNPRG, 2018.
- [19] H. J. Mera Montenegro y J. C. Torres Gúzman, Propuesta de alineamiento de las TI con los objetivos estratégicos del negocio para clínicas particulares de la Región Lambayeque, Basado en marcos de trabajo y metodologías existentes., Chiclayo: USAT, 2016.
- [20] ITGI, Areas de enfoque del gobierno de TI, 2007.
- [21] M. H. L. C. A. C. I. José Fernando Castellanos Galeano, «Importancia de las TIC para la competitividad de las Pymes en Colombia,» Universidad de Caldas, Caldas-Colombia, 2016.
- [22] ISACA, COBIT 5.
- [23] Crisoltic , «ISO 38500: El camino hacia el gobierno TI,» 3 Marzo 2011. [En línea]. Available: <http://www.crisoltic.com/2011/03/iso-38500-el-camino-hacia-el-gobierno.html>. [Último acceso: 17 Agosto 2019].
- [24] IT GOVERNANCE INSTITUTE, Alineando COBIT 4.1, ITIL V3 e ISO/IEC 27002 en beneficio de la empresa, 2008.
- [25] PETI, Metodología de la planeación estratégica de tecnologiás de la información (PETI).
- [26] J. Martin, Information Engineering, Book II: Planning & Analysis. Prentice Hall, Englewood Clifts., New Jersey, 1989.
- [27] J. Rockart, Chief Executives Define their information Needs., Harvard bussines Review, 1979.
- [28] K. Jensen y G. Rosenberg, High Level Petri Nets: Theory and Application., New York: Springer-Verlag, 1991.
- [29] J. Clempner y G. Nuñez, Soporte de la función de TI en la organización: producto de ambas relaciones, México: Intituto politécnico Nacional, 1999.
- [30] B. D. Henderson, The Experience Curve-Reviewed IV. The Growth Share Matrix of the Product Portfolio, Boston: Boston Consulting Group, 1973.
- [31] B. D. Henderson, The Experience Curve-Reviewed. IV. The Growth Share Matrix of the Product Portfolio., Boston: Boston Consulting Group, 1973.
- [32] C. A. Bernal, "Proceso en la investigación científica",en Metodología de la investigación científica: administración, economía, humanidades y ciencias sociales, 3ra ed. Bogotá DC.: Colombia: Pearson Educción, 2010.

- [33] F. J. G. Peñalvo, «Gobierno de tecnologías de información,» UNIVERSIDAD SALAMANCA, SALAMANCA, 2018.
- [34] T. V. P. -. A. M. Puentes, «Un enfoque de buenas prácticas de gobierno corporativo de TI,» 2015.

## ANEXOS

### ANEXO 01: CUESTIONARIO SOBRE EL USO Y VALOR DE LAS TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN

**PARTICIPANTES:** Empresas del sector MYPE en el sector de agroquímicos en la región Lambayeque.

**OBJETIVO:** Identificar el uso de las TI en las empresas, el valor generado, y el apoyo a las estrategias del negocio.

**INSTRUCCIONES:** Lea con atención y responde.

**1. ¿Tiene claro la misión y visión de su empresa?**

Sí                      No

**2. Si su respuesta anterior es sí ¿Cuáles son: la misión y visión de su empresa?**

---



---

**3. ¿Tiene claro los objetivos estratégicos que pretende alcanzar la organización?**

Sí                      No

**4. Si su respuesta anterior es sí ¿Cuáles son los objetivos estratégicos de su empresa?**

---



---

**5. ¿La organización cuenta con un plan estratégico empresarial?**

Sí                      No

**6. ¿Cuentan con un plan estratégico de Tecnologías De La Información?**

Sí                      No

**7. ¿Qué tipo de tecnología utiliza?**

- Uso de ordenadores y redes
- Internet
- Facturación electrónica
- Compras/Ventas por Internet
- Otro. Especificar: \_\_\_\_\_

**8. ¿La tecnología que usa le permite generar valor dentro de su empresa, o la considera un gasto innecesario?**

- a. Sí genera valor
- b. No genera valor
- c. Sólo logré recuperar lo invertido

**9. ¿Su organización invierte en TI?**

- a. Sí. Indique un monto aproximado anual: \_\_\_\_\_

b. No

**10. ¿La utilización de las TI son imprescindibles para los procesos de su negocio?**

Sí                      No                      Algunos procesos

**11. ¿El uso de las TI sirve de apoyo para cumplir con los objetivos de la empresa?**

Sí                                      No

**12. Si su respuesta anterior es Sí indique a qué tipo de objetivos sirve de apoyo.**

Ventas  Cliente       Procesos Internos

Social  Crecimiento y Aprendizaje

**13. ¿La organización tiene claramente definidos y documentados los procesos de negocio?**

a. No definidos

b. Definidos no documentados

c. Definidos y documentados

**14. Si su respuesta anterior es sí. ¿Cuáles son los procesos de negocio de su organización están soportados por las TI en su empresa?**

Productos/Servicios.

Seguimiento/Control.

Logística.

Ventas/Marketing

Otro. Especificar: \_\_\_\_\_

**15. ¿En su empresa se cuenta con un servicio de ventas online donde usted pueda ofrecer e informar acerca de sus productos?**

Sí                                      No

**16. Solo en el caso de que las respuesta anterior fue negativa:**

**¿Sería de utilidad para usted, que su empresa cuente con el servicio de ventas online (comercio electrónico)?**

Sí                                      No

Basado en COBIT 2019

**Empresa:**

**RUC:**

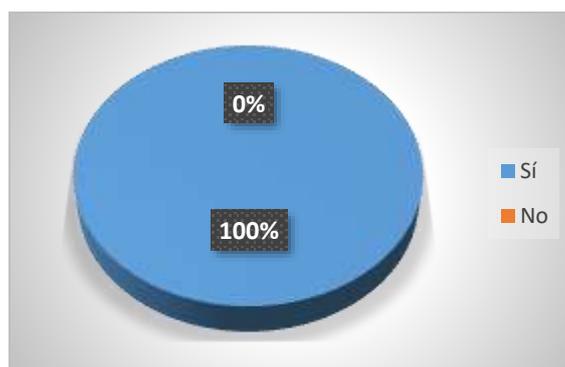
**Dirección:**

**Representante:**

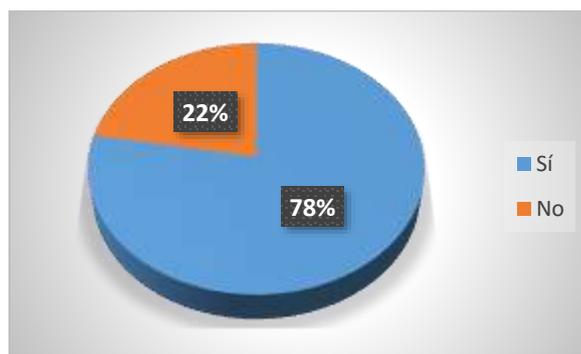
**DNI:**

**Firma**

## ANEXO N°02

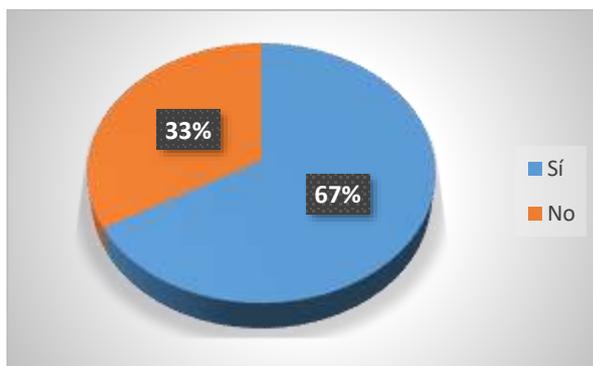
**“RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LA TÉCNICA DE LA ENCUESTA REALIZADA”****Figura 4: ¿Tiene claro la misión y visión de su empresa?**

En el gráfico se aprecia que las MYPES en su totalidad que ofrecen productos servicios de agroquímicos en la región Lambayeque tienen claro su misión y visión a pesar que muchos no lo tengan documentado.

**Figura 5: ¿Tiene claro los objetivos estratégicos que pretende alcanzar la organización?**

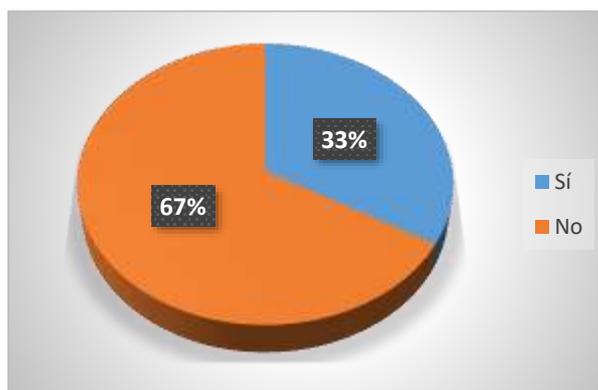
En el gráfico se aprecia que la gran mayoría de las MYPES que ofrecen productos servicios de agroquímicos en la región Lambayeque tienen sus objetivos estratégicos a pesar que muchos no lo tengan documentado.

**Figura 6: ¿La organización cuenta con un plan estratégico empresarial?**



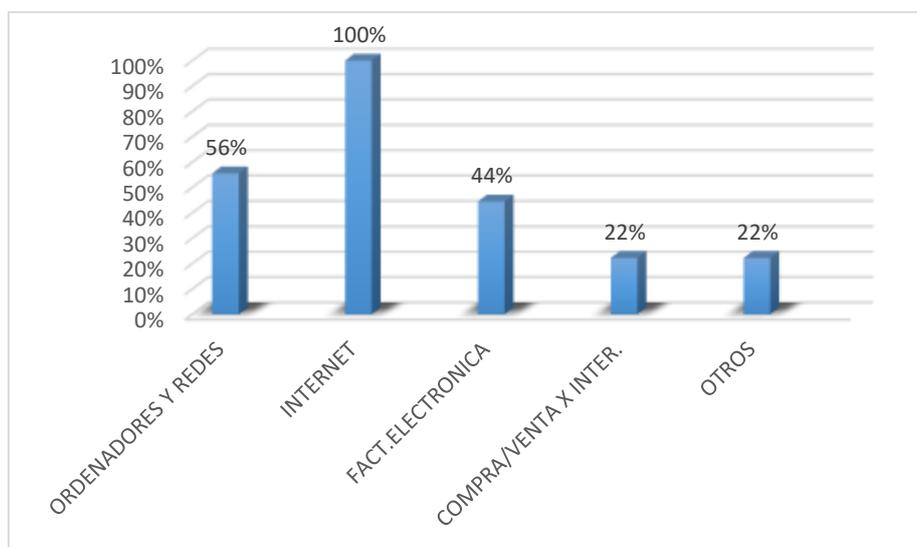
En el gráfico se aprecia que el 67% de las MYPES que ofrecen productos servicios de agroquímicos en la región Lambayeque cuentan por lo menos con un plan estratégico básico.

**Figura 7: ¿Cuentan con un plan estratégico de Tecnologías De La Información?**



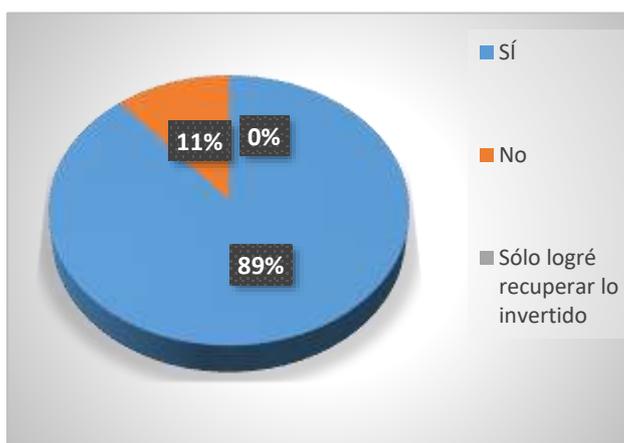
En el gráfico se aprecia que la mayoría de las MYPES que ofrecen productos servicios de agroquímicos en la región Lambayeque no cuentan con un PETI.

**Figura 8: ¿Qué tipo de tecnología utiliza?**



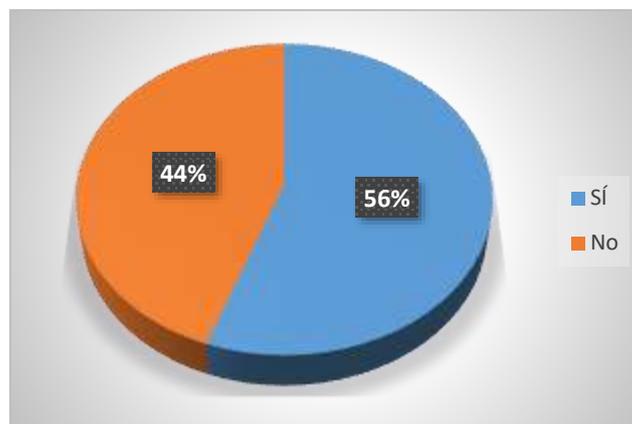
En el gráfico se aprecia que las MYPES en su totalidad que ofrecen productos servicios de agroquímicos en la región Lambayeque usan internet, mientras que el 56% hace uso realmente de los ordenadores y redes. El 44 % hace uso de facturación electrónica, mientras que sólo 22% usa tanto compra/venta por internet y otros el 22%.

**Figura 9: ¿La tecnología que usa le permite generar valor dentro de su empresa, o la considera un gasto innecesario?**



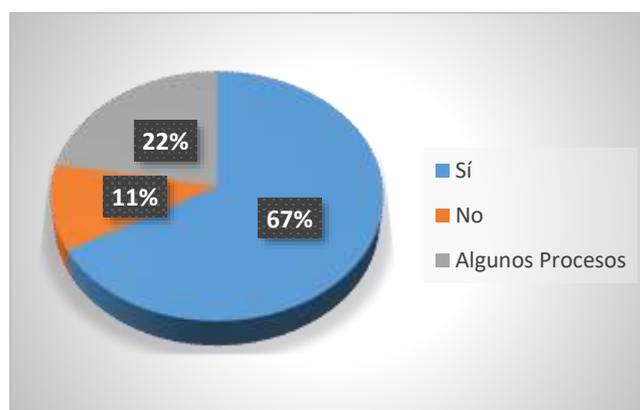
Como se puede apreciar en el gráfico el 89% por ciento de las MYPES en su totalidad que ofrecen productos y servicios de agroquímicos en la región Lambayeque usan internet, mientras que la gran minería considera un gasto innecesario la inversión en TI.

**Figura 10: ¿Su organización invierte en TI?**

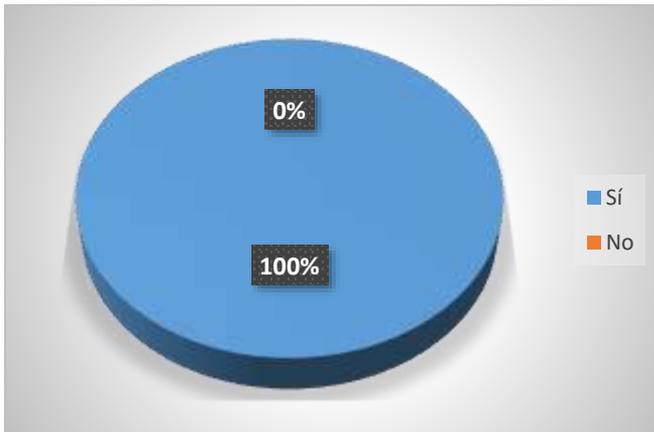


Apenas la mayoría (56%) invierte en TI en el las empresas MYPE del sector de agroquímicos en la región Lambayeque.

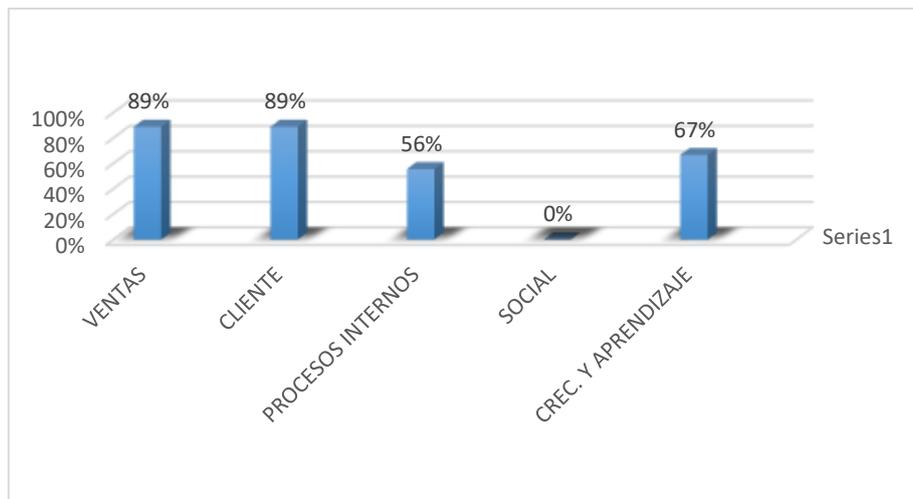
**Figura 11: ¿La utilización de las TI es imprescindible para los procesos de su negocio?**



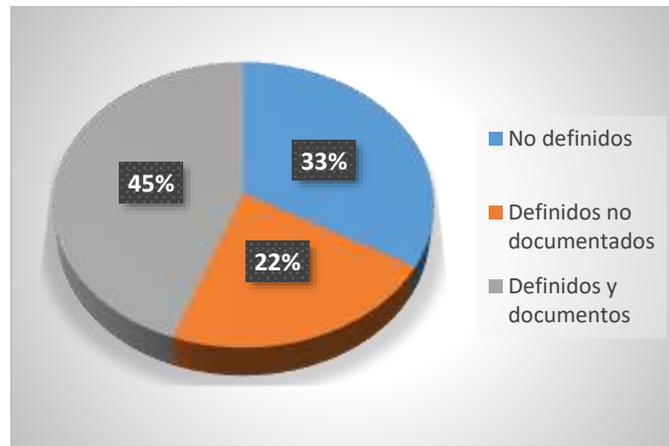
**Figura 12: ¿El uso de las TI sirve de apoyo para cumplir con los objetivos de la empresa?**



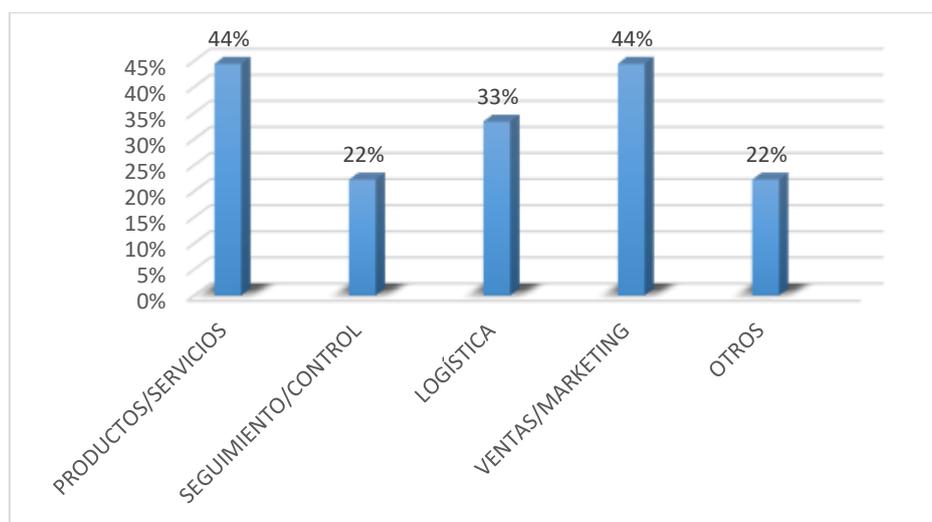
**Figura 13: Si su respuesta anterior es Sí indique a qué tipo de objetivos sirve de apoyo.**



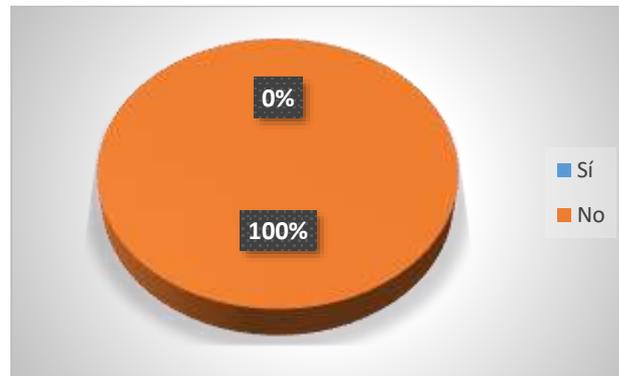
**Figura 14: ¿La organización tiene claramente definidos y documentados los procesos de negocio?**



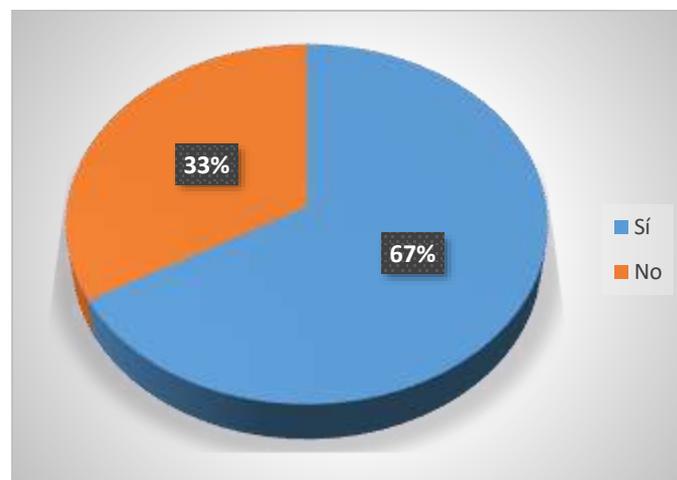
**Figura 15: Si su respuesta anterior es sí. ¿Cuáles son los procesos de negocio de su organización están soportados por las TI en su empresa?**



**Figura 16: ¿En su empresa se cuenta con un servicio de ventas online donde usted pueda ofrecer e informar acerca de sus productos?**



**Figura 17: ¿Sería de utilidad para usted, que su empresa cuente con el servicio de ventas online (comercio electrónico)?**



## ANEXO N°4

## Empresas encuestadas

<b>EMPRESA</b>	“Agropecuaria Delgado” de: Delgado Montenegro Ramiro Manuel
<b>RUC</b>	1166239384
<b>REPRESENTANTE</b>	Ramiro Manuel Delgado Montenegro
<b>DNI</b>	16623938
<b>DIRECCIÓN</b>	Av. Víctor Raúl Haya de la Torre 580 Urb. Federico Villarreal – Chiclayo, Lambayeque
<b>MISIÓN</b>	Incrementar la producción del sector agropecuario ofreciendo productos y programas con alta tecnología y responsabilidad
<b>VISIÓN</b>	Posicionar a la empresa como líder del sector y la región dando soluciones integrales en sanidad agraria, ambiental y nutrición agrícola

<b>EMPRESA</b>	Formula del AGRO EIRL
<b>RUC</b>	2035185854
<b>REPRESENTANTE</b>	Jorge Luis Quiroz
<b>DNI</b>	16402400
<b>DIRECCIÓN</b>	Av. Luis Gonzales 1408, Chiclayo
<b>MISIÓN</b>	Brindar productos agroquímicos, y otros insumos del agro con la mayor calidad y confiabilidad para lograr que los agricultores obtengan resultados óptimos.
<b>VISIÓN</b>	Ser una empresa líder en el sector en la región comercializando en cada campaña los mejores productos para ir marcando el paso de la de la evolución del agro.

<b>EMPRESA</b>	Inversiones Monte agro SAC
<b>RUC</b>	20600069587
<b>REPRESENTANTE</b>	Miguel Montenegro Perez
<b>DNI</b>	16617176
<b>DIRECCIÓN</b>	Calle Federico Villarreal 760, Túcume, Lambayeque
<b>MISIÓN</b>	Poner esfuerzo para salir adelante
<b>VISIÓN</b>	Objetivo de crecer hasta llegar a ser uno de las principales tiendas en la región Lambayeque

<b>EMPRESA</b>	Agropecuaria “El Cholo”
<b>RUC</b>	10166274601
<b>REPRESENTANTE</b>	Miguel Torres
<b>DNI</b>	16627460
<b>DIRECCIÓN</b>	Av. Arica 739, Chiclayo
<b>MISIÓN</b>	Dar servicio y atención de calidad para que la empresa tenga un buen empoderamiento en valores dentro del sector
<b>VISIÓN</b>	Creecer en el futuro y tener más distribuidoras en la región

<b>EMPRESA</b>	Agro punto SAC
<b>RUC</b>	20550844321
<b>REPRESENTANTE</b>	Richard Farroñan
<b>DNI</b>	76853674
<b>DIRECCIÓN</b>	Alfonso Ugarte 1380-Primer piso, Chiclayo

<b>MISIÓN</b>	Brindar el mejor servicio a los agricultores y fomentar el desarrollo de una agricultura sustentable
<b>VISIÓN</b>	Coberturar a todo el mercado del rublo en la región y Perú

<b>EMPRESA</b>	Agro negocios Corpagro
<b>RUC</b>	20529798891
<b>REPRESENTANTE</b>	Mery Puell Baras
<b>DNI</b>	00250480
<b>DIRECCIÓN</b>	Av. Luis Gonzales 1426, Chiclayo
<b>MISIÓN</b>	Llegar al agricultor y tener buenos resultados
<b>VISIÓN</b>	Ser la principal empresa a nivel nacional al 2021

<b>EMPRESA</b>	Bioagro SRL
<b>RUC</b>	10166985264
<b>REPRESENTANTE</b>	Daniel Carrión Izquierdo
<b>DNI</b>	16653339
<b>DIRECCIÓN</b>	Av. Alfonso Ugarte 1417 C, Chiclayo
<b>MISIÓN</b>	Servir al agricultor con toda la TI necesaria para que pueda lograr sus objetivos con menores costos y obtener mejores resultados en sus cosechas
<b>VISIÓN</b>	Llegar a tener un liderazgo en el mercado de agroquímicos utilizando los medios tecnológicos al alcance

<b>EMPRESA</b>	Agro veterinaria Mendoza
<b>RUC</b>	10165305014

<b>REPRESENTANTE</b>	Edinson Mendoza Ordoñez
<b>DNI</b>	1653050
<b>DIRECCIÓN</b>	Av. Arica 751, Chiclayo
<b>MISIÓN</b>	Empresa que entrega buen servicio, asesoramiento, productos de calidad para el crecimiento del agricultor
<b>VISIÓN</b>	Posicionarse en el mercado y estar dentro de las 5 mejores empresas dentro de la región Lambayeque dentro de 5 años

<b>EMPRESA</b>	Amazonas Industrial SAC
<b>RUC</b>	20479995029
<b>REPRESENTANTE</b>	Fidel Jara
<b>DNI</b>	16779173
<b>DIRECCIÓN</b>	Av. Arica 723, Chiclayo
<b>MISIÓN</b>	Objetivo de producir, fabricar, Innovar productos del siglo XXI
<b>VISIÓN</b>	Desarrollo sostenido de acuerdo a la necesidad

**ANEXO N°05****CUESTIONARIO DE JUICIO DE EXPERTOS****1. OBJETIVO DEL CUESTIONARIO:**

Conocer el Juicio de expertos con respecto a la “PROPUESTA DE UN MODELO DE ALINEAMIENTO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN PARA APOYAR LAS INICIATIVAS ESTRATÉGICAS EN MYPES DEL SECTOR DE AGROQUÍMICOS DE LA REGIÓN LAMBAYEQUE, BASADO EN MARCOS DE TRABAJO Y ESTÁNDARES EXISTENTES”.

**2. DATOS PERSONALES:**

Ingrese los datos requeridos

1.1. APELLIDOS Y NOMBRES: Oliva Ramos Carlos Fernando

1.2. PROFESIÓN: Ingeniero de Sistemas

1.3. AÑOS DE EXPERIENCIA PROFESIONAL: 18

1.4. PUESTO QUE OCUPA: Docente

1.5. LUGAR DE TRABAJO: Universidad Privada San Juan Bautista – Filial ICA

**3. CUESTIONARIO PARA CONOCER PUNTOS DE VISTA:**

El presente cuestionario presenta un compendio de objetivos que se aspiran lograr con el modelo propuesto. Marque con un aspa (“X”) un valor según la escala que se indica a continuación con el objetivo de conocer su nivel de conformidad respecto al objetivo sustentado.

Objetivo que se pretende lograr con la aplicación de la propuesta de alineamiento de las TI	Muy Adecuado	Bastante Adecuado	Adecuado	Poco Adecuado	No Adecuado
Identificar las iniciativas estratégicas del negocio en base al estudio realizado.	X				
Establecer una cartera de proyectos de TI alineados con las iniciativas estratégicas del negocio.	X				
Apreciar anticipadamente el nivel de impacto de los proyectos de TI en contraste a las iniciativas estratégicas		X			
Definir en qué procesos Y funciones del negocio son soportados en TI	X				
Definir la situación actual del negocio respecto a TI, que incluye la creación de un área de TI que lleve a cabo el alcance de los proyectos de TI		X			

#### 4. Observaciones:

Si desea puede agregar algún comentario o sugerencia de mejora sobre la propuesta de alineamiento planteada en esta investigación.

\_\_\_\_\_ Deberías ampliar e indicar la forma, como se llevará a cabo el desarrollo de cada uno de los objetivos planteados, en relación al uso de las TI en la organización.

\_\_\_\_\_

**CONSTANCIA DE JUICIO DE EXPERTOS**

Yo, Carlos Fernando Oliva Ramos, identificado con DNI N°, 16794681, doy constancia que realicé el juicio de expertos del cuestionario diseñado por Ramiro Delgado Villena, en la investigación titulada: PROPUESTA DE UN MODELO DE ALINEAMIENTO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN PARA APOYAR LAS INICIATIVAS ESTRATÉGICAS EN MYPES DEL SECTOR DE AGROQUÍMICOS DE LA REGIÓN LAMBAYEQUE, BASADO EN MARCOS DE TRABAJO Y ESTÁNDARES EXISTENTES.

Firma: \_\_\_\_\_



Fecha: 30/07/2020

## CUESTIONARIO DE JUICIO DE EXPERTOS

### 1. OBJETIVO DEL CUESTIONARIO:

Conocer el Juicio de expertos con respecto a la “PROPUESTA DE UN MODELO DE ALINEAMIENTO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN PARA APOYAR LAS INICIATIVAS ESTRATÉGICAS EN MYPES DEL SECTOR DE AGROQUÍMICOS DE LA REGIÓN LAMBAYEQUE, BASADO EN MARCOS DE TRABAJO Y ESTÁNDARES EXISTENTES”.

### 2. DATOS PERSONALES:

Ingrese los datos requeridos

1.1. APELLIDOS Y NOMBRES: MONTENEGRO PÉREZ JAIME

1.2. PROFESIÓN: INGENIERO DE SISTEMAS

1.3. AÑOS DE EXPERIENCIA PROFESIONAL: 15 AÑOS

1.4. PUESTO QUE OCUPA: LÍDER DE TI & ECOMMERCE

1.5. LUGAR DE TRABAJO: CÁMARA DE COMERCIO DE LIMA

### 3. CUESTIONARIO PARA CONOCER PUNTOS DE VISTA:

El presente cuestionario presenta un compendio de objetivos que se aspiran lograr con el modelo propuesto. Marque con un aspa (“X”) un valor según la escala que se indica a continuación con el objetivo de conocer su nivel de conformidad respecto al objetivo sustentado.

Objetivo que se pretende lograr con la aplicación de la propuesta de alineamiento de las TI	Muy Adecuado	Bastante Adecuado	Adecuado	Poco Adecuado	No Adecuado
Identificar las iniciativas estratégicas del negocio en base al estudio realizado.	X				
Establecer una cartera de proyectos de TI alineados con las iniciativas estratégicas del negocio.	X				
Apreciar anticipadamente el nivel de impacto de los proyectos de TI en contraste a las iniciativas estratégicas		X			
Definir en qué procesos Y funciones del negocio son soportados en TI	X				
Definir la situación actual del negocio respecto a TI, que incluye la creación de un área de TI que lleve a cabo el alcance de los proyectos de TI	X				

#### 4. Observaciones:

Un Modelo de Alineamiento de Tecnologías de la Información, es fundamental para el desarrollo de las MYPES no solo del sector Agroquímico, sino de todos los sectores productivos en general. Es indispensable, a través de planteamientos como el desarrollado en esta propuesta, dotar a las MYPES de marcos de trabajo, metodologías y estándares que les permita adoptar de forma progresiva con un área de TI, estratégica y alineada a los objetivos de la organización.

El trabajo desarrollado permite identificar las iniciativas estratégicas y establecer una cartera de proyectos de TI alineados con dichas iniciativas estratégicas, para la organización o negocio. No obstante, siempre habrá posibilidades de error (que buscan minimizarse con lo planteado en esta propuesta) al proyectar el nivel de impacto de los proyectos de TI en contraste a las iniciativas estratégicas del negocio.

Es fundamental para una MYPE, poder definir a partir de la situación actual del negocio y su área de TI, procesos y funciones estratégicas que deben ser soportados por la tecnología, la creación o rediseño del área de TI, y un cronograma que muestre la cartera proyectos de TI a desarrollar y su respectiva priorización.

**CONSTANCIA DE JUICIO DE EXPERTOS**

Yo, JAIME MONTENEGRO PÉREZ, identificado con DNI N° 41245380, doy constancia que realicé el juicio de expertos del cuestionario diseñado por Ramiro Delgado Villena, en la investigación titulada: PROPUESTA DE UN MODELO DE ALINEAMIENTO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN PARA APOYAR LAS INICIATIVAS ESTRATÉGICAS EN MYPES DEL SECTOR DE AGROQUÍMICOS DE LA REGIÓN LAMBAYEQUE, BASADO EN MARCOS DE TRABAJO Y ESTÁNDARES EXISTENTES.

Jaime Montenegro

Firma:



Fecha: 2 de Agosto del 2020

### CUESTIONARIO DE JUICIO DE EXPERTOS

#### 1. OBJETIVO DEL CUESTIONARIO:

Conocer el Juicio de expertos con respecto a la "PROPUESTA DE UN MODELO DE ALINEAMIENTO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN PARA APOYAR LAS INICIATIVAS ESTRATÉGICAS EN MYPES DEL SECTOR DE AGROQUÍMICOS DE LA REGIÓN LAMBAYEQUE, BASADO EN MARCOS DE TRABAJO Y ESTÁNDARES EXISTENTES".

#### 2. DATOS PERSONALES:

Ingrese los datos requeridos

- 1.1. APELLIDOS Y NOMBRES: *CARRIÓN BARCO GILBERTO*  
 1.2. PROFESIÓN: *ING. COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA*  
 1.4. ESPECIALIDAD: *TRANSFORMACIÓN DIGITAL / SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN*  
 1.3. AÑOS DE EXPERIENCIA PROFESIONAL: *15 AÑOS*  
 1.4. PUESTO QUE OCUPA: *CATEDRÁTICO*  
 1.5. LUGAR DE TRABAJO: *UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RAZ EALLO*

#### 3. CUESTIONARIO PARA CONOCER PUNTOS DE VISTA:

El presente cuestionario presenta un compendio de objetivos que se aspiran lograr con el modelo propuesto. Marque con un aspa ("X") un valor según la escala que se indica a continuación con el objetivo de conocer su nivel de conformidad respecto al objetivo sustentado.

Objetivo que se pretende lograr con la aplicación de la propuesta de alineamiento de las TI	Muy Adecuado	Bastante Adecuado	Adecuado	Poco Adecuado	No Adecuado
Identificar las iniciativas estratégicas del negocio en base al estudio realizado.		X			
Establecer una cartera de proyectos de TI alineados con las iniciativas estratégicas del negocio.		X			
Apreciar anticipadamente el nivel de impacto de los proyectos de TI en contraste a las iniciativas estratégicas		X			
Definir en qué procesos Y funciones del negocio son soportados en TI		X			
Definir la situación actual del negocio respecto a TI, que incluye la creación de un área de TI que lleve a cabo el alcance de los proyectos de TI			X		



#### 4. Observaciones:

Si desea puede agregar algún comentario o sugerencia de mejora sobre la propuesta de alineamiento planteada en esta investigación.

ES IMPORTANTE TENER EN CUENTA QUE, TODO PROPUESTA DE TI DEBE CONTEMPLAR EL MANEJO DE RIESGOS. SIN EMBARGO, EL MODELO PROPUESTO CONTIENE LAS FASES Y ELEMENTOS SUFICIENTES Y NECESARIOS PARA SER CONSIDERADO VALIDO, POR LO TANTO EL MODELO ESTO APTO PARA EL LOGRO DE LOS OBJETIVOS QUE EL INVESTIGADOR PLANTEA.



**CONSTANCIA DE JUICIO DE EXPERTOS:**

Yo, GILBERTO CARRIÓN BORCO, DR. EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN,  
identificado con DNI N<sup>o</sup>, 16720146, doy constancia  
que realicé el juicio de expertos del cuestionario diseñado por Ramiro  
Delgado Villena, en la investigación titulada: PROPUESTA DE UN  
MODELO DE ALINEAMIENTO DE TECNOLOGÍAS DE  
INFORMACIÓN PARA APOYAR LAS INICIATIVAS ESTRATÉGICAS  
EN MYPES DEL SECTOR DE AGROQUÍMICOS DE LA REGIÓN  
LAMBAYEQUE, BASADO EN MARCOS DE TRABAJO Y  
ESTÁNDARES EXISTENTES.

Firma: \_\_\_\_\_



Fecha: \_\_\_\_\_

04.03.2020

## CUESTIONARIO DE JUICIO DE EXPERTOS

### 1. OBJETIVO DEL CUESTIONARIO:

Conocer el Juicio de expertos con respecto a la "PROPUESTA DE UN MODELO DE ALINEAMIENTO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN PARA APOYAR LAS INICIATIVAS ESTRATÉGICAS EN MYPES DEL SECTOR DE AGROQUÍMICOS DE LA REGIÓN LAMBAYEQUE, BASADO EN MARCOS DE TRABAJO Y ESTÁNDARES EXISTENTES".

### 2. DATOS PERSONALES:

Ingrese los datos requeridos

1.1. APELLIDOS Y NOMBRES: UREÑA CUATE MARIO

1.2. PROFESIÓN: CIENCIAS DE LA INFORMÁTICA / CONSULTOR INTERNACIONAL

1.3. AÑOS DE EXPERIENCIA PROFESIONAL: 25 AÑOS

1.4. PUESTO QUE OCUPA: PRESIDENTE DE SECURE INFORMATION TECHNOLOGIES S. DE R.L. DE C.V.

### 3. CUESTIONARIO PARA CONOCER PUNTOS DE VISTA:

El presente cuestionario presenta un compendio de objetivos que se aspiran lograr con el modelo propuesto. Marque con un aspa ("X") un valor según la escala que se indica a continuación con el objetivo de conocer su nivel de conformidad respecto al objetivo sustentado.

Objetivo que se pretende lograr con la aplicación de la propuesta de alineamiento de las TI	Muy Adecuado	Bastante Adecuado	Adecuado	Poco Adecuado	No Adecuado
Identificar las iniciativas estratégicas del negocio en base al estudio realizado.		X			
Establecer una cartera de proyectos de TI alineados con las iniciativas estratégicas del negocio.		X			
Apreciar anticipadamente el nivel de impacto de los proyectos de TI en contraste a las iniciativas estratégicas			X		
Definir en qué procesos Y funciones del negocio son soportados en TI		X			
Definir la situación actual del negocio respecto a TI, que incluye la creación de un área de TI que lleve a cabo el alcance de los proyectos de TI		X			

#### **4. Observaciones:**

Si desea puede agregar algún comentario o sugerencia de mejora sobre la propuesta de alineamiento planteada en esta investigación.

En general, considero que la propuesta de alineamiento planteada en la investigación es adecuada y aplicable al mercado objetivo que son las MPYMES en el sector de agroquímicos. Sin embargo, recomendaría como mejora, considerar las prácticas propuestas en el marco de referencia COBIT versión 2019, publicado por la organización internacional ISACA, en el cual se hace referencia a los factores de diseño para la implementación del gobierno de TI en consideración del modelo Balanced Score Card propuesto por el autor, con la finalidad de identificar los objetivos y procesos de gestión de TI mayormente aplicables al mercado objetivo referido.

**CONSTANCIA DE JUICIO DE EXPERTOS:**

Yo, Mario Ureña Cuate, identificado con INE N°, 1738877948, doy constancia que realicé el juicio de expertos del cuestionario diseñado por Ramiro Delgado Villena, en la investigación titulada: PROPUESTA DE UN MODELO DE ALINEAMIENTO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN PARA APOYAR LAS INICIATIVAS ESTRATÉGICAS EN MYPES DEL SECTOR DE AGROQUÍMICOS DE LA REGIÓN LAMBAYEQUE, BASADO EN MARCOS DE TRABAJO Y ESTÁNDARES EXISTENTES.

Firma:

Fecha: 05 de agosto de 2020

---

## CUESTIONARIO DE JUICIO DE EXPERTOS

### 1. OBJETIVO DEL CUESTIONARIO:

Conocer el Juicio de expertos con respecto a la “PROPUESTA DE UN MODELO DE ALINEAMIENTO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN PARA APOYAR LAS INICIATIVAS ESTRATÉGICAS EN MYPES DEL SECTOR DE AGROQUÍMICOS DE LA REGIÓN LAMBAYEQUE, BASADO EN MARCOS DE TRABAJO Y ESTÁNDARES EXISTENTES”.

### 2. DATOS PERSONALES:

Ingrese los datos requeridos

1.1. APELLIDOS Y NOMBRES: VICTOR CAMPOS MEDINA

1.2. PROFESIÓN: INGENIERO DE COMPUTACION Y SISTEMAS

1.3. AÑOS DE EXPERIENCIA PROFESIONAL: 27 AÑOS

1.4. PUESTO QUE OCUPA: GERENTE DE CONSULTORIA TI

1.5. LUGAR DONDE LABORA: ERNST & YOUNG

### 3. CUESTIONARIO PARA CONOCER PUNTOS DE VISTA:

El presente cuestionario presenta un compendio de objetivos que se aspiran lograr con el modelo propuesto. Marque con un aspa (“X”) un valor según la escala que se indica a continuación con el objetivo de conocer su nivel de conformidad respecto al objetivo sustentado.

Objetivo que se pretende lograr con la aplicación de la propuesta de alineamiento de las TI	Muy Adecuado	Bastante Adecuado	Adecuado	Poco Adecuado	No Adecuado
Identificar las iniciativas estratégicas del negocio en base al estudio realizado.		X			
Establecer una cartera de proyectos de TI alineados con las iniciativas estratégicos del negocio.		X			
Apreciar anticipadamente el nivel de impacto de los proyectos de TI en contraste a las iniciativas estratégicas		X			
Definir en qué procesos Y funciones del negocio son soportados en TI		X			
Definir la situación actual del negocio respecto a TI, que incluye la creación de un área de TI que lleve a cabo el alcance de los proyectos de TI		X			

#### 4. Observaciones:

Si desea puede agregar algún comentario o sugerencia de mejora sobre la propuesta de alineamiento planteada en esta investigación.

Tener en consideración los aspectos relacionados con leyes y regulaciones específicas al sector que deban ser cumplidas, para fines de una adecuada planificación de las iniciativas de TI

±

**CONSTANCIA DE JUICIO DE EXPERTOS**

Yo, Victor Hugo Campos Medina identificado con DNI N°, 07463663, doy constancia que realicé el juicio de expertos del cuestionario diseñado por Ramiro Delgado Villena, en la investigación titulada: PROPUESTA DE UN MODELO DE ALINEAMIENTO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN PARA APOYAR LAS INICIATIVAS ESTRATÉGICAS EN MYPES DEL SECTOR DE AGROQUÍMICOS DE LA REGIÓN LAMBAYEQUE, BASADO EN MARCOS DE TRABAJO Y ESTÁNDARES EXISTENTES.

Firma:



Fecha: 01/08/2020

## Anexo 6: Validación del Juicio de expertos con V-Iken

### Tabulación de resultados producto del cuestionario a expertos

JUEZ	CRITERIOS				
	P1	P2	P3	P4	P5
Carlos Fernando Oliva Ramos	5	5	4	5	4
Jaime Montenegro Pérez	5	5	4	5	5
Gilberto Carrión Barco	4	4	4	4	3
Mario Ureña Cuate	4	4	3	4	4
Víctor Hugo Campos Medina	3	3	3	3	3

Se identifica el valor mínimo de la categoría de escala, así como el número de categorías asociadas y restarle el valor mínimo

Valor mínimo	1	1
Nr. Categorías	5	4

Restar el valor mínimo (Color verde) y dividirlo entre 4(número de categoría de color verde). Todo esto aplicado sobre la tabulación de resultados:

Juez	Criterios				
	P1	P2	P3	P4	P5
Carlos Fernando Oliva Ramos	1	1	0.75	1	0.75
Jaime Montenegro Pérez	1	1	0.75	1	1
Gilberto Carrión Barco	0.75	0.75	0.75	0.75	0.5
Mario Ureña Cuate	0.75	0.75	0.5	0.75	0.75
Víctor Hugo Campos Medina	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
PROMEDIO INDIVIDUAL	0.85	0.85	0.7	0.85	0.75
COEFICIENTE V HIKEN	0.8				

Puesto que el coeficiente se encuentra cercano a 1 existe una conformidad casi completa entre los 5 jueces con relación a lo planteado en el modelo propuesto. Si hubiera resultado el valor inferior a 0.5, significaría que no hubo conformidad del modelo respecto a la opinión de los expertos por lo que tendría que ajustarse.

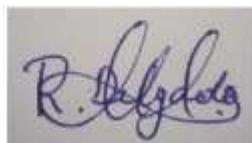
## ANEXO 07: VALIDACIÓN DEL MODELO POR PARTE DE LA EMPRESA

### CONSTANCIA DE APLICACIÓN DE MODELO DE TI

La siguiente investigación: "PROPUESTA DE UN MODELO DE ALINEAMIENTO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN PARA APOYAR LAS INICIATIVAS ESTRATÉGICAS EN MYPES DEL SECTOR DE AGROQUÍMICOS DE LA REGIÓN LAMBAYEQUE, BASADO EN MARCOS DE TRABAJO, METODOLOGÍAS Y ESTÁNDARES EXISTENTES" Se implementó en la empresa de agroquímicos: "Agropecuaria Delgado de: Ramiro Delgado Montenegro" identificado con el RUC: 10166239384.

La guía de implementación del nuevo PETI 2020-2024 como modelo propuesto al sector de agroquímicos fue llevada a cabo en la empresa ya mencionada entre los meses de Febrero-Julio del presente año.

Chiclayo, 10 de Agosto de 2020.



Gerente General

Ramiro Manuel Delgado Montenegro

DNI: 16623938