



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
CHIMBOTE

**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE**  
**SISTEMAS**

PERFIL DEL NIVEL DE GESTIÓN DEL DOMINIO  
ADQUIRIR E IMPLEMENTAR DE LAS TECNOLOGÍAS  
DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES (TIC) EN  
LA COMPAÑÍA DE SEGUROS MAPFRE - PIURA, 2014.

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO DE SISTEMAS

AUTORA:

EDILMA REYES CÓRDOVA

ASESOR:

MG. ING. VÍCTOR ÁNGEL ANCAJIMA MIÑAN

PIURA – PERÚ

2015

**JURADO EVALUADOR DE TESIS**

---

ING. CIP. RICARDO EDWIN MORE REAÑO  
PRESIDENTE

---

ING. CIP. JENNIFER DENISSE SULLÓN CHINGA  
SECRETARIA

---

ING. CIP. MARIO ENRIQUE NIZAMA REYES MSc.  
MIEMBRO

## **DEDICATORIA**

A Dios por ser la razón de mi existir, por su ayuda en todo momento, por haberme permitido llegar en este momento muy importante de mi vida.

A mis hijas Ariana Lucero Barbarella y Fátima Kristell Brigitte, quienes me motivan siempre.

A mi esposo por ser mi apoyo emocional, moral y material.

A mis padres por ser muy especiales e importantes para mí.

A mis hermanas y hermanos por su compañerismo, amor y aprecio.

A todos los que en algún momento se sumaron a mi vida para mostrarme su ayuda y hacer posible mis sueños.

Edilma Reyes Córdova

## **AGRADECIMIENTOS**

Son muchas las personas que han tomado parte en mi formación profesional a las que agradezco su amistad, consejos, apoyo, ánimo y compañía en los momentos más difíciles de mi vida. Algunas están aquí conmigo y otras en mis recuerdos y en mi corazón, sin importar en donde estén quiero darles las gracias por su contribución. Agradecer especialmente al Ing. Víctor Ángel Ancajima Miñán; por su dedicación, consejos y constante apoyo en la asesoría de esta tesis, por todo lo que me han brindado y por todas sus bendiciones. Para ellos muchas gracias y que Dios los bendiga siempre.

Edilma Reyes Córdova

## RESUMEN

Esta tesis está desarrollada bajo la línea de investigación en Tecnología de la Información y Comunicaciones, de la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas. El objetivo fue determinar el nivel de gestión del dominio Adquirir e Implementar de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones en la compañía de seguros MAPFRE - Piura, en el año 2015. La investigación fue de tipo no experimental, descriptivo y de corte transversal, para el recojo de la información se realizó a una muestra de 23 trabajadores, cantidad que es similar a la población, obteniéndose los siguientes resultados: el 52.17% de los encuestados consideró que el proceso Identificar Soluciones Automatizadas se encontró en un nivel 2 – Repetible; el 52.17% estimó que el proceso Adquirir y Mantener Software Aplicativo se encontró en un nivel 2 – Repetible; el 52.17% apreció que el proceso Adquirir y Mantener Infraestructura Tecnológica se encontró en un nivel 2 – Repetible; el 60.87% estimó que el proceso Facilitar la Operación y el Uso se encontró en un nivel 2 – Repetible; el 69.57% manifestó que el proceso Adquirir Recursos de TI se encontró en un nivel 2 – Repetible; el 60.87% asumió que el proceso Administrar Cambios se encontró en un nivel 2 – Repetible; el 52.17% entendió que el proceso Instalar y Acreditar Soluciones y Cambios se encontró en un nivel 2 – Repetible, con lo que se concluye que el dominio Adquirir e Implementar se encontró en un nivel 2 – Repetible, de acuerdo a los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT v.4.1.

**Palabras clave:** Tecnologías de la Información y Comunicaciones, COBIT, Dominio Adquirir e Implementar y compañía de seguros MAPFRE.

## **ABSTRACT**

This thesis is developed under the line the research in Information Technology and Communications, of vocational school of Systems Engineering. The objective was to determine the level of management of domain Acquire and Implement the Information and Communications Technologies in the insurance company MAPFRE - Piura, in 2015. The study was not experimental, descriptive and cross section for the gathering of information was conducted on a sample of 23 workers, amount that is similar to the population, with the following results: 52.17% of respondents felt that the process Identify Automated Solutions are found in Level 2 - Repeatable; the 52.17% estimated the Acquire and Maintain Application Software process found in Level 2 - Repeatable; the 52.17% appreciated the Acquire and Maintain Technology Infrastructure process is found in Level 2 - Repeatable; the 60.87% felt that the process facilitate operation and use was found in a Level 2 - Repeatable; 69.57% said the process Procure IT resources found in Level 2 - Repeatable; the 60.87% assumed that the process was found Managing Changes in Level 2 - Repeatable; the 52.17% understood that the Install and Accredited Solutions process and changes found in Level 2 - Repeatable, which concludes that the domain Acquire and Implement found in Level 2 - Repeatable, according to the levels of maturity v.4.1 reference model COBIT.

**Keywords:** Information Technology and Communications, COBIT, Acquire and Implement domain and insurance company MAPFRE

## ÍNDICE DE CONTENIDO

JURADO EVALUADOR DE TESIS .....	ii
DEDICATORIA .....	iii
AGRADECIMIENTOS .....	iv
RESUMEN .....	v
ABSTRACT .....	vi
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. REVISIÓN DE LA LITERATURA .....	8
2.1. Antecedentes.....	8
2.1.1. Antecedentes a nivel internacional .....	8
2.1.2. Antecedentes a nivel nacional .....	10
2.1.3. Antecedentes a nivel regional.....	19
2.2. Bases Teóricas.....	23
2.2.1 Información del rubro de la empresa investigada.....	23
2.2.2. Información de la compañía de seguros MAPFRE .....	25
2.2.3. Las tecnologías de la información y comunicaciones .....	34
2.3. Marco conceptual.....	39
2.3.1. Tecnología en que se basa la investigación .....	39
2.3.2. La seguridad – ISO 17999.....	40
2.3.3. Sistema de gestión de seguridad de la información.....	41
2.3.4. Marco de trabajo de gestión de TIC .....	42
2.3.5. COBIT .....	43
2.3.6 Dominio adquirir e implementar .....	55
2.4. Sistema de hipótesis .....	83

2.4.1.	Hipótesis principal.....	83
2.4.2.	Hipótesis específicas.....	83
III.	METODOLOGÍA.....	85
3.1.	Diseño de la Investigación.....	85
3.2.	Población y Muestra .....	85
3.3.	Técnicas e instrumentos.....	86
3.3.1.	Técnicas.....	86
3.3.2.	Instrumentos .....	86
3.4.	Procedimiento de recolección de datos.....	86
3.5.	Definición operacional de las variables en estudio.....	88
3.6.	Plan de análisis.....	91
IV.	RESULTADOS .....	92
4.1.	Resultados.....	92
4.2.	Análisis de resultados .....	107
4.3.	Propuesta de mejora.....	111
V.	CONCLUSIONES.....	114
VI.	RECOMENDACIONES .....	116
	ANEXOS.....	121
	ANEXO N°. 01: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	122
	ANEXO N° 02: PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO .....	123
	ANEXO N° 03: CUESTIONARIO .....	124



## INDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Tecnología existente en MAPFRE – Piura.....	33
Tabla N° 2: Entradas Identificar soluciones automatizadas .....	56
Tabla N° 3: Salidas Identificar soluciones automatizadas.....	56
Tabla N° 4: Entradas Adquirir y Mantener Software Aplicativo.....	60
Tabla N° 5: Salidas Adquirir y Mantener Software Aplicativo .....	61
Tabla N° 6: Entradas Adquirir y Mantener Infraestructura Tecnológica .....	64
Tabla N° 7: Salidas Adquirir y Mantener Infraestructura Tecnológica .....	64
Tabla N° 8: Entradas Facilitar la operación y el uso .....	68
Tabla N° 9: Salidas Facilitar la Operación y el Uso.....	68
Tabla N° 10: Entradas Adquirir Recursos de TI.....	72
Tabla N° 11: Salidas Adquirir Recursos de TI.....	72
Tabla N° 12: Entradas Administrar Cambios .....	76
Tabla N° 13: Salidas Administrar Cambios.....	76
Tabla N° 14: Entradas Instalar y Acreditar Soluciones y Cambios .....	80
Tabla N° 15: Salidas Instalar y Acreditar Soluciones y Cambios .....	81
Tabla N° 16: Matriz de Operacionalización de la variable Adquirir e Implementar.....	88
Tabla N° 17: Identificar Soluciones Automatizadas.....	92
Tabla N° 18: Adquirir y mantener software aplicativo.....	94
Tabla N° 19: Adquirir y Mantener la Infraestructura Tecnológica .....	96
Tabla N° 20: Facilitar la Operación y el Uso.....	98
Tabla N° 21: Adquirir Recursos de TI.....	100
Tabla N° 22: Administrar Cambios .....	102
Tabla N° 23: Instalar y Acreditar Soluciones y Cambios .....	104
Tabla N° 24: Resultado General de los Niveles de Madurez por Procesos.....	106

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1: Organigrama de MAPFRE – Piura.....	32
Gráfico N° 2: El Cubo de COBIT .....	49
Gráfico N° 3: Representación de los Niveles de Madurez .....	54
Gráfico N° 4: Identificar Soluciones Automatizadas .....	93
Gráfico N° 5: Adquirir y Mantener Software Aplicativo .....	95
Gráfico N° 6: Adquirir y Mantener la Infraestructura Tecnológica.....	97
Gráfico N° 7: Facilitar la Operación y el Uso .....	99
Gráfico N° 8: Adquirir Recursos de TI.....	101
Gráfico N° 9: Administrar Cambios .....	103
Gráfico N° 10: Instalar y Acreditar Soluciones y Cambios.....	105

## I. INTRODUCCIÓN

Actualmente las Tecnologías de Información y Comunicaciones TIC siguen teniendo un crecimiento acelerado, y su aplicación, nos facilita y soluciona varios campos de la sociedad. Y es por ello que las compañías de seguros no son ajenas a su uso y podría afirmar que cada vez se vuelven imprescindibles en todos los campos, por lo tanto se requiere modelos adecuados para gestionar la información “con criterios de eficiencia, eficacia” (Citado por Castillo, 2016), confidencialidad, integridad, disponibilidad “y fiabilidad cumpliendo las normativas” (Citado por Castillo, 2016) en las diferentes empresas, compañías e instituciones.

En un mundo totalmente globalizado “las Tecnologías de” (Citado por Castillo, 2016) la “Información y Comunicaciones” (Citado por Castillo, 2016) han transformado la manera de trabajar liberándonos de las cargas más pesadas, optimizando los recursos y permitiendo ser más productivos. Gracias a las tecnologías, las empresas son capaces de producir mucho más, dándoles valor agregado y sobre todo invirtiendo menos tiempo.

Según Hidalgo (1), en la revista denominada Revista Economía Industrial cuyo tema denominado es la gestión de la tecnología como factor estratégico de la competitividad industrial, considera que:

Tecnología puede definirse como el medio para transformar ideas en productos o servicios permitiendo, además, mejorar o desarrollar procesos. Sin embargo, y aunque su raíz etimológica la reduce a la ciencia de las artes industriales, no consiste únicamente en métodos, máquinas, procedimientos, instrumental, métodos de programación, materiales y equipos que pueden comprarse o intercambiarse, sino que es también un estado de espíritu, la expresión de un talento creador, y la capacidad de sistematizarlos conocimientos para su aprovechamiento por el conjunto de la sociedad.

En base a su estudio, Rosario (2), afirma que:

Se denominan Tecnologías de la Información y la Comunicación al conjunto de tecnologías que permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro y presentación de informaciones, en forma de voz, imágenes y datos contenidos en señales de naturaleza acústica, óptica o electromagnética. Las TIC incluyen la electrónica como tecnología base que soporta el desarrollo de las telecomunicaciones, la informática y el audiovisual.

Refiriéndose a la tecnología, el Dr. Pere (3), en un artículo de revista cuyo tema es las TIC y sus aportaciones a la Sociedad considera que:

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) y los medios de comunicación son incuestionables y están ahí, forman parte de la cultura tecnológica que nos rodea y con la que debemos convivir.

Annan (4), en la revista Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información concluyó que:

Las tecnologías de la información y la comunicación no son ninguna panacea ni fórmula mágica, pero pueden mejorar la vida de todos los habitantes del planeta. Disponemos, de herramientas para llegar a los Objetivos de Desarrollo del Milenio, de instrumentos que harán avanzar la causa de la libertad y la democracia, y de los medios necesarios para propagar los conocimientos y facilitar la comprensión mutua. Todos tenemos ese potencial. La cumbre deberá aprovecharlo.

Ruiz (5), en el libro denominado Nuevas “Tecnologías de la Información y” (Citado por Castillo, 2016) la “Comunicación (TIC) en” (Citado por Castillo, 2016) Educación Física. En la Región de Murcia, en el 2006 señala que:

A modo de síntesis, podemos pensar en las TIC, como un conjunto de nuevas herramientas que posibilitan el almacenamiento, procesamiento y transmisión digitalizados de información. Herramientas que se incorporan a las tradicionales y que nos brindan nuevas formas de comunicarnos y amplían nuestra interacción.

Restrepo (6), en el libro denominado Tecnologías de la Información nos dice que:

“Existe una relación bidireccional entre la organización y sus sistemas de información. La organización está abierta a los impactos de los sistemas de información y estos deben estar alineados con los objetivos de la organización. Existen unos factores mediadores que influyen en la interacción entre las TIC y las organizaciones”.

La compañía de seguros MAPFRE – Piura, es una institución que brinda protección a sus asegurados, con los distintos tipos de seguros que tiene a cambio de que se encuentre activo su seguro y sus clientes estén al día en sus primas, primando siempre la Póliza de Seguro. MAPFRE es una compañía internacional y con presencia en el Perú, con sedes a nivel nacional, como es Piura. Atiende diariamente un número considerado de clientes por lo que es preciso mantener una infraestructura tecnológica que apoye los procedimientos de la compañía y por ende genere una mejor calidad de atención en el servicio que brinda.

La información obtenida dentro de la compañía de seguros MAPFRE - Piura es la principal fuente para la toma de decisiones de las diversas áreas, siendo la Gerencia la encargada de lograr que la compañía provea la información estadística de sus

clientes, relacionados con sus pólizas de seguros, es por ello que la mecanización e integración de los sistemas de información requeridos para los procesos organizacionales, cumplen un papel muy importante.

En la situación actual de la compañía de seguros MAPFRE - Piura, se puede decir que entre lo que dificultan algunas de las actividades internas que impiden el logro de una adecuada adquisición e implementación de TIC, son:

- No existe una estrategia tecnológica organizada con la cual mantener y proteger la infraestructura tecnológica, no existe un ambiente de desarrollo y pruebas adecuado, al no adquirir infraestructura tecnológica que apoye en los procesos de la compañía.
- El diseño de las aplicaciones no mantiene los requerimientos de seguridad, en cuanto a desarrollo y configuración mantienen un sistema de recolección y análisis de datos con estándares básicos, pero que en ocasiones genera lentitud en los procesos, se cuelga el sistema y a veces existe pérdidas de información.
- No poseen soluciones de aplicaciones e infraestructura apropiadas que brinden los propósitos deseados, lo que genera algunos errores, como información no actualizada.
- “Ante la deficiencia de estos procesos es necesario no solo que la gerencia tome conciencia de la importancia que tienen sino que además busque la manera necesaria de dar una solución inmediata frente a los problemas que actualmente” (Citado por Castillo, 2016) viene “atravesando, considerándolo como un mecanismo de retroalimentación para el sistema de la” (Citado por Castillo, 2016) compañía “en estudio, además por medio del cumplimiento de estos procesos se puede obtener resultados favorables ya sea en su toma de decisiones en relación con” (Citado por Castillo, 2016) el uso del dominio “adquisición e implementación dentro de la infraestructura en las TIC”. (Citado por Castillo, 2016)

Es por ello que esta investigación permitió conocer la realidad “del nivel de gestión del dominio Adquirir e Implementar las TIC en” (Citado por Castillo, 2016) base a sus respectivos procesos y así obtener cambios favorables para beneficio de la compañía convirtiéndose en un gran competidor.

De esta manera, dada la actual condición en que se trabaja dentro de la compañía de seguros MAPFRE -Piura, es importante destacar que esta problemática no se resuelve sólo generando desarrollos tecnológicos que beneficien al cliente o trabajadores sino también a que éstos se traduzcan en beneficios institucionales al permitir manejar un gobierno en línea, donde se cree soberanía tecnológica apuntada hacia el ofrecimiento de servicios de seguros de alta calidad.

Debido a la situación antes mencionada, se planteó “el siguiente enunciado del problema” (Citado por Castillo, 2016) de investigación científica: “¿Cuál es el nivel de gestión del dominio Adquirir e Implementar las Tecnologías de la Información y” (Citado por Castillo, 2016) Comunicaciones “(TIC) en la” (Citado por Castillo, 2016) compañía “de” (Citado por Castillo, 2016) seguros MAPFRE – “Piura” (Citado por Castillo, 2016), 2014?

“Para dar respuesta al” (Citado por Castillo, 2016) enunciado del “problema, se” (Citado por Castillo, 2016) ha definido “el siguiente objetivo general: Determinar el nivel de gestión del dominio Adquirir e Implementar las Tecnologías de la Información y” (Citado por Castillo, 2016) Comunicaciones “(TIC) en la” (Citado por Castillo, 2016) compañía de seguros MAPFRE – “Piura” (Citado por Castillo, 2016), 2014?

Para “conseguir el objetivo general, se” (Citado por Castillo, 2016) ha planteado “los siguientes objetivos específicos” (Citado por Castillo, 2016):

1. “Describir el nivel de gestión del proceso Identificar Soluciones Automatizadas de las” (Citado por Castillo, 2016) Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC) en la compañía de seguros MAPFRE - Piura, 2014.
2. “Describir el nivel de gestión del proceso Adquirir y Mantener Software Aplicativo de las Tecnologías de la Información y” (Citado por Castillo, 2016) Comunicaciones (TIC) en la compañía de seguros MAPFRE - Piura, 2014.
3. Describir el nivel de gestión del proceso Adquirir y Mantener Infraestructura Tecnológica de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones “(TIC) en la” (Citado por Castillo, 2016) compañía de seguros MAPFRE – “Piura” (Citado por Castillo, 2016), 2014.
4. “Describir el nivel de gestión del proceso Facilitar la Operación y el Uso de las Tecnologías de la Información y” (Citado por Castillo, 2016) Comunicaciones (“TIC) en la” (Citado por Castillo, 2016) compañía “de” (Citado por Castillo, 2016) seguros MAPFRE – “Piura” (Citado por Castillo, 2016), 2014.
5. “Describir el nivel de gestión del proceso Adquirir Recursos de TI de las Tecnologías de la Información y” (Citado por Castillo, 2016) Comunicaciones (“TIC) en la” (Citado por Castillo, 2016) compañía “de” (Citado por Castillo, 2016) seguros MAPFRE – “Piura” (Citado por Castillo, 2016), 2014.
6. “Describir el nivel de gestión del proceso Administrar Cambios de las Tecnologías de la Información y” (Citado por Castillo, 2016) Comunicaciones (“TIC) en” (Citado por Castillo, 2016) la en la compañía “de” (Citado por Castillo, 2016) seguros MAPFRE – “Piura” (Citado por Castillo, 2016), 2014.
7. “Describir el nivel de gestión del proceso Instalar y Acreditar Soluciones y Cambios de las Tecnologías de la Información y” (Citado por Castillo, 2016) Comunicaciones (“TIC) en la” (Citado por Castillo, 2016) compañía “de”



(Citado por Castillo, 2016) seguros MAPFRE – “Piura” (Citado por Castillo, 2016), 2014.

8. “Realizar una propuesta de mejora para el nivel de gestión del dominio Adquirir e Implementar las Tecnologías de la Información y” (Citado por Castillo, 2016) Comunicaciones (“TIC) en la” (Citado por Castillo, 2016) compañía “de” (Citado por Castillo, 2016) seguros MAPFRE – “Piura” (Citado por Castillo, 2016), 2014.

Esta investigación se justifica porque será de importancia para la compañía de seguros MAPFRE – Piura, lo cual permitirá “determinar el nivel de gestión del dominio Adquirir e Implementar de las Tecnologías de la Información y” (Citado por Castillo, 2016) Comunicaciones (“TIC)” (Citado por Castillo, 2016), definido por los siete procesos que conforman este dominio; “Identificar Soluciones Automatizadas, Adquirir y Mantener” (Citado por Castillo, 2016) Software Aplicativo, “Infraestructura Tecnológica, Operación y Uso, Adquirir recursos de TI” (Citado por Castillo, 2016), Administración de “Cambios” (Citado por Castillo, 2016), Instalación y Certificación, relacionadas con las TI, según COBIT v. 4.1., como marco referencial porque permite:

- Un manejo detallado de mitigación de los riesgos tecnológicos, reconociendo las oportunidades y actuando de acuerdo a ellas.
- Alinea las estrategias de TI con la estrategia del negocio, y estructuras organizacionales que faciliten la implementación de estrategias y el logro de las metas.
- Crea relaciones beneficiosas entre el negocio, las TIC y los socios externos, organizando las actividades empresariales en un modelo de procesos generalmente aceptado.

Esta tesis de investigación científica es un aporte más para la comunidad de ingeniería de sistemas, ya que determina los niveles de gestión en relación al dominio adquirir e implementar de las TIC, permitiendo realizar un diagnóstico de la situación actual de la compañía de seguros MAPFRE – Piura y elaborar una propuesta de acuerdo con las

exigencias que conllevan el uso de las tecnologías, que beneficie tanto a la compañía, como al personal que labora en ella y que tenga que ver con el uso de las tecnologías. Se consideró el modelo COBIT (Objetivos de Control para tecnología de la información y relacionada) para la presente tesis, “porque su misión es precisamente investigar, desarrollar, hacer público y promover un marco de control de gobierno de TI autorizado, actualizado, aceptado internacionalmente para adopción por parte de las empresas y el uso diario por parte de gerentes de negocio, profesionales de TI y profesionales de aseguramiento”. (Citado por Castillo, 2016)

## **II. REVISIÓN DE LA LITERATURA**

### **2.1. Antecedentes**

#### **2.1.1. Antecedentes a nivel internacional**

Vallejo y Corrales (7), en su informe final de la Escuela Politécnica Nacional de Quito en su estudio “Evaluación del nivel de madurez de la gestión de las TIC en la empresa ASTAP Cía. Ltda.”, Quito, concluyeron que:

La herramienta COBIT permitió definir el nivel de madurez de los procesos de gestión de TI. Al evaluar el nivel de madurez actual y el nivel de madurez recomendado, los resultados indicaron que el proceso identificar soluciones automatizadas se encuentra en un nivel de madurez 0: No existente; para el proceso adquirir y mantener software aplicativo se encuentra en un nivel de madurez 0: No existente; para el proceso adquirir y mantener infraestructura tecnológica se encuentra en un nivel de madurez 0: No existente; para el proceso facilitar la operación y el uso se encuentra en un nivel de madurez 1: Inicial; para el proceso adquirir recursos de TI se encuentra en un nivel de madurez 0: No existente; para el proceso administración de cambios se encuentra en un nivel de madurez 0: No existente; mientras que para el proceso instalar y acreditar soluciones y cambios se encuentra en un nivel de madurez 0: No existente.

Coronado (8), en su informe final de proyecto de grado, “AUDITORÍA DE LA GESTIÓN DE LAS TIC’S PARA LA EMPRESA DIPAC UTILIZANDO COBIT”, de la Escuela Politécnica Nacional, Quito, indicó que su investigación tiene por objetivo:

Realizar un examen de la gestión de las tecnologías de la información de la empresa, con el propósito de evaluar los resultados obtenidos respecto a las metas planteadas por el negocio y en base a las recomendaciones propuestas por COBIT, logrando evaluar el estado en que se encuentra la misma. Los resultados indicaron para el Dominio Adquisición e Implementación que el proceso identificar soluciones automatizadas se encuentra en un nivel de madurez 2: Repetible; para el proceso adquirir y mantener software aplicativo se encuentra en un nivel de madurez 0: No existente; para el proceso adquirir y mantener infraestructura tecnológica se encuentra en un nivel de madurez 1: Inicial; para el proceso facilitar la operación y el uso se encuentra en un nivel de madurez 0: No existente; para el proceso administración de cambios se encuentra en un nivel de madurez 2: Repetible; mientras que para el proceso instalación y certificación se encuentra en un nivel de madurez 2: Repetible.

Según Martínez (9), en su tesis doctoral basada en “Diseño e implementación de un sistema de ayuda a la toma de decisiones para la gestión de la empresa” en la Universidad Politécnica de Valencia, afirma que:

A lo largo de las últimas décadas, numerosos investigadores han dedicado esfuerzos a desarrollar modelos de calidad, cuyo objetivo

primario ha sido medir los factores causa y resultado de la excelencia empresarial, y que han redundado en el desarrollo de instrumentos de autoevaluación para la mejora continua. Si no nos limitamos a medir, sino que elaboramos una herramienta de análisis y diagnóstico, que proporcione una metodología para la mejora continua de los procesos, estaremos dando un enorme paso adelante.

### **2.1.2. Antecedentes a nivel nacional**

Amancio (10), en su tesis denominada “Nivel de gestión de la adquisición e implementación de las tecnologías de información y comunicación en la Municipalidad Distrital de San Marcos – Huari - Ancash en el año 2011” señala que:

El estudio fue de tipo cuantitativo, de nivel descriptivo, de diseño de investigación no experimental-descriptivo-transversal de una sola casilla. Para la medición de las variables se trabajó con una muestra constituida por los 36 trabajadores, la cual se determinó de manera no probabilística de una población de 177 empleados administrativos de dicha municipalidad, ubicada en la provincia de Huari, departamento de Ancash, considerando a los trabajadores que se encontraban involucrados directamente con las TIC. Los estudios concluyeron que: El proceso de identificación de soluciones automatizadas de TIC se encuentra en un proceso Inicial - Ad-Hoc. Esto se avala con la opinión del 66,67% del personal encuestado que así lo considera. Este resultado se interpreta como que la organización reconoce la necesidad de estructurar las funciones de adquirir e implementar, la necesidad de una nueva aplicación o función requiere de análisis antes de la compra o desarrollo para

garantizar que los requisitos del negocio se satisfacen con un enfoque efectivo y eficiente. Este proceso cubre la definición de las necesidades, considera las fuentes alternativas, realiza una revisión de la factibilidad tecnológica y económica, ejecuta un análisis de riesgo y de costo-beneficio y concluye con una decisión final de “desarrollar” o “comprar”. Todos estos pasos permiten a las organizaciones minimizar el costo para Adquirir e Implementar soluciones, mientras que al mismo tiempo facilitan el logro de los objetivos del negocio. El proceso de adquisición y mantenimiento del software aplicativo se encuentra en un proceso Inicial - Ad-Hoc. Esto se refrenda con la opinión del 69,45% del personal encuestado. Este resultado quiere decir que la organización reconoce la necesidad de estructurar las funciones de adquirir e implementar, las aplicaciones deben estar disponibles de acuerdo con los requerimientos del negocio. Este proceso cubre el diseño de las aplicaciones, la inclusión apropiada de controles aplicativos y requerimientos de seguridad, y el desarrollo y la configuración en sí de acuerdo a los estándares. Esto permite a las organizaciones apoyar la operatividad del negocio de forma apropiada con las aplicaciones automatizadas correctas. El proceso de adquisición y mantenimiento de la infraestructura tecnológica de TIC se encuentra en un proceso Inicial - Ad-Hoc, lo cual se refuerza con la opinión del 61,11% del personal encuestado, que así lo considera. Esto quiere decir que la organización reconoce la necesidad de estructurar las funciones de adquirir e implementar, Las organizaciones deben contar con procesos para adquirir, Implementar y actualizar la infraestructura tecnológica. Esto requiere de un enfoque planeado para adquirir, mantener y proteger la infraestructura de acuerdo con las estrategias tecnológicas convenidas y la disposición del ambiente de desarrollo

y pruebas. Esto garantiza que exista un soporte tecnológico continuo para las aplicaciones del negocio. El proceso de facilitación de la operación y uso de TIC se encuentra en un proceso Inicial - Ad-Hoc. Esto se complementa con la opinión del 63,89% del personal encuestado. Lo que significa de que la organización reconoce la necesidad de estructurar las funciones de adquirir e implementar, el conocimiento sobre los nuevos sistemas debe estar disponible. Este proceso requiere la generación de documentación y manuales para usuarios y para TIC, y proporciona entrenamiento para garantizar el uso y la operación correctos de las aplicaciones y la infraestructura. El proceso de adquisición de recursos de TIC se encuentra en un proceso Inicial - Ad-Hoc, respaldado por el 72,22% del personal encuestado que así lo considera. Esto implica que la organización reconoce la necesidad de estructurar las funciones de adquirir e implementar, Se deben suministrar recursos TI, incluyendo personas, hardware, software y servicios. Esto requiere de la definición y ejecución de los procedimientos de adquisición, la selección de proveedores, el ajuste de arreglos contractuales y la adquisición en sí. El hacerlo así garantiza que la organización tenga todos los recursos de TI que se requieren de una manera oportuna y rentable. El proceso de administración de cambios de TI se encuentra en un proceso Inicial – Ad-Hoc. Esto se ve refrendado por el 61,11% del personal encuestado. Esto se interpreta como que se reconoce que los cambios se deben administrar y controlar. Las prácticas varían y es muy probable que se puedan dar cambios sin autorización. Hay documentación de cambio pobre o no existente y la documentación de configuración es incompleta y no confiable. Es posible que ocurran errores junto con interrupciones al ambiente de producción, provocados por una pobre administración de cambios. El proceso de

acreditación de soluciones y cambios, se encuentra en un nivel Inicial – Ad-Hoc, avalado por el 72,22% del personal encuestado que así lo considera. Esto puede interpretarse como que existe la percepción de la necesidad de verificar y confirmar que las soluciones implantadas sirven para el propósito esperado. Las pruebas se realizan para algunos proyectos, pero la iniciativa de pruebas se deja a los equipos de proyectos particulares y los enfoques que se toman varían. La acreditación formal y la autorización son raras o no existentes.

Plasencia (11), en su informe final de investigación realizado en la Municipalidad Distrital de Santa, provincia de Santa, departamento de Ancash, llegó a la conclusión que:

Luego de obtener los resultados del estudio, con el fin de determinar los niveles de madurez de COBIT en las variables de identificar soluciones automatizadas, adquirir y mantener software aplicativo, adquirir y mantener infraestructura tecnológica, Facilitar la operación y el uso, adquirir recursos de TIC, administrar cambios y de instalar y acreditar soluciones y cambios se llegó a los siguientes conclusiones: El 85% de los trabajadores encuestados determinan que el nivel de madurez del proceso de identificación de soluciones automatizadas, demuestra que se encuentra en un proceso inicial/Ad-Hoc (nivel de madurez: 1) según COBIT, el cual indica que en la empresa existe conciencia de la necesidad de definir requerimientos y de identificar soluciones tecnológicas. Grupos individuales se reúnen para analizar las necesidades de manera informal y los requerimientos se documentan algunas veces. Los individuos identifican soluciones con base en una conciencia limitada de mercado o como respuesta a ofertas de proveedores. Existe una



investigación o análisis estructurado mínimo de la tecnología disponible, por lo que la hipótesis propuesta en el sistema de hipótesis queda aceptada. El 80% de los encuestados concluyen que el nivel de madurez del proceso de adquisición y mantenimiento del software aplicativo, concluyó que se encuentra en un proceso inicial/Ad-Hoc (nivel de madurez: 1) según COBIT, demuestra que existe conciencia de la necesidad de contar con un proceso de adquisición y mantenimiento de aplicaciones. Los enfoques para la adquisición y mantenimientos de software aplicativo varían de un proyecto a otro. Es probable que se hayan adquirido en forma independiente una variedad de soluciones individuales para requerimientos particulares del negocio, teniendo como resultado ineficiencias en el mantenimiento y soporte. Se tiene poca consideración hacia la seguridad y disponibilidad de la aplicación en el diseño o adquisición de software aplicativo, por lo que la hipótesis propuesta en el sistema de hipótesis queda aceptada. El 75% de los trabajadores encuestados determinan que el nivel de madurez del proceso de adquisición y mantenimiento de la infraestructura tecnológica, concluyó que se encuentra en un proceso inicial/Ad-Hoc (nivel de madurez: 1) según COBIT, demuestra que se realizan cambios a la infraestructura para cada nueva aplicación, sin ningún plan en conjunto. Aunque se tiene la percepción de que la infraestructura de TIC es importante, no existe un enfoque general consistente. La actividad de mantenimiento reacciona a necesidades de corto plazo. El ambiente de producción es el ambiente de prueba, por lo que la hipótesis propuesta en el sistema de hipótesis queda aceptada. El 75% de los encuestado reconoce que el nivel de madurez del proceso de facilitación de la operación y el uso de TIC, concluyó que se encuentra en un proceso inicial/Ad-Hoc (nivel de madurez: 1) según COBIT, demuestra que

existe la percepción de que la documentación de proceso es necesaria. La documentación se genera ocasionalmente y se distribuye en forma desigual a grupos limitados. Mucha de la documentación y muchos de los procedimientos ya caducaron. Los materiales de entrenamiento tienden a ser esquemas únicos con calidad variable. Virtualmente no existen procedimientos de integración a través de los diferentes sistemas y unidades de negocio. No hay aportes de las unidades de negocio en el diseño de programas de entrenamiento, por lo que la hipótesis propuesta en el sistema de hipótesis queda aceptada. El 70% de los trabajadores encuestados concluye que el nivel de madurez del proceso de adquisición de recursos de TIC, concluyó que se encuentra en un proceso Inicial/Ad-Hoc (nivel de madurez: 1) según COBIT, demuestra que la organización ha reconocido la necesidad de tener políticas y procedimientos documentados que enlacen la adquisición de TIC con el proceso general de adquisiciones de la organización. Los contratos para la adquisición de recursos de TIC son elaborados y administrados por gerentes de proyecto y otras personas que ejercen su juicio profesional más que seguir resultados de procedimientos y políticas formales. Sólo existe un relación ad hoc entre los procesos de administración de adquisiciones y contratos corporativos y TIC. Los contratos de adquisición se administran a la terminación de los proyectos más que sobre una base continua, por lo que la hipótesis propuesta en el sistema de hipótesis queda aceptada. El 70% de los trabajadores encuestados, determinan que el nivel de madurez del proceso de administración de cambios, concluyó que se encuentra en un proceso inicial/Ad-Hoc (nivel de madurez: 1) según COBIT, demuestra que se reconoce que los cambios se deben administrar y controlar. Las prácticas varían y es muy probable que se puedan dar

cambios sin autorización. Hay documentación de cambio pobre o no existente y la documentación de configuración es incompleta y no confiable. Es posible que ocurran errores junto con interrupciones al ambiente de producción, provocados por una pobre administración de cambios, por lo que la hipótesis propuesta en el sistema de hipótesis queda aceptada. El 55% de los encuestados determinan que el proceso de instalación y acreditación de soluciones y cambios, se encuentra en un proceso inicial/Ad-Hoc (nivel de madurez: 1) según COBIT, demuestra que existe la percepción de la necesidad de verificar y confirmar que las soluciones implantadas sirven para el propósito esperado. Las pruebas se realizan para algunos proyectos, pero la iniciativa de pruebas se deja a los equipos de proyectos particulares y los enfoques que se toman varían. La acreditación formal y la autorización son raras o no existentes. Por lo que la hipótesis propuesta en el sistema de hipótesis queda aceptada.

Castillo (11), de la Escuela profesional de Ingeniería de Sistemas. De la Universidad Los Ángeles de Chimbote, en su tesis denominada Perfil del nivel de gestión del dominio Adquisición e Implementación de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en Caja Piura, 2013, dice que:

El estudio de investigación fue desarrollado bajo la línea de investigación en TIC. El objetivo fue determinar el nivel de gestión del dominio Adquisición e Implementación de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en Caja Piura, 2013. La investigación tuvo un diseño de tipo no experimental siendo el tipo de la investigación descriptivo y de corte transversal, de una muestra de 50 trabajadores, se determinó que: El 50% de encuestados

consideró que el nivel del proceso soluciones automatizadas de las TIC se encontró en un nivel 2 – Repetible. El 45% consideró que el nivel del proceso adquisición y mantenimiento del software aplicativo de las TIC se encontró en un nivel 1 – Inicial. El 65% estimó que el nivel del proceso adquisición y mantenimiento de la infraestructura tecnológica de las TIC se encontró en un nivel 2 – Repetible. El 70% opinaron que el nivel del proceso facilitar la operación y uso de las TIC se encontró en un nivel 2 – Repetible. El 60% expresó que el nivel del proceso adquisición de recursos de TI se encontró en un nivel 2 – Repetible. El 45% observaron que el nivel del proceso administración de cambios de las TIC se encontró en un nivel 2 – Repetible y finalmente el 50% de los encuestados consideró que el nivel del proceso instalación y acreditación de soluciones y cambios de las TIC se encontró en un nivel 1 – Inicial, con lo que se concluyó que el dominio se encontró en un nivel inicial del modelo de madurez del marco referencial COBIT V.4.1. El 46.19% de los empleados encuestados consideró que el proceso de Identificar soluciones automatizadas se encuentra en un nivel 1 Inicial, lo que significa que existe conciencia de la necesidad de definir requerimientos y de identificar soluciones tecnológicas. Según la hipótesis de la investigación también considera que el nivel del proceso de Identificar Soluciones Automatizadas se encuentra en un nivel 1 inicial. En conclusión el resultado es aceptable. El 49.35% de los empleados encuestados consideró que el proceso Adquirir y mantener el software aplicativo se encuentra en un nivel 1 Inicial lo que significa que existe conciencia de la necesidad de contar con un proceso de adquisición y mantenimiento de aplicaciones. Según la hipótesis de la investigación también considera que el nivel del proceso de Adquirir y mantener el software se encuentra en un nivel

1 inicial. En conclusión el resultado es aceptable. El 37.85% de los empleados encuestados consideró que el proceso Adquirir y mantener infraestructura tecnológica se encuentra en un nivel 1 Inicial lo que significa que se realizan cambios a la infraestructura para cada nueva aplicación, sin ningún plan en conjunto. Según la hipótesis de la investigación también considera que el nivel del proceso de Adquirir y mantener infraestructura tecnológica se encuentra en un nivel 1 inicial. En conclusión el resultado es aceptable. El 40.13% de los empleados encuestados consideró que el proceso Facilitar operación y el uso se encuentra en un nivel 1 inicial lo que significa que existe la percepción de que la documentación de proceso es necesaria. Según la hipótesis de la investigación también considera que el nivel del proceso de Facilitar operación y el uso se encuentra en un nivel 1 inicial. En conclusión el resultado es aceptable. El 31.5% de los empleados encuestados considero que el proceso Adquirir recursos de TI se encuentra en un nivel 1 Inicial que significa que existe conciencia organizacional de la necesidad de tener políticas y procedimientos básicos para la adquisición de TI. Según la hipótesis de la investigación también considera que el nivel del proceso de Adquirir recursos de TI se encuentra en un nivel 1 inicial. En conclusión el resultado es aceptable. El 50.65% de los empleados encuestados considero que el proceso administrar cambios se encuentre en un nivel 1 inicial lo que significa que se reconoce que los cambios se deben administrar y controlar. Las prácticas varían y es probable que se puedan dar a cambio sin autorización. Según la hipótesis de la investigación también considera que el nivel del proceso de administrar cambios se encuentra en un nivel 1 inicial. En conclusión el resultado es aceptable. El 47.04% de los empleados encuestados considero que el

proceso instalar y acreditar soluciones y cambios se encuentre en un nivel 1 inicial lo que significa que se reconoce que los cambios se deben administrar y controlar. Las prácticas varían y es probable que se puedan dar a cambio sin autorización. Según la hipótesis de la investigación también considera que el nivel del proceso de instalar y acreditar soluciones y cambios se encuentra en un nivel 1 inicial. En conclusión el resultado es aceptable.

### **2.1.3. Antecedentes a nivel regional**

Ancajima (12), en la Revista IN CRESCENDO – Ingeniería - Vol.1, N° 2 “Adquisición e implementación de las tecnologías de información y comunicación en el Gobierno Regional de Piura”, indicó que:

El Gobierno Regional Piura se ha posicionado como un organismo público consolidado, cuya alta dirección se está dando cuenta cada vez del impacto que la información tiene en el éxito de una organización. Sin embargo, es necesario que los directivos de la organización comprendan y cuenten con un conocimiento básico de los riesgos que introduce la incorporación y utilización de la tecnología informática, para así ofrecer una dirección eficaz y poner en práctica todos los mecanismos necesarios para la puesta en marcha de los procesos adecuados de la Región Piura en el año 2014, el estudio fue de tipo cuantitativo, descriptivo, no experimental y de corte transversal. Para el recojo de la información en el Gobierno Regional de Piura no se eligió una muestra, sino se estudió a todos los trabajadores directamente involucrados que son 23 trabajadores del departamento tecnologías de información del Gobierno Regional de Piura. En la presente tesis la técnica que se utilizó fue la entrevista

y el instrumento que se utilizó fue un cuestionario obtenido de la estructura del modelo de referencia COBIT versión 4.1. Los resultados arrojaron que el 43.48% de los empleados encuestados indicó que el nivel de gestión del proceso Identificar Soluciones Automatizadas se encuentra en un nivel 2 – Repetible. El 34.78% de los empleados encuestados considera que el nivel de gestión del proceso Adquirir y Mantener Software Aplicativo se encuentra en un nivel 2 – Repetible. El 30.43% de los empleados encuestados indicó que el nivel de gestión del proceso Adquirir y Mantener Infraestructura Tecnológica se encuentra en un nivel 2 – Repetible. El 30.43% de los empleados encuestados considera que el nivel de gestión del proceso Facilitar la Operación y Uso se encuentra en un nivel 1- Inicial. 34.78% de los empleados encuestados considera que el nivel de gestión del proceso Adquirir Recursos de TI se encuentra en el nivel 3 – Definido. El 39.13% de los empleados encuestados considera que el nivel de gestión del proceso Administrar Cambios se encuentra en el nivel 2– Repetible. El 30.43% de los empleados encuestados considera que el proceso Instalar y Acreditar Soluciones y Cambios se encuentra en el nivel 3 – Definido. Según los resultados que se han logrado en esta investigación, se concluye que el Gobierno Regional Piura en el año 2013 en lo que respecta al nivel de gestión del dominio adquirir e implementar las tecnologías de información y comunicación (TIC) se encontró en un nivel 2 - Repetible, según los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT 4.1.

Morán (13), en su tesis para obtener el título de Ingeniero de Sistemas, de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas, de la Universidad Los Ángeles de Chimbote, Piura, en el año 2014, en su estudio denominado uso

del dominio Adquirir e Implementar las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC en la empresa AFOCAT – PIURA) determinó que:

La herramienta COBIT 4.1 permitió definir el nivel de madurez de los procesos de gestión de TI, para la mejora de la empresa, permitiendo tener un mejor control. La investigación fue de tipo descriptivo y de corte transversal. De una muestra de 20 trabajadores, obtuvo los siguientes resultados: El 60% de los empleados encuestados expresaron que el proceso Identificar Soluciones Automatizadas de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) se encuentra en un nivel 1 – Inicial; el 50% de los empleados encuestados consideró que el proceso Adquirir y Mantener Software Aplicativo se encuentra en un nivel 2 – Repetible; el 40% de los empleados encuestados estimó que el proceso Adquirir y Mantener Infraestructura Tecnológica se encuentra en un nivel 1 – Inicial; el 70% de los empleados encuestados determinó que el proceso Facilitar la Operación y Uso se encuentra en un nivel 1 – Inicial; el 40% de los empleados encuestados consideró que el proceso Adquirir Recursos de TI se encuentra en un nivel 2 – Repetible; el 80% de los empleados encuestados estimó que el proceso Administrar Cambios se encuentra en un nivel 1 – Inicial; el 65% de los empleados encuestados expresaron que el proceso Instalar y Acreditar Soluciones y Cambios se encuentra en un nivel 1 – Inicial.

Chinchay (14), de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas en su tesis para optar el título de Ingeniero de Sistemas cuyo estudio denominado “Perfil del Nivel de Gestión del Dominio Adquirir e Implementar de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC) en la empresa ELERA del departamento de Piura en el año 2013” , Piura, consideró que:



El estudio realizado fue de tipo cuantitativo, descriptivo, no experimental, de corte transversal, y en él se analiza el nivel de madurez de siete procesos del dominio Adquirir e Implementar. Para la medición y control de las variables de estudio se utilizaron encuestas, las cuales fueron entregadas a través de documentos físicos a los trabajadores involucrados con las TIC. Se trabajó con una muestra constituida por 20 trabajadores de la Empresa ELERA, tomando en cuenta su involucramiento en la gestión de los procesos de las TIC. Los resultados obtenidos mostraron que el 100% del personal de dicha empresa considera que el proceso de identificar soluciones automatizadas se encuentra en un nivel de madurez 1 - Inicial, el 65% considera que el proceso adquirir y mantener software aplicativo se encuentra en un nivel de madurez 1 - Inicial, el 55% considera que el proceso adquirir y mantener infraestructura tecnológica se encuentra en un nivel 2 - Repetible, el 55% considera que el proceso operación y uso se encuentra en un nivel 2 - Repetible, el 100% considera que el proceso adquirir recursos de TI se encuentra en un nivel 2 - Repetible, el 100% considera que el proceso administrar cambios se encuentra en un nivel 1 - Inicial y el 95% considera que el proceso instalar y acreditar soluciones y cambios se encuentra en un nivel 1 - Inicial.

## **2.2. Bases Teóricas**

### **2.2.1 Información del rubro de la empresa investigada**

¿Qué es un seguro? Seguro es un producto financiero mediante el cual es contratado por una persona o empresa, para lo cual se firma una Póliza con una compañía de seguros, con la finalidad de buscar protección ante cualquier riesgo a fin de minimizar la pérdida, a cambio del pago de una prima de seguros.

Gallegos (15), en su tema “Aspectos Técnicos de la Legislación del Seguro Privado”, España, Centro de Estudios del Seguro define a los seguros como lo siguiente:

Es una operación en virtud de la cual, una parte (el asegurado) se hace acreedor, mediante el pago de una remuneración (la prima), de una prestación que habrá de satisfacerle la otra parte (el asegurador) en caso de que se produzca un siniestro.

Por otro lado Easey (16), con respecto a la definición de compañía de seguros dice lo siguiente:

Las compañías de seguros vienen en muchas formas que pueden proporcionar diversos tipos de pólizas, como de propiedad y contra accidentes, seguro de vida y seguro médico o de salud, a individuos y empresas, en función de sus necesidades. Diversas actividades son llevadas a cabo por una compañía de seguros, incluyendo la suscripción de una póliza antes de su emisión. Estas compañías no solo venden las pólizas de seguro, sino también pagan las

reclamaciones que los asegurados hacen sobre sus pólizas. La mayoría de las compañías de seguros tienen un departamento de atención al cliente y de ventas y, lo que también se conoce como el departamento de la agencia. Muchas de las que no venden directamente al público han licenciado agentes de seguros que venden sus productos. El departamento de la agencia es responsable de contratar y capacitar a los agentes que son la fuerza de ventas de una compañía de seguros. El departamento de agencia de una compañía de seguros también proporciona servicio al cliente a sus agentes para software de computadoras u otras cuestiones técnicas.

Garrido y Comas (17), en la revista mexicana de seguros, en el tema “Diccionario práctico de seguros”, afirma con respecto a Seguro de Vida lo siguiente:

Es aquel seguro en virtud del cual la entidad aseguradora se compromete a satisfacer una determinada cantidad en forma de capital o renta, al asegurado o beneficiarios designados, en el supuesto de que se produzca el hecho relativo a la vida del asegurado que se señala en el contrato. Este seguro pertenece al grupo de los seguros personales.

Gallegos (15), en su informe aspectos Técnicos de la Legislación del Seguro Privado, Centros de Estudios del Seguro, España, señala que:

Seguros de Salud.- El seguro de enfermedad es el que protege al asegurado contra las consecuencias de un estado anormal del cuerpo o del espíritu, según dictamen médico. La prestación del asegurador

consiste en una cantidad monetaria por cada día de enfermedad, con un plazo de carencia y un límite máximo de indemnización.”

Allen (18), en su libro denominado Principios Generales de Seguros, Editorial Fondo de Cultura Económica, Argentina, 2da. Edición dice con respecto a definición de:

Seguro de Accidentes puede definirse como la protección o la indemnización pagadera en caso de heridas personales.

### **2.2.2. Información de la compañía de seguros MAPFRE**

MAPFRE, es un grupo asegurador español, multinacional formado por 250 empresas en 45 países y la compañía de seguros con mayor presencia en Latinoamérica. Opera a través de distintas unidades de negocio para sus principales ramos, con un alto nivel de descentralización. Tiene más de 70 años de trayectoria desarrollando actividades en seguros, reaseguros, bancos, valores, pensiones y tecnología, lo que le permite ofrecer soluciones competitivas para las necesidades de sus clientes alrededor del mundo. Nació con la Mutuality de Seguros de la Agrupación de Fincas Rústicas de España, entidad creada en 1933. De ahí su nombre actual MAPFRE. Trabaja cada día con la finalidad de brindar la tranquilidad necesaria para que sus clientes alcancen sus sueños. Por ello ofrece una amplia gama de productos: seguros de vida, salud, accidentes, hogar, rentas vitalicias, sepelio, riesgos generales, hogar, automóviles, etc.

Martínez (19), indica que una característica propia del sector se refiere al modo de distribuir los seguros en el mercado.

Esta actividad comercial está regulada por ley (en España la Ley

9/1992, de 30 de Abril, sobre la Mediación de los Seguros Privados) y, cuando no es la compañía la que vende directamente, el trabajo de agentes y corredores tiene ciertos atributos normativos acerca de la representación de los asegurados ante la compañía y también responsabilidades derivadas de su relación con la entidad. Por estas razones la clientela de cada intermediario crea derechos de percepción de comisiones para toda la vida de su cartera frente a la empresa que cubre los riesgos.

La estructura de la distribución de seguros en España, según los últimos datos referidos a 2002, muestran que las redes de las instituciones financieras (Bancos y Cajas de ahorro) se han posicionado como el principal canal de venta, mediando en el 40,7% del total del volumen del negocio asegurador y muy especialmente en seguros de vida, donde este porcentaje es del 67%. A continuación el negocio se canaliza principalmente a través de agentes vinculados a compañías (25,6%) y de corredores (16,3%). La venta directa alcanza el 12,7% del volumen total y finalmente los canales de venta telefónico y el comercio electrónico alcanzan un 2,4%, estos últimos con un lento pero progresivo aumento.

## **La compañía de seguros MAPFRE en el Perú**

Tiene 15 años de trayectoria, cuenta con 60 oficinas a nivel nacional, entre ellas MAPFRE – Piura, con 2700 colaboradores y con más de 1 millón de asegurados a través de cuatro empresas: MAPFRE Perú Seguros Generales, MAPFRE Perú Vida, Corporación Funeraria (propietaria de Finisterre y Agustín Merino) y MAPFRE EPS, actualmente es líder en el segmento de seguros masivos de sepelio contando con el 75% de participación en el mercado.

## **Los principales procesos de trabajo en la actividad aseguradora**

Las actividades generalmente están orientadas al cliente (creación, producción y entrega de bienes y servicios) ya que sobre ellos se edifica la organización de la compañía y la gestión de sus negocios. Dentro de las principales actividades de la compañía tenemos:

Gestiones comerciales: Contactos, campañas locales y genéricas, venta cruzada, control del presupuesto, etc.

Atención al cliente: información de los productos, soluciones a medida, presupuestos, siniestros, incidencias, actuaciones postventa. (sincronizándolo con el trabajo de los centros telefónicos y de los peritos)

Gestión de la oficina: Seguimiento, control de resultados, cartera de mediadores, etc.

Gestión de pólizas: Toma de datos, autorizaciones, emisión, anulaciones, etc.

### **Detalle de cada proceso:**

- a) Proceso de desarrollo técnico actuarial: aquellos que tienen por finalidad el diseño de productos competitivos y con suficiente base técnica en su configuración.
- b) Procesos de suscripción de riesgos: actividades que tienen el objetivo de seleccionar la clientela de acuerdo a los criterios fijados, cubriendo contractualmente los riesgos de la transacción.
- c) Procesos de gestión de siniestros: prestación de los servicios pactados al cliente con prontitud, calidad y eficiencia.
- d) Distribución y comercialización: difusión de la oferta de los productos, apoyo a la red de mediadores y distribución al cliente.
- e) Gestión de las inversiones: manejo de los fondos que posee la compañía de seguros, propios, constituidos para atender las reclamaciones futuras por daños en los clientes y, en su caso, para restituir su ahorro acumulado. En esta gestión ha de conjugarse la seguridad con la máxima rentabilidad, ya que su rendimiento es una importante fuente de ingresos del negocio “no técnico” de las compañías.
- f) Desarrollo de los recursos humanos: gestionando políticas (contratación, compensación, promoción profesional, etc.) para comprometer a las personas con los objetivos y estrategias de la entidad.
- g) Gestión de los sistemas operativos: soporte de la organización para dotarla de agilidad y eficiencia en los procesos de trabajo basados en tecnologías informáticas y de telecomunicaciones.
- h) Administración y control financiero: facilitando el manejo de la tesorería y el flujo de información patrimonial, contable y financiera disponible para el control de la propia entidad para informar a

terceros (accionistas, mercados y administración pública) sobre sus resultados, estabilidad y solvencia.

- i) Instrumentos de la dirección: sistemas empleados para el gobierno de las instituciones facilitando la toma de decisiones y la selección e implantación de las estrategias: planificación, sistemas de objetivos, organización, control de gestión, etc.

### **Elementos esenciales al contratar un seguro**

Araque y Ramírez (20), en sus tesis “Proyecto de Factibilidad para la estructuración de un seguro para los estudiantes de la UTE Administrado por FEDEUTE” señala que son elementos esenciales del contrato de un seguro, cuya ausencia produce nulidad, lo siguiente:

- El asegurador: Es la persona jurídica legalmente autorizada para operar en el país y que asume los riesgos especificados en el contrato de seguro.
- El solicitante: Es la persona natural o jurídica que contrata el seguro, sea por cuenta propia o la de un tercero determinado o determinante que traslada los riesgos al asegurador.
- El asegurado: Es la persona interesada en la traslación de los riesgos.
- El beneficiario: Es la persona que ha de percibir en caso de siniestro, el producto del seguro. Una misma persona puede reunir las calidades de solicitante, asegurado y beneficiario.
- El interés asegurable: Es decir los valores asegurados, personales o patrimoniales.
- El riesgo asegurable: Riesgo es el suceso incierto que no depende exclusivamente de la voluntad del solicitante, asegurado o beneficiario, ni de la del asegurador. Los hechos ciertos, salvo la



muerte, y los físicamente imposibles, no constituyen riesgo y son por tanto extraños al contrato de seguro.

- El monto asegurado: Es el límite de responsabilidad del asegurador, según el caso.
- La prima: Es el precio del seguro, su pago debe hacerse en el domicilio del asegurador o en el de sus representantes o agentes debidamente autorizados.
- La obligación del asegurador: Pagar el seguro en todo o en parte, según la extensión del siniestro, es decir de la ocurrencia del riesgo asegurado.
- Deducible: Es una suma de dinero que se establece en algunas pólizas de seguros como cantidad no indemnizable por el asegurador.

## **La compañía de seguros MAPFRE – Piura**

Es un grupo empresarial español independiente integrado por MAPFRE S.A y sus entidades filiales y dependientes conforme al artículo 4° de la Ley del Mercado de Valores.

La actividad empresarial del Grupo se desarrolla principalmente en el sector de los seguros y reaseguros, pero abarca también otras áreas operativas, principalmente de servicios financieros y asistenciales, dentro de una política de oferta global de fórmulas de ahorro y previsión. Se encuentra ubicada en la calle Arequipa 504 (esquina con Huánuco) en el centro de Piura.

### **Objetivos organizacionales**

Brindar a sus clientes protección y seguridad por medio de los seguros, ya sea de vida, familiares, vehiculares, de empresas, etc.

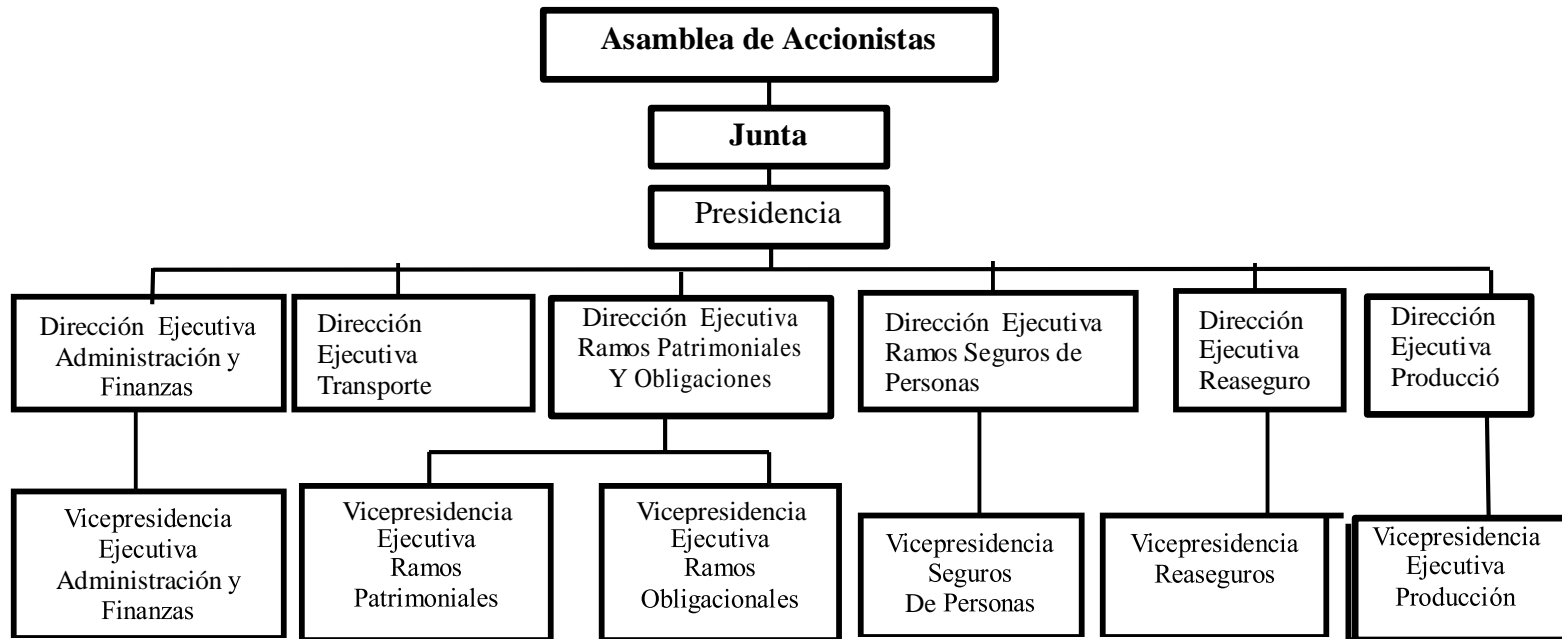
### **Misión**

Somos un equipo multinacional que trabaja para avanzar constantemente en el servicio y desarrollar la mejor relación con nuestros clientes, distribuidores, proveedores, accionistas y sociedad.

### **Visión**

Ser la aseguradora global de confianza.

Gráfico N° 1: Organigrama de MAPFRE – Piura.



Fuente: Elaboración propia.

### Infraestructura tecnológica existente

La compañía de seguros MAPFRE – Piura cuenta con una amplia infraestructura que permite brindar los servicios de modo más adecuado y cubrir así las necesidades que demandan los clientes.

Tomando en cuenta la infraestructura de la competencia, la compañía de seguros MAPFRE – Piura tiene una infraestructura suficiente para su desempeño con el desarrollo de sus actividades. Gracias a la eficiente infraestructura permite obtener ventajas ya sea como reducir costos y agilizar en la toma de decisiones.

Tabla N° 1: Tecnología existente en MAPFRE – Piura.

<b>Computadoras</b>		<b>Uso</b>
1	Son marca Samsung, Procesador Intel Core Duo, S.O. Windows 2010, Office 2010, Internet, Programas especializados: Tromwell Citrix, SIRED.	Funeraria
4		Atención al Cliente
2		Área Vida
1		Gerencia
1		Jefa Vida
1		Jefa Seguros Generales
13		Agentes
<b>Total 23</b>		Computadoras
2	Impresoras multifuncionales	
2	Impresoras Cannon	
1	Servidor	

Fuente: Elaboración propia.

### 2.2.3. “Las tecnologías de la información y comunicaciones” (Citado por Castillo, 2016)

#### A) Definición de “TIC” (Citado por Castillo, 2016)

Figuroa (21), en su tema Definición de TIC indica que:

El término "tecnología" proviene del vocablo griego tecnología, que abarca por una parte la *teckné*, que hace referencia al arte, y por otra, al *logos*, referido al tratado. En este sentido, para los griegos tecnología es el conocimiento aplicativo, es decir, el saber hacer, esto implica que la aplicación de la técnica la apoya el conocimiento científico.

Las llamadas Tecnologías de la Información y la Comunicaciones (TIC) están ocupando un lugar preponderante en la sociedad actual. El término TIC surge como convergencia tecnológica de la electrónica, el software y las infraestructuras de las telecomunicaciones. Dichas tecnologías tienen como elemento clave los procesos de información y las comunicaciones.

#### B) Las TIC como herramienta

Las TIC, como herramienta (22), permiten realizar tres funciones:

- Obtener más información en mucho menos tiempo, e incluso obtener información que no será posible obtener de otra manera.
- Procesar esa información de una manera más creativa, completa, rápida y confiable.
- Comunicarnos con más personas más efectiva y eficientemente.

## C) Áreas de aplicación de las TIC

Su aplicación es en diversos campos según Mayte (23), tales como:

**Guerras:** La tecnología y la comunicación en la guerra es indispensable porque la tecnología en la guerra está en la defensa y en el ataque; el radar, las comunicaciones, el internet, las señales satelitales, las computadoras.

**Políticas:** Las TIC en la política es utilizada en darse a conocer la toma de decisiones de los partidos y así mismo hacerse propaganda. También podría ser para el conteo de las urnas en jornadas electorales.

**Administración:** El uso de las TIC en la administración es muy importante hoy en día porque hoy todo es manejado y está basado por medio de las computadoras, internet y comunicaciones, porque ejemplo sería el caso de fabricación de nóminas, transferencia de pagos a los bancos.

**Empresas:** Las TIC en las empresas es indispensable ya que con ellas se llevan a cabo la mayoría de las funciones ya sea en el pago de nómina, depósitos bancarios, o ya sea en el área de fabricación de algún producto ya que la mayoría de los equipos son automatizados.

**Educación:** Hoy en día las TIC son muy empleadas en la educación ya que en la educación la mayoría de las técnicas de aprendizaje son de tecnología, tal cual como las enciclopedias, el internet, etc.

**Vida cotidiana:** en la vida cotidiana las TIC son empleadas en la búsqueda de información, navegar en el internet, chatear, escuchar música, redes sociales.

#### **D) Beneficios que aportan las TIC.**

Entre los principales beneficios que nos aportan las TIC tenemos según Pere (24), los siguientes:

**Fácil acceso a todo tipo de información,** sobre cualquier tema y en cualquier formato (textual, icónico, sonoro), especialmente a través de la televisión e Internet pero también mediante el acceso a las numerosas colecciones de discos en soporte CD-ROM y DVD: sobre turismo, temas legales, datos económicos, enciclopedias generales y temáticas de todo tipo, películas y vídeos digitales (se están digitalizando en soporte DVD toda la producción audiovisual).

**Instrumentos para todo tipo de proceso de datos.** Los sistemas informáticos, integrados por ordenadores, periféricos y programas, nos permiten realizar cualquier tipo de proceso de datos de manera rápida y fiable: escritura y copia de textos, cálculos, creación de bases de datos, tratamiento de imágenes. Para ello disponemos de programas especializados: procesadores de textos, editores gráficos, hojas de cálculo, gestores de bases de datos, editores de presentaciones multimedia y de páginas web, que nos ayudan especialmente a expresarnos y desarrollar nuestra creatividad, realizar cálculos y organizar la información.

**Canales de comunicación inmediata,** sincrónica y asíncrona, para difundir información y contactar con cualquier persona o institución

del mundo mediante la edición y difusión de información en formato web, el correo electrónico, los servicios de mensajería inmediata, los fórums telemáticos, las videoconferencias, los blogs y las wiki.

**Automatización de tareas**, mediante la programación de las actividades que queremos que realicen los ordenadores, que constituyen el cerebro y el corazón de todas las TIC. Ésta es una de las características esenciales de los ordenadores, que en definitiva son "máquinas que procesan automáticamente la información siguiendo las instrucciones de unos programas".

**Interactividad**. Los ordenadores nos permiten "dialogar" con programas de gestión, videojuegos, materiales formativos multimedia, sistemas expertos específicos. Esta interacción es una consecuencia de que los ordenadores sean máquinas programables y sea posible definir su comportamiento determinando las respuestas que deben dar ante las distintas acciones que realicen ante ellos los usuarios.

**Homogeneización de los códigos**, empleados para el registro de la información mediante la digitalización de todo tipo de información: textual, sonora, icónica y audiovisual. Con el uso de los equipos adecuados se puede captar cualquier información, procesarla y finalmente convertirla a cualquier formato para almacenarla o distribuirla. Así por ejemplo, hay programas de reconocimiento de caracteres que leen y convierten en voz los textos, programas de reconocimiento de voz que escriben al dictado, escáneres y cámaras digitales que digitalizan imágenes.



**Instrumento cognitivo**, que potencia nuestras capacidades mentales y permite el desarrollo de nuevas maneras de pensar.

### **E) Perfil de uso de las TIC en las compañías de seguros**

Martínez (19), dice que la principal tecnología de los procesos de producción de seguros es:

La aplicación masiva de la informática, tanto para la gestión del negocio, como la de otros procesos complementarios tales como la contabilidad, el manejo de las inversiones o la dirección de los recursos humanos en la organización.

La integración de esta tecnología con las telecomunicaciones han revolucionado los modos de operar en el sector, permitiendo resolver los problemas de acercamiento al cliente (suscripción de riesgos, emisión de pólizas y tratamiento de los siniestros) así como racionalizar las actividades técnicas y administrativas del negocio.

## **2.3. Marco conceptual**

### **2.3.1. Tecnología en que se basa la investigación**

El gobierno de TI es responsabilidad de los ejecutivos, del consejo de directores y consta de liderazgo, estructuras y procesos organizacionales que garantizan que TI en la empresa sostiene y extiende las estrategias y objetivos organizacionales. Más aún, el gobierno de TI integra e institucionaliza las buenas prácticas para garantizar que TI en la empresa soporta los objetivos del negocio. De esta manera, el gobierno de TI facilita que la empresa aproveche al máximo su información, maximizando así los beneficios, capitalizando las oportunidades y ganando ventajas competitivas.

Los objetivos de control para la información y la tecnología relacionada brindan buenas prácticas a través de un marco de trabajo de dominios y procesos, y presenta las actividades en una estructura manejable y lógica.

Governance Institute (25), detalla que desde el punto de vista del control y auditoría COBIT provee las Directrices de Auditoría ofrecen una herramienta complementaria para la fácil aplicación del Marco Referencial y los Objetivos de Control COBIT dentro de las actividades de auditoría y evaluación. El propósito de las Directrices de Auditoría es contar con una estructura sencilla para auditar y evaluar controles, con base en prácticas de auditoría generalmente aceptadas y compatibles con el esquema global COBIT.

#### **Beneficios que aportan las TIC**

COBIT es el integrador de las mejores prácticas de TI y el marco de

referencia general para el gobierno de TI que “ayuda a comprender y administrar los riesgos y beneficios asociados con TI. La estructura de procesos de COBIT y su enfoque de alto nivel orientado al negocio brindan una visión completa de TI y de las decisiones a tomar acerca de la misma”. (Citado por Castillo, 2016).

Governance Institute (25), presenta los beneficios de implementar COBIT como marco de referencia de gobierno sobre TI incluyen:

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

### **2.3.2. La seguridad – ISO 17999**

Quispe (26), expone que la norma ISO 17999 es un código de buenas prácticas para gestionar la seguridad de la información de una organización, de tal forma que le permita en todo momento garantizar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información que maneja.

La creación de esta norma responde a la necesidad de proporcionar una base común a las organizaciones desde la triple óptica técnica, organizativa y jurídica, y cuyo cumplimiento implique que dicha organización mantiene una infraestructura y un esquema de

funcionamiento que garantizan la seguridad de la información que maneja.

La seguridad de la información se consigue implantando un conjunto adecuado de controles que pueden ser políticas, prácticas, procedimientos, estructuras organizativas, y funciones de software y hardware. Estos controles necesitan ser establecidos, implementados, monitoreados, revisados y mejorados donde sea necesario, para asegurar que se cumplan los objetivos específicos de seguridad y negocios de la organización.

### **2.3.3. Sistema de gestión de seguridad de la información.**

La gestión de la seguridad de la información debe realizarse mediante un proceso sistemático, documentado y conocido por toda la organización.

El portal ISO (27), expresa que garantizar un nivel de protección total es virtualmente imposible, incluso en el caso de disponer de un presupuesto ilimitado.

El propósito de un sistema de gestión de la seguridad de la información es, por tanto, garantizar que los riesgos de la seguridad de la información sean conocidos, asumidos, gestionados y minimizados por la organización de una forma documentada, sistemática, estructurada, repetible, eficiente y adaptada a los cambios que se produzcan en los riesgos, el entorno y las tecnologías.

#### **2.3.4. Marco de trabajo de gestión de TIC**

Governance Institute (25), indicó que cada vez más, la alta dirección se está dando cuenta del impacto significativo que la información puede tener en el éxito de una empresa. En particular, la alta dirección necesita saber si con la información administrada en la empresa es posible que:

- Garantice el logro de sus objetivos
- Tenga suficiente flexibilidad para aprender y adaptarse
- Cuenten con un manejo juicioso de los riesgos que enfrenta
- Reconozca de forma apropiada las oportunidades y actúe de acuerdo a ellas.

Las empresas exitosas entienden los riesgos y aprovechan los beneficios de TI y es preciso que no puedan responder de forma efectiva a estos requerimientos de negocio y de gobierno sin adoptar e implementar un marco de Referencia de gobierno y de control para TI, además, el gobierno y los marcos de trabajo de control están siendo parte de las mejores prácticas de la administración de TI y sirven como facilitadores para establecer el gobierno de TI y cumplir con el constante incremento de requerimientos regulatorios.

Un marco de referencia para el gobierno y el control de TI, debe satisfacer las siguientes especificaciones generales:

- Brindar un enfoque de negocios que permita la alineación entre las metas de negocio y de TI.
- Establecer una orientación a procesos para definir el alcance y el grado de cobertura, con una estructura definida que permita una

fácil navegación en el contenido.

- Ser generalmente aceptable al ser consistente con las mejores prácticas y estándares de TI aceptados, y que sea independiente de tecnologías específicas.
- Proporcionar un lenguaje común, con un juego de términos y definiciones que sean comprensibles en general para todos los interesados.
- El marco de trabajo COBIT ofrece herramientas para garantizar la alineación con los requerimientos del negocio.

### **2.3.5. COBIT**

COBIT es un marco de trabajo y un conjunto de herramientas de Gobierno de Tecnología de Información (TI) que permite a la Gerencia cerrar la brecha entre los requerimientos de control, aspectos técnicos y riesgos de negocios. COBIT habilita el desarrollo de políticas claras y buenas prácticas para el control de TI a lo largo de las organizaciones (28), COBIT fue publicado por primera vez por ITGI en abril de 1996. Su última actualización – COBIT® 4.1 hace énfasis en el cumplimiento reglamentario, ayudando a la organizaciones a incrementar el valor de TI, destacando los vínculos entre los objetivos del negocio y TI, y simplificando la implementación del marco de trabajo COBIT. Este marco de trabajo es la base para diferentes entes reguladores a nivel mundial, con la finalidad de lograr que las entidades reguladas optimicen sus inversiones de TI y administren adecuadamente sus riesgos tecnológicos.

**Criterios de Información de COBIT** Según ISACA (29), para satisfacer los objetivos del negocio, la información necesita adaptarse a ciertos criterios de control, los cuales son referidos en COBIT como requerimientos de información del negocio. Con base en los requerimientos más amplios de calidad, fiduciarios y de seguridad, se definieron los siguientes siete criterios de información:

- La efectividad tiene que ver con que la información sea relevante y pertinente a los procesos del negocio, y se proporcione de una manera oportuna, correcta, consistente y utilizable.
- La eficiencia consiste en que la información sea generada con el óptimo (más productivo y económico) uso de los recursos.
- La confidencialidad se refiere a la protección de información sensitiva contra revelación no autorizada.
- La integridad está relacionada con la precisión y completitud de la información, así como con su validez de acuerdo a los valores y expectativas del negocio.
- La disponibilidad se refiere a que la información esté disponible cuando sea requerida por los procesos del negocio en cualquier momento. También concierne a la protección de los recursos y las capacidades necesarias asociadas.
- El cumplimiento tiene que ver con acatar aquellas leyes, reglamentos y acuerdos contractuales a los cuales está sujeto el proceso de negocios, es decir, criterios de negocios impuestos externamente, así como políticas internas.
- La confiabilidad se refiere a proporcionar la información apropiada para que la gerencia administre la entidad y ejerza sus responsabilidades fiduciarias y de gobierno.

**Los recursos de TI identificados en COBIT (29)**, se pueden definir como sigue:

- Las **aplicaciones** incluyen tanto sistemas de usuario automatizados como procedimientos manuales que procesan información.
- La **información** son los datos en todas sus formas, de entrada, procesados y generados por los sistemas de información, en cualquier forma en que sean utilizados por el negocio.
- La **infraestructura** es la tecnología y las instalaciones (hardware, sistemas operativos, sistemas de administración de base de datos, redes, multimedia, etc., así como el sitio donde se encuentran y el ambiente que los soporta) que permiten el procesamiento de las aplicaciones.
- Las **personas** son el personal requerido para planear, organizar, adquirir, implementar, entregar, soportar, monitorear y evaluar los sistemas y los servicios de información. Estas pueden ser internas, por outsourcing o contratadas, de acuerdo a como se requieran.

### **Los cuatro dominios de COBIT**

COBIT define las actividades de TI en un modelo de 34 procesos genéricos agrupados en 4 dominios:

- **Planear y Organizar (PO)** Estrategias y tácticas. Identificar la manera en que TI pueda contribuir de la mejor manera al logro de los objetivos del negocio. Proporciona dirección para la entrega de soluciones (AI) y la entrega de servicio (DS).
- **Adquirir e Implementar (AI)** Identificación de soluciones,



desarrollo o adquisición, cambios y/o mantenimiento de sistemas existentes. Proporciona las soluciones y las pasa para convertirlas en servicios.

- **Entregar y Dar Soporte (DS)** Cubre la entrega de los servicios requeridos. Incluye la prestación del servicio, la administración de la seguridad y de la continuidad, el soporte del servicio a los usuarios, la administración de los datos y de las instalaciones operacionales. Recibe las soluciones y las hace utilizables por los usuarios finales.
- **Monitorear y Evaluar (ME)** Todos los procesos deben evaluarse de forma regular en el tiempo en cuanto a su calidad y cumplimiento de los requerimientos de control. Este dominio abarca la administración del desempeño, el monitoreo del control interno, el cumplimiento regulatorio y la aplicación del gobierno. Monitorea todos los procesos para asegurar que se sigue la dirección provista.

### **PLANEAR Y ORGANIZAR (PO)**

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

- ¿Están alineadas las estrategias de TI y del negocio?

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

**“ADQUIRIR E IMPLEMENTAR”** (Citado por Castillo, 2016)  
(AI)

“Para llevar a cabo la estrategia de TI, las soluciones de TI necesitan ser identificadas, desarrolladas o adquiridas así como” (Citado por Castillo, 2016) implementadas e integradas “en los procesos del negocio. Además, el cambio y el mantenimiento de los sistemas existentes” (Citado por Castillo, 2016) está cubierto por este dominio “para garantizar que las soluciones sigan satisfaciendo los objetivos del negocio. Este dominio, por lo general, cubre los siguientes cuestionamientos de la gerencia” (Citado por Castillo, 2016):

- “¿Es probable que los nuevos proyectos” (Citado por Castillo, 2016) generan “soluciones que satisfagan las necesidades del negocio?” (Citado por Castillo, 2016).
- “¿Es probable que los nuevos proyectos sean entregados a tiempo y dentro del presupuesto?” (Citado por Castillo, 2016).
- “¿Trabajarán adecuadamente los nuevos sistemas una vez sean implementados?”. (Citado por Castillo, 2016).
- “¿Los cambios no afectarán a las operaciones actuales del negocio?” (Citado por Castillo, 2016).

## **ENTREGAR Y DAR SOPORTE (DS)**

Este dominio cubre la entrega en sí de los servicios requeridos, lo que incluye la prestación del servicio, la administración de la seguridad y de la continuidad, el soporte del servicio a los usuarios, la administración de los datos y de las instalaciones operativos. “Por lo general cubre” (Citado por Castillo, 2016).

las “siguientes” (Citado por Castillo, 2016) preguntas “de la gerencia” (Citado por Castillo, 2016):

- ¿Se están entregando los servicios de TI de acuerdo con las prioridades del negocio?
- ¿Están optimizados los costos de TI?
- ¿Es capaz la fuerza de trabajo de utilizar los sistemas de TI de manera productiva y segura?
- ¿Están implantadas de forma adecuada la confidencialidad, la integridad y la disponibilidad?

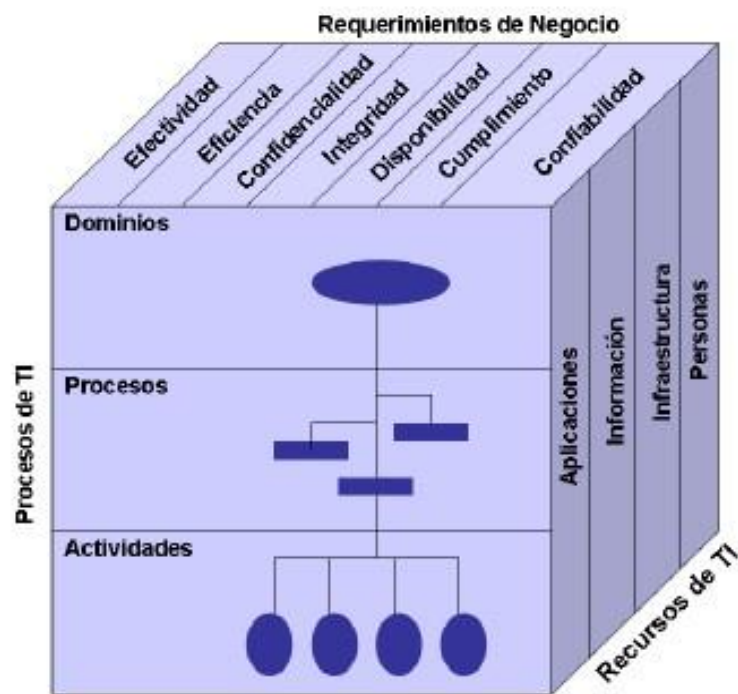
## **MONITOREAR Y EVALUAR (ME)**

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

- ¿Se mide el desempeño de TI para detectar los problemas antes de que sea demasiado tarde?
- ¿La Gerencia garantiza que los controles internos son efectivos y eficientes?

- ¿Puede vincularse el desempeño de lo que TI ha realizado con las metas del negocio?
- ¿Se miden y reportan los riesgos, el control, el cumplimiento y el desempeño?

Gráfico N° 2: El Cubo de COBIT



Fuente: COBIT (25).

## **Los procesos de cada dominio de COBIT**

### **Proceso Planear y Organizar (PO)**

PO1 Definir el plan estratégico de TI.

PO2 Definir la arquitectura de la información

PO3 Determinar la dirección tecnológica.

PO4 Definir procesos, organización y relaciones de TI.

PO5 Administrar la inversión en TI.

PO6 Comunicar las aspiraciones y la dirección de la gerencia.

PO7 Administrar recursos humanos de TI.

### **Proceso Adquirir e Implementar (AI)**

AI1 “Identificar soluciones automatizadas”. (Citado por Castillo, 2016).

AI2 “Adquirir y mantener” (Citado por Castillo, 2016) el “software aplicativo”. (Citado por Castillo, 2016).

AI3 Adquirir y mantener la infraestructura tecnológica

AI4 “Facilitar la operación y el uso. (Citado por Castillo, 2016).

AI5 “Adquirir recursos de TI”. (Citado por Castillo, 2016).

AI6 “Administrar cambios”. (Citado por Castillo, 2016).

AI7 “Instalar y acreditar soluciones y cambios”. (Citado por Castillo, 2016).

### **“Proceso” (Citado por Castillo, 2016) Entregar y Dar Soporte (DS)**

DS1 Definir y administrar niveles de servicio.

DS2 Administrar servicios de terceros.

- DS3 Administrar desempeño y capacidad.
- DS4 Garantizar la continuidad del servicio.
  
- DS5 Garantizar la seguridad de los sistemas.
- DS6 Identificar y asignar costos.
- DS7 Educar y entrenar a los usuarios.
- DS8 Administrar la mesa de servicio y los incidentes.
- DS9 Administrar la configuración.
- DS10 Administrar los problemas.
- DS11 Administrar los datos.
- DS12 Administrar el ambiente físico.
- DS13 Administrar las operaciones.

### **Proceso Monitorear y Evaluar (ME)**

- ME1 Monitorear y evaluar el desempeño de TI.
- ME2 Monitorear y evaluar el control interno.
- ME3 Garantizar cumplimiento regulatorio.
- ME4 Proporcionar gobierno de TI.

### **Importancia de la Medición**

Una necesidad básica de toda empresa es entender el estado de sus propios sistemas de TI y decidir qué nivel de administración y control debe proporcionar. Para decidir el nivel correcto, la gerencia debe preguntarse: ¿Hasta dónde debemos ir?, y ¿está el costo justificado por el beneficio? La obtención de una visión objetiva del nivel de desempeño propio de una empresa no es sencilla. ¿Qué se debe medir y cómo? Las empresas deben medir dónde se encuentran y dónde se requieren mejoras, e implementar un juego de herramientas gerenciales para monitorear esta mejora. COBIT atiende estos temas a través de Modelos de madurez que facilitan la evaluación por medio de benchmarking y la identificación de las mejoras

necesarias en la capacidad.

**Metas y mediciones de desempeño para los procesos de TI**, que demuestran cómo los procesos satisfacen las necesidades del negocio y de TI, y cómo se usan para medir el desempeño de los procesos internos basados en los principios de un marcador de puntuación balanceado.

**Metas de actividades** para facilitar el desempeño efectivo de los procesos.

### **Los niveles de madurez de COBIT a nivel general**

Governance Institute (25), expresó que el modelo de madurez para la administración y el control de los procesos de TI se basa en un método de evaluación de la organización, de tal forma que se pueda evaluar a sí misma “desde un nivel” (Citado por Castillo, 2016) 0 – “no-existente hasta un nivel” (Citado por Castillo, 2016) 5 – “optimizado”. (Citado por Castillo, 2016).

Los niveles de madurez están diseñados como perfiles de procesos de TI que una empresa reconocería como descripciones de estados posibles actuales y futuros. No están diseñados para ser usados como un modelo limitante, donde no se puede pasar al siguiente nivel superior sin haber cumplido todas las condiciones del nivel inferior.

### **Modelo Genérico de Madurez de COBIT v. 4.1**

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

**1 Inicial.** Existe evidencia que la empresa ha reconocido que “los problemas” (Citado por Castillo, 2016) existen “y requieren ser resueltos”. (Citado por Castillo, 2016). Sin embargo; no existen “procesos estándar en su lugar existen enfoques” (Citado por Castillo, 2016) *ad hoc* “que tienden a ser aplicados de forma individual o caso por caso. El enfoque general hacia la administración es desorganizado”. (Citado por Castillo, 2016).

**2 “Repetible. Se”** (Citado por Castillo, 2016) han desarrollado los procesos hasta el punto en que se siguen procedimientos similares en diferentes áreas que realizan la misma tarea. No hay entrenamiento o comunicación formal de los procedimientos estándar, y se deja la responsabilidad al individuo. Existe un alto grado de confianza en el conocimiento de los individuos y, por lo tanto, los errores son muy probables.

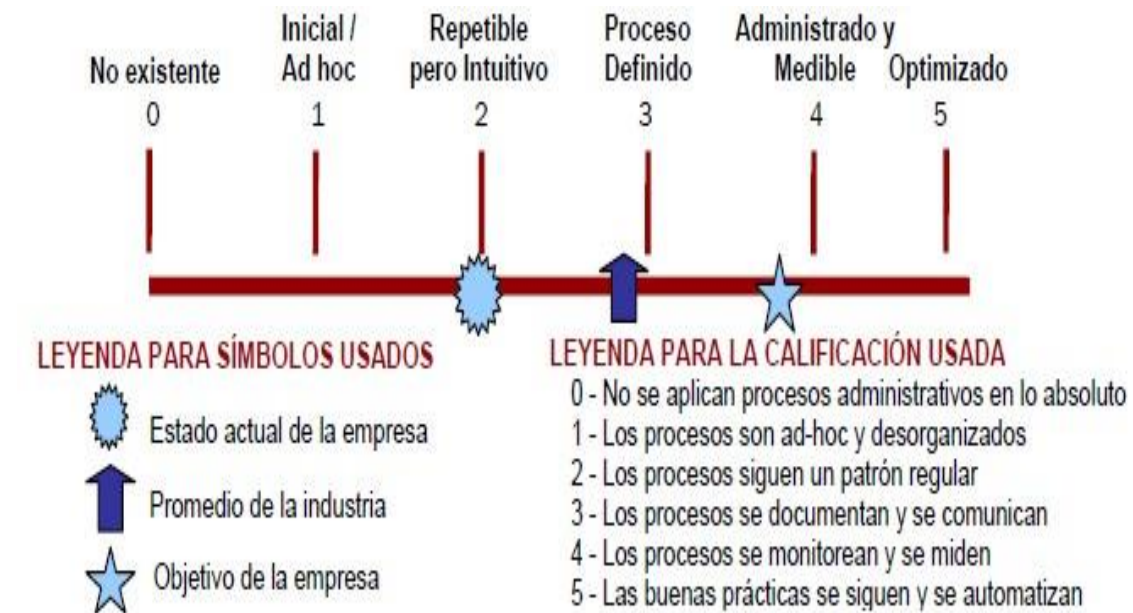
**3 Definido.** Los procedimientos se han estandarizado y documentado, y se han difundido a través de entrenamiento. Sin embargo, se deja que el individuo decida utilizar estos procesos, y es poco probable que se detecten desviaciones. Los procedimientos en sí no son sofisticados pero formalizan las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

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



**5 Optimizado.** Los procesos “se han refinado” (Citado por Castillo, 2016) hasta “un nivel de” (Citado por Castillo, 2016) mejor práctica, se basan “en los resultados de” (Citado por Castillo, 2016) mejoras continuas y en un modelo de madurez con otras empresas. TI se usa de forma integrada para automatizar el flujo de trabajo, brindando herramientas para mejorar la calidad y la efectividad, haciendo que la empresa se adapte de manera rápida.

Gráfico N° 3: Representación de los Niveles de Madurez



Fuente: COBIT (25)

## 2.3.6 Dominio adquirir e implementar

### 1) Identificar soluciones automatizadas

“Este proceso cubre la definición de las necesidades, considera las fuentes alternativas, realiza una revisión de la factibilidad tecnológica y económica, ejecuta un análisis de riesgo y de costo-beneficio. Todos estos pasos permiten a las organizaciones minimizar el costo para Adquirir e Implementar soluciones, mientras que al mismo tiempo facilitan el logro de los objetivos del negocio”. (Citado por Castillo, 2016).

Satisface “el requerimiento” (Citado por Castillo, 2016) del “negocio de TI” (Citado por Castillo, 2016) para “traducir los requerimientos funcionales y de control a” (Citado por Castillo, 2016) un “diseño efectivo y eficiente de soluciones automatizadas” (Citado por Castillo, 2016), enfocándose en la identificación de soluciones técnicamente factibles y rentables.

**“Objetivos de Control”** (Citado por Castillo, 2016):

- **“Definición y Mantenimiento de los Requerimientos Técnicos y Funcionales del Negocio:** Identificar, dar prioridades, especificar y acordar los requerimientos de negocio funcionales y técnicos que cubran”(Citado por Castillo, 2016) con “las iniciativas requeridas para lograr los resultados esperados de los programas de inversión en TI”. (Citado por Castillo, 2016).
- **“Reporte de Análisis de Riesgos:** Identificar, documentar y analizar los riesgos asociados con los requerimientos del negocio y diseño de soluciones como parte de los procesos organizacionales para el desarrollo de los requerimientos” (Citado por Castillo, 2016).

- **“Estudio de Factibilidad y Formulación de Cursos de Acción Alternativos:** Desarrollar un estudio de factibilidad que examine la posibilidad de Implementar los requerimientos” (Citado por Castillo, 2016).
- **“Requerimientos, Decisión de Factibilidad y Aprobación:** Verificar que el proceso requiere al patrocinador del negocio para aprobar y autoriza los requisitos de negocio, tanto funcionales como técnicos” (Citado por Castillo, 2016).

### “Directrices Gerenciales

Tabla N° 2: Entradas Identificar soluciones automatizadas” (Citado por Castillo, 2016)

Desde	Entradas
PO1	Planes estratégicos y tácticos de TI.
PO3	Actualizaciones periódicas del “estado de la tecnología”; estándares tecnológicos.
PO8	Estándares de adquisición y desarrollo.
PO10	Directrices de administración del proyecto y planes detallados del proyecto.
AI6	Descripción del proceso de cambio.
DS1	SLAs.
DS3	Plan de desempeño y capacidad (requerimientos).

Fuente: Governance Institute (25)

Tabla N° 3: Salidas Identificar soluciones automatizadas

Salidas	Hacia						
Estudio de factibilidad de los requerimientos del negocio	PO2	PO5	PO7	AI2	AI3	AI4	AI5

Fuente: Governance Institute (25)

**“Modelo de Madurez”** (Citado por Castillo, 2016)

**“0 No Existente:** cuando la organización no requiere de la identificación de los requerimientos funcionales y operativos para el desarrollo, implantación o modificación de soluciones, tales como sistemas, servicios, infraestructura y datos” (Citado por Castillo, 2016).

**“1 Inicial / Ad Hoc:** cuando existe conciencia de la necesidad de definir requerimientos y de identificar soluciones tecnológicas. Existe una investigación o análisis estructurado mínimo de la tecnología disponible” (Citado por Castillo, 2016).

**“2 Repetible pero Intuitivo:** cuando existen algunos enfoques intuitivos para identificar que existen soluciones de TI y éstos varían a lo largo del negocio” (Citado por Castillo, 2016). Se usan enfoques no estructurados para definir los requerimientos e identificar las soluciones tecnológicas.

**“3 Definido:** cuando existen enfoques claros y estructurados para determinar las soluciones de TI. El enfoque para la determinación de las soluciones de TI requiere la consideración de alternativas evaluadas contra los requerimientos del negocio o del usuario, las oportunidades tecnológicas, la factibilidad económica, las evaluaciones de riesgo entre otros” (Citado por Castillo, 2016).

**4 “ Administrado y Medible:** cuando existe una” (Citado por Castillo, 2016) interfaz definida de forma clara entre la gerencia de TI y la del negocio “para la identificación y evaluación de las soluciones de TI. Se consideran soluciones alternativas, incluyendo el análisis de costos y beneficios” (Citado por Castillo, 2016).

**“5 Optimizado:** cuando la metodología para la identificación y evaluación de las soluciones de TI está sujeta a una mejora continua. La metodología en sí misma genera documentación en una estructura predefinida que hace que la producción y el mantenimiento sean eficientes” (Citado por Castillo, 2016). Se identifican nuevas oportunidades de uso de la tecnología para ganar una ventaja competitiva, ejercer influencia en la reingeniería de los procesos de negocio y mejorar la eficiencia en general.

## **2) Adquirir y mantener software aplicativo**

Este proceso cubre el diseño de las aplicaciones, la inclusión apropiada de controles aplicativos y requerimientos de seguridad, y el desarrollo y la configuración en sí de acuerdo a los estándares. Esto permite a las organizaciones apoyar la operatividad del negocio de forma apropiada con las aplicaciones automatizadas correctas.

Se satisface el requerimiento del negocio de TI para construir las aplicaciones de acuerdo con los requerimientos del negocio y haciéndolas a tiempo y a un costo razonable, enfocándose en garantizar que exista un proceso de desarrollo oportuno y confiable.

### **Objetivos de Control:**

**“1. Diseño de Alto Nivel:** Traducir los requerimientos del negocio a una especificación de diseño de alto nivel para la adquisición de software, teniendo en cuenta las directivas tecnológicas y la arquitectura de información dentro de la organización” (Citado por Castillo, 2016).

- “2. Diseño Detallado:** Preparar el diseño detallado y los requerimientos técnicos del software de aplicación” (Citado por Castillo, 2016).
- “3. Control y Posibilidad de Auditar las Aplicaciones:** Implementar” (Citado por Castillo, 2016) controles de negocio, cuando aplique, en controles de aplicación automatizados tal que el procesamiento sea exacto, completo, oportuno, autorizado y auditable.
- 4. “Seguridad y Disponibilidad de las Aplicaciones:** Abordar la seguridad de las aplicaciones y los requerimientos de disponibilidad en respuesta a los riesgos identificados y en línea con la clasificación de datos” (Citado por Castillo, 2016).
- “5. Configuración e Implantación de Software Aplicativo Adquirido:** Configurar e implementar software de aplicaciones adquiridas para conseguir los objetivos de negocio” (Citado por Castillo, 2016).
- 6. “Actualizaciones Importantes en Sistemas Existentes:** En caso de” (Citado por Castillo, 2016) cambios importantes a los sistemas existentes que resulten en cambios significativos al diseño actual y/o funcionalidad, seguir un proceso de desarrollo similar al empleado para el desarrollo de sistemas nuevos.
- 7. “Desarrollo de Software Aplicativo:** Garantizar que la funcionalidad de” (Citado por Castillo, 2016) automatización se desarrolla de acuerdo con las especificaciones de diseño, los estándares de desarrollo y documentación, los requerimientos de calidad.
- 8. Aseguramiento de “la Calidad del Software:** Desarrollar, Implementar los recursos y ejecutar un plan de aseguramiento de calidad del software, para obtener la calidad que se especifica en la definición de los

requerimientos y procedimientos de calidad de la organización” (Citado por Castillo, 2016).

9. **“Administración de los Requerimientos de Aplicaciones:** Seguir el estado de los requerimientos individuales” (Citado por Castillo, 2016) durante el diseño, desarrollo e implementación.

“10. **Mantenimiento de Software Aplicativo:** Desarrollar una estrategia y un” (Citado por Castillo, 2016) plan para el mantenimiento de aplicaciones de software.

## DIRECTRICES GERENCIALES

Tabla N° 4: Entradas Adquirir y Mantener Software Aplicativo

Desde	Entradas
PO2	Diccionario de datos; esquema de clasificación de datos, plan optimizado de sistema del negocio.
PO3	Actualizaciones periódicas del “estado de la tecnología”
PO5	Reporte costo/beneficio
PO8	Estándares de adquisición y desarrollo
PO10	Directrices de administración del proyecto y planes detallados del proyecto
AI1	Estudio de factibilidad de los requerimientos del negocio
AI6	Descripción del proceso de cambio

Fuente: Governance Institute (25)

Tabla N° 5: Salidas Adquirir y Mantener Software Aplicativo

<b>Salidas</b>	<b>Hacia</b>	
Especificación de los controles de seguridad de la aplicación	DS5	
Conocimiento de la aplicación y del paquete de software	AI4	
Decisiones de adquisición	AI5	
SLAs de planeados inicialmente	DS1	
Especificación de disponibilidad, continuidad y recuperación	DS3	DS4

Fuente: Governance Institute (25)

**“Modelo de Madurez”** (Citado por Castillo, 2016)

**“0 No Existente:** cuando no existe un proceso de diseño y especificación de aplicaciones” (Citado por Castillo, 2016).

**“1 Inicial / Ad Hoc:** cuando existe conciencia de la necesidad de contar con un proceso de adquisición y mantenimiento de aplicaciones. Se tiene poca consideración hacia la seguridad y disponibilidad de la aplicación en el diseño o adquisición de software aplicativo” (Citado por Castillo, 2016).

**“2 Repetible pero Intuitivo:** cuando existen procesos de adquisición y mantenimiento de aplicaciones, con diferencias pero similares, en base a la experiencia dentro de la operación de TI. El mantenimiento es a menudo problemático y se resiente cuando se pierde el conocimiento interno de la organización” (Citado por Castillo, 2016).



**3 Definido:** cuando existe un proceso claro, definido y de comprensión general para la adquisición y mantenimiento de software aplicativo. Se intenta aplicar los procesos de manera consistente a través de diferentes aplicaciones y proyectos. Las actividades de mantenimiento se planean, programan y coordinan.

**4 Administrado y Medible:** cuando existe una metodología formal y bien comprendida que incluye un proceso de diseño y especificación, un criterio de adquisición, un proceso de prueba y requerimientos para la documentación.

**5 Optimizado:** cuando las prácticas de adquisición y mantenimiento de software aplicativo se alinean con el proceso definido. La metodología de adquisición y mantenimiento presenta un buen avance y permite un posicionamiento estratégico rápido, que permite un alto grado de reacción y flexibilidad para responder a requerimientos cambiantes del negocio. La metodología de adquisición e implantación de software aplicativo ha sido sujeta a mejora continua y se soporta con bases de datos internas y externas que contienen materiales de referencia y las mejores prácticas.

**“3) Adquirir y mantener infraestructura tecnológica”** (Citado por Castillo, 2016)

Las organizaciones deben contar con procesos para adquirir, implementar y actualizar la infraestructura tecnológica. Esto requiere de un enfoque planeado para adquirir, mantener y proteger la infraestructura de acuerdo con las estrategias tecnológicas convenidas y la disposición del ambiente de desarrollo y pruebas.

Satisface el requerimiento del negocio de TI para adquirir y dar

mantenimiento a una infraestructura integrada y estándar de TI, Enfocándose en Proporcionar plataformas adecuadas para las aplicaciones del negocio, de acuerdo con la arquitectura definida de TI y los estándares de tecnología.

- **Objetivos de control:**

**“1. Plan de Adquisición de Infraestructura Tecnológica:** Generar un plan” (Citado por Castillo, 2016) para adquirir, Implementar y mantener la infraestructura tecnológica que satisfaga los requerimientos establecidos funcionales y técnicos del negocio, y que esté de acuerdo con la dirección tecnológica.

**“2. Protección y Disponibilidad del Recurso de Infraestructura:”** (Citado por Castillo, 2016) Implementar medidas de control interno, seguridad y auditabilidad durante la configuración, integración y mantenimiento del hardware y del software de la infraestructura para proteger los recursos y garantizar su disponibilidad e integridad.

**“3. Mantenimiento de la Infraestructura:** Desarrollar una estrategia y un plan de mantenimiento de la infraestructura y garantizar que se controlan los cambios. Incluir una revisión periódica contra las necesidades del negocio, administración de parches y estrategias de actualización, riesgos, evaluación de vulnerabilidades y requerimientos de seguridad” (Citado por Castillo, 2016).

**4. “Ambiente de Prueba de Factibilidad”** (Citado por Castillo, 2016): Considerar la funcionalidad, la configuración de hardware y software, pruebas de integración y desempeño, migración entre ambientes, control de la versiones, datos y herramientas de prueba y seguridad.

## DIRECTRICES GERENCIALES

Tabla N° 6: Entradas Adquirir y Mantener Infraestructura Tecnológica

Desde	Entradas
PO3	Plan de infraestructura de tecnología; estándares y oportunidades, actualizaciones periódicas del “estado de tecnología”.
PO8	Estándares de adquisición y desarrollo.
PO10	Directrices de administración del proyecto y planes detallados del proyecto.
AI1	Estudio de factibilidad de los requerimientos del negocio
AI6	Descripción del proceso de cambio.
DS3	Plan de desempeño y capacidad (requerimientos).

Fuente: Governance Institute (25)

Tabla N° 7: Salidas Adquirir y Mantener Infraestructura Tecnológica

Salidas	Hacia						
Decisiones de adquisición	AI5						
Sistema configurado para realizar prueba/ instalación	AI7						
Requerimientos de ambiente físico	DS12						
Actualizaciones de estándares de tecnología	PO3						
Requerimiento de monitoreo del sistema	DS3						
Conocimiento de la infraestructura	AI4						
SLAs planeadas inicialmente	DS1						

Fuente: Governance Institute (25)

## **Modelos de Madurez**

**“0 No Existente:** cuando no se reconoce la administración de la infraestructura de tecnología como un asunto importante al cual deba ser resuelto” (Citado por Castillo, 2016).

**“1 Inicial / Ad Hoc:** cuando se realizan cambios a la infraestructura para cada nueva aplicación, sin ningún plan en conjunto. La actividad de mantenimiento reacciona a necesidades de corto plazo” (Citado por Castillo, 2016). El ambiente de producción es el ambiente de prueba.

**“2 Repetible pero Intuitivo:** cuando no hay consistencia entre enfoques tácticos al adquirir y dar mantenimiento a la infraestructura de TI. La adquisición y mantenimiento de la infraestructura de TI no se basa en una estrategia definida y no considera las necesidades de las aplicaciones del negocio que se deben respaldar” (Citado por Castillo, 2016).

**“3 Definido:** cuando existe un claro, definido y generalmente entendido proceso para adquirir y dar mantenimiento a la infraestructura TI. El proceso respalda las necesidades de las aplicaciones críticas del negocio y concuerda con la estrategia de negocio de TI, pero no se aplica en forma consistente. Se planea, programa y coordina el mantenimiento” (Citado por Castillo, 2016).

**“4 Administrado y Medible:** cuando se desarrolla el proceso de adquisición y mantenimiento de la infraestructura de tecnología a tal punto que funciona bien para la mayoría de las situaciones, se le da un seguimiento consistente y un enfoque hacia la reutilización” (Citado por Castillo, 2016). El proceso está bien organizado y es preventivo.

**5 Optimizado:** cuando el proceso de adquisición y mantenimiento de la infraestructura de tecnología es preventivo y está estrechamente en línea con las aplicaciones críticas del negocio y con la arquitectura de la tecnología. Se reducen costos al racionalizar y estandarizar los componentes de la infraestructura y con el uso de la automatización. La infraestructura de TI se entiende como el apoyo clave para impulsar el uso de TI.

**4) “ Facilitar la operación y el uso”** (Citado por Castillo, 2016)

“Este proceso requiere la generación de documentación y manuales para usuarios y para TI, y proporciona entrenamiento para garantizar el uso y la operación correctos de las aplicaciones y la infraestructura” (Citado por Castillo, 2016).

Satisface el requerimiento del negocio de TI para garantizar la satisfacción de los usuarios finales mediante ofrecimientos de servicios y niveles de servicio, y de forma transparente integrar las soluciones de aplicación y tecnología dentro de los procesos del negocio, enfocándose en proporcionar manuales efectivos de usuario y de operación y materiales de entrenamiento para transferir el conocimiento necesario para la operación y el uso exitosos del sistema.

**Objetivos de Control:**

- “1. **Plan para Soluciones de Operación:** Desarrollar un plan para identificar y documentar todos los aspectos técnicos y los niveles de servicio requeridos, de manera que todos los interesados puedan tomar la responsabilidad oportunamente por la producción de procedimientos de administración, de usuario y operativos, como resultado de la introducción

o actualización de sistemas automatizados o de infraestructura” (Citado por Castillo, 2016).

2. “**Transferencia de Conocimiento a la Gerencia del Negocio:** Transferir el” (Citado por Castillo, 2016) conocimiento a la gerencia de la empresa para permitirles tomar posesión del sistema y los datos y ejercer la responsabilidad por la entrega y calidad del servicio, del control interno, y de los procesos administrativos de la aplicación.
3. “**Transferencia de Conocimiento a Usuarios Finales:** Transferencia de” (Citado por Castillo, 2016) conocimiento y habilidades para permitir que los usuarios finales utilicen con efectividad y eficiencia el sistema de aplicación como apoyo a los procesos del negocio.
4. “**Transferencia de Conocimiento al Personal de Operaciones y Soporte:**” (Citado por Castillo, 2016) Transferir el conocimiento y las habilidades para permitir al personal de soporte técnico y de operaciones que entregue, apoyen y mantenga la aplicación y la infraestructura asociada de manera efectiva y eficiente de “acuerdo a los niveles de servicio requeridos” (Citado por Castillo, 2016).

## DIRECTRICES GERENCIALES

Tabla N° 8: Entradas Facilitar la operación y el uso

Desde	Entradas
PO10	Directrices de administración del proyecto y planes detallados del proyecto
AI1	Estudio de factibilidad de requerimientos del negocio
AI2	Conocimientos de la aplicación y de software de paquete
AI3	Conocimiento de la infraestructura
AI7	Errores conocidos y admitidos
DS7	Actualizaciones de documentación requeridas

Fuente: Governance Institute (25)

Tabla N° 9: Salidas Facilitar la Operación y el Uso

Salidas	Hacia						
Manuales de usuario, de operación, de soporte, técnicos y de administración	AI7	DS4	DS8	DS9	DS11	DS13	
Requerimientos de transferencia de conocimiento para implantación de soluciones	DS7						
Materiales de entrenamiento	DS7						

Fuente: Governance Institute (25)

## **Modelo de Madurez**

**“0 No Existente:** cuando no existe el proceso con respecto a la producción de documentación de usuario, manuales de operación y material de entrenamiento” (Citado por Castillo, 2016).

**“1 Inicial / Ad Hoc:** cuando existe la percepción de que la documentación de proceso es necesaria” (Citado por Castillo, 2016). Virtualmente no existen procedimientos de integración a través de los diferentes sistemas y unidades de negocio. No hay aportes de las unidades de negocio en el diseño de programas de entrenamiento.

**“2 Repetible pero Intuitivo:** cuando se utilizan enfoques similares para generar procedimientos y documentación, pero no se basan en un enfoque estructural o marco de trabajo” (Citado por Castillo, 2016). Los procedimientos y la calidad del soporte al usuario van desde pobre a muy buena, con una consistencia e integración muy pequeña a lo largo de la organización.

**“3 Definido:** cuando existe un esquema bien definido, aceptado y comprendido para documentación del usuario, manuales de operación y materiales de entrenamiento. Las correcciones a la documentación y a los procedimientos se realizan por reacción” (Citado por Castillo, 2016). Cada vez se utilizan más herramientas automatizadas en la generación y distribución de procedimientos. Se planea y programa tanto el entrenamiento del negocio como de los usuario.

**“4 Administrado y Medible:** cuando existe un esquema definido para los procedimientos de mantenimiento y para los materiales de entrenamiento que cuentan con el soporte de la administración de TI. Los



procedimientos” (Citado por Castillo, 2016) y materiales de entrenamiento se integran para que contengan interdependencias e interfaces. La retroalimentación del negocio y del usuario sobre la documentación y el entrenamiento se recopila y evalúa como parte de un proceso continuo de mejora. La administración de TI está desarrollando medidas para el desarrollo y la entrega de documentación, materiales y programas de entrenamiento.

**5 Optimizado:** cuando el proceso para la documentación de usuario y de operación se mejora constantemente con la adopción de nuevas herramientas o métodos. El material de documentación y entrenamiento se actualiza para reflejar los cambios en la organización, en la operación y en el software. Tanto el desarrollo de materiales de documentación y entrenamiento como la entrega de programas de entrenamiento, se encuentran completamente integrados con el negocio y con las definiciones de proceso del negocio, siendo así un apoyo a los requerimientos de toda la organización.

## **5) Adquirir recursos de TI**

Esto requiere de la definición y ejecución de los procedimientos de adquisición, la selección de proveedores, el ajuste de arreglos contractuales y la adquisición en sí. El hacerlo así garantiza que la organización tenga todos los recursos de TI que se requieren de una manera oportuna y rentable. Satisface el requerimiento del negocio de TI para mejorar la rentabilidad de TI y su contribución a la utilidad del negocio, enfocándose en adquirir y mantener las habilidades de TI que respondan a la estrategia de entrega, en una infraestructura TI integrada y estandarizada, y reducir el riesgo de adquisición de TI.

## **Objetivos de Control:**

- “1. Control de Adquisición:** Desarrollar y seguir un conjunto de procedimientos y estándares consistente con el proceso general de adquisiciones de la organización y con la estrategia de adquisición para adquirir infraestructura relacionada con TI, instalaciones, hardware, software y servicios necesarios por el negocio” (Citado por Castillo, 2016).
- 2. “Administración de Contratos con Proveedores:** Formular un procedimiento para establecer, modificar y concluir contratos para todos los proveedores” (Citado por Castillo, 2016). Todos los contratos y las modificaciones a contratos las deben revisar asesores legales.
- “3. Selección de Proveedores:** Seleccionar proveedores de acuerdo a una práctica justa y formal para garantizar la mejor viable según los requerimientos especificados. Adquisición de Recursos de TI: proteger y hacer cumplir los intereses de la organización en todo los contratos de adquisiciones, incluyendo los derechos y obligaciones de todas las partes en los términos contractuales para la adquisición de software, recursos de desarrollo, infraestructura y servicios” (Citado por Castillo, 2016).

## DIRECTRICES GERENCIALES

Tabla N° 10: Entradas Adquirir Recursos de TI

Desde	Entradas
PO1	Estrategia de adquisición de TI
PO8	Estándares de adquisición
PO10	Directrices de administración de proyecto y planes detallados de proyecto
AI1	Estudio de factibilidad de requerimientos del negocio
AI2 – 3	Decisiones de adquisición
DS2	Catálogo de proveedores

Fuente: Governance Institute (25).

Tabla N° 11: Salidas Adquirir Recursos de TI

Salidas	Hacia						
Requerimientos de administración de la relación de terceros	DS2						
Artículos provistos	AI7						
Arreglos contractuales	DS2						

Fuente: Governance Institute (25).

### Modelo de Madurez

**“0 No Existente:** cuando no existe un proceso definido de adquisición de recursos de TI. La organización no reconoce la necesidad de tener políticas y procedimientos claros de adquisición para garantizar que todos los recursos de TI se encuentren disponibles y de forma oportuna y rentable” (Citado por Castillo, 2016).

**“1 Inicial / Ad Hoc:** cuando la organización ha reconocido la necesidad de tener políticas y procedimientos documentados que enlacen la adquisición de TI con el proceso general de adquisiciones de la

organización. Sólo existe un relación ad hoc entre los procesos de administración de adquisiciones y contratos corporativos y TI” (Citado por Castillo, 2016).

**“2 Repetible pero Intuitivo:** cuando existe conciencia organizacional de la necesidad de tener políticas y procedimientos básicos para la adquisición de TI. Las políticas y procedimientos se integran parcialmente con el proceso general de adquisición de la organización del negocio” (Citado por Castillo, 2016). Se determinan responsabilidades y “rendición de cuentas para la administración de adquisición y contrato de TI según la experiencia” (Citado por Castillo, 2016) particular del gerente de contrato.

**“3 Definido:** cuando la administración establece políticas y procedimientos para la adquisición de TI. Las políticas y procedimientos toman como guía el proceso general de adquisición de la organización. Existen estándares de TI para la adquisición de recursos de TI” (Citado por Castillo, 2016). La administración de TI comunica la necesidad de contar con una administración adecuada de adquisiciones y contratos en toda la función de TI.

**“4 Administrado y Medible:** cuando la adquisición de TI se integra totalmente con los sistemas generales de adquisición de la organización. Se toman medidas para la administración de contratos y adquisiciones relevantes para los casos de negocio que requieran la adquisición de TI” (Citado por Castillo, 2016). Se está desarrollando una administración estratégica de relaciones. La administración de TI implanta el uso de procesos de administración para adquisición y contratos en todas las adquisiciones mediante la revisión del desempeño.

**“5 Optimizado:** cuando la administración instituye y da recursos a procesos exhaustivos para la adquisición de TI. La administración

impulsa el cumplimiento de las políticas y procedimientos de adquisición de TI. Se toman las medidas en la administración de contratos y adquisiciones, relevantes en casos de negocio para adquisición de TI.

**6) “Administrar cambios”** (Citado por Castillo, 2016)

“Los cambios (incluyendo procedimientos, procesos, sistema y parámetros del servicio) se deben registrar, evaluar y autorizar previo a la implantación y revisar contra los resultados planeados después de la implantación. Esto garantiza la reducción de riesgos que impactan negativamente la estabilidad o integridad del ambiente de producción” (Citado por Castillo, 2016).

Satisface el requerimiento del “negocio de TI para responder a los requerimientos del negocio de acuerdo con la estrategia de negocio, mientras se reducen los defectos” (Citado por Castillo, 2016) y la repetición de trabajos en la prestación del servicio y en la solución, enfocándose en controlar la evaluación de impacto, autorización e implantación de todos los cambios a la infraestructura de TI, aplicaciones y soluciones técnicas, minimizando errores que se deben a especificaciones incompletas de la solicitud.

**Objetivos de Control:**

**“1. Estándares y Procedimientos para Cambios:** Establece procedimientos de administración de cambio formales para manejar de manera estándar todas las solicitudes (incluyendo mantenimiento y parches) para cambios a aplicaciones, procedimientos, procesos, parámetros de sistema y servicio, y las plataformas fundamentales” (Citado por Castillo, 2016).

2. **“Evaluación de Impacto, Priorización y Autorización”** (Citado por Castillo, 2016): Garantiza que todas las solicitudes de cambio se evalúan de una estructurada manera en cuanto a impactos en el sistema operacional y su funcionalidad.
  
- “3. **Cambios de Emergencia:** Establece un proceso para definir, plantear, evaluar y autorizar los cambios de emergencia que no sigan el proceso de cambio establecido” (Citado por Castillo, 2016).
  
4. **Seguimiento y “Reporte del Estatus de Cambio”** (Citado por Castillo, 2016): Establece un sistema de seguimiento y reporte para mantener actualizados a los solicitantes de cambio y a los interesados relevantes, acerca del estatus del cambio a las aplicaciones, a los procedimientos, a los procesos, parámetros del sistema y del servicio y las plataformas fundamentales.
  
5. **“Cierre y Documentación del Cambio:** Establece un proceso de revisión para garantizar la implantación completa de los cambios” (Citado por Castillo, 2016).

**“DIRECTRICES GERENCIALES”** (Citado por Castillo, 2016)

Tabla N° 12: Entradas Administrar Cambios

<b>Desde</b>	<b>Entradas</b>
PO1	Portafolio de proyectos TI.
PO8	Acciones de mejora de la calidad.
PO9	Planes de acción para solución de riesgos relacionados con TI.
PO10	Directrices de administración de proyecto y plan de proyecto detallado.
DS3	Cambios requeridos.
DS5	Cambios de seguridad requeridos.
DS8	Solicitudes de servicio / solicitudes de cambio.
DS9-10	Solicitudes de cambio (dónde y cómo aplicar la solución).
DS10	Registros de problemas.

Fuente: Governance Institute (25).

Tabla N° 13: Salidas Administrar Cambios

<b>Salidas</b>	<b>Hacia</b>					
Descripción del proceso de cambio	AI1...AI3					
Reportes de estatus de cambio	ME1					
Autorización de cambio	AI7	DS8	DS10			

Fuente: Governance Institute (25).

## **Modelo de Madurez**

**0 No Existente:** cuando “no hay conciencia de que el cambio puede causar una interrupción para TI y las operaciones del negocio y no hay conciencia de los beneficios de la buena administración de cambio” (Citado por Castillo, 2016).

**“1 Inicial / Ad Hoc:** cuando se reconoce que los cambios se deben administrar y controlar. Las prácticas varían y es muy probable que se puedan dar cambios sin autorización” (Citado por Castillo, 2016). Es posible que ocurran errores junto con interrupciones al ambiente de producción, provocados por una pobre administración de cambios.

**“2 Repetible pero Intuitivo:** cuando existe un proceso de administración de cambio informal y la mayoría de los cambios siguen este enfoque; sin embargo, el proceso no está estructurado, es rudimentario y propenso a errores” (Citado por Castillo, 2016).

**“3 Definido:** cuando existe un proceso formal definido para la administración del cambio, que incluye la categorización, asignación de prioridades, procedimientos de emergencia, autorización del cambio y administración de liberación, y va surgiendo el cumplimiento” (Citado por Castillo, 2016).

**“4 Administrado y Medible:** cuando el proceso de administración de cambio se desarrolla bien y es consistente para todos los cambios, y la gerencia confía que hay excepciones mínimas. Todos los cambios están sujetos a una planeación minuciosa y a la evaluación del impacto para minimizar la probabilidad de tener problemas de post-producción” (Citado por Castillo, 2016).



**“5 Optimizado:** cuando el proceso de administración de cambios se revisa” (Citado por Castillo, 2016) con regularidad y se actualiza para permanecer en línea con las buenas prácticas. La administración de cambio de TI se integra con la administración de cambio del negocio para garantizar que TI sea un factor que hace posible el incremento de productividad y la creación de nuevas oportunidades de negocio para la organización.

## **7) Instalar y acreditar soluciones y cambios**

“Esto requiere pruebas adecuadas en un ambiente dedicado con datos de prueba relevantes, definir la transición e instrucciones de migración, planear la liberación y la transición en sí al ambiente de producción, y revisar la post- implantación. Esto garantiza que los sistemas operativos estén en línea con las expectativas convenidas y con los resultados” (Citado por Castillo, 2016).

Satisface el requerimiento del negocio de TI para contar con sistemas nuevos o modificados que trabajen sin problemas importantes después de la instalación, enfocándose en probar que las soluciones de aplicaciones e infraestructura son apropiadas para el propósito deseado y estén libres de errores, y planear las liberaciones a producción.

### **Objetivos de Control:**

**“1. Entrenamiento:** Entrenar al personal de los departamentos de usuario afectados y al grupo de operaciones de la función de TI de acuerdo con el plan definido de entrenamiento e implantación y a los materiales asociados, como parte de cada proyecto de sistemas de la información de desarrollo, implementación o modificación” (Citado por Castillo, 2016).

2. **“Plan de Prueba:** Establecer un plan de pruebas basado en los estándares” (Citado por Castillo, 2016) de la organización que define roles, responsabilidades, y criterios de entrada y salida. Asegurar que el plan está aprobado por las partes relevantes.
3. **“Plan de Implantación:** Establecer un plan de implantación y respaldo y vuelta atrás. Obtener aprobación de las partes relevantes” (Citado por Castillo, 2016).
4. **“Ambiente de Prueba:** Definir y establecer un entorno seguro de pruebas” (Citado por Castillo, 2016) representativo del entorno de operaciones planeado relativo a seguridad, controles internos, practicas operativos, calidad de los datos y requerimientos de privacidad.
5. **Conversión de “Sistemas y Datos:** Plan de conversión de datos y migración de infraestructuras como parte de los métodos de desarrollo de la organización, incluyendo pistas de auditoria” (Citado por Castillo, 2016).
6. **Pruebas de Cambios:** Pruebas de cambios independientemente en acuerdo con los planes de pruebas definidos antes de la migración al entorno de operaciones” (Citado por Castillo, 2016).
7. **Prueba de Aceptación Final:** “Remediar los errores significativos” (Citado por Castillo, 2016) identificados en el proceso de pruebas, habiendo completado el conjunto de pruebas identificadas en el plan de pruebas y cualquier prueba de regresión necesaria.
8. **Promoción a Producción:** Seguimiento a pruebas, controlar la entrega de los sistemas cambiados a operaciones, manteniéndolo en línea con el plan de implantación” (Citado por Castillo, 2016).

“9. **Revisión Posterior a la Implantación:** Establecer procedimientos en línea” (Citado por Castillo, 2016) con los estándares de gestión de cambios organizacionales para requerir una revisión posterior a la implantación como conjunto de salida en el plan de implementación.

## DIRECTRICES GERENCIALES

Tabla N° 14: Entradas Instalar y Acreditar Soluciones y Cambios

Desde	Entradas
PO3	Estándares de tecnología
PO4	Dueños de sistema documentado
PO8	Estándares de desarrollo
PO10	Directrices de administración de proyecto y plan de proyecto detallado
AI3	Sistema configurado a ser probado/ instalado
AI4	Manuales de usuario, operativos, de soporte, técnicos y de administración
AI5	Adquisición De productos
AI6	Autorización de cambio

Fuente: Governance Institute (25).

Tabla N° 15: Salidas Instalar y Acreditar Soluciones y Cambios

<b>Salidas</b>	<b>Hacia</b>						
Componentes de configuración liberados	DS8	DS9					
Errores conocidos y aceptados	AI4						
Liberación a producción	DS13						
Liberación de software y plan de distribución	DS13						
Revisión posterior a la implantación	PO2	PO5	PO10				
Monitoreo de control interno	ME2						

Fuente: Governance Institute (25).

**“Modelo de Madurez”** (Citado por Castillo, 2016)

**“0 No Existente:** cuando hay una ausencia completa de procesos formales de instalación o acreditación y ni la gerencia senior ni el personal de TI reconocen la necesidad de verificar que las soluciones se ajustan para el propósito deseado” (Citado por Castillo, 2016).

**1 “Inicial / Ad Hoc:** cuando existe la percepción de la necesidad de verificar y confirmar que las soluciones implantadas sirven para el propósito esperado. Las pruebas se realizan para algunos proyectos, pero la iniciativa de pruebas se deja a los equipos de proyectos particulares y los enfoques que se toman varían” (Citado por Castillo, 2016).

**“2 Repetible pero Intuitivo:** cuando existe cierta consistencia entre los enfoques de prueba y acreditación, pero por lo regular no se basan en ninguna metodología. Los equipos individuales de desarrollo deciden normalmente el enfoque de prueba y casi siempre hay ausencia de pruebas de integración” (Citado por Castillo, 2016).

**“3 Definido:** cuando se cuenta con una metodología formal en relación con la instalación, migración, conversión y aceptación” (Citado por Castillo, 2016). La calidad de los sistemas que pasan a producción es inconsistente, y los nuevos sistemas a menudo generan un nivel significativo de problemas posteriores a la implantación.

**“4 Administrado y Medible:** cuando los procedimientos son formales y se desarrollan para ser organizados y prácticos con ambientes de prueba definidos y con procedimientos de acreditación” (Citado por Castillo, 2016). La calidad de los sistemas que entran en producción es satisfactoria para la gerencia, aún con niveles razonables de problemas posteriores a la implantación.

**“5 Optimizado:** cuando los procesos de instalación y acreditación se han refinado a un nivel de buena práctica, con base en los resultados de mejora continua y refinamiento. Los procesos de TI para la instalación y acreditación están totalmente integrados dentro del ciclo de vida del sistema y se automatizan cuando es apropiado, arrojando el estatus más eficiente de entrenamiento, pruebas y transición a producción para los nuevos sistemas” (Citado por Castillo, 2016). La acreditación toma lugar regularmente sin repetición de trabajos, y los problemas posteriores a la implantación se limitan normalmente a correcciones menores.

## **2.4. “Sistema de hipótesis” (Citado por Castillo, 2016)**

### **2.4.1. “Hipótesis principal” (Citado por Castillo, 2016)**

“El nivel de gestión del dominio Adquirir e Implementar de las Tecnologías de la Información” (Citado por Castillo, 2016) y Comunicaciones (TIC) en la compañía de seguros MAPFRE - Piura 2014; es 2-Repetible, según los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT v.4.1

### **2.4.2. “Hipótesis específicas” (Citado por Castillo, 2016)**

“1. El nivel de gestión del proceso Identificar Soluciones Automatizadas de las Tecnologías de la Información” (Citado por Castillo, 2016) y Comunicaciones (TIC) en la compañía de seguros MAPFRE - Piura, 2014 es 2 - Repetible según los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT v.4.1.

“2. El nivel de gestión del proceso Adquirir y Mantener Software Aplicativo de las Tecnologías de la Información” (Citado por Castillo, 2016) y Comunicaciones (TIC) en la compañía de seguros MAPFRE - Piura, 2014 es 1- Inicial, según los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT v.4.1.

3. “El nivel de gestión del proceso Adquirir y Mantener Infraestructura Tecnológica de las Tecnologías de la Información” (Citado por Castillo, 2016) y Comunicaciones (TIC) en compañía de seguros MAPFRE - Piura, 2014 es 2 – Repetible, según los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT v.4.1.

4. El nivel de gestión del proceso Facilitar la Operación y el Uso de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC) en la compañía de seguros MAPFRE - Piura, 2014 es 2 –Repetible, según los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT v.4.1.
5. El nivel de gestión del proceso Adquirir Recursos de TI en la compañía de seguros MAPFRE - Piura, 2014 es 2 - Repetible, según los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT v.4.1.
6. El nivel de gestión del proceso Administrar Cambios de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC) en la compañía de seguros MAPFRE - Piura, 2014 es 1 – Inicial, según los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT v.4.1.
7. El nivel de gestión del proceso Instalar y Acreditar Soluciones y Cambios de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC) en la compañía de seguros MAPFRE - Piura, 2014 es 2 – Repetible, según los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT v.4.1.

### III. METODOLOGÍA

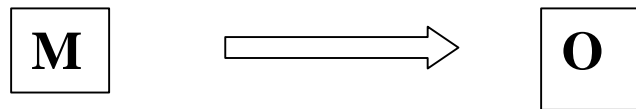
El presente estudio por el grado de cuantificación, reúne las condiciones de una investigación cuantitativa.

#### 3.1. Diseño de la Investigación

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

El tipo de investigación fue descriptivo y de corte transversal porque se analizaron las variables en un periodo de tiempo determinado.

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



Dónde:

M = Muestra

O = Observación

#### 3.2. Población y Muestra

**Población** estuvo conformada por 23 trabajadores que usan las Tecnologías de Información y Comunicaciones en la compañía de seguros MAPFRE – Piura.

**Muestra** no se seleccionó una muestra; debido a que se estudió todos los trabajadores directamente involucrados en la gestión de las tecnologías de información y comunicaciones en la compañía de seguros MAPFRE – Piura; convirtiéndose esta en una población - muestral.



### **3.3. Técnicas e instrumentos.**

#### **3.3.1. Técnicas**

Para determinar los niveles de madurez del dominio Adquirir e Implementar las tecnologías de información y comunicación (TIC) en la compañía de seguros MAPFRE – Piura; se utilizó la técnica de la encuesta.

#### **3.3.2. Instrumentos**

La captación de información fue a través de un cuestionario estructurado como instrumento para recoger información, tomado de COBIT 4.1. El instrumento fueron aplicados a todo el personal que está relacionado con TIC en la compañía de seguros MAPFRE – Piura y que conforma la población - muestral.

Este instrumento no necesitó ser validado ya que forma parte de la línea de investigación y forma parte de él.

### **3.4. Procedimiento de recolección de datos**

Se coordinó con la Jefa de Sede de la compañía de seguros MAPFRE – Piura, y se obtuvo el permiso correspondiente; en consecuencia se procedió a aplicar el cuestionario (Anexo N° 3). Esta información permitió realizar el análisis respectivo para poder evaluar en qué nivel de gestión del dominio Adquirir e Implementar se encuentra la compañía de seguros MAPFRE – Piura.

Se tomó como referencia el modelo de madurez propuesto por COBIT que considera de manera general:

- 0 Inexistente.** No se aplican procesos administrativos en lo absoluto para gestionar la TIC.
- 1 Inicial / Ad hoc.** Los procesos de TIC son Ad hoc y desorganizados. Son informales.
- 2 Repetible pero intuitivo.** Los procesos de TIC siguen un patrón regular. Siguen técnicas tradicionales no documentadas.
- 3 Proceso definido y documentado.** Los procesos de TIC se documentan y comunican.
- 4 Administrado y medible.** Los procesos de TIC se monitorean y miden.
- 5 Optimizado.** Las buenas prácticas se siguen y automatizan.

### 3.5. Definición operacional de las variables en estudio

Tabla N° 16: Matriz de Operacionalización de la variable Adquirir e Implementar

Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Definición Operacional
Adquisición e Implementación de TI.	Es la identificación de soluciones de TI. que deben ser desarrolladas o adquiridas, implementadas y actualizadas e integradas en los procesos del negocio.	Soluciones Automatizadas	Elabora un estudio de factibilidad de los requerimientos del negocio	Ordinal	Inexistente. Intuitivo Definido. Administrado Optimizado.
		Software Aplicativo.	Especifica los controles de seguridad de la aplicación. Conoce la aplicación y el paquete de software. Toma decisiones para la adquisición. Tiene SLAS planeados anticipadamente. Especifica la disponibilidad, continuidad y recuperación.	Ordinal	Inexistente. Intuitivo Definido. Administrado Optimizado.

		<p>Infraestructura Tecnológica</p> <p>Toma decisiones de adquisición.          Tiene un sistema configurado para realizar prueba/instalación.          Define requerimientos de ambiente físico.          Mantiene actualizada la tecnología en base a estándares.          Define requerimientos de monitoreo del sistema.          Conoce la infraestructura. Tiene SLAS planeados anticipadamente</p>	Ordinal	<p>Inexistente.          Intuitivo          Definido.          Administrado          Optimizado.</p>
		<p>Operación y Uso</p> <p>Utiliza manuales de usuario, de operación, de soporte, técnicos y de administración.          Define requerimientos de transferencia de conocimiento para implantación de soluciones materiales de entrenamiento.</p>	Ordinal	<p>Inexistente.          Intuitivo          Definido.          Administrado          Optimizado.</p>

		Recursos de TI.	Define requerimientos de administración de la relación con terceros. Identifica artículos provistos. Reglamenta los arreglos contractuales	Ordinal	Inexistente. Intuitivo Definido. Administrado Optimizado.
		Cambios	Describe el proceso de cambio. Genera reporte de estatus de cambio. Define la autorización del cambio.	Ordinal	Inexistente. Intuitivo Definido. Administrado Optimizado.
		Instalación de Soluciones	Registra los componentes de configuración liberados. Registra los errores conocidos y aceptados. Registra liberación a producción. Registra liberación del software y plan de distribución. Realiza revisiones posteriores a la liberación. Monitorea el control interno	Ordinal	Inexistente. Intuitivo Definido. Administrado Optimizado.

Fuente: COBIT (25).

### **3.6. Plan de análisis**

Los datos obtenidos fueron codificados y luego ingresados en una hoja de cálculo del programa Microsoft Excel 2013. Además se procedió a la tabulación de los mismos. Se realizó el análisis de datos que sirvió para establecer las frecuencias y realizar el análisis de distribución de las mismas.

## IV. RESULTADOS

### 4.1. Resultados

#### 4.1.1. Identificar Soluciones Automatizadas

Tabla N° 17: Identificar Soluciones Automatizadas

Distribución de frecuencias del nivel del proceso Identificar Soluciones Automatizadas de las TIC en la compañía de seguros MAPFRE – Piura, según la opinión de los encuestados.

<b>Nivel</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
0 – No existente	1	4.35
1 – Inicial	10	43.48
2 – Repetible	12	52.17
3 – Definido	0	0.00
4 – Administrado	0	0.00
5 – Optimizado	0	0.00
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Aplicación de instrumento para medir el nivel de gestión del proceso Identificar Soluciones Automatizadas, a opinión de los encuestados en la compañía de seguros MAPFRE - Piura, 2014.

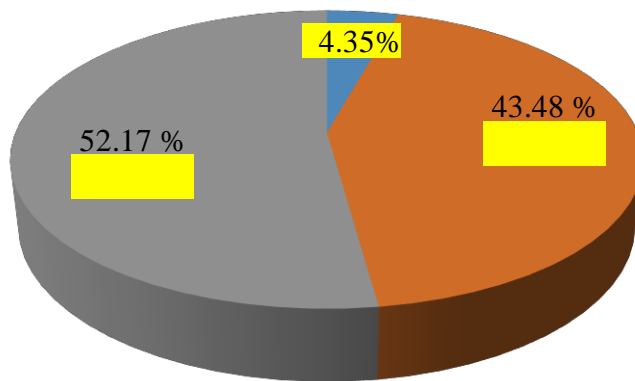
Aplicado por: Reyes, E., 2014.

En la Tabla N° 17 se observa que el 52.17% de los encuestados estimó que el proceso Identificar Soluciones Automatizadas se encuentra en un nivel 2 – Repetible; entre tanto el 43.48% de los encuestados estimó que este proceso se encuentra en un nivel 1 – Inicial y el 4.35% de los encuestados consideró que este proceso se encuentra en un nivel 0 – No existente.

#### Gráfico N° 4: Identificar Soluciones Automatizadas

Distribución porcentual de frecuencias del nivel del proceso Identificar Soluciones Automatizadas de las TIC en la compañía de seguros MAPFRE – Piura 2014, según la opinión de los encuestados.

■ 0 – No existente    ■ 1 – Inicial    ■ 2 – Repetible  
■ 3 – Definido    ■ 4 – Administrado    ■ 5 – Optimizado



Fuente: Tabla N° 17



#### 4.1.2. Adquirir y mantener software aplicativo

Tabla N° 18: Adquirir y mantener software aplicativo

Distribución de frecuencias del nivel del proceso Adquirir y Mantener Software Aplicativo de las TIC en la compañía de seguros MAPFRE – Piura, según la opinión de los encuestados.

<b>Nivel</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
0 – No existente	2	8.70
1 – Inicial	9	39.13
2 – Repetible	12	52.17
3 – Definido	0	0.00
4 – Administrado	0	0.00
5 – Optimizado	0	0.00
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Aplicación de instrumento para medir el nivel de gestión del proceso Adquirir y Mantener el Software Aplicativo, a opinión de los encuestados en la compañía de seguros MAPFRE - Piura, 2014.

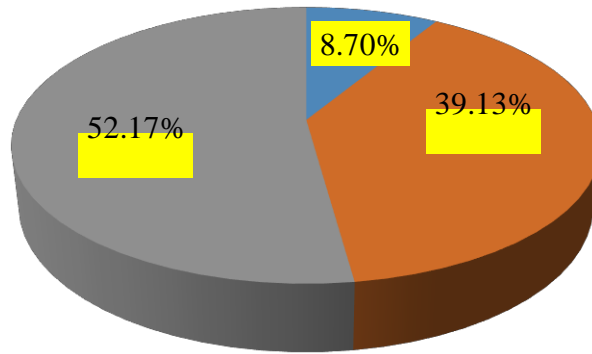
Aplicado por: Reyes, E., 2014.

En la Tabla N° 18 se observa que el 52.17% de los encuestados estima que el proceso Adquirir y Mantener el Software Aplicativo se encuentra en un nivel 2 – Repetible; entre tanto el 39.13% de los encuestados estima que este proceso se encuentra en un nivel 1 – Inicial y finalmente el 8.70% consideró que este proceso se encuentra en un nivel de madurez 0 - No existente.

### Gráfico N° 5: Adquirir y Mantener Software Aplicativo

Distribución porcentual de frecuencias del nivel del proceso Adquirir y Mantener Software Aplicativo de las TIC en la compañía de seguros MAPFRE – Piura 2014, según la opinión de los encuestados.

■ 0 – No existente    ■ 1 – Inicial    ■ 2 – Repetible  
■ 3 – Definido    ■ 4 – Administrado    ■ 5 – Optimizado



Fuente: Tabla N° 18

#### 4.1.3. Adquirir y mantener estructura tecnológica

Tabla N° 19: Adquirir y Mantener la Infraestructura Tecnológica

Distribución de frecuencias del nivel de gestión del proceso Adquirir y Mantener la Infraestructura Tecnológica en la compañía de seguros MAPFRE - Piura, 2014 según la opinión de los encuestados.

<b>Nivel</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
0 – No existente	3	13.04
1 – Inicial	8	34.79
2 – Repetible	12	52.17
3 – Definido	0	0.00
4 – Administrado	0	0.00
5 – Optimizado	0	0.00
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Aplicación de instrumento para medir el nivel de gestión del proceso Adquirir y Mantener la Infraestructura Tecnológica, a opinión de los encuestados en la compañía de seguros MAPFRE - Piura, 2014.

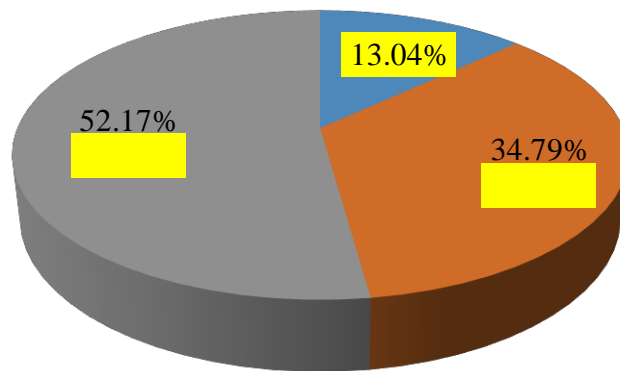
Aplicado por: Reyes, E., 2014.

En la Tabla N° 19 se observa que el 52.17% de los encuestados estima que el proceso Adquirir y Mantener la Infraestructura Tecnológica se encuentra en un nivel 2 – Repetible; entre tanto el 34.78% de los encuestados estima que este proceso se encuentra en un nivel 1 – Inicial y finalmente el 13.04% consideró que este proceso se encuentra en un nivel de madurez 0 - No existente.

Gráfico N° 6: Adquirir y Mantener la Infraestructura Tecnológica

Distribución porcentual de frecuencias del nivel del proceso Adquirir y Mantener la Infraestructura Tecnológica de las TIC en la compañía de seguros MAPFRE – Piura 2014, según la opinión de los encuestados.

- 0 – No existente
- 1 – Inicial
- 2 – Repetible
- 3 – Definido
- 4 – Administrado
- 5 – Optimizado



Fuente: Tabla N° 19

#### 4.1.4. Facilitar la operación y el uso

Tabla N° 20: Facilitar la Operación y el Uso

Distribución de frecuencias del nivel de gestión del proceso Facilitar la Operación y el Uso en la compañía de seguros MAPFRE - Piura, 2014, según la opinión de los encuestados.

<b>Nivel</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
0 – No existente	2	8.70
1 – Inicial	7	30.43
2 – Repetible	14	60.87
3 – Definido	0	0.00
4 – Administrado	0	0.00
5 – Optimizado	0	0.00
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>100</b>

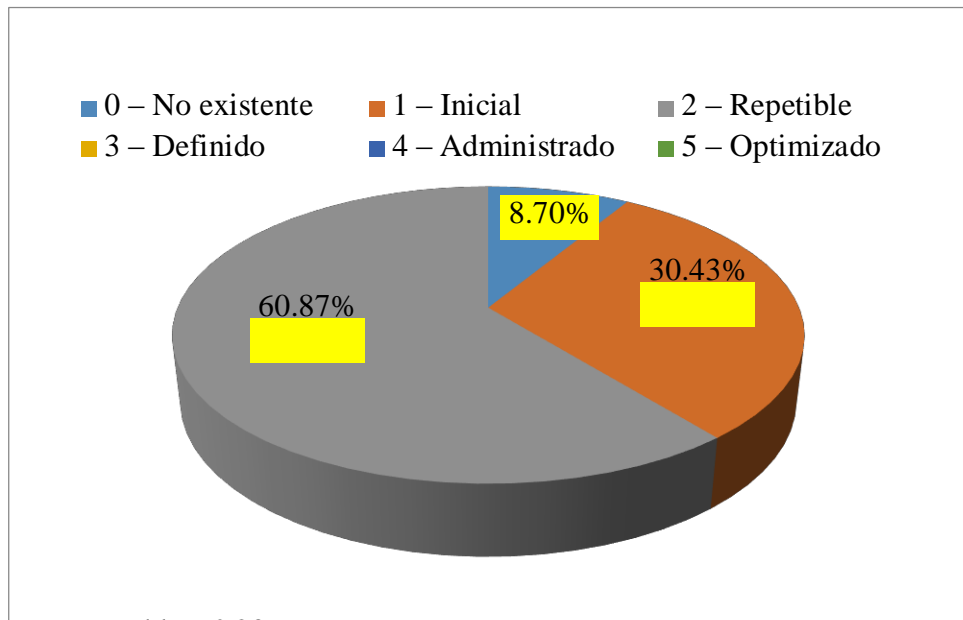
Fuente: Aplicación de instrumento para medir el nivel de gestión del proceso Facilitar la Operación y el Uso, a opinión de los encuestados en la compañía de seguros MAPFRE - Piura, 2014.

Aplicado por: Reyes, E., 2014.

En la Tabla N° 20 se observa que el 60.87% de los encuestados estima que el proceso Facilitar la Operación y el Uso se encuentra en un nivel 2 – Repetible; entre tanto el 30.43% de los encuestados indicó que este proceso se encuentra en un nivel 1 - Inicial y finalmente el 8.70% de los encuestados estimó que este proceso se encuentra en un nivel de madurez de madurez 0 – No existente.

Gráfico N° 7: Facilitar la Operación y el Uso

Distribución porcentual de frecuencias del nivel del proceso Facilitar la Operación y el Uso compañía de seguros MAPFRE – Piura 2014, según la opinión de los encuestados.



Fuente: Tabla N° 20

#### 4.1.5. Adquirir recursos de TIC

Tabla N° 21: Adquirir Recursos de TI

Distribución de frecuencias del nivel de gestión del proceso Adquirir Recursos de TI en la compañía de seguros MAPFRE - Piura, 2014, según la opinión de los encuestados.

<b>Nivel</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
0 – No existente	2	8.70
1 – Inicial	5	21.74
2 – Repetible	16	69.57
3 – Definido	0	0.00
4 – Administrado	0	0.00
5 – Optimizado	0	0.00
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>100.00</b>

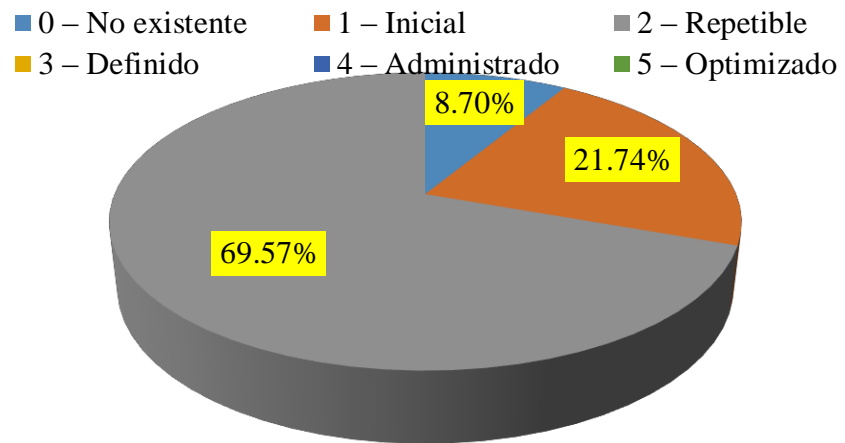
Fuente: Aplicación de instrumento para medir el nivel de gestión del proceso Adquirir Recursos de TI a opinión de los encuestados en la compañía de seguros MAPFRE - Piura, 2014.

Aplicado por: Reyes, E., 2014.

En la Tabla N° 21 se observa que el 69.57% de los encuestados estima que el proceso Adquirir Recursos de TI se encuentra en un nivel 2 – Repetible; entre tanto el 21.74% de los encuestados estima que este proceso se encuentra en el nivel 1 – Inicial y finalmente el 8.70% consideró que este proceso se encuentra en un nivel de madurez 0 - No existente.

Gráfico N° 8: Adquirir Recursos de TI

Distribución porcentual de frecuencias del nivel del proceso Adquirir Recursos de TI en la compañía de seguros MAPFRE – Piura 2014, según la opinión de los encuestados.



Fuente: Tabla N° 21



#### 4.1.6. Administrar cambios

Tabla N° 22: Administrar Cambios

Distribución de frecuencias del nivel de gestión del proceso Administrar Cambios en la compañía de seguros MAPFRE - Piura, 2014, según opinión de los encuestados.

<b>Nivel</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
0 – No existente	4	17.39
1 – Inicial	5	21.74
2 – Repetible	14	60.87
3 – Definido	0	0.00
4 – Administrado	0	0.00
5 – Optimizado	0	0.00
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Aplicación de instrumento para medir el nivel de gestión del proceso Administrar Cambios, a opinión de los encuestados en la compañía de seguros MAPFRE - Piura, 2014.

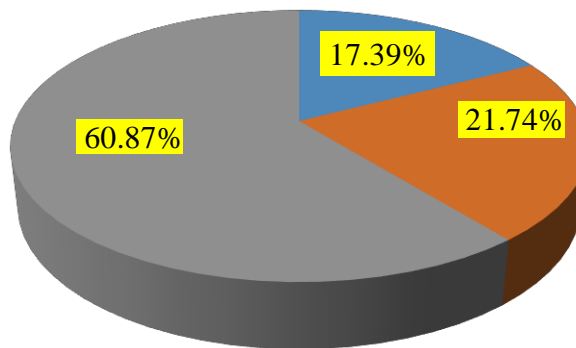
Aplicado por: Reyes, E., 2014.

En la Tabla N° 22 se observa que el 60.87% de los encuestados estima que el proceso Administrar Cambios se encuentra en un nivel 2 – Repetible; entre tanto el 21.74% de los encuestados estima que este proceso se encuentra en el nivel 1 – Inicial y finalmente el 17.39% de los encuestados indicó que este proceso se encuentra en un nivel de madurez 0 - No existente.

Gráfico N° 9: Administrar Cambios

Distribución porcentual de frecuencias del nivel del proceso Administrar Cambios en la compañía de seguros MAPFRE – Piura 2014, según la opinión de los encuestados.

- 0 – No existente
- 1 – Inicial
- 2 – Repetible
- 3 – Definido
- 4 – Administrado
- 5 – Optimizado



Fuente: Tabla N° 22

#### 4.1.7. Instalar y acreditar soluciones y cambios

Tabla N° 23: Instalar y Acreditar Soluciones y Cambios

Distribución de frecuencias del nivel de gestión del proceso Instalar y Acreditar Soluciones y Cambios en la compañía de seguros MAPFRE - Piura, 2014, según opinión de los encuestados.

<b>Nivel</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
0 – No existente	3	13.04
1 – Inicial	8	34.78
2 – Repetible	12	52.17
3 – Definido	0	0.00
4 – Administrado	0	0.00
5 – Optimizado	0	0.00
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Aplicación de instrumento para medir el nivel de gestión del proceso Administrar Cambios, a opinión de los encuestados en la compañía de seguros MAPFRE - Piura, 2014.

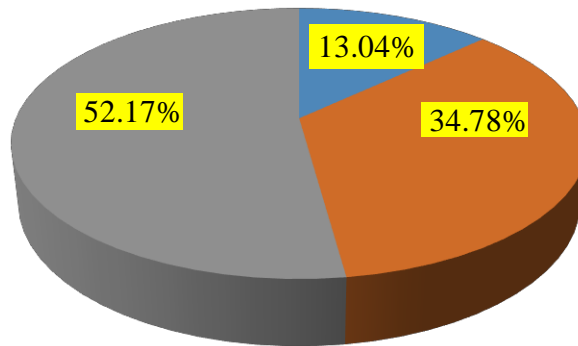
Aplicado por: Reyes, E., 2014.

En la Tabla N° 23 se observa que el 57.17% de los encuestados estima que el proceso Instalar y Acreditar Soluciones y Cambios se encuentra en un nivel 2 – Repetible; entre tanto el 34.78% de los encuestados estima que este proceso se encuentra en un nivel 1 – Inicial y finalmente el 13.04 indicó que este proceso se encuentra en un nivel de madurez 0 - No existente.

Gráfico N° 10: Instalar y Acreditar Soluciones y Cambios

Distribución porcentual de frecuencias del nivel del proceso Instalar y Acreditar Soluciones y Cambios en la compañía de seguros MAPFRE – Piura 2014, según la opinión de los encuestados.

- 0 – No existente
- 1 – Inicial
- 2 – Repetible
- 3 – Definido
- 4 – Administrado
- 5 – Optimizado



Fuente: Tabla N° 23

#### 4.1.8. Resultado General de los Niveles de Madurez por Procesos

Tabla N° 24: Resultado General de los Niveles de Madurez por Procesos.

PROCESOS	NIVELES DE MADUREZ												Total	
	0-No existente		1 – Inicial		2 - Repetible		3 - Definido		4 - Administrado		5 - Optimizado		n	%
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
Identificar Soluciones Automatizadas	1	4.35	10	43.48	12	52.17	0	0	0	0	0	0	<b>23</b>	<b>100</b>
Adquirir y Mantener Software Aplicativo	2	8.70	9	39.13	12	52.17	0	0	0	0	0	0	<b>23</b>	<b>100</b>
Adquirir y Mantener la Infraestructura Tecnológica	3	13.04	8	34.78	12	52.17	0	0	0	0	0	0	<b>23</b>	<b>100</b>
Facilitar la Operación y el Uso	2	8.70	7	30.43	14	60.87	0	0	0	0	0	0	<b>23</b>	<b>100</b>
Adquirir Recursos de TI	2	8.70	5	21.74	16	69.57	0	0	0	0	0	0	<b>23</b>	<b>100</b>
Administrar Cambios	4	17.39	5	21.74	14	60.87	0	0	0	0	0	0	<b>23</b>	<b>100</b>
Instalar y Acreditar Soluciones y Cambios	3	13.04	8	34.78	12	52.17	0	0	0	0	0	0	<b>23</b>	<b>100</b>

Fuente: Aplicación de instrumento para medir el nivel de gestión del dominio Adquirir e Implementar, a opinión de los encuestados en la compañía de seguros MAPFRE – Piura, 2014.

Aplicado por: Reyes, E., 2014.

## 4.2. Análisis de resultados

Las Tecnologías de la Información y Comunicación son imprescindibles para las empresas y grandes compañías, ya que sin ellas es imposible su crecimiento hoy en día, ellas ofrecen grandes oportunidades como es Adquirir e Implementar nuevas tecnologías, es así que existe una necesidad básica de toda empresa, compañía, etc., en entender el estado de sus propios sistemas de TI y decidir qué nivel de administración y control debe proporcionar. Para decidir el nivel correcto, la gerencia debe preguntarse ¿hasta dónde debemos ir? ¿Qué se debe medir y cómo? Las empresas deben medir dónde se encuentran y dónde se requieren mejoras, e implementar un juego de herramientas gerenciales para monitorear esta mejora. COBIT atiende estos temas a través de Modelos de madurez que facilitan la evaluación, por ello que este estudio se orienta a determinar el nivel de gestión del dominio Adquirir e Implementar de las TIC en la compañía de seguros MAPFRE – Piura, tomando en cuenta las variables de estudio: Identificar Soluciones Automatizadas, Adquirir y Mantener Software Aplicativo, Adquirir y Mantener la Infraestructura Tecnológica, Facilitar la Operación y el Uso, Adquirir Recursos de Tecnologías de Información, Administrar Cambios, Instalar y Acreditar Soluciones y Cambios; para poder establecer las recomendaciones de mejora.

1. En la tabla N° 17 arrojó que el 52.17% de los encuestados consideró que el proceso Identificar Soluciones Automatizadas se encuentra en el nivel 2 - Repetible, según los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT. Este resultado no coincide con el obtenido por Morán (13), en el 2014, cuyos resultados fueron que el 60% de los empleados encuestados expresaron que el proceso Identificar Soluciones Automatizadas de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) se encuentra en el nivel 1 – Inicial. Esta diferencia se basa principalmente porque la empresa

investigada ha logrado identificar que existen algunos enfoques intuitivos para identificar soluciones de TI y éstos varían a lo largo del negocio. Asimismo porque se ha logrado utilizar enfoques no estructurados para definir los requerimientos e identificar las soluciones tecnológicas.

2. En la Tabla N° 18 se observa que el 52.17% de los encuestados estima que el proceso Adquirir y Mantener el Software Aplicativo se encuentra en un nivel 2 – Repetible, según los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT. Este resultado coincide con el obtenido por Morán (13), en el 2014 cuyos resultados fueron que el 50% de los empleados encuestados consideró que este proceso se encuentra en un nivel 2 – Repetible. Esta coincidencia es debido a que en ambas empresas investigadas existen procesos de adquisición y mantenimiento de aplicaciones, con diferencias pero similares, en base a la experiencia dentro de la operación de TI.
3. En la Tabla N° 19 se observa que el 52.17% de los encuestados estima que el proceso Adquirir y Mantener la Infraestructura Tecnológica se encuentra en un nivel 2 – Repetible, según los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT. Este resultado no coincide con el obtenido en un estudio realizado Morán (13), cuyos resultados fueron que el 40% de los empleados encuestados estimó que el proceso Adquirir y Mantener Infraestructura Tecnológica se encuentra en un nivel 1 – Inicial. Esta diferencia se debe a que en la empresa investigada por Morán no hay consistencia entre enfoques tácticos al adquirir y dar mantenimiento a la infraestructura de TI. La adquisición y mantenimiento de la infraestructura de TI no se basa en una estrategia definida y no considera las necesidades de las aplicaciones del negocio que se deben respaldar.

4. En la Tabla N° 20 se observa que el 60.87% de los encuestados estima que el proceso Facilitar la Operación y el Uso se encuentra en un nivel 2 – Repetible, según los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT. Este resultado no coincide con el obtenido en un estudio realizado por Morán (13), quién señaló que el 70% de los empleados encuestados determinó que el proceso Facilitar la Operación y el Uso se encuentra en un nivel 1 – Inicial. Esta diferencia se debe a que en la empresa investigada por Morán se utilizan enfoques similares para generar procedimientos y documentación, pero no se basan en un enfoque estructural o marco de trabajo. Los procedimientos y la calidad del soporte al usuario van desde pobre a muy buena, con una consistencia e integración muy pequeña a lo largo de la organización.
  
5. En la Tabla N° 21 se observa que el 69.57% de los encuestados estima que el proceso Adquirir Recursos de TI se encuentra en un nivel 2 – Repetible, según los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT. Este resultado coincide con el obtenido por Moran (13), quien indicó en un estudio realizado en AFOCAT que el 40% de los empleados encuestados consideró que este proceso se encuentra en un nivel 2 – Repetible. Esta igualdad se debe a que en ambas empresas investigadas existe conciencia organizacional de la necesidad de tener políticas y procedimientos básicos para la adquisición de TI. Las políticas y procedimientos se integran parcialmente con el proceso general de adquisición de la organización del negocio. Se determinan responsabilidades y rendición de cuentas para la administración de adquisición y contrato de TI según la experiencia particular del gerente de contrato.
  
6. En la Tabla N° 22 se observa que el 60.87% de los encuestados estima que el proceso Administrar Cambios se encuentra en un nivel 2 – Repetible, según los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT. Este



resultado no coincide con el obtenido en un estudio realizado por Morán (13), quién indicó que el 80% de los empleados encuestados estimó que el proceso Administrar Cambios se encuentra en un nivel 1 – Inicial. Esta diferencia se debe a que en la compañía investigada en la presente tesis existe un proceso de administración de cambio informal y la mayoría de los cambios siguen este enfoque; sin embargo, el proceso no está estructurado, es rudimentario y propenso a errores. Y en la empresa investigada por Morán se reconoce que los cambios se deben administrar y controlar. Las prácticas varían y es muy probable que se puedan dar cambios sin autorización. Es posible que ocurran errores junto con interrupciones al ambiente de producción, provocados por una pobre administración de cambios.

7. En la Tabla N° 23 se observa que el 57.17% de los encuestados estima que el proceso Instalar y Acreditar Soluciones y Cambios se encuentra en un nivel 2 – Repetible. Este resultado no coincide con el obtenido por Morán (13), quién indicó que el 65% de los empleados encuestados expresaron que el proceso Instalar y Acreditar Soluciones y Cambios se encuentra en un nivel 1 – Inicial. Esta diferencia se debe a que en la empresa investigada por Morán no existe cierta consistencia entre los enfoques de prueba y acreditación, y por lo general no se basan en ninguna metodología. Los equipos individuales de desarrollo deciden normalmente el enfoque de prueba y casi siempre hay ausencia de pruebas de integración.

### 4.3. Propuesta de mejora

Después de haber analizado cada uno de los resultados de nuestra investigación, se plantea la siguiente propuesta de mejora:

1. La compañía investigada deberá desarrollar directivas y políticas necesarias para que existan enfoques claros y estructurados para determinar las soluciones de TI. El enfoque para la determinación de las soluciones de TI deberá requerir la consideración de alternativas evaluadas contra los requerimientos del negocio o del usuario, las oportunidades tecnológicas, la factibilidad económica, las evaluaciones de riesgo entre otros factores. El proceso para determinar las soluciones de TI se deberá aplicar para algunos proyectos con base en factores tales como las decisiones tomadas por el personal involucrado, la cantidad de tiempo administrativo dedicado, y el tamaño y prioridad del requerimiento de negocio.
2. Se propone que la compañía investigada establezca parámetros para que exista un proceso claro, definido y de comprensión general para la adquisición y mantenimiento de software aplicativo. Se deberá aplicar los procesos de manera consistente a través de diferentes aplicaciones y proyectos. Las actividades de mantenimiento se deberán planear, programar y coordinar.
3. Se recomienda que en la compañía investigada exista consistencia entre enfoques tácticos al adquirir y dar mantenimiento a la infraestructura de TI. La adquisición y mantenimiento de la infraestructura de TI deberá basarse en una estrategia definida y deberá tener en cuenta, considerar las necesidades de las aplicaciones del negocio y que se deberán ser respaldadas.

4. La compañía investigada deberá mantener un esquema bien definido, aceptado y comprendido para documentación del usuario, manuales de operación y materiales de entrenamiento. . Las correcciones a la documentación y a los procedimientos se realizan por reacción. Además será necesario la implementación de un proceso que especifique las actualizaciones de procedimientos y los materiales de entrenamiento para que sea un entregable explícito de un proyecto de cambio. Asimismo los usuarios deberán involucrarse en los procesos formalmente y empezar a utilizar más herramientas automatizadas en la generación y distribución de procedimientos.
5. Se propone que la Gerencia establezca políticas y procedimientos para la adquisición de TI. Las políticas y procedimientos tomarán como guía el proceso general de adquisición de la compañía. Además se recomienda usar los estándares de TI para la adquisición de recursos de TI. Además se sugiere que debería haber una oficina de Administración de TI que comunique la necesidad de contar con una administración adecuada de adquisiciones y contratos en toda la función de TI.
6. Para la compañía investigada es importante que exista un proceso formal definido para la administración del cambio, que incluya la categorización, asignación de prioridades, procedimientos de emergencia, autorización del cambio y administración de liberación, y va surgiendo el cumplimiento. Además se propone que se tomen soluciones temporales a los problemas y los procesos, evitar los errores y los cambios no autorizado. El análisis de impacto de los cambios de TI en operaciones de negocio deberá ser formal, para apoyar la implantación de nuevas aplicaciones y tecnologías.

7. Es necesario y de importancia que se cuente con una metodología formal en relación con la instalación, migración, conversión y aceptación. Los procesos de TI para instalación y acreditación deben estar integrados dentro del ciclo de vida del sistema y están automatizados hasta cierto punto. El entrenamiento, pruebas y transición y acreditación a producción se establecerán mediante un proceso definido, con base en las decisiones individuales. La calidad de los sistemas generarán un nivel significativo de problemas posteriores a la implantación.

## V. CONCLUSIONES

Según los resultados que se han obtenido en la presente tesis, se concluye que en la compañía de seguros MAPFRE – Piura, 2015 en lo que respecta al nivel de gestión del dominio Adquirir e Implementar de las tecnologías de información y comunicación (TIC) se encontró en un nivel 2 - Repetible, según los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT versión 4.1, este resultado coincide con el indicado en la hipótesis general; por lo que se concluye que la hipótesis general queda aceptada. En cuanto a los procesos de estudio, también se concluyó con lo siguiente:

1. El 52.17% de los encuestados, consideró que el proceso de Identificar Soluciones Automatizadas de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC) en la compañía de seguros MAPFRE - Piura, 2014, se encuentra en el nivel 2 - Repetible, según los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT v.4.1., este resultado coincide con el planteado en la hipótesis específica para este proceso; por lo cual la hipótesis queda aceptada.
2. El 52.17% de los encuestados estimó que el proceso Adquirir y Mantener el Software Aplicativo de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC) en la compañía de seguros MAPFRE - Piura, 2014, se encuentra en el nivel 2 – Repetible, según los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT v.4.1., este resultado no coincide con el planteado en la hipótesis específica para este proceso; por lo cual la hipótesis queda descartada.
3. El 52.17% de los encuestados consideró que el proceso Adquirir y Mantener la Infraestructura Tecnológica de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC) en la compañía de seguros MAPFRE - Piura, 2014, se encuentra en el nivel 2- Repetible, según los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT v.4.1., este resultado coincide con el planteado en la hipótesis

específica para este proceso; por lo cual la hipótesis queda aceptada.

4. El 60.87% de los encuestados estimó que el proceso Facilitar la Operación y el Uso de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC) en la compañía de seguros MAPFRE - Piura, 2014, se encuentra en el nivel 2 – Repetible, según los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT v.4.1., este resultado coincide con el planteado en la hipótesis específica para este proceso; por lo cual la hipótesis queda aceptada.
5. El 69.57% de los encuestados consideró que el proceso Adquirir Recursos de TI en la compañía de seguros MAPFRE - Piura, 2014, se encuentra en el nivel 2 - Repetible, según los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT v.4.1., este resultado coincide con el planteado en la hipótesis específica para este proceso; por lo cual la hipótesis queda aceptada.
6. el 60.87% de los encuestados estimó que el proceso Administrar Cambios de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC), en la compañía de seguros MAPFRE - Piura, 2014, se encontró en el nivel 2 - Repetible, según los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT v.4.1., este resultado no coincide con el planteado en la hipótesis específica para este proceso; por lo cual la hipótesis queda descartada.
7. el 57.17% de los encuestados consideró que el proceso Instalar y Acreditar Soluciones y Cambios de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC) en la compañía de seguros MAPFRE - Piura, 2014, se encuentra en un nivel 2 – Repetible, según los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT v.4.1., este resultado coincide con el planteado en la hipótesis específica para este proceso; por lo cual la hipótesis queda aceptada.

## **VI. RECOMENDACIONES**

1. Es conveniente que la compañía de seguros MAPFRE – Piura, disponga lo necesario a fin de realizar investigaciones sobre los tres dominios faltantes para completar el ciclo de evaluación propuesto por COBIT versión 4.1. y tener un panorama total de la situación tecnológica de la compañía.
2. Es importante se evalúe la posibilidad de implementar un proceso de entrenamiento al personal de TI de la compañía de seguros MAPFRE – Piura; en el marco de referencia COBIT; a fin de que con mayor criterio y conocimiento se orienten a desarrollar y evaluar políticas orientadas a mejorar permanentemente los niveles de madurez de todos los procesos.
3. Resulta conveniente que la alta dirección de la compañía investigada; evalúe la posibilidad de difundir los resultados a los funcionarios de la compañía de seguros MAPFRE – Piura a fin de que tomen conocimiento de la situación actual de las TIC respecto a su nivel de madurez y puedan aplicar las propuestas de mejoras indicadas.
4. Es importante se considere la posibilidad de utilizar el presente trabajo de investigación para tomar como base y fundamento la creación del área de tecnologías de la información en la compañía de seguro MAPFRE – Piura; a fin de dar mayor gobernabilidad en las tecnologías de acuerdo a los objetivos de COBIT.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hidalgo. La gestión de la tecnología como factor estratégico de la competitividad industrial. Revista Economía Industrial. 1999; VI(330): p. P.2.
2. Rosario. Su uso como Herramienta para el Fortalecimiento y el Desarrollo de la Educación Virtual; 2005.
3. Maquéz. Las Tecnologías de Información y Comunicaciones. "Las Tic y sus aportaciones a la Sociedad. 2000.
4. Annan. Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información. Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información. 2005 Apr 25;; p. 1.
5. Ruiz. Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en Educación Física. Región de Murcia: PORTAL EDUCATIVO CONTRACLAVE; 2006.
6. Restrepo. Las Tecnologías de la Información Medellín; 1999.
7. Vallejo. "Evaluación del nivel de madurez de la gestión de las TIC en la empresa ASTAP Cia. Ltda.". Tesis. Quito: empresa ASTAP Cía. Ltda., Escuela Politécnica Nacional de Quito; 2008.
8. Coronado. "AUDITORÍA DE LA GESTIÓN DE LAS TIC PARA LA EMPRESA DIPAC UTILIZANDO COBIT". Quito;; 2008.
9. Martínez. "Diseño e implementación de un sistema de ayuda a la toma de decisiones para la gestión de la empresa". Tesis de Grado. Universidad Politécnica de Valencia; 2008.
10. Amancio. "Nivel de gestión de la adquisición e implementación de las tecnologías de información y comunicación en la Municipalidad Distrital de San Marcos - Huari - Ancash. Informe para el V Congreso Iberoamericano de Ingeniería. Huari - Ancahs: Municipalidad Distrital de San Marcos, V Congreso Iberoamericano de Ingeniería; 2011.
11. Castillo. "Perfil del nivel de gestión del dominio adquisición e implementación de



- las tecnologías de información y comunicación (TIC) en la Caja de Piura, 2013". Tesis. Piura: Caja Piura, Piura; 2013.
12. Ancajima. "Adquisición e implementación de las tecnologías de información y comunicación en el Gobierno Regional de Piura". Revista IN CRESCENDO. 2014; Vol. 1(N° 2): p. 68-73.
  13. Morán. Perfil de gestión del dominio adquirir e implementar de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en la empresa Asociación de fondos contra accidentes de tránsito (AFOCAT) Piura – de la región Piura; 2014. Tesis para optar el título de Ingeniero de Sistemas. Piura: Asociación de Fondos Contra Accidentes de Tránsito (AFOCAT), Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas; 2014.
  14. Chinchay. "Perfil del Nivel de Gestión del Dominio Adquirir e Implementar de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC). Tesis para optar el título de Ingeniero de Sistemas. Piura: empresa ELERA., Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas; 2013.
  15. Gallegos. "Aspectos Técnicos de la Legislación del Seguro Privado". España.; Centro de Estudios del Seguro; 1991.
  16. Easey. Definición de compañía de seguros. [Online].; 2015 [cited 2015 12 12. Available from: [http://www.ehowenespanol.com/definicion-compania-seguros-sobre\\_361899/](http://www.ehowenespanol.com/definicion-compania-seguros-sobre_361899/).
  17. Garrido. "Diccionario práctico de seguros". revista mexicana de seguros, España. 1963.
  18. T. AF. Principios Generales de Seguros. 2nd ed. Argentina: Editorial Fondo de Cultura Económica.; 1955.
  19. Martínez. El sector asegurador como ejemplo para los sistemas de información interorganizativos. [Online].; 2004 [cited 14 09 26. Available from: [http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/9063/1/19985\\_1.pdf](http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/9063/1/19985_1.pdf).
  20. Araque. "Proyecto de Factibilidad para la estructuración de un seguro para los

- estudiantes de la UTE Administrado por FEDEUTE. Tesis para obtener el título de Ingenieros Financieros.. Universidad Tecnológica Equinoccial., Ciencias Económicas.; 2002.
21. Figueroa. Accesibilidad sin límites. [Online].; 2011 [cited 31 10 2015. Available from:<http://asocaccesibilidadsinlimite.blogspot.pe/2011/05/definicion-de-tic.html>.
  22. Servicios TIC. Servicios que ofrecen las TIC. [Online].; 2011 [cited 10 11 2015. Available from: <http://www.serviciostic.com/las-tic/definicion-de-tic.html>.
  23. Mayte. Aplicación de las TIC en diversos campos. [Online].; 2011 [cited 2015 11 04. Available from: <http://mayteevianey.wordpress.com/2011/01/05/aplicacion-de-las-tics-en-diversos-campos/>.
  24. Marqués. Las TIC y sus aportaciones a la sociedad - Departamento de Tecnología Aplicada. [Online].; 2008 [cited 2015 11 06. Available from: <http://peremarques.pangea.org/tic.htm>.
  25. Institute. COBIT 4.1. Modelo de Referencia. EE. UU.;; 2007.
  26. Quispe. Las Tecnologías de la Información. [Online].; 2010 [cited 2015 11 20. Available from: [http://jcquispe.blogspot.com/2010\\_05\\_09\\_archive.html](http://jcquispe.blogspot.com/2010_05_09_archive.html).
  27. ISO EP. el propósito de un sistema de gestión de seguridad. [Online].; 2015 [cited 2015 11 21. Available from: <http://www.iso27000.es/sgsi.html#section2b>.
  28. 4.1 ICC. Gobierno de Tecnologías de Información. [Online]. [cited 2015 11 21. Available from: [http://www.itsor.net/pdf/ITSOR\\_COBIT\\_Brochure\\_VE.pdf](http://www.itsor.net/pdf/ITSOR_COBIT_Brochure_VE.pdf).
  29. ISACA. COBIT 4.1 en Español. [Online].; 2007 [cited 2015 11 21. Available from: [http://www.isaca.org/Content/NavigationMenu/Members\\_and\\_Leaders1/COBIT6/Obtain\\_COBIT/cobIT4.1spanish.pdf](http://www.isaca.org/Content/NavigationMenu/Members_and_Leaders1/COBIT6/Obtain_COBIT/cobIT4.1spanish.pdf).
  30. Pere. Las TIC y sus aportaciones a la sociedad; 2000.
  31. [Online].; 2014 [cited 2014 10 13. Available from: <http://www.clicseguros.com/español/medical>.
  32. Hospital de Apoyo II. [Online]. Sullana; 2015 [cited 2013 Octubre 2013. Available

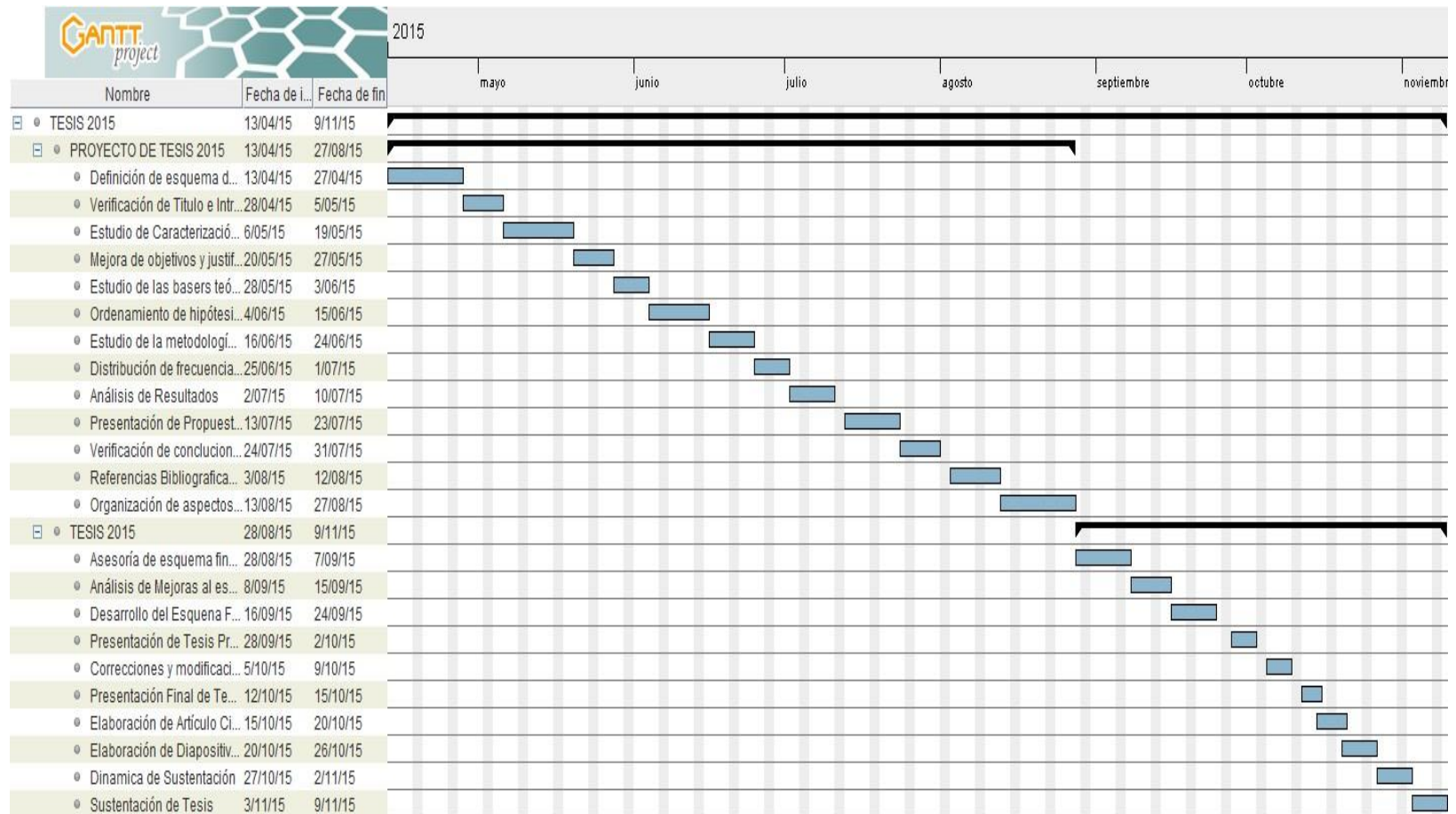
from: <http://www.hospitalsullana.gob.pe/>.

33. Martínez. Modelo de evaluación y diagnóstico de excelencia en la gestión, basado en el cuadro de mando integral y el modelo EFQM de excelencia. Aplicación a las cajas rurales. Tesis de Grado. Universidad Politécnica de Valencia; 2008.
34. Marqués. Las TIC y sus aportaciones a la sociedad - Departamento de Tecnología Aplicada. [Online].; 2008 [cited 2014 Junio 13. Available from: <http://peremarques.pangea.org/tic.htm>.
35. Seguro. [Online].; 2009 [cited 2014 09 26. Available from: <http://www.caixagalicia.es/particulares/seguros>.
36. Gallegos. Aspectos Técnicos de la Legislación del Seguro Privado. España; 1991.
37. A. GD. The Processes of Organization and Management. [Online].; 1998 [cited 2014 11 26. Available from: <http://sloanreview.mit.edu/article/the-processes-of-organization-and-management/>.

# **ANEXOS**

## ANEXO N°. 01: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Imagen Elaborada con Software licenciado “Gantt Project”



**ANEXO N° 02: PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO**

<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>TOTAL PARCIAL</b>	<b>TOTAL S/.</b>
<b>1. RENUMERACIONES</b>				
<b>1.1. Asesor</b>	1	1400.00	1400.00	
<b>1.2. Estadístico</b>	1	200.00	200.00	
			1,600.00	1,600.00
<b>2. BIENES DE INVERSION</b>				
<b>2.1. Impresora</b>	1	400.00	400.00	
			400.00	400.00
<b>3. BIENES DE CONSUMO</b>				
<b>3.1. Papel bond A-4 80</b>	1000	27.00	27.00	
<b>3.2. Tóner para impresora</b>	1	51.00	51.00	
<b>3.3. CD</b>	2	2.00	4.00	
<b>3.4. Lapiceros</b>	6	2.50	15.00	
<b>3.5. Lápices</b>	3	3.00	9.00	
			106.00	106.00
<b>4. SERVICIOS</b>				
<b>4.1. Impresiones</b>	510	0.10	51.00	
<b>4.2. Anillados</b>	3	15.00	45.00	
<b>4.2. Servicios de Internet</b>	200hrs	1.00	200.00	
<b>4.3. Pasajes locales</b>	500	1.00	500.00	
			796.00	796.00
<b>TOTAL S/.</b>				<b>2,902.00</b>

## ANEXO N° 03: CUESTIONARIO

### ENCUESTA PARA MEDIR EL PERFIL DEL NIVEL DE GESTIÓN DEL DOMINIO ADQUIRIR E IMPLEMENTAR DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES (TIC) SEGÚN EL MODELO DE REFERENCIA COBIT V 4.1.

#### INSTRUCCIONES:

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

#### Ejemplo:

1. ¿Existe un método de monitoreo?

0) No existe método de monitoreo.

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

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

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

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

5) El proceso del método de monitoreo está automatizado.

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

## **DOMINIO: ADQUIRIR E IMPLEMENTAR**

### **AI01. Identificación de Soluciones Automatizadas**

#### 1. Se identifican claramente los requerimientos de soluciones

- 0) No se identifican.
- 1) Se identifican por intuición.
- 2) Se usa técnicas tradicionales para identificar.
- 3) Utiliza procedimientos documentados.
- 4) El proceso de identificación es monitoreado.
- 5) Se implementan las mejores técnicas de identificación de acuerdo a las normas, estándares y buenas prácticas. Está automatizado.

#### 2. Se cuenta con un plan de soluciones alternativas

- 0) No existen planes alternativos.
- 1) Los planes son ad-hoc o se improvisan.
- 2) Las soluciones alternativas se aplican en forma desordenada y no están alineados a los objetivos de la organización.
- 3) Las soluciones se define con procesos documentados.
- 4) Las soluciones alternativas están monitoreados.
- 5) Las soluciones están dentro de las buenas prácticas. Está automatizado.

#### 3. Se cuenta con una estrategia de adquisiciones

- 0) No existen estrategias de adquisiciones.
- 1) Las estrategias son ad-hoc o se improvisan.



- 2) Las estrategias se aplican en forma desordenada y no están alineados a los objetivos de la organización.
- 3) Las estrategias se definen con procesos documentados.
- 4) Las estrategias de adquisiciones están monitoreados.
- 5) La estrategia de adquisiciones cumplen con las normas, estándares y buenas prácticas. Está automatizado.

4. Para identificar soluciones se realiza estudios de factibilidad técnica

- 0) No se realizan estudios previos.
- 1) La factibilidad técnica se improvisan.
- 2) Las factibilidades técnicas no están alineados a los objetivos de la organización.
- 3) Las factibilidades técnicas se definen con procesos documentos.
- 4) Las factibilidades técnicas están monitoreados.
- 5) Las factibilidades técnicas cumplen con las normas, estándares y buenas prácticas. Está automatizado.

5. Para identificar soluciones se realiza estudios de factibilidad económica

- 0) No se realizan estudios previos
- 1) Las factibilidades económicas se improvisan
- 2) No están alineados a los objetivos de la organización.
- 3) Se definen con procesos documentados.
- 4) Las factibilidades económicas están monitoreados.
- 5) Las factibilidades económicas cumplen con las normas, estándares y buenas prácticas. Está automatizado.

6. La arquitectura de la información es considerada en la identificación de soluciones

- 0) No existe arquitectura de la información
- 1) Es considerada de manera informal
- 2) La arquitectura de la información no está alineada a los objetivos de la organización, no se documenta.
- 3) Existe, está alineada, definida y documentada.
- 4) La arquitectura de la información es monitoreada
- 5) Se implementa las mejores prácticas y es considerada. Está automatizado.

7. Es considerada la Ergonomía en la identificación de soluciones

- 0) No se considera
- 1) La ergonomía se considera de manera informal
- 2) La ergonomía se considera siguiendo técnicas tradicionales no documentadas.
- 3) El proceso que considera la ergonomía está documentado
- 4) El proceso que considera la ergonomía está monitoreado
- 5) El proceso que considera la ergonomía sigue buenas prácticas y está automatizado.

8. Existe un control del abastecimiento de soluciones

- 0) No existe
- 1) Existe pero no se aplica el control efectivamente
- 2) El control no se alinea a los objetivos de la organización
- 3) El control está debidamente documentado
- 4) El control es correctamente monitoreado
- 5) El control cumple con las normas, estándares y buenas prácticas. Está automatizado.

9. Existe un plan de mantenimiento de software por terceras personas

- 0) No existe
- 1) Los procesos son improvisados
- 2) Existe un patrón de mantenimiento del software
- 3) Los procesos solo se documentan
- 4) El plan está alineado parcialmente a los objetivos de la organización.
- 5) El plan se realiza de acuerdo a las normas, estándares y buenas prácticas satisfaciendo los objetivos de la organización. Está automatizado.

10. Existe procedimientos o normas de aceptación de las Tecnologías

- 0) No existen
- 1) No están normados, se improvisan.
- 2) Existen los procedimientos siguiendo un patrón, no están alineados a los objetivos de la organización y no se documentan
- 3) Los procedimientos están definidos y se documentan.
- 4) Los procedimientos son monitoreados y medibles.
- 5) Los procedimientos están alineados adecuadamente a los objetivos de la organización y cumplen con las buenas prácticas. Está automatizado.

**AI02. Software Aplicativo**

1. Se aplica la misma metodología para el desarrollo de software nuevo que para mantenimiento de software existente.

- 0) No existe
- 1) Se aplican metodologías ad-hoc o se improvisan
- 2) Se tiene documentada metodología pero no se utilizan
- 3) La metodología se encuentra debidamente documentada

- 4) La metodología se monitorea permanentemente
- 5) La metodología está alineada con los objetivos del negocio y utiliza buenas prácticas. Está automatizado.

2. Existe un registro de los cambios significativos a sistemas actuales

- 0) No existe
- 1) Se usa técnicas tradicionales no estandarizadas
- 2) Se usa técnicas basado en la experiencia / intuitivo.
- 3) El registro está debidamente documentada y difundida
- 4) El registro es monitoreado permanentemente
- 5) El registro cumple las normas, estándares y buenas prácticas. Está automatizado.

3. Las especificaciones de diseño son debidamente aprobadas.

- 0) No existe este procedimiento
- 1) No se aprueban
- 2) Existe procedimiento de aprobación alineado a los objetivos del negocio.
- 3) Existe procedimiento de aprobación debidamente documentando
- 4) El procedimiento de aprobación es monitoreado
- 5) La aprobación se realiza en base a los estándares y buenas prácticas. Está automatizado.

4. Se definen y documentan los Requerimientos de Archivos

- 0) No existe este procedimiento
- 1) Se define pero no se documentan
- 2) Se define y documenta de acuerdo los objetivos del negocio.
- 3) Existe procedimiento de aprobación debidamente documentando.

- 4) Estos procedimientos son monitoreado
- 5) Se realizan en base a las normas, estándares y buenas prácticas. Está automatizado.

5. Se definen las especificaciones de Programas

- 0) No se definen
- 1) La definición son improvisadas o ad-hoc
- 2) La validación de especificaciones siguen un patrón regular
- 3) La definición de especificaciones se documentan y comunican
- 4) Las especificaciones son monitoreados y medibles
- 5) La definición de las especificaciones están basadas en las buenas prácticas. Está automatizado.

6. Se aplica un diseño para la recopilación de datos

- 0) No existe
- 1) Existe pero muchas veces no se aplica
- 2) El diseño existe y sigue un patrón regular
- 3) El diseño de recopilación de datos se documenta y comunica
- 4) Los procesos son monitoreados y medibles
- 5) El diseño se basa en los estándares y buenas prácticas. Está automatizado.

7. Se definen las interfaces con anterioridad

- 0) No se definen
- 1) La definición de interfaces son improvisadas o ad-hoc
- 2) Las interfaces son definidas pero no aplicadas
- 3) Las interfaces siguen un patrón definido
- 4) Los procesos son monitoreados en forma permanente

5) Los procesos están basados en los estándares y buenas prácticas. Está automatizado.

8. Se han definido y documentado los requerimientos de procesamiento

0) No se han definido

1) Los niveles de seguridad son ad-hoc

2) Los niveles de seguridad siguen un patrón

3) Los procesos de seguridad se documentan

4) Los procesos se monitorean y se miden

5) Se implementan las mejores prácticas para definir y documentar los requerimientos de procesamiento. Está automatizado.

9. Se especifican mecanismos adecuados para asegurar los requerimientos de seguridad y control internos para cada proyecto nuevo de desarrollo o modificación de sistemas

0) No existe estos mecanismos de control y seguridad

1) Los mecanismos de control y seguridad son ad-hoc

2) Los mecanismos de control y seguridad no son apropiados

3) Los procesos de control y seguridad se documentan

4) Los procesos de control y seguridad se monitorean y se miden.

5) Los procesos de control y seguridad son los apropiados para cada proyecto nuevo o modificación. Está automatizado.

10. Se preparan manuales adecuados de soporte y referencia para usuarios como parte del proceso de desarrollo o modificación de cada sistema

0) No se preparan

1) Se preparan de forma improvisada, ad-hoc y desorganizados

- 2) Los manuales siguen un patrón regular
- 3) Los manuales están debidamente alineados a los objetivos de la organización
- 4) El proceso de preparación de manuales es monitoreado.
- 5) Se preparan cumpliendo estándares y las buenas prácticas. Está automatizado.

### **AI03. Infraestructura Tecnológica**

#### 1. Existe un plan de adquisición de Infraestructura Tecnológica

- 0) No existe
- 1) Existe en un nivel inicial Ad-hoc
- 2) No existe un plan o estrategia definida son intuitivos.
- 3) El plan está alineado con los objetivos del negocio
- 4) El plan adquisición está bien organizado y es monitoreado
- 5) El plan es preventivo se alinea con los objetivos del negocio y se ha desarrollado basado en los estándares y buenas prácticas. Está automatizado.

#### 2. El plan de infraestructura tecnológica está alineado a los planes estratégicos y tácticos de TI

- 0) No está alienado
- 1) Existe un enfoque reactivo y con foco operativo hacia la planeación de la infraestructura.
- 2) La planeación es táctica y se enfoca en generar soluciones técnicas a problemas técnicos.
- 3) Existe un plan de infraestructura tecnológica definido, documentado y bien difundido. 4) Se han incluido buenas prácticas internas en el proceso
- 5) El plan de infraestructura está alineado a los planes estratégicos y buenas prácticas. Está automatizado.

3. Existen políticas de limitación para la posibilidad de acceso al software

0) No existen

1) Existen en un nivel inicial Ad-hoc

2) No existen políticas definidas son intuitivos.

3) Estas políticas están alineadas con los objetivos del negocio

4) Las políticas de limitación están organizadas y monitoreadas

5) El proceso se alinea con los objetivos del negocio y se ha desarrollado basado en los estándares y buenas prácticas. Está automatizado.

4. El software es instalado y mantenido de acuerdo a los requerimientos

0) No existe esta política

1) Es instalado en forma ad-hoc

2) Se realizan los procesos utilizando técnicas tradicionales

3) Estos procesos se encuentran documentados

4) Estos procesos son monitoreados

5) Estos procesos son verificados, alineados a las políticas del negocio y a las buenas costumbres. Está automatizado.

5. Existen procedimientos para el mantenimiento preventivo de hardware

0) No existe

1) Existe en un nivel inicial Ad-hoc

2) No existe procedimientos definidos son intuitivos.

3) Los procedimientos está alineado con los objetivos del negocio

4) Los procedimientos están bien organizados y monitoreados



5) Los procedimientos se alinean con los objetivos del negocio y se han desarrollado basado en las buenas prácticas. Está automatizado.

6. Se logra mantener la Infraestructura de TI integrada y estandarizada

0) No existe

1) La integración y estandarización son iniciales

2) Las estrategias siguen un patrón tradicional intuitivamente

3) Las estrategias se documentan y comunican

4) Las estrategias son debidamente monitoreadas

5) La integridad y estandarización están alineadas a la dirección tecnológica y a las buenas prácticas. Está automatizado.

7. El plan de infraestructura tecnológica considera la agilidad de las TI

0) No existe

1) No existe estrategias de agilidad o son iniciales

2) Las estrategias de agilidad sigue un patrón tradicional

3) Las estrategias se agilizan, se documentan y comunican

4) Las estrategias son monitoreadas

5) La agilidad de las TI está alineado a la dirección tecnológica y a las buenas prácticas. Está automatizado.

8. Los planes de adquisición de Infraestructura Tecnológica satisfacen las necesidades identificadas en el plan de infraestructura tecnológica

0) No existe

1) La satisfacción es parcial e intuitiva

2) Los planes de adquisición siguen un patrón regular

- 3) Los planes de adquisición se documentan y comunican
- 4) La adquisición de IT son monitoreados
- 5) Se implementa las mejores prácticas en la adquisición de IT. Está automatizado.

9. Todos los cambios en la Infraestructura son controlados de acuerdo con los procedimientos

- 0) No existe
- 1) Los procesos son ad-hoc y desorganizados
- 2) Los procesos son intuitivos
- 3) Los procesos se documentan y comunican
- 4) Los procedimientos y políticas son monitoreados
- 5) Los cambios se controlan de acuerdo a los estándares y a las buenas prácticas. Está automatizado.

#### **AI04. Operación y Uso**

1. Se elaboran manuales de usuario para el uso de los sistemas

- 0) No existen
- 1) Los manuales se elaboran de forma ad-hoc
- 2) Los manuales son elaborados en forma intuitivos/experiencia
- 3) Los manuales se documentan y se comunican
- 4) Los manuales son debidamente monitoreados
- 5) Los manuales son elaborados de acuerdo a los estándares y a las buenas prácticas. Está automatizado.

2. Se realizan sesiones de entrenamiento previo para el uso de sistemas

- 0) No existen
- 1) Los entrenamientos se realizan de forma ad-hoc
- 2) Los entrenamientos se realizan en forma intuitiva
- 3) Los entrenamientos se documentan y se difunden
- 4) Los entrenamientos se monitorean
- 5) Los entrenamientos se realizan de acuerdo a los estándares y a las buenas prácticas.  
Está automatizado.

3. Los manuales de usuario se actualizan de acuerdo a las modificaciones a los sistemas

- 0) No existen actualizaciones a los manuales
- 1) Las actualizaciones a los manuales se realizan ad-hoc
- 2) Las actualizaciones a los manuales se realizan en forma intuitiva por experiencia
- 3) Las actualizaciones a los manuales se realizan y se difunden
- 4) Las actualizaciones a manuales son monitoreados
- 5) Las actualizaciones cumplen con los estándares y con las buenas prácticas. Está automatizado.

4. Se elabora y entrega material de entrenamiento

- 0) No existe material
- 1) El material es realizado parcialmente / ad-hoc
- 2) El material es elaborado siguiendo un patrón por experiencia
- 3) El material se documenta y se difunden
- 4) Los materiales de entrenamiento son monitoreados
- 5) Los materiales cumplen con los objetivos del negocio, los estándares y con las buenas prácticas. Está automatizado.

5. Se garantiza la satisfacción del usuario final con buen nivel de servicio.

- 0) No existe este procedimiento
- 1) Se garantiza en forma parcial ad-hoc
- 2) Se garantiza basados en la experiencia en forma intuitiva
- 3) La satisfacción del cliente está alineada a los objetivos organizacionales
- 4) La satisfacción del usuario es monitoreado
- 5) La satisfacción del usuario está alineado a los objetivos organizacionales y de acuerdo a las buenas prácticas. Está automatizado.

6. Existen procedimientos de respaldo al realizarse una terminación anormal

- 0) No existe
- 1) Se realiza en forma parcial ad-hoc
- 2) Se realiza en forma intuitiva
- 3) Los procedimientos están definidos y alineados a los objetivos organizacionales
- 4) Los procedimientos de respaldo son monitoreados
- 5) Los procedimientos de respaldo están acuerdo a las buenas prácticas. Está automatizado.

7. Existen procedimientos de reinicio y recuperación de datos

- 0) No existe
- 1) Se realiza en forma parcial ad-hoc
- 2) Se realiza en forma intuitiva
- 3) Los procedimientos están definidos y alineados a los objetivos organizacionales y se encuentran documentados
- 4) Los procedimientos reinicio y recuperación son monitoreados
- 5) Los procedimientos se realizan de acuerdo a las buenas prácticas. Está automatizado.

8. Existen planes de contingencia ante una posible pérdida de información de los sistemas

0) No existe

1) La contingencia se realiza en forma parcial ad-hoc

2) Se realiza en forma intuitiva basadas en la experiencia

3) Los planes de contingencia están definidos y alineados a los objetivos organizacionales 4) Los planes de contingencia son monitoreados y medibles

5) Los planes de contingencia son óptimos y están basados en las buenas prácticas. Está automatizado.

9. Se establecen contratos de soporte con personal especializado

0) No existen

1) El soporte se realiza ad-hoc y sin control

2) El soporte está basado en la forma intuitiva y en la experiencia

3) El soporte se alinea a los objetivos organizacionales

4) El soporte es monitoreados por personal especializado

5) Los contratos de soporte son óptimos y están basados en las buenas prácticas. Está automatizado.

10. Se realizan estadísticas del uso y operación de los sistemas para que sirvan de base a nuevas implementaciones

0) No existe este proceso

1) El proceso se realiza en forma inicial y desorganizada

2) Las estadísticas se realizan en forma intuitiva/experiencia

3) Las estadísticas se alinean a los objetivos organizacionales

4) Las estadísticas son monitoreados por personal especializado

5) Las estadísticas son óptimas y cumplen las buenas prácticas. Está automatizado.

### **AI05. Adquirir Recursos de TI**

1. Existe un control sobre las adquisiciones de Recursos de TI

0) No existe

1) Se realiza en forma parcial ad-hoc

2) Se realiza en forma intuitiva

3) El control está definido y alineado a los objetivos organización

4) El control sobre la adquisición son monitoreados

5) Los procedimientos se realizan de acuerdo a las buenas prácticas. Está automatizado.

2. Se aplican políticas que garanticen la satisfacción de los requerimientos del negocio

0) No se aplican

1) Se aplican en forma parcial ad-hoc

2) Se aplican en forma intuitiva basados en la experiencia

3) Las políticas están definidas y documentadas

4) Las políticas son monitoreados por los especialistas del área

5) Las políticas están alineadas con los objetivos del negocio y están implementadas basadas en las buenas prácticas. Está automatizado.

3. Se utiliza control sobre los servicios contratados que estén alineados a los objetivos de la organización

0) No existe el control

1) Se aplica en forma parcial ad-hoc

- 2) Se aplica en forma intuitiva pero desordenada
  - 3) El control sobre los servicios están definidos y documentadas
  - 4) Los controles son monitoreados por los especialistas del área
  - 5) Los controles están alineadas a los objetivos organizacionales y están implementadas basadas en las buenas prácticas. Está automatizado.
4. Existe procedimientos para establecer, modificar y concluir contratos que apliquen a todos los proveedores.
- 0) No existe
  - 1) Los procesos son ad-hoc y desorganizados
  - 2) Los procesos siguen un patrón regular
  - 3) Las políticas se documentan y comunican
  - 4) Las políticas y procedimientos se monitorean
  - 5) Se implementa las mejores prácticas en la preparación de estos procedimientos. Está automatizado.
5. Está definido la revisión de contratos por parte del área legal y de TI
- 0) No existe
  - 1) Los contratos se realizan en forma particular para cada caso
  - 2) Los contratos siguen un patrón basados en la experiencia
  - 3) Los contratos se documentan y se comunican
  - 4) Los contratos son monitoreados por los responsables
  - 5) Se implementa las mejores prácticas para la revisión de los contratos con proveedores o terceros. Está automatizado.
6. Existe una práctica justa y formal para garantizar que la selección de proveedores sea la mejor

- 0) No existe
- 1) La selección de proveedores no es la adecuada
- 2) La selección sigue un patrón regular
- 3) La selección se encuentra debidamente documentada
- 4) El proceso de selección es monitoreado
- 5) Se ha implementado las mejores prácticas para garantizar que la selección de proveedores sea la mejor. Está automatizado.

7. En los contratos con proveedores se considera claramente los requerimientos de los usuarios

- 0) No son considerados
- 1) Son considerados parcialmente
- 2) Se consideran en forma muy general bajo un patrón regular
- 3) Se consideran detalladamente y se documenta
- 4) Los requerimientos y el contrato son monitoreados
- 5) Se usa las mejores prácticas para garantizar que en los contratos se consideren los requerimientos de los usuarios. Está automatizado.

8. En la adquisición de software se garantiza que se protegen los intereses de la organización en todos los acuerdos contractuales.

- 0) No se protegen
- 1) Se protegen en forma parcial y particular
- 2) La protección se realiza bajo un patrón regular
- 3) La protección está alineada a los objetivos organizacionales
- 4) La protección es monitoreada por el área respectiva



5) Se implementa las mejores prácticas para garantizar que se protejan los intereses de la organización. Está automatizado.

9. Existen políticas para hacer cumplir la propiedad y licenciamiento de propiedad intelectual

0) No existen

1) Existen políticas en forma parcial / ad-hoc

2) Las políticas se aplican bajo un patrón regular

3) Existen y están alineadas a los objetivos organizacionales

4) Estas políticas son monitoreadas por el área respectiva

5) Se implementa las mejores prácticas para garantizar que se cumplan con la propiedad intelectual. Está automatizado.

10. Están bien definidos los procedimientos y estándares de adquisición de los recursos de TI

0) No existen

1) Están definidos pero se aplican parcialmente / ad-hoc

2) Los procedimientos siguen un patrón regular

3) Los procedimientos se documentan y comunican

4) Los procedimientos son monitoreados y se miden

5) Se implementa las mejores prácticas para garantizar que se defina procedimientos y estándares de adquisición. Está automatizado.

#### **AI06. Administración de cambios**

1. Existe y se utiliza una metodología para priorizar los requerimientos de cambios

- 0) No existen
- 1) Los requerimientos se realizan ad-hoc y desordenados
- 2) Los requerimientos se realizan de forma intuitiva/experiencia
- 3) Los requerimientos se alinean a los objetivos organizacionales
- 4) Los requerimientos son monitoreados permanentemente
- 5) La prioridad de requerimientos se basan en buenas prácticas. Está automatizado.

2. Se consideran procedimientos de cambios de emergencia en manuales de operaciones

- 0) No existen
- 1) El procedimiento se realiza ad-hoc
- 2) Los cambios de emergencia se realizan en forma intuitiva
- 3) El procedimiento se alinea a los objetivos organizacionales
- 4) Los cambios de emergencia se documentan y monitorean
- 5) Este procedimiento se basan en buenas prácticas. Está automatizado.

3. La bitácora de control de cambios asegura que todos los cambios mostrados fueron resueltos

- 0) No existe bitácora de control
- 1) Las bitácoras de control son ad-hoc
- 2) Las bitácoras se adecuan a un patrón regular y son intuitivas
- 3) Las bitácoras de control están documentadas y se comunican
- 4) El proceso de cambios son monitoreados por los especialistas
- 5) La bitácora de control de cambios se adecua a los estándares y las buenas prácticas. Está automatizado.

4. Existen procedimientos de entradas y salidas para cambios

- 0) No existen
- 1) Los procedimientos son ad-hoc y desorganizados
- 2) Las políticas y procedimientos sigue un patrón
- 3) Los procedimientos se documentan y comunican
- 4) Las políticas y procedimientos se monitorean adecuadamente
- 5) Los procedimientos de entrada y salidas se implementan basados en las mejores prácticas. Está automatizado.

5. Los usuarios tienen conciencia de la necesidad de cumplir procedimientos formales de control de cambios

- 0) No existe
- 1) Los usuarios cumplen eventualmente / ad-hoc
- 2) Los procedimientos de los usuarios siguen un patrón regular
- 3) Los usuarios documentan y comunican el control de cambios
- 4) El cumplimiento de los usuarios es monitoreado
- 5) Los usuarios cumplen los procedimientos de acuerdo a los estándares y buenas prácticas en forma optimizada. Está automatizado.

6. Los tipos de análisis de cambios realizados al sistema, identifica las tendencias organizacionales.

- 0) No existe
- 1) Los procedimientos de cambios son ad-hoc
- 2) Los procedimientos de cambios siguen un patrón regular
- 3) Los procedimientos se documentan
- 4) Los procedimientos se monitorean y se miden
- 5) Se implementan con las mejores prácticas para asegurar la identificación de las tendencias organizacionales. Está automatizado.

7. El proceso de cambios es monitoreado en cuanto a mejoras en el conocimiento y efectividad en el tiempo de respuesta

0) No existe.

1) Los procesos se dan de manera ad-hoc.

2) Los procesos de estándares siguen un patrón.

3) Los procesos de cambios documentan.

4) Los procesos se monitorean y miden.

5) Se implemente las mejores prácticas para lograr mejoras en el conocimiento y efectividad en el tiempo de respuesta. Está automatizado.

8. El usuario está satisfecho con el resultado de los cambios solicitados - calendarización y costos

0) No existe

1) La satisfacción se da de manera ad-hoc

2) La satisfacción sigue un patrón

3) Quedan satisfechos y los documentan

4) Los procesos se monitorean y miden

5) Se implementa las mejores prácticas para definir estándares, directivas políticas relacionadas con TI. Está automatizado.

9. El proceso de administración de cambios está orientado a alcanzar los objetivos organizacionales

0) No existe

1) Los procesos son ad-hoc y desorganizados

2) Los procesos sigue un patrón regular

- 3) Los procesos se documentan y se comunican
- 4) La administración de cambios se monitorean y miden
- 5) Están alineados a los objetivos de la organización y están implementados basados en los estándares y buenas prácticas. Está automatizado.

10. Se aplican mediciones contra organizaciones de buenas prácticas sobre la administración de cambios

- 0) No existe
- 1) Se aplican mediciones eventualmente en forma desordenada
- 2) Las mediciones siguen un patrón regular
- 3) Las mediciones se documentan y se comunican
- 4) Las mediciones se monitorean y se aplican
- 5) Se implementa las mejores prácticas para desarrollar y promulgar políticas comparando con organizaciones externas. Está automatizado.

#### **AI07. Instalación y Acreditación de soluciones y cambios**

1. Existen políticas y procedimientos relacionados con el proceso de ciclo de vida de desarrollo de sistemas

- 0) No existe estos procedimientos
- 1) Se establecen estas políticas en forma parcial
- 2) El proceso del ciclo de vida sigue un patrón regular
- 3) Existe políticas y procedimientos y se documentan
- 4) Existen políticas y procedimientos y son monitoreados
- 5) Se implementa las mejores prácticas en la implementación de políticas y procedimientos. Está automatizado.

2. Se lleva a cabo el entrenamiento de usuarios como parte de cada tentativa de desarrollo

- 0) No existe entrenamiento de usuarios
- 1) Se realizó el entrenamiento en forma parcial / ad-hoc
- 2) Los entrenamientos siguen un patrón regular
- 3) Los entrenamientos se documentan y se miden
- 4) Los entrenamientos son monitoreados por el área de TI
- 5) Se implementa las mejores prácticas para garantizar que los entrenamientos de usuarios este alineada a los objetivos organizacionales. Está automatizado.

3. Existen metodologías de prueba antes de las instalaciones

- 0) No existe
- 1) Las metodologías son ad-hoc y desorganizados
- 2) Las metodologías siguen un patrón regular
- 3) Las metodologías se documentan y se comunican
- 4) Las metodologías se monitorean y miden
- 5) Están alineadas a los objetivos de la organización, están implementadas basados en los estándares y buenas prácticas. Está automatizado.

4. Existen varias librerías de desarrollo, prueba y producción para los sistemas en proceso

- 0) No existen
- 1) Existen pero son ad-hoc y desorganizadas
- 2) Existen y siguen un patrón regular
- 3) Existen, están debidamente documentadas y se comunican
- 4) Existen y son monitoreados por los especialistas del área

- 5) Existen y están alineadas a los objetivos de la organización, han sido implementadas bajo las buenas prácticas. Está automatizado.
5. Existen criterios predeterminados para probar el acierto, las fallas y la terminación de tentativas futuras
- 0) No existen
  - 1) Existen pero son ad-hoc y desorganizadas.
  - 2) Existen y siguen un patrón regular.
  - 3) Existen, están debidamente documentadas y se comunican.
  - 4) Existen y son monitoreados por los especialistas del área.
  - 5) Existen y están alineadas a los objetivos de la organización, han sido implementadas bajo las buenas prácticas. Está automatizado.
6. Los planes de prueba para simulación de volúmenes, intervalos de proceso y disponibilidad y acreditación de salidas forman parte del proceso
- 0) No existen.
  - 1) Existen pero son ad-hoc y desorganizadas.
  - 2) Los planes siguen un patrón regular.
  - 3) Los planes están debidamente documentadas y se comunican.
  - 4) Los planes son monitoreados por los especialistas del área.
  - 5) Están alineados a los objetivos de la organización, forman parte del proceso y se basan en las buenas prácticas. Está automatizado.
7. Se ha establecido un ambiente de prueba separado para pruebas y cumple con seguridad, controles internos y cargas de trabajo para permitir pruebas acertadas.
- 0) No existen

- 1) Las pruebas se realizan en ambientes improvisados
- 2) Existe el ambiente y las pruebas siguen un patrón regular
- 3) Existe ambiente y cumple con los objetivos organizacionales
- 4) El ambiente es monitoreado por los especialistas del área
- 5) Están alineados a los objetivos de la organización, cumple con los requisitos y se basan en las buenas prácticas. Está automatizado.

8. Los propietarios de los sistemas llevan a cabo una verificación detallada del proceso inicial del nuevo sistema para confirmar una transición exitosa.

- 0) No existen
- 1) Se realiza la verificación pero en forma parcial / ad-hoc
- 2) Se realiza la verificación siguiendo un patrón regular
- 3) Se realiza la verificación documentándola y comunicándola
- 4) Este proceso es monitoreado por los especialistas del área
- 5) Se realizan, están alineadas a los objetivos de la organización y han sido implementadas bajo las buenas prácticas. Está automatizado.

9. Las pruebas paralelas o piloto se consideran parte del plan

- 0) No existen
- 1) Las pruebas se consideran en forma parcial / ad-hoc
- 2) Las pruebas siguen un patrón regular
- 3) Las pruebas están debidamente documentadas
- 4) Los procesos son monitoreados por los especialistas del área
- 5) Están alineados a los objetivos de la organización, forman parte del plan y se basan en las buenas prácticas. Está automatizado.



10. Existen procedimientos de control para asegurar la distribución oportuna y correcta, y la actualización de los componentes aprobados de la configuración.

0) No existe

1) Los procedimientos de cambios son ad-hoc

2) Los procedimientos de cambios siguen un patrón regular

3) Los procedimientos se documentan

4) Los procedimientos se monitorean y se miden

5) Se implementan con las mejores prácticas para asegurar la distribución y correcta.

Está automatizado

11. Existen procedimientos formales que aseguren la autorización, acondicionamiento, pruebas de regresión, distribución, transferencia de control, rastreo de estatus, procedimientos de respaldo y notificación de usuario

0) No existe

1) Los procedimientos de cambios son ad-hoc

2) Los procedimientos de cambios siguen un patrón regular

3) Los procedimientos se documentan

4) Los procedimientos se monitorean y se miden

5) Se implementan con las mejores prácticas para asegurar la distribución y

correcta. Está automatizado.