

UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS

PROPUESTA DE MEJORA DEL NIVEL DE GESTIÓN DEL
PROCESO DE ADQUIRIR E IMPLEMENTAR LAS
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES
(TIC) EN EL GOBIERNO REGIONAL DE LA PROVINCIA DE
PIURA – DEPARTAMENTO DE PIURA EN EL AÑO 2012.

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO
DE SISTEMAS

AUTORA:

BACH. VIERA CUMBAY, ROSA FIORELLA

ASESOR:

MG. ING. CIP. VÍCTOR ÁNGEL ANCAJIMA MIÑÁN

PIURA – PERU

2012

JURADO EVALUADOR DE TESIS

MG. ING. JOSÉ SALDAÑA TIRADO
PRESIDENTE

DR. JORGE GUTIÉRREZ GUTIÉRREZ
SECRETARIO

MG. ANDRÉS EPIFANÍA HUERTAS
MIEMBRO

DEDICATORIA

A mis padres Hugo y Francisca, por su apoyo incondicional en todo momento, por sus consejos, sus enseñanzas y la motivación constante de salir siempre adelante, pero sobre todo por su amor infinito.

A mi hermana Mayra, por ser el ejemplo de perseverancia y sabiduría, para poder lograr mis metas y por su amistad incondicional por encima de todo.

A mis amigos y familiares; porque nos hemos apoyado mutuamente, y hemos compartido nuestra formación profesional y por seguir siendo amigos: Doris, Yanet, Mayumi, Diana, Bélgica y Mary. Y de alguna manera a mis familiares que participaron de manera directa o indirectamente en la elaboración de esta tesis.

Rosa Fiorella Viera Cumbay

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios y a la Virgen María, por haberme dado salud, fe, y fortaleza para llegar hasta este momento tan especial en mi vida y haber logrado mis objetivos trazados.

También agradecer a mi asesor, el Ing. Víctor Ángel Ancajima Miñán por su disposición, tiempo y colaboración frente a cualquier duda que se presentó, por sus consejos y enseñanzas; así también por brindarme el material e información necesaria para la realización de este proyecto de tesis.

Así mismo también a mis padres por estar siempre estar conmigo en todo momento, pese a las circunstancias que se presentaron

Rosa Fiorella Viera Cumbay

RESUMEN

Esta tesis pertenece a la línea de investigación en tecnologías de información y comunicaciones (TIC) de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas. El objetivo fue determinar el nivel de gestión del proceso de adquisición e implementación de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) en el Gobierno Regional en la Provincia de Piura, Departamento de Piura en el año 2012. El estudio fue de tipo cuantitativo-descriptivo, no experimental. Para la medición de la variable se aplicó la técnica de la encuesta, la muestra fue de 50 trabajadores involucrados en las TIC. Obteniéndose como resultados: El 88% de los trabajadores encuestados considera que el proceso de Identificación de soluciones automatizadas se encuentra en un nivel de madurez inicial, 84% de los empleados encuestados considera que el proceso de adquirir y mantener el software aplicativo se encuentra en un nivel madurez inicial, 88% de los empleados encuestados considera que el proceso de adquirir y mantener la infraestructura tecnológica se encuentra en un nivel de madurez inicial, 88% de los empleados encuestados considera que el proceso de facilitar la operación y uso se encuentra en un nivel de madurez inicial, 82% de los empleados encuestados considera que el proceso de adquirir recursos de TI se encuentra en un nivel de madurez inicial, 80% de los empleados encuestados considera que el proceso de administración de cambios se encuentra en un nivel de madurez inicial, 88% de los empleados encuestados considera que el proceso de Instalación y acreditación de soluciones y cambios se encuentra en un nivel de madurez Inicial, de acuerdo a lo investigado el dominio Adquirir e implementar se encuentra en nivel 1-Inicial de acuerdo a los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT v.4.1.

Palabras clave: Adquirir, Implementar, TIC, COBIT.

ABSTRACT

This thesis belongs to the line of research in information and communication technologies (ICT) of the Professional School of Systems Engineering. The objective was to determine the level of management of the procurement process and implementation of information and communication technologies (ICT) in the Regional Government of the Province of Piura, Piura in 2012. The study was quantitative-descriptive not experimental. To measure the variable technique was applied to the survey, the sample was 50 workers involved in ICT. Yielding the following results: 88% of workers surveyed think that the process of identification is automated solutions at a level of initial maturity, 84% of employees surveyed think that the process of acquiring and maintaining application software is in a initial maturity level, 88% of employees surveyed considered that the process of acquiring and maintaining the technological infrastructure is in a initial maturity level, 88% of employees surveyed think that the process of facilitating the operation and use is in a Initial level of maturity, 82% of employees surveyed think that the process of acquiring IT resources is at a level of initial maturity, 80% of employees surveyed considered that the process of change management is in a level of maturity initial, 88% of employees surveyed considered that the process of installation and accreditation solutions and changes in the level of initial maturity, according to the investigated domain Acquire and implement is at Level 1-Initial according to levels of maturity of the reference model COBIT v.4.1.

Keywords: Acquire, Implement, TIC, COBIT

ÍNDICE DE CONTENIDO

JURADO EVALUADOR DE TESIS	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTOS	iv
RESUMEN.....	v
ABSTRACT	vi
ÍNDICE DE CONTENIDO	vii
ÍNDICE DE TABLAS	x
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xi
I. INTRODUCCIÓN	1
II. REVISIÓN DE LA LITERATURA	9
2.1. Antecedentes	9
2.1.1. Antecedentes a nivel internacional	9
2.1.2. Antecedentes a nivel nacional	12
2.1.3. Antecedentes a nivel local	13
2.2. Bases Teóricas	14
2.2.1. Gobierno Regional Piura	14
2.2.2. Las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC).....	23
2.2.3. COBIT	31
2.2.4. Gobierno de TI – COBIT	33
2.2.5. Planear y Organizar (PO)	35
2.2.6. Adquirir e Implementar (AI)	36
2.2.7. Entregar y dar Soporte (DS)	37

2.2.8. Monitorear y Evaluar (ME)	37
2.2.9. Modelos de madurez según COBIT	38
2.2.10. Variable en investigación: Adquirir e implementar.....	39
2.2.11. Procesos de Estudio	42
2.3. Hipótesis de la Investigación.....	52
2.3.1. Hipótesis general	52
2.3.2. Hipótesis específicas	53
III. METODOLOGÍA	54
3.1. Tipo y nivel de la Investigación	54
3.2. Diseño de la Investigación	54
3.3. Población y muestra	55
3.4. Técnicas e instrumentos	55
3.4.1. Técnicas.....	55
3.4.2. Instrumentos	55
3.5. Procedimiento de recolección de datos	58
3.6. Definición y Operacionalización de variables.....	60
3.7. Plan de análisis de datos	63
IV. RESULTADOS.....	64
4.1. Resultados por procesos	64
4.2. Análisis de Resultados.....	79
4.3. Propuesta de Mejora.....	83
V. CONCLUSIONES	86
VI. RECOMENDACIONES.....	90
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	91

ANEXOS	95
ANEXO N° 1: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	96
ANEXO N° 2: PRESUPUESTO	97
ANEXO N° 3: CUESTIONARIO	98

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla Nro. 1: Denominaciones Del Gobierno Regional: 1936 - 2003	18
Tabla Nro. 2: Tabla de Instrumento	56
Tabla Nro. 3: Matriz de Operacionalización de la variable Adquirir e Implementar ..	60
Tabla Nro. 4: Proceso Identificación de soluciones automatizadas	64
Tabla Nro. 5: Proceso Adquirir y mantener el software aplicativo	66
Tabla Nro. 6: Proceso Infraestructura Tecnológica.....	68
Tabla Nro. 7: Proceso Facilitar operación y uso	70
Tabla Nro. 8: Proceso Adquirir Recursos de TI.....	72
Tabla Nro. 9: Proceso Administración de Cambios	74
Tabla Nro. 10: Proceso Instalación y Acreditación de soluciones y cambios.....	76
Tabla Nro. 11: Distribución de frecuencias según variables por nivel de gestión del proceso de adquirir e implementar las TIC en el Gobierno Regional Piura – 2012.....	78

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico Nro. 1: Cubo COBIT.....	34
Gráfico Nro. 2: Dominios interrelacionados COBIT.....	35
Gráfico Nro. 3: Proceso Adquirir y mantener software aplicativo	65
Gráfico Nro. 4: Proceso Adquirir y mantener el software aplicativo	67
Gráfico Nro. 5: Proceso Infraestructura Tecnológica	69
Gráfico Nro. 6: Proceso Facilitar operación y uso	71
Gráfico Nro. 7: Proceso Adquirir Recursos de TI.....	73
Gráfico Nro. 8: Proceso Administración de Cambios.....	75
Gráfico Nro. 9: Proceso Instalación y Acreditación de soluciones y cambios	77

I. INTRODUCCIÓN

Las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones (TIC) en un pasado muy reciente han tenido, y en la actualidad siguen teniendo, un enorme impacto social que se extiende a todos los ámbitos de la vida: económico, comercial, informativo, etc. Durante los últimos años han surgido numerosas iniciativas que, con planteamientos muy diversos, investigan las posibilidades de utilización de las mencionadas tecnologías en el contexto empresarial (1).

En el mundo moderno, las economías más prósperas se basan en las habilidades de sus ciudadanos, empresas, organizaciones, gobierno, academias y sector privado, para generar, almacenar, recuperar, procesar y transmitir informaciones y funciones que son aplicables a todas las actividades del ser humano y, que se facilitan sustancialmente gracias a la adopción de las TIC (2).

El uso creciente de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) ha tenido un impacto determinante en la forma de vida del ser humano, sobre todo en el mundo laboral. En el entorno empresarial, se deben considerar como una herramienta elemental que permite una diferenciación con los competidores, usándolas en procesos claves para la empresa.

Hoy en día no se concibe la subsistencia de una empresa sin la disposición, adopción y uso correcto de las TIC, puesto que sea donde opere, se torna cada vez necesario el uso de ellas. Tanto las tradicionales y las innovadoras, como el fenómeno de Internet, que le han dado un amplio nivel competitivo a las empresas, que usan estas herramientas para estar a la vanguardia y mejorar o elevar su productividad.

La revolución de las tecnologías de la información (TIC) ha modificado la vida del mundo entero, especialmente desde inicios de los noventa. En los últimos años, las

TIC se han convertido en el antídoto contra el aislamiento económico, al hacer posible el procesamiento y transmisión de información / conocimiento, sin restricción de tiempo y distancia.

Las TIC, podría decirse, son sinónimo de competitividad, que permite a las personas y empresas ser más productivos, generar más riqueza, crear más empleo, aumentar la productividad y así contribuir al desarrollo económico y a la generación de nuevos productos y servicios que expandan sus horizontes comerciales.

Dentro de las TIC, el Internet es el medio que ejerce el mayor liderazgo y alrededor del cual se producen las mejoras tecnológicas más importantes.

Es por ello que cuando se habla de desarrollo tecnológico se ve como proceso complejo, que implica más que la aceptación de los adelantos materiales y técnicos, ya que viene a implicar un proceso cultural, social y psicológico, al cual corresponden cambios de las actitudes, pensamientos, valores, creencias y comportamientos.

Aquí las Tecnologías de Información y Comunicaciones, juegan el papel más importante, ya que sin ellas una empresa no tendría expectativas de mejoras, y por lo tanto tampoco verían la necesidad de buscarlas, establecerlas y así poder tener una mejor acogida y una mejor producción en cuanto a las necesidades de negocio que surge en toda Mype.

Por otro lado, se constata que las empresas en general ya no interactúan solo a través del espacio físico. Los productos y los servicios adquieren gran movilidad y se busca explotar las ventajas comparativas de bloques y regiones. Surgen así los espacios o los entornos virtuales donde se comparten procesos y se interactúa con multitud de agentes externos a través de las tecnologías existentes (3).

El punto de partida básico es entender a las Pymes como un invento del hombre y que el hombre realiza transformaciones fundamentales en ella a través de su trabajo; ya sea para realizar cambios deseados, insinuar tendencias de desarrollo tecnológico o hacer proyecciones y planificaciones, con la finalidad de lograr desarrollo e innovación con creatividad que demandan los cambios cada vez más acelerados. Se debe reconocer que uno de los factores claves que posibilitan el desarrollo de las Pymes, es la preparación de éstas, para enfrentar los desafíos que la globalización y competitividad les demandan, parte que se encuentra débil en este sector, donde no es sorprendente que los aspectos tecnológicos están en las últimas prioridades de las empresas (4).

La presente investigación a realizar enfoca su estudio en el GOBIERNO REGIONAL ubicado en el Departamento de Piura, que tiene como misión ser una persona jurídica de derecho público, con autonomía política, económica y administrativa que organiza y conduce la gestión pública de acuerdo a las competencias señaladas por la Ley Orgánica de Gobiernos Regionales en concordancia con las políticas nacionales y sectoriales, que impulsa el desarrollo integral y sostenible de la región Piura.

Su visión es ser una región descentralizada, ordenada, articulada y competitiva, con justicia social, que desarrolla una plataforma productiva basada en la agroindustria y pesquería de exportación, el turismo y el aprovechamiento social y ambientalmente responsable de la diversidad de sus recursos naturales y servicios logísticos internacionales; donde la gestión gubernamental, la inversión privada en formas empresariales diversas y una población que valora su identidad e institucionalidad, concertar e implementan la gestión estratégica del desarrollo regional garantizando condiciones de desarrollo humano sostenible; donde es fundamental la programación, coordinación y el correspondiente apoyo logístico, debiendo contar con facilidades de intercambio de información y sistemas de

comunicación; equipos y software informáticos de tal forma que la información sea almacenada en forma digital que aseguren el cumplimiento y continuidad de los trabajos encomendados.

Es por ello que se pretende investigar el porqué de las complicaciones e inconvenientes que se presenta en la adquisición e implementación de las TIC en el Gobierno Regional, ya que no se tiene un diagnóstico claro; y no se ha realizado un estudio detallado de la situación en la que se encuentra actualmente. Todo esto dificultando así la identificación de las posibles alternativas que contribuyan al logro de los requerimientos de información (soluciones automatizadas), la manera en que se desarrolla o lo requerimientos necesarios para su adquisición (adquirir y mantener el software e infraestructura tecnológica), así como la implementación e integración en los procesos del negocio para el logro de los objetivos (Adquirir recursos de TI). De igual forma se busca que el proceso que se desarrolla para administrar correctamente los cambios, evite errores en su implementación, así como el mantenimiento de los sistemas existentes para satisfacer los requerimientos de información que la empresa necesita para el logro de sus objetivos (instalar y acreditar soluciones y cambios).

De lo mencionado en el ítem anterior se plantea el siguiente problema de investigación:

¿Cuál es el nivel de gestión del proceso de adquisición e implementación de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) en el gobierno regional en la Provincia de Piura - Departamento de Piura en el año 2012?

Esta investigación se planteó el siguiente objetivo general:

Determinar el nivel de gestión del proceso de adquisición e implementación de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) en el Gobierno Regional en la Provincia de Piura - Departamento de Piura en el año 2012

Como objetivos específicos se consideraron:

1. Determinar el nivel de gestión del proceso de identificación de soluciones automatizadas de las TIC en el Gobierno Regional en el Departamento de Piura en el año 2012
2. Determinar el nivel de gestión del proceso de adquisición y mantenimiento del software de aplicativo de las TIC en el Gobierno Regional en el Departamento de Piura en el año 2012.
3. Determinar el nivel de gestión del proceso de adquisición y mantenimiento de la infraestructura tecnológica de las TIC en el Gobierno Regional en el Departamento de Piura en el año 2012.
4. Determinar el nivel de gestión del proceso de facilidad de la operación el uso de las TIC en el Gobierno Regional en el Departamento de Piura en el año 2012.
5. Determinar el nivel de gestión del proceso de adquisición de recursos de TI en el Gobierno Regional en el Departamento de Piura en el año 2012
6. Determinar el nivel de gestión del proceso de administración de cambios de las TIC en el Gobierno Regional en el Departamento de Piura en el año 2012
7. Determinar el nivel de gestión del proceso de instalación y acreditación de soluciones y cambios de las TIC en el Gobierno Regional en el Departamento de Piura en el año 2012
8. Realizar una propuesta para mejorar el nivel de gestión del proceso de adquisición e implementación de las TIC en el Gobierno Regional en el Departamento de Piura en el año 2012.

El reto principal de las organizaciones en nuestro tiempo es mejorar su competitividad en un mundo globalizado, para lo cual requieren de profesionales especializados en gestión de la tecnología y específicamente, en la asimilación,

explotación y apropiación de las TIC, ya que éstas se convierten en un factor estratégico para poder lograr ventajas sostenibles en el mercado (5).

Las TIC sirven de ayuda para poder lograr ventajas competitivas que les permitan desarrollarse en el entorno en que se desenvuelven y aumentar su participación en el mercado local, regional, nacional. La mayoría de las Pymes tienen mucha dificultad para tener acceso a los mercados locales y globalizados por la falta de conocimiento y herramientas que le permitan tener más claro sus objetivos a donde deben ser orientados su producción.

Lo que se pretende realizar es identificar y describir los factores que afectan la Adquisición e implementación de las tecnologías de información y comunicación en el Gobierno Regional con el objetivo de contribuir al direccionamiento del Uso de las Tics donde les hará tomar conciencia y precauciones de sus deficiencias y tratar de mejorarlas.

Se ha considerado el modelo COBIT para este trabajo porque su misión es precisamente 'Investigar, desarrollar, hacer público y promover un marco de control de gobierno de TI autorizado, actualizado, aceptado internacionalmente para la adopción por parte de las empresas y el uso diario por parte de gerentes de negocio, profesionales de TI y profesionales de aseguramiento.

La alta dirección se está dando cuenta del impacto significativo que tiene la información en el éxito de la empresa, por lo tanto se espera que las TIC generen un valor agregado y sea aprovechada como ventaja competitiva, en este sentido COBIT como marco referencial basado en buenas prácticas permite: asegurar el logro de objetivos tecnológicos y empresariales, flexibilidad para aprender y adaptarse a los cambios tecnológicos y empresariales, manejo juicioso de mitigación de los riesgos tecnológicos, reconocer las oportunidades y actuar de

acuerdo a ellas, alinear la estrategia de TI con la estrategia del negocio, estructuras organizacionales que faciliten la implementación de estrategias y el logro de las metas, crear relaciones beneficiosas entre el negocio, las TI y los socios externos, organizar las actividades empresariales en un modelo de procesos generalmente aceptado, valorar el desempeño de la TI en comparación con la competencia.

El trabajo consta de cinco partes, las cuales describiré a continuación:

El planeamiento del problema que describe la situación actual de la empresa, definiendo la problemática en un marco teórico, reducido en una interrogante que es el enunciado del problema, donde se precisa y orienta lo que se busca responder con este estudio. Además la formulación de objetivos con la finalidad de guiar la investigación y orientar sobre los resultados que se esperan obtener al finalizar la investigación. A la vez con la justificación donde se expone la pertinencia y la relevancia del tema de la investigación y por qué y para que de su realización.

En la segunda parte, la revisión literaria y antecedentes, donde se abarca el conocimiento acerca del problema de investigación, mencionando resultados de investigaciones previas y/o metodologías que hayan utilizado para realizar estudios similares y acordes a las variables en estudio. Así como las bases teóricas que constituyen la exposición de la recopilación de datos realizada sobre los enfoques teóricos relacionados con el problema de investigación. Y por último la hipótesis con respuestas provisionarias a la interrogante presentada en el enunciado del problema.

La tercera parte, la metodología se encuentra, el diseño de la investigación el cual es de tipo no experimental, de corte transversal. Con una población, que estuvo constituida por 110 empleados, con una muestra de 50 trabajadores. También la técnica e instrumentos utilizando la técnica de la encuesta, aplicada a cada uno de los empleados que constituyen la muestra. La determinación del procedimiento de recolección de datos como visitar a las instalaciones de la empresa para aplicar el

cuestionario y obtener información necesaria para el estudio. Continuando con la definición y operacionalización de variables, en la que se definen las variables de estudio conceptualmente y se hace que la variable sea medible definiéndola operacionalmente. Por último se encuentra el plan de análisis en el cual se explica el tratamiento realizado a los datos obtenidos.

En la cuarta parte del trabajo se presentan los resultados obtenidos, haciendo una interpretación acerca de estos resultados. Asimismo análisis de resultados, donde se muestra la relación que existe o que no existe entre los resultados obtenidos con resultados de trabajos anteriormente publicados, considerados en la parte de Antecedentes.

Quinto presentan las conclusiones a los que llegó el estudio y se enuncian las recomendaciones o aspectos complementarios (opcional), generadas como resultado de la investigación y que deberían implementarse para mejorar la institución.

Asimismo aspectos complementarios (opcional), se recomienda, poner mayor énfasis en adquisición e implementación de TIC en base a los requerimiento del giro del negocio.

A continuación, se cita las referencias bibliográficas utilizadas en el estudio, siguiendo las normas de Vancouver.

Finalmente se presentan los anexos, en los cuales se consigna el cronograma de actividades, presupuesto, financiamiento utilizados en el proceso de recolección de datos, encuesta para medir el nivel de gestión del proceso de adquirir e implementar las tecnologías de información y comunicación (TIC) según el modelo COBIT.

II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes a nivel internacional

En el año 2004, en el Ayuntamiento de Murcia (España), el Instituto de Marketing y Estudios S.L. (IMAES), realizó un trabajo de investigación titulado 'Conocimiento y utilización de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en los emprendedores y microempresas apoyadas por el Proyecto MICRO (6), el cual se centró en la captación de información acerca de la disponibilidad de medios de tecnologías de la información y comunicación (TIC) en las empresas estudiadas, la sensibilidad sobre el uso de estas nuevas tecnologías, su conocimiento, formación para su manejo correcto, entre otros; obteniéndose importantes resultados acerca del conocimiento y uso de las TIC según la actividad de la empresa, el número de trabajadores, el sexo y la edad de las personas entrevistadas. Este estudio concluyó, entre otros puntos, que existe un grado de conocimiento, entre medio y medio alto, de las TIC, y que solo el 7.7% de personas no tienen grado de conocimiento alguno al respecto.

Muñoz (7), en su tesis doctoral “La influencia de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones en las Pymes del Sector Textil Valencia”, tiene como objetivo contribuir al desarrollo de un modelo para el fortalecimiento de la competitividad en el sector textil por medio de la correcta utilización de sistemas y tecnologías de la Información; de tal manera que se pueda analizar la situación tecnológica en lo referente a sistemas de información del sector textil, determinar riesgos

que las empresas soportan al gestionar sistemas y Tics, la elaboración de una metodología que defina los elementos de la implantación de sistemas de información, y un modelo específico de gestión que permita elaborar una buena estrategia tecnológica.

Espinosa (8), en su tesis doctoral 'Tecnología y modernización estratégica en la administración pública local: análisis de las estrategias de administración electrónica en los municipios españoles' presenta las siguientes conclusiones: la irrupción de las TIC en las organizaciones enfrenta un nuevo modelo de competencia y de gestión, el interés por el estudio de las tendencias de administración electrónica va en aumento, Internet ofrece al mundo de los negocios una nueva infraestructura prácticamente universal, de gran capacidad y con múltiples funciones.

Caro (9), en su tesis doctoral “El uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación en el Sector Hotelero de la Península de Yucatán; hacia un Modelo Explicativo”, tiene por objetivo desarrollar un modelo que permita explicar el impacto que por su uso tienen las TIC en el Porcentaje de Ocupación en las Empresas Hoteleras de la Península de Yucatán, permitiendo concluir que se confirma la importancia de las TIC como un recurso competitivo de carácter estratégico con capacidad para generar ventajas de carácter estratégico, debido a que la existencia de relaciones fuertes y significativas entre los recursos asociados a las TIC implica una mejora en la productividad de los procesos de negocio y de las estrategias distintivas de las empresas hoteleras de la península.

Torres (10), en su tesis doctoral Acumulación y socialización de capacidades durante la gestión tecnológica: Caso CEMEX tiene como objetivo Analizar el proceso de gestión y socialización de capacidades en CEMEX (Cementos Mexicanos), siendo la pregunta que guía la

investigación Como se gestionan y socializan capacidades en una gran empresa Mexicana? y las conclusiones se relacionan con la estandarización de procesos, fusionando prácticas y procesos con tecnología, codificando y difundiendo conocimiento en forma de estándares proceso, redes de trabajo virtual.

En el año 2009 la Universidad de el Salvador presento un proyecto denominado AI – COBIT “Adquisición e Implementación” (11), que tiene por objetivo ser un instrumento para el conocimiento y aplicación de los procedimientos para adquirir e implementar apropiadamente los recursos de Tecnología de Información para el logro de los objetivos de Negocio, además de describir las relaciones que hay entre los objetivos de control de alto nivel, estudiar la importancia de la adquisición de recursos de TI en la organización e identificar las metas de TI, metas de proceso y metas de actividad que utiliza el proceso de administrar cambios, así como sus objetivos de control, modelo de madurez.

En este mismo año (12), en Latinoamérica, la Escuela de Ingeniería Informática de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso de Chile, realiza un estudio denominado “Diagnóstico de las TIC aplicadas al desarrollo del sector logístico de comercio exterior en Chile”, el cual se centró en diagnosticar la capacidad de las empresas para participar en la Sociedad de la Información a partir de cuatro dimensiones: Esfuerzos, Aplicaciones, Capacidades, Infraestructura.

En Junio del 2011, Díaz (13) realizo un estudio llamado “Experiencia sobre la aplicación de Cobit para la implementación de un modelo de gobernabilidad de Tics en la Universidad Jorge Tadeo Lozano (Panamá) y planteamiento de un marco de referencia para las Universidades Latinoamericanas del siglo XXI. Tiene por objetivo presentar la

experiencia de la Universidad Panameña en la elaboración e implementación del Modelo Arquitectura en Tic y Gobernabilidad, de tal forma que se pudiera evaluar, dirigir y monitorear el desarrollo e implementación de las Tics, pudiendo así considerarse como un modelo de gobernabilidad o un proceso de implementación que permita afrontar los retos del Siglo XXI. Concluyendo que el estudio realizado es una herramienta que ayudó a reflexionar sobre el desarrollo de las Tics y así crearon un plan de futuro con visión tecnológica de la docencia, investigación, extensión y gestión con calidad.

2.1.2. Antecedentes a nivel nacional

Huambachano (14), en su tesis “Diseño de un modelo de Control de Tecnologías de Información para las Universidades Privadas que garantice la eficiencia de cada proceso”, propone: un Control que garantice la eficiencia de los procesos tanto en la parte administrativa como en la parte académica en función a sus necesidades y recursos de forma más proactiva y económica. En cuanto a confidencialidad, protección de la información e integridad, dar información exacta y completa así como su validez de acuerdo a un conjunto de valores y expectativas de las Universidades.

En el año 2005 (15), el Centro de Promoción de la Pequeña y Microempresa (PROMPyme), realizó en el Perú un estudio denominado “Identificación de necesidades de las MYPE con respecto a las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC)”, el cual tuvo como uno de sus objetivos determinar la utilización de los sistemas de información y del equipamiento informático de la MYPE, como herramientas para la gestión empresarial. Este estudio llegó a la

conclusión de que el 50% del personal de las MYPE tiene un nivel bajo (básico) de conocimiento de las TIC.

Torres (16), en sus tesis “Perfil de gestión de las tecnologías de información y comunicaciones: Identificación de soluciones automatizadas, Adquisición y mantenimiento de software aplicativo, y de infraestructura tecnológica, facilitación de la operación y el uso en la empresa Green Awakening de la ciudad de Winter Park, Florida, Estados Unidos en el año 2010”, tiene por objetivo identificar y describir los factores que afectan adquisición e implementación de tecnologías y así contribuir al direccionamiento del uso de las TIC y de buenas prácticas, por otro lado permite conocer las TIC a un nivel aceptable por los empresarios. Este estudio llegó a la conclusión que el 100% del personal entrevistado considera que la variable identificación de soluciones automatizadas se encuentra en un nivel inicial; el 100% considera que la variable adquisición y mantenimiento de software aplicativo se encuentra en el nivel inicial, el 60 % considera que la variable adquisición y mantenimiento de infraestructura tecnológica en el nivel inicial y el 80 % considera que la variable facilitación de la operación y uso se encuentra en el nivel intuitivo.

2.1.3. Antecedentes a nivel local

Gaona (17), en su tesis “Nivel de Planeamiento de Tecnologías de la Información en el establecimiento penitenciario Rio Seco en la ciudad de Piura”, tiene como conclusiones que: dicha institución presenta un nivel medio en cuanto a Planeamiento, Dirección Tecnológica, Soluciones de Sistemas, Nivel de Riesgo y Conocimiento; asimismo en relación a COBIT es un proceso definido.

En el año 2005 se realizó un estudio en las Municipalidades Provinciales de Trujillo y Piura denominado 'Manejo de las tecnologías de información y comunicación (18), el cual determino que el 70% de los funcionarios de la Municipalidad Provincial de Trujillo opina que se encuentran bastante avanzado el proceso de estandarización de estas tecnologías, el 10% consideran que se encuentra avanzado, el 13.33% poco avanzado y 6.67% sin avance alguno en la estandarización de las TIC. En la Municipalidad Provincial de Piura estos porcentajes cambian al 41.67% (bastante avanzado), 33.33% (avanzado), 16.67% 16 (poco avanzado) y 8.33% (sin avance).

2.2. Bases Teóricas

2.2.1. Gobierno Regional Piura

Creación de los Gobiernos Regionales

En el Perú, con la ley de Reforma Constitucional del Capítulo XIV del Título IV, sobre descentralización, que en su Artículo Único, modifica el Capítulo XIV del Título IV de la Constitución Política del Perú, desarrolla el tema del gobierno regional: define el concepto de región sobre la base de los elementos de nación, describe el número de personas que integran el consejo regional y la estructura política general de dicho gobierno. El período presidencial del gobierno regional es establecido en cuatro años, se enumeran detalladamente los asuntos de su competencia, los bienes y rentas del mismo e incorpora la facultad de presentar iniciativa legislativa en los asuntos que le conciernen. Se rebaja a cuatro años el período de elección de alcaldes y regidores de los gobiernos locales, y se incide sobre la participación de la sociedad civil

tanto en el gobierno regional como en el local. Después el Congreso ha expedido la Ley 27783 Ley Orgánica de Bases de la Descentralización y la Ley 27867 Orgánica de Gobiernos Regionales, posteriormente modificada por la Ley No 27902, para regular la Participación de los Alcaldes Provinciales y la Sociedad Civil en los Gobiernos Regionales y Fortalecer el Proceso de Descentralización y Regionalización (19).

Definición, finalidad y misión de los Gobiernos Regionales

Son personas jurídicas de derecho público, con autonomía política, económica y administrativa en asuntos de su competencia, constituyendo, para su administración económica y financiera, un Pliego Presupuestal.

El artículo 4° de la Ley Orgánica de Gobiernos Regionales (LOGR), nos señala que los gobiernos regionales tienen por finalidad esencial fomentar el desarrollo regional integral sostenible, promoviendo la inversión pública y privada y el empleo y garantizar el ejercicio pleno de los derechos y la igualdad de oportunidades de sus habitantes, de acuerdo con los planes y programas nacionales, regionales y locales de desarrollo. Por otro lado el artículo 5° de la LOGR, nos señala que la misión de los gobiernos regionales es organizar y conducir la gestión pública regional de acuerdo a sus competencias exclusivas, compartidas y delegadas, en el marco de las políticas nacionales y sectoriales, para contribuir al desarrollo integral y sostenible de la región.

Las funciones de los Gobiernos Regionales se ejercerán con sujeción al ordenamiento jurídico establecido por la Constitución, la Ley de Bases de Descentralización y demás leyes de la República, así tenemos: a) Función normativa y reguladora.- Elaborando y aprobando normas de

alcance regional, regulando los servicios de su competencia. b) Función de planeamiento.- Diseñando políticas, prioridades, estrategias, programas y proyectos que promuevan el desarrollo regional de manera concertada y participativa, conforme a la Ley de Bases de Descentralización y a la presente ley."

Los Gobiernos Regionales tienen una estructura orgánica con un órgano ejecutivo representado por la Presidencia Regional y un órgano normativo y fiscalizador que es el Consejo Regional. Además tienen un órgano de consulta y coordinación denominado Consejo de Coordinación Regional, integrado por los alcaldes y representantes de la sociedad civil. El gobierno regional es el nivel intermedio de gobierno democrático, es decir, entre el gobierno central y el gobierno local. El Consejo Regional es un órgano colegiado compuesto por el Presidente Regional, el Vicepresidente Regional y los Consejeros Regionales.

Actualmente existen 25 regiones (incluyendo la Provincia Constitucional, del Callao y excluyendo a Lima Metropolitana), 25 departamentos (incluyendo Callao), 195 provincias y 1833 distritos (19).

Gobierno Regional – Departamento de Piura

La modificación del Capítulo XIV del Título IV de la Constitución Política del Perú, permitió la creación de los Gobiernos Regionales, iniciando así la política de Descentralización de la estructura del estado aplicada por el gobierno del Dr. Alejandro Toledo Manrique. Esta política que tiene como objetivo fundamental el desarrollo integral del país se da con la Ley N° 27680 del 07 de marzo de 2002. Luego con la Ley de Descentralización N° 27783 del 20 de julio 2002, se regula la

estructura y organización del Estado en forma democrática, descentralizada y desconcentrada, correspondiente al Gobierno Nacional, Gobierno Regional y Gobierno Local, y con La ley Orgánica de Gobierno Regionales N° 27867, del 18 de noviembre de 2002 se establece y norma la estructura, organización, competencias y funciones de los gobiernos regionales.

El 17 de Noviembre de 2002, se realizan las elecciones para los Gobiernos Regionales y es el 1° de enero del 2003 que asume funciones el actual Organismo Descentralizado del Gobierno Regional de Piura, correspondiendo el primer gobierno 2003 – 2006, al Dr. Cesar Trelles Lara, del Partido Aprista Peruano. En el año 2006 se realizan nuevamente las elecciones para los Gobiernos Regionales y la población Piurana le ratificó nuevamente la confianza al actual Presidente Regional.

La estructura organizacional del nuevo Gobierno Regional fue en base al organismo creado transitoriamente mediante Decreto Ley N° 25432 del 11 de abril de 1992, por el Gobierno de turno, denominado Consejo de Administración Regional Piura.

En concordancia con el Decreto Ley N° 26109 del 24 de diciembre de 1992, que declara en reorganización y reestructuración administrativa a los Gobierno Regionales, posteriormente, queda definido el CTAR Piura por aplicación de la Resolución Ministerial N° 032–93–PRES del 04 marzo de 1993, el que es incorporado al Ministerio de la Presidencia, mediante Ley N° 26499 del 13 de julio de 1995.

CTAR Piura sustituyó a la Asamblea y Consejo Regional de la Región Grau, que fuera creada con Ley N° 24793 el 16 de febrero de 1988, como

un organismo descentralizado con personería jurídica y de derecho público interno, con autonomía administrativa y económica, siendo creado sobre la base de los departamentos de Piura y Tumbes (20).

Tabla Nro. 1: DENOMINACIONES DEL GOBIERNO REGIONAL:
1936 - 2003

DENOMINACIÓN	AÑO
Gobierno Regional Piura	2011
	2003
Consejo Transitorio de Administración Regional Piura - CTAR Piura	1992
Asamblea y Consejo Regional de la Región Grau	1988
Corporación de Desarrollo de Piura - CORPIURA	1981
Organismos de Desarrollo del Norte - ORDENORTE	1978
Sistema Nacional de Movilización Social - SINAMOS	1969
Corporación de Desarrollo de Piura - CORPIURA	1963
Junta de Obras Públicas	1936

Fuente: Gobierno Regional Piura

El Gobierno Regional Piura es un organismo que emana de la voluntad popular. Tiene personería jurídica de derecho público, con autonomía política, económica y administrativa en asuntos de su competencia, constituyendo, administrativa, económica y financieramente un Pliego Presupuestal.

Realiza una aplicación coherente y eficaz de las políticas e instrumentos de desarrollo económico, social, poblacional, cultural y ambiental, a través de planes, programas y proyectos, orientados a generar condiciones que permitan consolidar el proceso de descentralización del país y el crecimiento económico armonizado con la dinámica demográfica, el desarrollo social equitativo y la conservación de los recursos naturales y el ambiente en el territorio regional, orientado hacia el ejercicio pleno de los derechos de hombres y mujeres en igualdad de oportunidades (20).

Responsabilidad Social

La responsabilidad social empresarial es el compromiso continuo que tiene el Gobierno Regional de contribuir al desarrollo económico sostenible, mejorando la calidad de vida de sus empleados y sus familias, así como de la comunidad local y de la sociedad en general.

Como muestra de que se necesita ser responsables frente a la sociedad, el Gobierno Regional – Piura, se dedica a realizar obras sociales, proyectos de ayuda social para todas las personas, y sobre todo de llevar a cabo proyectos y obras que permiten que tanto trabajadores como ciudadanos se vean beneficiados y así se pueda cumplir con el Compromiso Social que se tiene.

Principios rectores de las políticas y la Gestión Regional

La gestión de los gobiernos regionales se rige por los siguientes principios:

- Participación.- La gestión regional desarrollará y hará uso de instancias y estrategias concretas de participación ciudadana en las fases de formulación, seguimiento, fiscalización y evaluación de la gestión de gobierno y de la ejecución de los planes, presupuestos y proyectos regionales.
- Transparencia.- Los planes, presupuestos, objetivos, metas y resultados del Gobierno Regional serán difundidos a la población. La implementación de portales electrónicos en internet y cualquier otro medio de acceso a la información pública se rige por la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública N° 27806.
- Gestión moderna y rendición de cuentas.- La Administración Pública Regional está orientada bajo un sistema moderno de gestión y sometida a una evaluación de desempeño. Los gobiernos regionales incorporarán a sus programas de acción mecanismos concretos para la rendición de cuentas a la ciudadanía sobre los avances, logros, dificultades y perspectivas de su gestión. La Audiencia Pública será una de ellas. Los titulares de la administración pública regional son gestores de los intereses de la colectividad y están sometidos a las responsabilidades que la ley establezca.
- Inclusión.- El Gobierno Regional desarrolla políticas y acciones integrales de gobierno dirigidas a promover la inclusión económica, social, política y cultural, de jóvenes, personas con discapacidad o grupos sociales tradicionalmente excluidos y marginados del Estado, principalmente ubicada en los ámbitos rurales y organizados en comunidades campesinas y nativas,

nutriéndose de sus perspectivas y aportes. Estas acciones también buscan promover los derechos de grupos vulnerables, impidiendo la discriminación por razones de etnia, religión o género y toda otra forma de discriminación.

- Eficacia.- Los Gobiernos Regionales organizan su gestión en torno a los planes y proyectos de desarrollo regional concertados, al cumplimiento de objetivos y metas explícitos y de público conocimiento.
- Eficiencia .- La política y la gestión regional se rigen con criterios de eficiencia, desarrollando las estrategias necesarias para la consecución de los objetivos trazados con la utilización óptima de los recursos
- Equidad.- Las consideraciones de equidad son un componente constitutivo y orientador de la gestión regional. La gestión regional promueve, sin discriminación, igual acceso a las oportunidades y la identificación de grupos y sectores sociales que requieran ser atendidos de manera especial por la gestión regional.
- Sostenibilidad.- La gestión regional se caracteriza por la búsqueda del equilibrio intergeneracional en el uso racional de los recursos naturales para lograr los objetivos de desarrollo, la defensa del medio ambiente y la protección de la biodiversidad.
- Imparcialidad y neutralidad.- Los Gobiernos Regionales garantizan la imparcialidad y neutralidad en la actuación de la Administración Pública.

- Subsidiariedad.- El gobierno más cercano a la población es el más idóneo para ejercer las distintas funciones que le competen al Estado. Por consiguiente, el Gobierno Nacional no debe asumir competencias que pueden ser cumplidas eficientemente por los Gobiernos Regionales y éstos, a su vez, no deben involucrarse en realizar acciones que pueden ser ejecutadas eficientemente por los gobiernos locales, evitando la duplicidad de funciones.
- Concordancia de las políticas regionales.- Las políticas de los gobiernos regionales guardan concordancia con las políticas nacionales de Estado.
- Especialización de las funciones de gobierno.- La organización de los gobiernos regionales integra las funciones y competencias afines, evitándose en cualquier caso la existencia de duplicidad de funciones entre sus distintas gerencias u oficinas.
- Competitividad.- El Gobierno Regional tiene como objetivo la gestión estratégica de la competitividad regional. Para ello promueve un entorno de innovación, impulsa alianzas y acuerdos entre los sectores público y privado, el fortalecimiento de las redes de colaboración entre empresas, instituciones y organizaciones sociales, junto con el crecimiento de eslabonamientos productivos; y, facilita el aprovechamiento de oportunidades para la formación de ejes de desarrollo y corredores económicos, la ampliación de mercados y la exportación.

- Integración.- La gestión regional promueve la integración interregional e interregional, fortaleciendo el carácter unitario de la República. De acuerdo con este principio, la gestión debe orientarse a la formación de acuerdos macro regionales que permitan el uso más eficiente de los recursos, con la finalidad de alcanzar una economía más competitiva.

El cumplimiento de los principios rectores establecidos es materia de evaluación en el Informe Anual presentado por el Presidente Regional.

La gestión regional es parte de la gestión pública del Estado, lo cual implica el redimensionamiento gradual del gobierno nacional, la transferencia continua de competencias y funciones a los gobiernos regionales y locales, fortaleciendo sus capacidades e incrementando sus recursos; el respeto en materia de sus competencias constitucionales y exclusivas, la coordinación y complementariedad respecto de las competencias compartidas; y la creciente integración espacial de ejes de desarrollo.

2.2.2. Las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC)

Las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC) forman parte de la cultura tecnológica que nos rodea y con la que debemos convivir. Amplían nuestras capacidades físicas y mentales. Y las posibilidades de desarrollo social (21).

Inicialmente se hablaba del término “tecnologías de la información”, el cual se definía como el conjunto de tecnologías relacionadas con las actividades de hardware, software y servicios informáticos, es decir,

todas aquellas tecnologías cuyo objetivo sea tratar o procesar información.

En los últimos años se ha dado un paso hacia delante y se han incluido aquellas tecnologías que tienen como fin difundir o comunicar esta información y compartir conocimiento, así, ahora se habla de Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones.

Este resultado ampliado conocido como TIC es la denominación genérica que abarca las Tecnologías de la Información, las actividades de equipos y servicios de comunicaciones y las personas. El creciente uso de este acrónimo es una medida del acelerado fenómeno de convergencia entre información y comunicaciones.

Las TIC, como herramienta que son, permiten realizar básicamente tres funciones:

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

En los últimos años se ha dado un paso hacia delante y se han incluido aquellas tecnologías que tienen como fin difundir o Comunicar esta información y compartir conocimiento, así, ahora se habla de Tecnologías de la Información y de la Comunicaciones.

Es el 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 TICs incluyen la electrónica como tecnología base que soporta el desarrollo de las telecomunicaciones, la informática y el audiovisual (21).

Las TIC agrupan un conjunto de sistemas necesarios para administrar a información, y especialmente los ordenadores y programas necesarios para convertirla, almacenarla, administrarla, transmitirla y encontrarla. Los primeros pasos hacia una Sociedad de la Información se remontan a la invención del telégrafo eléctrico, pasando posteriormente por el teléfono fijo, la radiotelefonía y, por último, la televisión. Internet, la telecomunicación móvil y el GPS pueden considerarse como nuevas tecnologías de la información y la comunicación (22).

Características principales de las TIC

- Interactividad: Las TIC's que utilizamos en la comunicación social son cada día más interactivas, es decir (23):
 - Permiten la interacción de sus usuarios.
 - Posibilitan que dejemos de ser espectadores pasivos, para actuar como participantes.
- Instantaneidad: Se refiere a la posibilidad de recibir información en buenas condiciones técnicas en un espacio de tiempo muy reducido, casi de manera instantánea.
- Interconexión: De la misma forma, casi que instantáneamente, podemos acceder a muchos bancos de datos situados a kilómetros de distancia física, podemos visitar muchos sitios o ver y hablar con

personas que estén al otro lado del planeta, gracias a la interconexión de las tecnologías de imagen y sonido.

- **Digitalización:** La característica de la digitalización hace referencia a la transformación de la información analógica en códigos numéricos, lo que favorece la transmisión de diversos tipos de información por un mismo canal, como son las redes digitales de servicios integrados. Esas redes permiten la transmisión de videoconferencias o programas de radio y televisión por una misma red.
- **Diversidad:** Otra característica es la diversidad de esas tecnologías que permiten desempeñar diversas funciones. Un videodisco transmite informaciones por medio de imágenes y textos y la videoconferencia puede dar espacio para la interacción entre los usuarios.
- **Colaboración:** Cuando nos referimos a las TIC como tecnologías colaborativas, es por el hecho de que posibilitan el trabajo en equipo, es decir, varias personas en distintos roles pueden trabajar para lograr la consecución de una determinada meta común. La tecnología en sí misma no es colaborativa, sino que la acción de las personas puede tornarla, o no, colaborativa. De esa forma, trabajar con las TIC no implica, necesariamente, trabajar de forma interactiva y colaborativa. Para eso hay que trabajar intencionalmente con la finalidad de ampliar la comprensión de los participantes sobre el mundo en que vivimos. Hay que estimular constantemente a los participantes a aportar no sólo información, sino también relacionar, posicionarse, expresarse, o sea, crear su saber personal, crear conocimiento.

- Penetración en todos los sectores: Por todas esas características las TIC penetran en todos los sectores sociales, sean los culturales, económicos o industriales. Afectan al modo de producción, distribución y consumo de los bienes materiales, culturales y sociales.

Áreas de aplicación de las TIC

Las TIC se aplican en las siguientes áreas:

- Administrativa: Contable, procedimientos.
- Procesos productivos: CAD, CAM, entrega de productos.
- Relaciones Externas: Mercadeo y CRM (Customer Relationship Management), proveedores, aliados, confidencialidad.
- Control y Evaluación Gerencial: Sistemas de información, gestión de calidad, formación del equipo humano.

Beneficios que aportan las TIC

- 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), bases de datos fotográficas.
- 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.

- 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 foros telemáticos, las videoconferencias, los blogs y las wiki.
- Almacenamiento de grandes cantidades de información en pequeños soportes de fácil transporte.
- 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.
- 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.

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

Principales TIC utilizadas en la empresa

Las principales tecnologías de la información y comunicaciones que utilizar el Gobierno Regional - Piura son: Internet, correo electrónico, telecomunicaciones básicas, aplicación y gestión de sistemas de innovación de las TIC.

Importancia de las TIC en la empresa

Las TIC son esenciales para mejorar la productividad de las empresas, la calidad, el control y facilitar la comunicación entre otros beneficios, aunque su aplicación debe llevarse a cabo de forma inteligente.

El mero hecho de introducir tecnología en los procesos empresariales no es garantía de gozar de estas ventajas. Para que la implantación de nueva tecnología produzca efectos positivos hay que cumplir varios requisitos: tener un conocimiento profundo de los procesos de la empresa, planificar detalladamente las necesidades de tecnología de la información e incorporar los sistemas tecnológicos paulatinamente, empezando por los más básicos.

Antes de añadir un componente tecnológico, hay que conocer bien la organización y/o empresa. Se ha investigado por qué fracasan algunos proyectos de implantación de tecnología de la información y se ha

descubierto que el 90% de las veces el fracaso no es debido al software ni a los sistemas, sino al hecho de que la gente no tiene suficientes conocimientos sobre su propia empresa o sus procesos empresariales.

Otro aspecto importante a considerar es que las empresas que tienen una gran capacidad de beneficiarse de la tecnología son organizaciones que, antes de añadir un componente tecnológico, describen detalladamente cuál será la repercusión para su empresa. Así pues, el objetivo debe ser que toda decisión relativa a la tecnología ayude a mejorar la productividad de la empresa, la organización o de uno mismo.

Son importantes también ya que (22):

- Apoyar a las PYMES y a los empresarios locales para presentar y vender sus productos a través de Internet.
- Permitir el aprendizaje interactivo y la educación a distancia para los empleados.
- Impartir nuevos conocimientos para la empleabilidad que requieren muchas competencias (integración, trabajo en equipo, motivación, disciplina, etc.).
- Ofrecer nuevas formas de trabajo y de inclusión laboral, como teletrabajo.
- Dar acceso al flujo de conocimientos e información para empoderar y mejorar las vidas de las personas, facilidades, exactitud, menores riesgos, menores costos, etc.

2.2.3. COBIT

Con base en el Marco referencial COBIT v 4.1:

El COBIT es precisamente un modelo para auditar la gestión y control de los sistemas de información y tecnología, orientado a todos los sectores de una organización, es decir, administradores TI, usuarios y por supuesto, los auditores involucrados en el proceso (10).

Definición

Con base en el Marco referencial COBIT v 4.1:

Las siglas COBIT significan Objetivos de Control para Tecnología de Información y Tecnologías relacionadas (Control Objectives for Information Systems and related Technology).

El modelo es el resultado de una investigación con expertos de varios países, desarrollado por ISACA es el acrónimo de Information Systems Audit and Control Association (Asociación de Auditoría y Control de Sistemas de Información), una asociación internacional que apoya y patrocina el desarrollo de metodologías y certificaciones para la realización de actividades auditoría y control en sistemas de información (10).

Estructura del modelo COBIT propone un marco de acción donde se evalúan los criterios de información, como por ejemplo la seguridad y calidad, se auditan los recursos que comprenden la tecnología de información, como por ejemplo el recurso humano, instalaciones,

sistemas, entre otros, y finalmente se realiza una evaluación sobre los procesos involucrados en la organización.

Misión

Con base en el Marco referencial COBIT v 4.1:

La misión de COBIT se basa en investigar, desarrollar, hacer público y promover un marco de control de gobierno de TI autorizado, actualizado, aceptado intencionalmente para adopción por parte de las empresa y el uso diario por parte de gerentes de negocio, profesionales de TI y profesionales de aseguramiento.

Aplicación de COBIT

Con base en el Marco referencial COBIT v 4.1:

El COBIT es un modelo de evaluación y monitoreo que enfatiza en el control de negocios y la seguridad IT y que abarca controles específicos de IT desde una perspectiva de negocios. “La adecuada implementación de un modelo COBIT en una organización, provee una herramienta automatizada, para evaluar de manera ágil y consistente el cumplimiento de los objetivos de control y controles detallados, que aseguran que los procesos y recursos de información y tecnología contribuyen al logro de los objetivos del negocio en un mercado cada vez más exigente.

COBIT se aplica a los sistemas de información de toda la empresa, incluyendo los computadores personales y las redes. El conjunto de lineamientos y estándares internacionales conocidos como COBIT, define un marco de referencia que clasifica los procesos de las unidades

de tecnología de información de las organizaciones en cuatro “dominios” principales, a saber:

- Planeación y organización
- Adquisición e implantación
- Soporte y servicios
- Monitoreo.

Estos dominios y objetivos de control facilitan que la generación y procesamiento de la información cumplan con las características de efectividad, eficiencia, confidencialidad, integridad, disponibilidad, cumplimiento y confiabilidad.

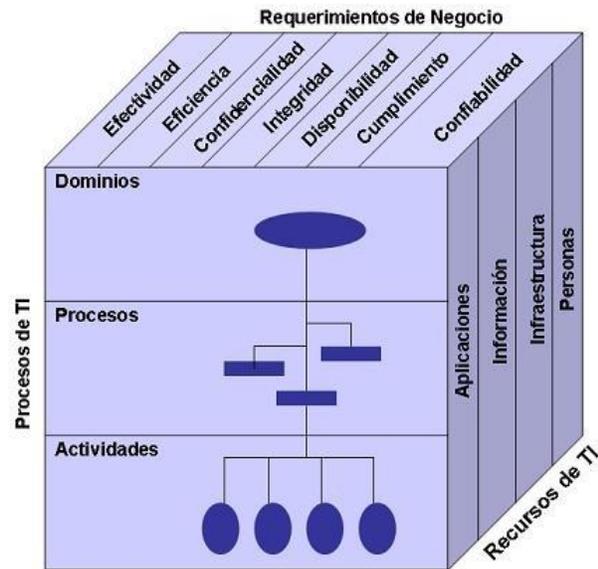
2.2.4. Gobierno de TI – COBIT

Citando a Governance Instituteen (10), su investigación “COBIT 4.1” indica que: 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.

La evaluación de la capacidad de los procesos basada en los modelos de madurez de COBIT es una parte clave de la implementación del gobierno de TI.

Después de identificar los procesos y controles críticos de TI, el modelo de madurez.

Gráfico Nro. 1: Cubo COBIT



Fuente: Governance Institute (10)

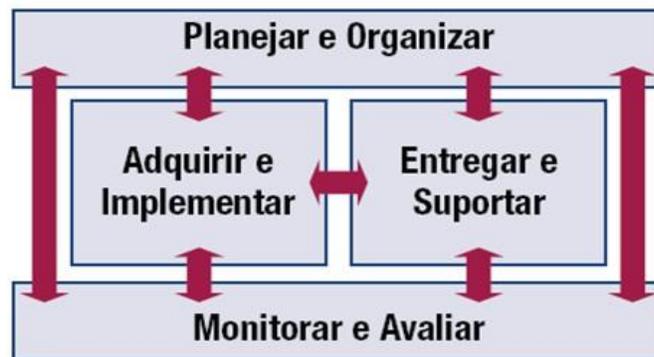
Dominios del Modelo COBIT

Governance Institute (10) en su investigación “COBIT 4.1 manifiesta que el:

El marco de trabajo de COBIT proporciona un modelo de procesos de referencia y un lenguaje común para que todos en la empresa visualicen y administren las actividades de TI. La incorporación de un modelo operativo y un lenguaje común para todas las partes de un negocio involucradas en TI es uno de los pasos iniciales más importantes hacia un buen gobierno. También brinda un marco de trabajo para la medición y monitoreo del desempeño de TI, comunicándose con los proveedores de servicios e integrando las mejores prácticas de administración. Para

gobernar efectivamente TI, es importante determinar las actividades y los riesgos que requieren ser administrados. Normalmente se ordenan dentro de dominios de responsabilidad de plan, construir, ejecutar y Monitorear. Dentro del marco de COBIT, estos dominios son 4, los cuales se detallan a continuación.

Gráfico Nro. 2: Dominios interrelacionados COBIT



Fuente: Governance Institute (10)

2.2.5. 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?

2.2.6. Adquirir e Implementar (AI)

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

- ¿Es probable que los nuevos proyectos generen soluciones que satisfagan las necesidades del negocio?
- ¿Es probable que los nuevos proyectos sean entregados a tiempo y dentro del presupuesto?
- ¿Trabajarán adecuadamente los nuevos sistemas una vez sean implementados?
- ¿Los cambios no afectarán a las operaciones actuales del negocio?

2.2.7. 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 las siguientes preguntas de la gerencia (24):

- ¿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?

2.2.8. 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 (25):

- ¿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?

2.2.9. Modelos de madurez según COBIT

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. Con los modelos de madurez de COBIT, a diferencia de la aproximación del CMM original de SEI, no hay intención de medir los niveles de forma precisa o probar a certificar que un nivel se ha conseguido con exactitud (26)

Las Escalas del Modelo de Madurez son:

- 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 existen y requieren ser resueltos. Sin embargo; no existen procesos estándar en su lugar existen enfoques ad hoc que tienden a ser aplicados de forma individual o caso por caso. El enfoque general hacia la administración es desorganizado.
- 2 Repetible: Se han desarrollado los procesos hasta el punto en que se siguen procedimientos similares en diferentes áreas que realizan

la misma tarea. No hay entrenamiento o comunicación formal de los procedimientos estándar, y se deja la responsabilidad al individuo. Existe un alto grado de confianza en el conocimiento de los individuos y, por lo tanto, los errores son muy probables.

- 3 Definido: Los procedimientos se han estandarizado y documentado, y se han difundido a través de entrenamiento. Sin embargo, se deja que el individuo decida utilizar estos procesos, y es poco probable que se detecten desviaciones. Los procedimientos en sí no son sofisticados pero formalizan las prácticas existentes.
- 4 Administrado: 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 hasta un nivel de mejor práctica, se basan en los resultados de mejoras continuas y en un modelo de madurez con otras empresas. TI se usa de forma integrada para automatizar el flujo de trabajo, brindando herramientas para mejorar la calidad y la efectividad, haciendo que la empresa se adapte de manera rápida.

2.2.10. Variable en investigación: Adquirir e implementar

Para llevar a cabo la estrategia de TI, las soluciones de TI necesitan ser identificadas, desarrolladas o adquiridas así como implementadas e integradas en los procesos del negocio. Además, el cambio y el mantenimiento de los sistemas existentes está cubierto por este

dominio para garantizar que las soluciones sigan satisfaciendo los objetivos del negocio.

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

- ¿Es probable que los nuevos proyectos generen soluciones que satisfagan las necesidades del negocio?
- ¿Es probable que los nuevos proyectos sean entregados a tiempo y dentro del presupuesto?
- ¿Trabajarán adecuadamente los nuevos sistemas una vez sean implementados?
- ¿Los cambios no afectarán a las operaciones actuales del negocio?

Además se divide en los siguientes procesos:

1. Identificación de Soluciones automatizadas (AI -1): 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 (26).
2. Adquirir y Mantener Software Aplicativo (AI-2): 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 (26).

3. Adquirir y Mantener Infraestructura Tecnológica (AI-3): Las organizaciones deben contar con procesos para adquirir, implantar 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.
4. Facilitar la Operación y el Uso (AI-4): El conocimiento sobre los nuevos sistemas debe estar disponible. 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.
5. Adquirir Recursos de TI (AI-5): Se deben suministrar recursos de TI, incluyendo persona, hardware 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.

6. Administrar cambios (AI-6): Todos los cambios incluyendo el mantenimiento de emergencia y parches, relacionados con la infraestructura y las aplicaciones dentro del ambiente de producción, deben suministrarse formalmente y controladamente. 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.

7. Instalar y acreditar soluciones y cambios (AI-7): Los nuevos sistemas necesitan estar funcionales una vez que su desarrollo se completa. 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.

2.2.11. Procesos de Estudio

Identificación de Soluciones Automatizadas (AI-1)

Governance Institute (2007) en su investigación “COBIT 4.1” indica que:

En relación a los Objetivos de Control tenemos:

- **AI-1.1 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 el alcance completo de todas las iniciativas requeridas para lograr los resultados esperados de los programas de inversión en TI.
- **AI-1.2 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.
- **AI-1.3 Estudio de Factibilidad y Formulación de Cursos de Acción Alternativos:** Desarrollar un estudio de factibilidad que examine la posibilidad de Implementar los requerimientos. La administración del negocio, apoyada por la función de TI, debe evaluar la factibilidad y los cursos alternativos de acción y realizar recomendaciones al patrocinador del negocio.
- **A-I.4 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, y los reportes del estudio de factibilidad en las etapas clave predeterminadas. El patrocinador del negocio tiene la decisión final con respecto a la elección de la solución y al enfoque de adquisición.

Adquirir y Mantener Software Aplicativo (AI-2)

Governance Institute (2007) en su investigación “COBIT 4.1” indica que:

En relación a los Objetivos de Control tenemos:

- **AI-2.1 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. Tener aprobadas las especificaciones de diseño por gerencia para garantizar que el diseño de alto nivel responde a los requerimientos.
- **AI-2.2 Diseño Detallado:** Preparar el diseño detallado y los requerimientos técnicos del software de aplicación. Definir el criterio de aceptación de los requerimientos. Aprobar los requerimientos para garantizar que corresponden al diseño de alto nivel. Realizar reevaluaciones cuando sucedan discrepancias significativas técnicas o lógicas durante el desarrollo o mantenimiento.
- **AI-2.3 Control y Posibilidad de Auditar las Aplicaciones:** Implementar controles de negocio, cuando aplique, en controles de aplicación automatizados tal que el procesamiento sea exacto, completo, oportuno autorizado y auditable.
- **AI-2.4 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, la arquitectura de la información, la

arquitectura de seguridad de la información y la tolerancia a riesgos de la organización.

- **AI-2.5 Configuración e Implantación de Software Aplicativo**
Adquirido: Configurar e implementar software de aplicaciones adquiridas para conseguir los objetivos de negocio.
- **AI-2.6 Actualizaciones Importantes en Sistemas Existentes:**
En caso de cambios que resulten en el diseño funcional o actual, seguir un proceso de desarrollo a los empleados pertinentes para el desarrollo de sistemas nuevos.
- **AI-2.7 Desarrollo de Software Aplicativo:** Garantizar que en la funcionalidad de automatización se desarrolle de acuerdo con las especificaciones del diseño, los estándares y documentaciones donde están los requerimientos de calidad y las aprobaciones de estándares.
- **AI-2.8 Aseguramiento de la Calidad del Software:** Desarrollar e implementar los recursos y ejecutar los planes de requerimientos de calidad de software.
- **AI-2.9 Administración de los Requerimientos de Aplicaciones:** Seguir el estado de todos los requerimientos (los rechazados) durante todo el proceso de diseño, desarrollo e implementación y aprobar los cambios con un proceso de gestión de cambios establecidos.
- **AI-2.10 Mantenimiento de Software Aplicativo:** Desarrollar una estrategia y un plan para el mantenimiento de aplicaciones de software.

Adquirir y Mantener Infraestructura Tecnológica (AI-3)

Governance Institute (2007) en su investigación “COBIT 4.1” indica que:

En relación a los Objetivos de Control tenemos:

- AI-3.1 Plan de Adquisición de Infraestructura Tecnológica
Generar un plan 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 de la organización. El plan debe considerar extensiones futuras para adiciones de capacidad, costos de transición, riesgos tecnológicos y vida útil de la inversión para actualizaciones de tecnología. Evaluar los costos de complejidad y la viabilidad comercial del proveedor y el producto al añadir nueva capacidad técnica.
- AI-3.2 Protección y Disponibilidad del Recurso de Infraestructura
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. Se deben definir y comprender claramente las responsabilidades al utilizar componentes de infraestructura sensitivos por todos aquellos que desarrollan e integran los

componentes de infraestructura. Se debe monitorear y evaluar su uso.

- AI-3.3 Mantenimiento de la Infraestructura Desarrollar una estrategia y un plan de mantenimiento de la infraestructura y garantizar que se controlan los cambios, de acuerdo con el procedimiento de administración de cambios de la organización. Incluir una revisión periódica contra las necesidades del negocio, administración de parches y estrategias de actualización, riesgos, evaluación de vulnerabilidades y requerimientos de seguridad.
- AI-3.4 Ambiente de Prueba de Factibilidad Establecer el ambiente de desarrollo y pruebas para soportar la efectividad y eficiencia de las pruebas de factibilidad e integración de aplicaciones e infraestructura, en las primeras fases del proceso de adquisición y desarrollo. Hay que 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.

Facilitar la Operación y uso (AI-4)

Governance Institute (2007) en su investigación “COBIT 4.1” indica que:

En relación a los Objetivos de Control tenemos:

- AI-4.1 Plan para soluciones de operación: Desarrollar un plan para identificar y documentar todos los aspectos técnicos, la capacidad de operación 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.

- AI-4.2 Transferencia de Conocimiento a la Gerencia del Negocio: Transferir el 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.
- AI-4.3 Transferencia de Conocimiento a Usuarios Finales: Transferencia de 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.
- AI-4.4 Transferencia de Conocimiento al Personal de Operaciones y Soporte: 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.

Adquirir Recursos de TI (AI-5)

Governance Institute en el 2007 en su investigación “COBIT 4.1” indica que:

En relación a los Objetivos de Control tenemos:

- AI-5.1 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.
- AI-5.2 Administración de Contratos con Proveedores: Formular un procedimiento para establecer, modificar y concluir contratos para todos los proveedores, El procedimiento debe cubrir, como mínimo, responsabilidades y obligaciones.
- AI-5.3 Selección de Proveedores: Seleccionar proveedores de acuerdo a una práctica justa y formal para garantizar la mejor viable y encajable según los requerimientos especificados. Los requerimientos deben estar optimizados con las entradas de los proveedores potenciales.
- AI-5.4 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.

Administrar Cambios (AI-6)

Governance Institute en el 2007 en su investigación “COBIT 4.1” indica que:

En relación a los Objetivos de Control tenemos:

- AI-6.1 Estándares y Procedimientos para cambios: Establecer 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.
- AI-6.2 Evaluación de Impacto, priorización y Autorización: Garantizar que todas las solicitudes de cambio se evalúan de una estructurada manera en cuanto a impactos en el sistema operacional y su funcionalidad. Esta evaluación deberá incluir categorización y priorización de los cambios.
- AI-6.3 Cambios de Emergencia: Establecer un proceso para definir, plantear, evaluar y autorizar los cambios de emergencia que no sigan el proceso de cambio establecido.
- AI-6.4 Seguimiento y Reporte del Estatus de Cambio: Establecer 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.
- AI-6.5 Cierre y Documentación del Cambio: Siempre que se implantan cambios al sistema, actualizar el sistema asociado y la documentación de usuario y procedimientos correspondientes.

Instalar y Acreditar Soluciones y Cambios (AI-7)

Governance Institute en el 2007 en su investigación “COBIT 4.1” indica que:

En relación a los Objetivos de Control tenemos:

- AI-7.1 Entrenamiento: Entrenar al personal de los departamento 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.
- AI-7.2 Plan de Prueba: Establecer un plan de pruebas basado en los estándares de la organización que define roles, responsabilidades y criterios de entrada y salida. Asegurar que el plan está aprobado por las partes relevantes.
- AI-7.3 Plan de Implantación: Establecer un plan de implantación y respaldo y vuelta atrás. Obtener aprobación de las partes relevantes.
- AI-7.4 Ambiente de Prueba: Definir y establecer un entorno seguro de pruebas representativo del entorno de operaciones planeado relativo a seguridad, controles internos, practicas operativas, calidad de los datos y requerimientos de privacidad y cargas de trabajo.
- AI-7.5 Conversión de Sistemas y Datos: Plan de conversión de datos y migración de infraestructuras como parte de los métodos de desarrollo de la organización.

- AI-7.6 Pruebas de Cambios: Pruebas de cambios independientemente en acuerdo con los planes de pruebas definidos.
- AI-7.7 Prueba de Aceptación Final: Asegurar que el dueño de proceso de negocio y los interesados de TI evalúan los resultados de los procesos de pruebas como remediar los errores significativos identificados en el mismo proceso.
- AI-7.8 Promoción a Producción: Ejecutar el sistema en paralelo con el viejo sistema por un tiempo, y comparar el comportamiento y los resultados.
- AI-7.9 Revisión Posterior a la Implantación: Establecer procedimientos en línea 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.

2.3. Hipótesis de la Investigación

2.3.1. Hipótesis general

El nivel de gestión del proceso de adquisición e implementación de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC) en el Gobierno Regional en el Departamento de Piura en el año 2012 es Adhoc de acuerdo al modelo Cobit.

2.3.2. Hipótesis específicas

1. El nivel de gestión del proceso de identificación de soluciones automatizadas en el Gobierno Regional en el Departamento de Piura en el año 2012 es Adhoc según los niveles de madurez del COBIT para el dominio de adquirir e implementar.
2. El nivel de gestión del proceso de adquisición y mantenimiento del software aplicativo en el Gobierno Regional en el Departamento de Piura en el año 2012 es Adhoc según los niveles de madurez del COBIT para el dominio de adquirir e implementar.
3. El nivel de gestión del proceso de adquisición y mantenimiento de la infraestructura tecnológica en el Gobierno Regional en el Departamento de Piura en el año 2012 es Adhoc según los niveles de madurez del COBIT para el dominio de adquirir e implementar.
4. El nivel de gestión del proceso de facilitar la operación y el uso en el Gobierno Regional en el Departamento de Piura en el año 2012 es Adhoc según los niveles de madurez del COBIT para el dominio de adquirir e implementar.
5. El nivel de gestión del proceso de adquirir recursos de TI en el Gobierno Regional en el Departamento de Piura en el año 2012 es Adhoc según los niveles de madurez del COBIT para el dominio de adquirir e implementar.
6. El nivel de gestión del proceso de administrar cambios en el Gobierno Regional en el Departamento de Piura en el año 2012 es

Adhoc según los niveles de madurez del COBIT para el dominio de adquirir e implementar.

7. El nivel de gestión del proceso de instalar y acreditar soluciones y cambios en el Gobierno Regional en el Departamento de Piura en el año 2012 es Adhoc según los niveles de madurez del COBIT para el dominio de adquirir e implementar.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y nivel de la Investigación

- Tipo Investigación

El tipo de Investigación es cuantitativo (27).

- Nivel de la Investigación

La Investigación posee un Nivel Descriptivo ya que su finalidad es describir un contexto: sus situaciones, eventos o hechos y la manera en que se manifiestan. En este caso la investigación busca describir el nivel de gestión del proceso de adquisición e implementación de las TIC en el Departamento de Piura en el año 2012 (28).

3.2. Diseño de la Investigación

El diseño de la investigación es No Experimental. La característica que lo refleja como tal es que la investigación se realiza sin manipular deliberadamente las variables, es decir, no se hace variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables. Lo que se hace es observar fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para después analizarlos. Considerando que en un experimento “se construye” una realidad, en un estudio no experimental

no se construye ninguna situación, sino que se observan situaciones ya existentes, no provocadas intencionalmente.

Es de corte Transversal - Descriptivo ya que el estudio se circunscribe a un momento puntual, recolectándose datos en un tiempo único, describiendo variables y analizando su incidencia (28).

3.3. Población y muestra

Población

Gobierno Regional – Departamento de Piura.

Muestra

50 empleados del Gobierno Regional – Piura, relacionados con los procesos de TIC estudiados.

3.4. Técnicas e instrumentos

3.4.1. Técnicas

Se utilizó la técnica de la encuesta, aplicada a cada uno de los empleados que constituyen la muestra.

3.4.2. Instrumentos

Como instrumento se utilizó un cuestionario obtenido de la estructura del modelo de referencia COBIT versión 4.1 con un

listado de preguntas referido al dominio Planificación y Organización.

Los instrumentos se aplicaron a las personas seleccionadas de la población que conformaron la muestra dada. De esta manera, se evaluó el dominio Adquirir e Implementar del nivel de gestión de las TIC en el Gobierno Regional Piura con 7 procesos en su contenido y un cuestionario de preguntas referidas y ordenadas para cada uno de aquellos procesos. Así tenemos:

Tabla Nro. 2: Tabla de Instrumento

Dominio Adquirir e Implementar	
Proceso	Preguntas realizadas
AI1 Identificar soluciones automatizadas.	Se planteó 10 preguntas
AI2 Adquirir y mantener el software aplicativo.	Se planteó 10 preguntas
AI3 Adquirir y mantener la infraestructura tecnológica	Se planteó 9 preguntas
AI4 Facilitar la operación y el uso.	Se planteó 10 preguntas
AI5 Adquirir recursos de TI.	Se planteó 10 preguntas
AI6 Administrar cambios.	Se planteó 10 preguntas
AI7 Instalar y acreditar soluciones y cambios	Se planteó 11 preguntas
Total de Preguntas	70 preguntas

Fuente: COBIT (12)

Se utilizaron cuestionarios diseñados según la estructura del modelo COBIT.

Los niveles de gestión de TIC se establecerán tomando como referencia el modelo de madurez propuesto por COBIT que considera de manera general:

0. Inexistente o No Existente. No se aplican procesos administrativos en lo absoluto para gestionar la TIC. La empresa no ha reconocido siquiera que existe un problema por resolver.

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

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

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

4- Administrado y medible. Los procesos de TIC se monitorean y miden los procedimientos y tomar medidas cuando los procesos no estén trabajando de forma efectiva. Los procesos están bajo constante mejora y proporcionan

buenas prácticas. Se usa la automatización y herramientas de una manera limitada o fragmentada.

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

3.5. Procedimiento de recolección de datos

El procedimiento para recoger los datos, según los indicadores correspondientes, fue el siguiente:

El procedimiento para recoger los datos, según los indicadores correspondientes, será el siguiente:

- Paso 1.- Solicitar al Gerente General del Gobierno Regional - Piura, para acceder a la investigación correspondiente.
- Paso 2.- Se coordinará con el Gerente General del Gobierno Regional -Piura y los demás Jefes de las oficinas relacionadas con las variables seleccionadas para aplicar los instrumentos correspondientes.
- Paso 3.- Se determinará el instrumento de investigación, como el cuestionario, en función de los indicadores, así como fotocopiado de estos instrumentos en la cantidad requerida.

- Paso 4.- Se distribuirá el cuestionario de preguntas a los encuestados, para que lo puedan responder.
- Paso 5.- Y por último se hará el procesamiento de los datos recogidos, en las encuestas realizadas en el Gobierno Regional – Piura, elaborando un archivo en formato MSX Excel 2013 para la tabulación de las respuestas de cada encuesta para cada proceso en estudio y se obtuvo rápidamente los resultados que se detallan más adelante.

3.6. Definición y Operacionalización de variables

Tabla Nro. 3: Matriz de Operacionalización de la variable Adquirir e Implementar

VARIABLE	DEFUNCIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	DEFINICIÓN OPERACIONAL
ADQUIRIR E IMPLEMENTAR TI	Es la identificación de las 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. -Elabora un estudio de factibilidad económica para identificar soluciones.	ORDINAL	Inexistente Inicial Intuitivo Definido Administrado
		Software Optimizado aplicativo	-Especifica los controles de seguridad de la aplicación. -Conoce la aplicación y el paquete de software. -Toma decisiones para la adquisición. -Tiene las TI planeados Anticipadamente. -Especifica la disponibilidad continuidad y recuperación.		Inexistente Inicial Intuitivo Definido Administrado

		<p>Infraestructura tecnológica</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Toma decisiones de adquisición. -Tiene un sistema configurado para realizar prueba/instalación. -Define requerimientos de ambiente físico. -Mantiene actualizados la tecnología en base a estándares. -Define requerimientos de monitoreo del sistema. -Conoce la infraestructura. -Tiene OLAS planeados Anticipadamente. 		<p>Inexistente Inicial Intuitivo Definido Administrado</p>
		<p>Operación y Uso.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -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>Inexistente Inicial Intuitivo Definido Administrado</p>

		Recursos de TI.	<ul style="list-style-type: none"> -Define requerimientos de administración de la relación con terceros. -Identifica artículos provistos. -Reglamenta los arreglos contractuales. 		<p>Inexistente</p> <p>Inicial</p> <p>Intuitivo</p> <p>Definido</p> <p>Administrado</p>
		Cambios.	<ul style="list-style-type: none"> -Describe el proceso de cambio. -Genera reporte de estatus de cambio. -Define la autorización de cambio. 		<p>Inexistente</p> <p>Inicial</p> <p>Intuitivo</p> <p>Definido</p> <p>Administrado</p>
		Instalación de soluciones	<ul style="list-style-type: none"> -Registra los componentes de configuración liberados. -Registra los errores conocidos y aceptados. -Registra la liberación a producción -Registra la liberación de software y plan de distribución. -Realiza revisiones posteriores a la liberación. -Monitorea el control interno. 		<p>Inexistente</p> <p>Inicial</p> <p>Intuitivo</p> <p>Definido</p> <p>Administrado</p>

3.7. Plan de análisis de datos

Para el análisis de los datos se construyó una tabla Matriz, para registrar los datos obtenidos del cuestionario basado en el marco de trabajo COBIT v.4.1, se utilizó el desarrollo del cuestionario con un total de 70 preguntas. Posteriormente se obtuvo el promedio y se determinó el nivel por dominio y variable.

Para determinar el nivel de gestión de cada proceso se utilizó el cálculo de la media aritmética que es el valor resultante que se obtuvo al dividir la sumatoria de las respuestas de cada columna de los procesos codificados sobre el número total de ítem.

Para determinar el nivel de gestión del dominio se utilizó la media aritmética que es el valor resultante que se obtuvo al dividir la sumatoria total de respuestas de las filas de los procesos sobre el número total de ítem de sus respectivos procesos.

IV. RESULTADOS

4.1. Resultados por procesos

Tabla Nro. 4: Proceso Identificación de soluciones automatizadas

Distribución de frecuencias del nivel de gestión del proceso Identificar soluciones automatizadas en el Gobierno Regional Piura – 2012

Nivel	n	%
0 – No existente	4	8
1 – Inicial	44	88
2 – Repetible	2	4
3 – Definido	0	0
4 – Administrado	0	0
5 – Optimizado	0	0
Total	50	100.00

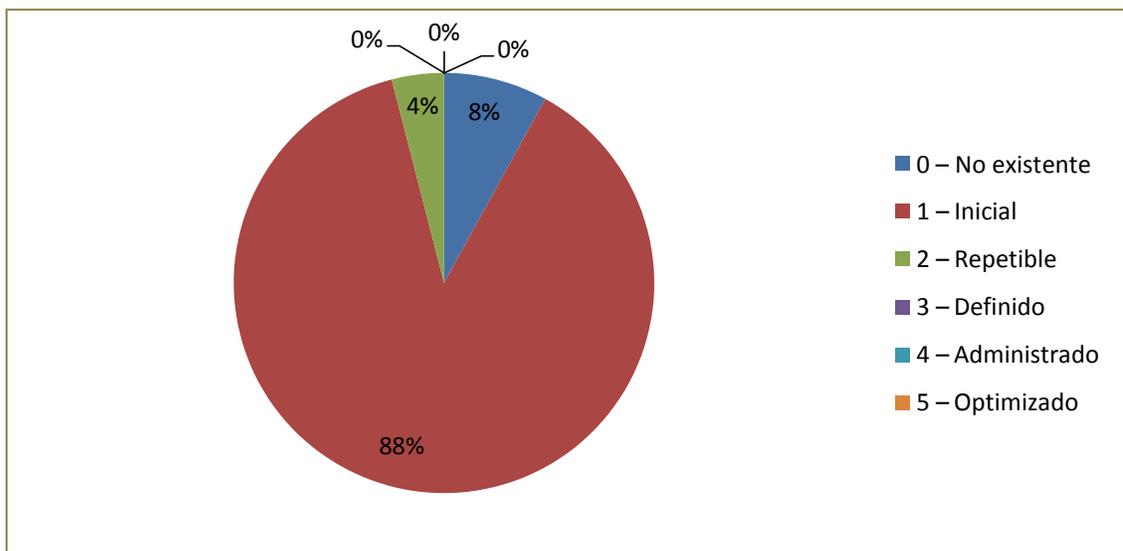
Fuente: Aplicación de instrumento para medir el nivel de gestión del proceso de Identificación de soluciones automatizadas, a opinión de los trabajadores del Gobierno Regional Piura.

Aplicado por Viera, R. 2012.

En la Tabla N° 4 podemos observar que el 88% de los trabajadores encuestados considera que el proceso de Identificación de soluciones automatizadas se encuentra en un nivel 1 – Inicial, mientras que el 4% se encuentra en un nivel 2 – Repetible y el 8% se encuentra en un nivel 0 – No Existente. Estos resultados coinciden con la hipótesis formulada que indicaba que este proceso se encontraba en el nivel 1.

Gráfico Nro. 3: Proceso Adquirir y mantener software aplicativo

Porcentaje de empleados según nivel de gestión del proceso de identificación de soluciones automatizadas en el Gobierno Regional Piura – 2012



Fuente: Tabla Nro. 04 Proceso Identificar soluciones automatizadas

Tabla Nro. 5: Proceso Adquirir y mantener el software aplicativo

Distribución de frecuencias del nivel de gestión del proceso de Adquirir y mantener el software Aplicativo en el Gobierno Regional – Piura - 2012

Nivel	n	%
0 – No existente	3	6
1 – Inicial	42	84
2 – Repetible	5	10
3 – Definido	0	0
4 – Administrado	0	0
5 – Optimizado	0	0
Total	50	100

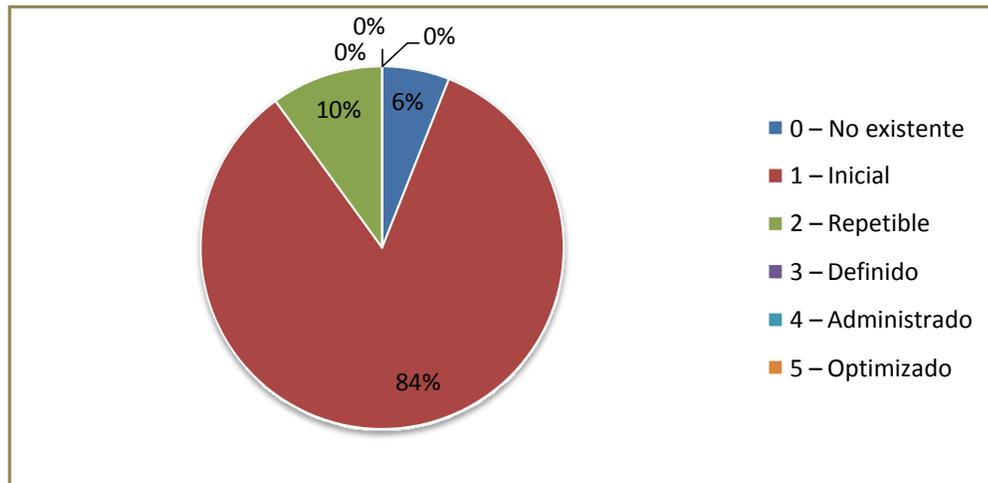
Fuente: Aplicación de instrumento para medir el nivel de gestión del proceso de Adquirir y mantener el software aplicativo, a opinión de los empleados del Gobierno Regional Piura.

Aplicado por Viera, R. 2012.

En la Tabla N° 5 podemos observar que el 84% de los empleados encuestados considera que el proceso de Adquirir y mantener el software aplicativo se encuentra en un nivel 1 – Inicial, mientras que el 6% se encuentra en un nivel 0 – No existente y el 10% en un nivel 2 - Repetible. Estos resultados coinciden con la hipótesis formulada que indicaba que este proceso se encontraba en el nivel 1.

Gráfico Nro. 4: Proceso Adquirir y mantener el software aplicativo

Porcentaje de empleados según nivel de gestión del proceso Adquirir y mantener el software aplicativo en el Gobierno Regional Piura - 2012



Fuente: Tabla Nro. 5 Proceso Adquirir y mantener software aplicativo

Tabla Nro. 6: Proceso Infraestructura Tecnológica

Distribución de frecuencias del nivel de gestión del proceso de Infraestructura Tecnológica en el Gobierno Regional Piura – 2012

Nivel	n	%
0 – No existente	3	6
1 – Inicial	44	88
2 – Repetible	3	6
3 – Definido	0	0
4 – Administrado	0	0
5 – Optimizado	0	0
Total	50	100

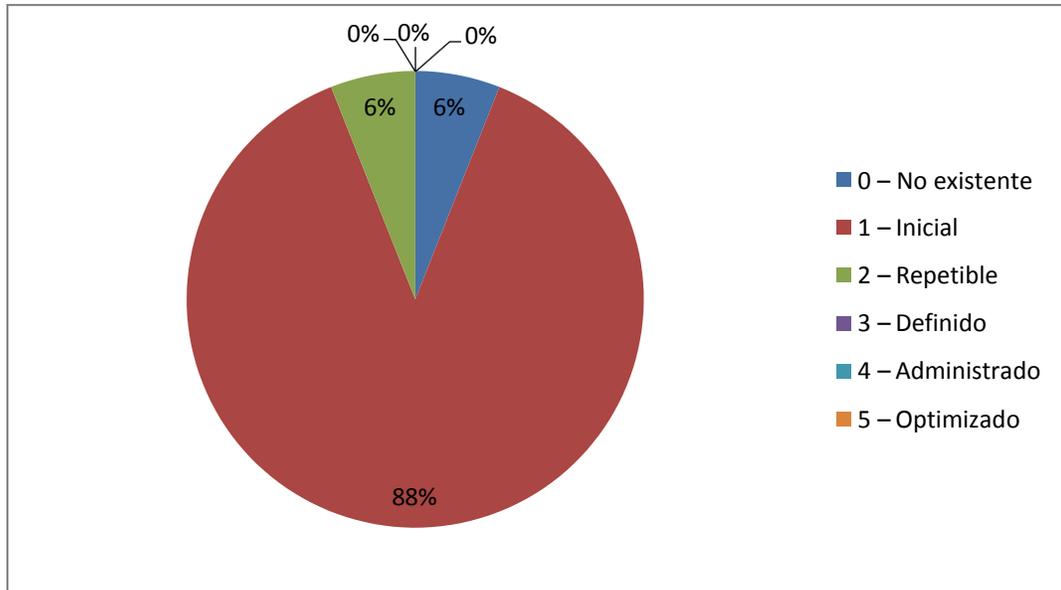
Fuente: Aplicación de instrumento para medir el nivel de gestión del proceso de Adquirir y mantener la infraestructura tecnológica, a opinión de los empleados del Gobierno Regional Piura.

Aplicado por Viera, R. 2012.

En la Tabla N° 6 podemos observar que el 88% de los empleados encuestados considera que el proceso de Adquirir y mantener la infraestructura tecnológica se encuentra en un nivel 1 – Inicial, mientras que el 6% se encuentra en un nivel 0 – No existente y el mismo porcentaje en un nivel 2 – Repetible. Estos resultados coinciden con la hipótesis formulada que indicaba que este proceso se encontraba en el nivel 1.

Gráfico Nro. 5: Proceso Infraestructura Tecnológica

Porcentaje de empleados según nivel de gestión del proceso de Infraestructura Tecnológica en el Gobierno Regional Piura – 2012



Fuente: Tabla Nro. 6 Proceso Infraestructura Tecnológica

Tabla Nro. 7: Proceso Facilitar operación y uso

Distribución de frecuencias del nivel de gestión del proceso de Facilitar la operación y Uso en el Gobierno Regional Piura - 2012

Nivel	n	%
0 – No existente	4	8
1 – Inicial	44	88
2 – Repetible	1	2
3 – Definido	1	2
4 – Administrado	0	0
5 – Optimizado	0	0
Total	50	100

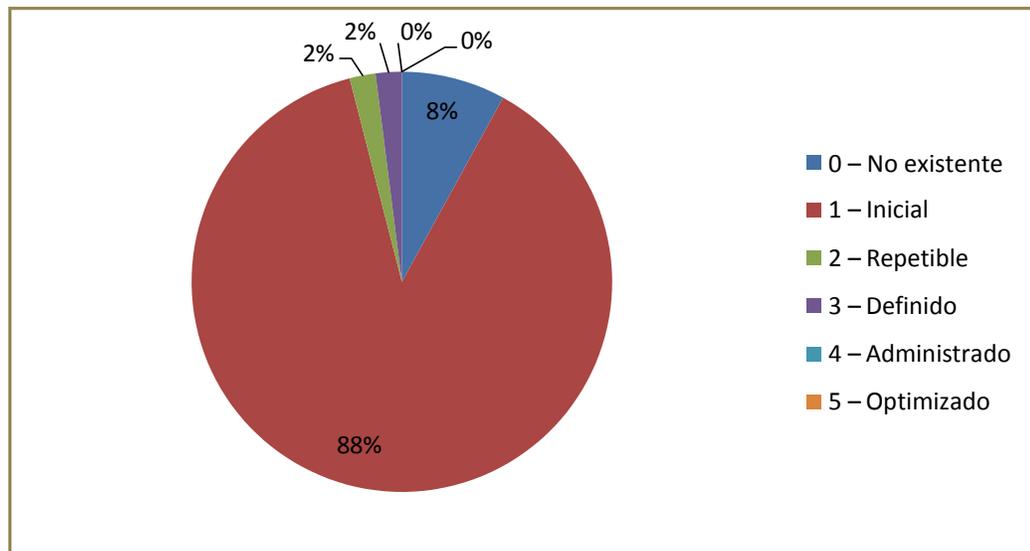
Fuente: Aplicación de instrumento para medir el nivel de gestión del proceso de Facilitar la operación y uso, a opinión de los empleados del Gobierno Regional Piura.

Aplicado por Viera, R. 2012.

En la Tabla N° 7 podemos observar que el 88% de los empleados encuestados considera que el proceso de Facilitar la operación y uso se encuentra en un nivel 1 – Inicial, mientras que el 2% se encuentra en un nivel 2 – Repetible y el mismo porcentaje en un nivel 3 – Definido; y el 8% en un nivel 0 – No Existente. Estos resultados coinciden con la hipótesis formulada que indicaba que este proceso se encontraba en el nivel 1.

Gráfico Nro. 6: Proceso Facilitar operación y uso

Porcentaje de empleados según nivel de gestión del proceso de Facilitar la operación y Uso en el Gobierno Regional Piura -2012



Fuente: Tabla Nro. 7 Proceso Facilitar operación y uso

Tabla Nro. 8: Proceso Adquirir Recursos de TI

Distribución de frecuencias del nivel de gestión del proceso de Adquirir Recursos de TI en el Gobierno Regional Piura - 2012

Nivel	n	%
0 – No existente	3	6
1 – Inicial	41	82
2 – Repetible	6	12
3 – Definido	0	0
4 – Administrado	0	0
5 – Optimizado	0	0
Total	50	100

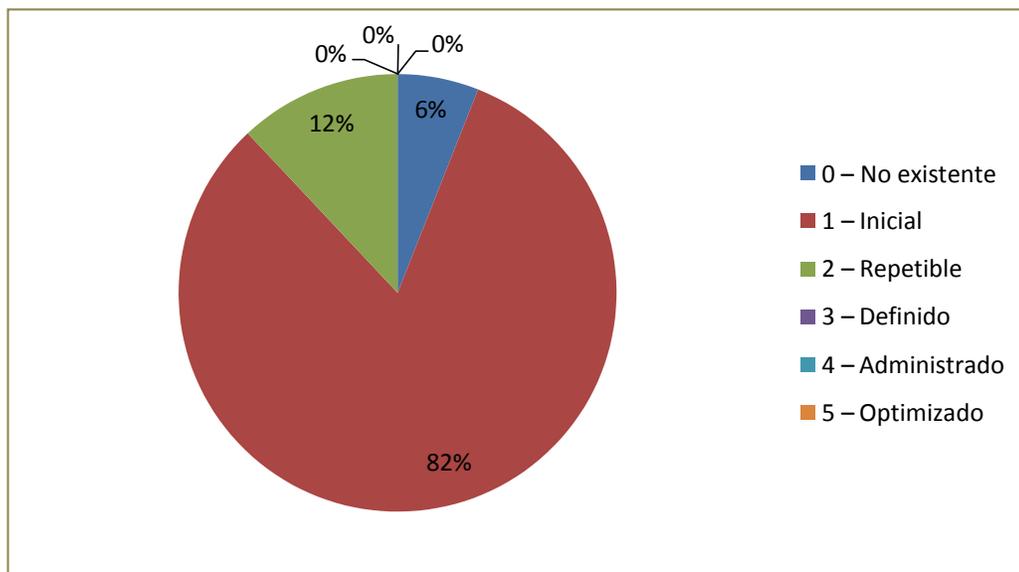
Fuente: Aplicación de instrumento para medir el nivel de gestión del proceso de Adquirir recursos de TI, a opinión de los empleados del Gobierno Regional Piura

Aplicado por Viera, R. 2012.

En la Tabla N° 8 podemos observar que el 82% de los empleados encuestados considera que el proceso de Adquirir recursos de TI se encuentra en un nivel 1 – Inicial, mientras que el 6% se encuentra en un nivel 0 – No Existente y el 12% en un nivel 2 - Repetible. Estos resultados coinciden con la hipótesis formulada que indicaba que este proceso se encontraba en el nivel 1.

Gráfico Nro. 7: Proceso Adquirir Recursos de TI

Porcentaje de empleados según nivel de gestión del proceso de Adquirir Recursos de TI en el Gobierno Regional Piura - 2012



Fuente: Tabla Nro. 8 -Proceso Adquirir Recursos de TIC

Tabla Nro. 9: Proceso Administración de Cambios

Distribución de frecuencias del nivel de gestión del proceso de Administración de Cambios en el Gobierno Regional Piura - 2012

Nivel	N°	%
0 – No existente	3	6
1 – Inicial	40	80
2 – Repetible	7	14
3 – Definido	0	0
4 – Administrado	0	0
5 – Optimizado	0	0
Total	50	100

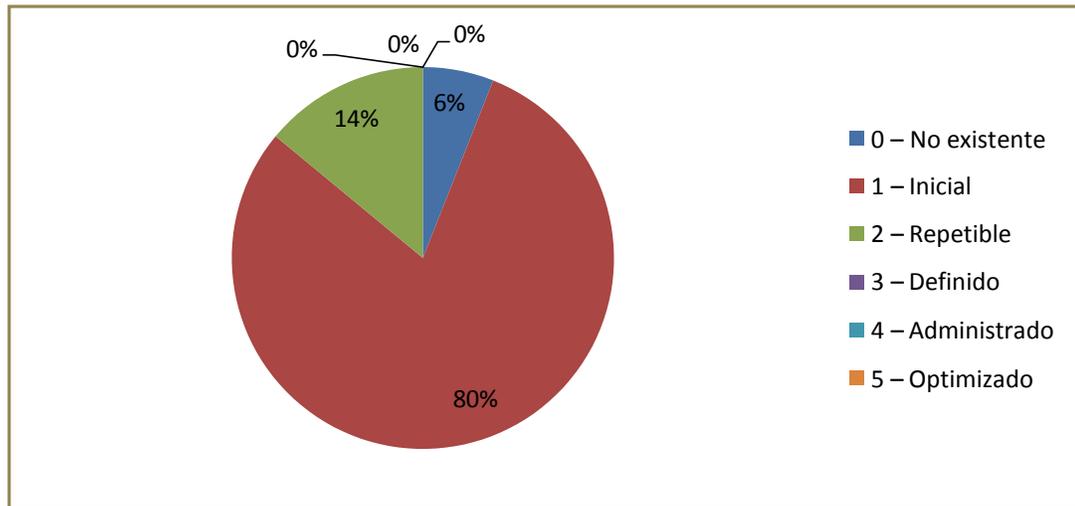
Fuente: Aplicación de instrumento para medir el nivel de gestión del proceso de Administración de cambios, a opinión de los empleados del Gobierno Regional Piura

Aplicado por Viera, R. 2012.

En la Tabla N° 9 podemos observar que el 80% de los empleados encuestados considera que el proceso de Administración de cambios se encuentra en un nivel 1 – Inicial, mientras que el 6% se encuentra en un nivel 0 – No Existente y el 14% en un nivel 2 - Repetible. Estos resultados coinciden con la hipótesis formulada que indicaba que este proceso se encontraba en el nivel 1.

Gráfico Nro. 8: Proceso Administración de Cambios

Porcentaje de empleados según nivel de gestión del proceso de Administración de Cambios en el Gobierno Regional Piura -2012



Fuente: Tabla Nro. 09 Proceso Administración de Cambios

Tabla Nro. 10: Proceso Instalación y Acreditación de soluciones y cambios

Distribución de frecuencias del nivel de gestión del proceso de Instalación y Acreditación de soluciones y cambios en el Gobierno Regional Piura – 2012

Nivel	n	%
0 – No existente	3	6
1 – Inicial	44	88
2 – Repetible	3	6
3 – Definido	0	0
4 – Administrado	0	0
5 – Optimizado	0	0
Total	50	100

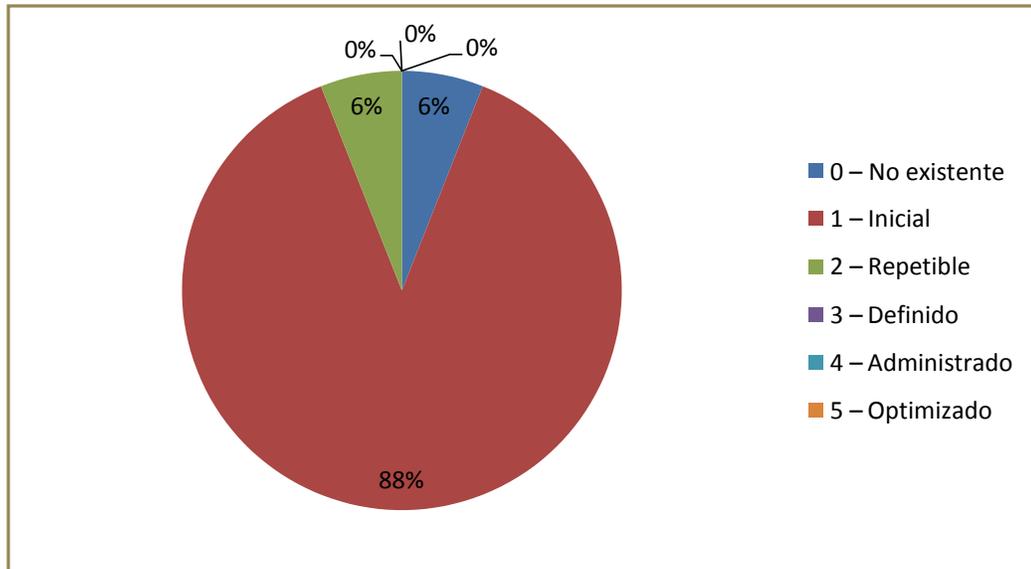
Fuente: Aplicación de instrumento para medir el nivel de gestión del proceso de Instalación y acreditación de soluciones y cambios, a opinión de los empleados del Gobierno Regional –Piura

Aplicado por Viera, R. 2012.

En la Tabla N° 10 podemos observar que el 88% de los empleados encuestados considera que el proceso de Instalación y acreditación de soluciones y cambios se encuentra en un nivel 1 – Inicial, mientras que el 6% se encuentra en un nivel 0 – No Existente y el mismo porcentaje en un nivel 2 - Repetible. Estos resultados coinciden con la hipótesis formulada que indicaba que este proceso se encontraba en el nivel 1.

Gráfico Nro. 9: Proceso Instalación y Acreditación de soluciones y cambios

Porcentaje de empleados según nivel de gestión del proceso de Instalación y Acreditación de soluciones y cambios en el Gobierno Regional Piura - 2012



Fuente: Tabla Nro. 10 Proceso Instalar y acreditar soluciones y cambios

Tabla Nro. 11: Distribución de frecuencias según variables por nivel de gestión del proceso de adquirir e implementar las TIC en el Gobierno Regional Piura - 2012

Porcentaje de frecuencia alta
 Porcentaje de frecuencia baja

VARIABLES	NIVELES DE MADUREZ												Total	
	No existe		Inicial		Repetible		Definido		Administrado		Optimizado		n	%
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
Identificar soluciones automatizadas	4	8	4	88	2	4	0	0	0	0	0	0	50	100
Adquirir y mantener el software aplicativo	3	6	4	84	5	10	0	0	0	0	0	0	50	100
Adquirir y mantener la infraestructura tecnología	3	6	4	88	3	6	0	0	0	0	0	0	50	100
Facilitar la operación y el uso	4	8	4	88	1	2	1	2	0	0	0	0	50	100
Adquirir recurso de TI	3	6	4	82	6	12	0	0	0	0	0	0	50	100
Administrar cambios	3	6	4	80	7	14	0	0	0	0	0	0	50	100
Instalar y acreditar soluciones y cambios	3	6	4	88	3	6	0	0	0	0	0	0	50	100

Fuente: Aplicación de instrumento para medir el nivel de gestión del proceso Adquirir e Implementar las TIC, a opinión de los empleados del Gobierno Regional Piura – 2012.

Aplicado por Viera, R. 2012.

4.2. Análisis de Resultados

Este estudio se enfocó en describir el nivel de gestión del proceso de adquirir e implementar las tecnologías de información y comunicaciones (TIC), en el Gobierno Regional de la provincia de Piura; tomando en cuenta los procesos de estudio: Identificar Soluciones Automatizadas, Adquirir y Mantener Software Aplicativo, Adquirir y Mantener Infraestructura Tecnológica, Facilitar la Operación y el Uso, Adquirir Recursos de TI, Administrar Cambios, Instalar y Acreditar Soluciones y Cambios; para poder establecer recomendaciones de mejora.

1. Los resultados obtenidos en el presente estudio, mostraron el 88% de los empleados encuestados considera que el proceso de Identificación de soluciones automatizadas se encuentra en un nivel 1 – Inicial, mientras que el 4% se encuentra en un nivel 2 – Repetible y el 8% se encuentra en un nivel 0 – No Existente. (Tabla Nro. 04 – Grafico Nro. 03), donde se han desarrollado algunos enfoques intuitivos para identificar que existen soluciones de TI y que varía a lo largo del negocio. Esto no coincide con el resultado del estudio denominado “Nivel de planeamiento de tecnologías de información en el establecimiento penitenciario Rio Seco en la ciudad de Piura, teniendo como resultado que se encuentra en un nivel definido”. Pues el giro de la empresa elegida para el estudio es completamente distinto.
2. Asimismo el 84% de los empleados encuestados considera que el proceso de Adquirir y mantener el software aplicativo se encuentra en un nivel 1 – Inicial, mientras que el 6% se encuentra en un nivel 0 – No existente y el 10% en un nivel 2 – Repetible.

Esto se relaciona con los resultados obtenidos en el estudio denominado “Perfil de gestión de las tecnologías de información y comunicaciones: Identificación de soluciones automatizadas, Adquisición y mantenimiento de software aplicativo, y de infraestructura tecnológica, facilitación de la operación y el uso en la empresa Green Awakening de la ciudad de Winter Park, Florida, Estados Unidos en el año 2010”, donde el 100% de los encuestados considera que se encuentra en un nivel inicial, es decir utilizan técnicas tradicionales no estandarizadas, definen requerimientos de archivos pero no se documentan, las especificaciones de los programas son improvisadas y los niveles de seguridad son ad hoc.

3. Que el 88% de los empleados encuestados considera que el proceso de Adquirir y mantener la infraestructura tecnológica se encuentra en un nivel 1 – Inicial, mientras que el 6% se encuentra en un nivel 0 – No existente y el mismo porcentaje en un nivel 2 – Repetible, esto coincide con el estudio denominado “Experiencia sobre la aplicación de Cobit para la implementación de un modelo de gobernabilidad de Tics en la Universidad Jorge Tadeo Lozano (Panamá)”, concluyendo que se encuentra en un nivel bajo de tal manera que se ayudó a reflexionar sobre el desarrollo de las TIC y así crear un plan de futuro con visión tecnológica. Es decir elaborar un plan de adquisición de IT que esté alineado a los planes estratégicos y tácticos de TI, y la vez satisface las necesidades del negocio. Sin tener políticas que limiten la posibilidad de acceso al software con un correcto mantenimiento preventivo del hardware.

4. De todos los empleados que fueron encuestados, se obtuvo que el 88% de considera que el proceso de Facilitar la operación y uso se encuentra en un nivel 1 – Inicial, mientras que el 2% se encuentra en un nivel 2 – Repetible y el mismo porcentaje en un nivel 3 – Definido; y el 8% en un nivel 0 – No Existente. Esto no coincide con el estudio a nivel internacional denominado “Conocimiento y utilización de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en los emprendedores y microempresas (España) apoyadas por el Proyecto MICRO” donde el grado de conocimiento es medio, es decir que solo el 7.7% no tienen grado de conocimiento alguno. Debido a que en estas empresas existen sesiones previas para el uso de los sistemas, manuales de ayuda, procedimientos de reinicio y recuperación de datos así como un plan de contingencia ante cualquier pérdida de información. Pero por otro lado a nivel nacional los resultados si coinciden con el estudio denominado “Identificación de necesidades de las MYPEs con respecto a las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC)”, donde el 50% del personal tiene un nivel bajo de conocimiento de TIC.

5. Según (Tabla Nro.08 y Grafico Nro. 07) que el 82% de los empleados encuestados considera que el proceso de Adquirir recursos de TI se encuentra en un nivel 1 – Inicial, mientras que el 6% se encuentra en un nivel 0 – No Existente y el 12% en un nivel 2 - Repetible. Esto coincide con el estudio denominado AI – COBIT “Adquisición e Implementación”, ya que debido al bajo nivel que se encontró, se tuvo como principal objetivo estudiar la importancia de la adquisición de recursos de TI en la organización e identificación de las metas de TI, metas de proceso y metas de actividad, de tal forma que se garantizó la satisfacción de los requerimientos del negocio.

6. El 80% de los empleados encuestados considera que el proceso de Administración de cambios se encuentra en un nivel 1 – Inicial, mientras que el 6% se encuentra en un nivel 0 – No Existente y el 14% en un nivel 2 – Repetible. Esto coincide con el análisis y estudio denominado “Diagnóstico de las TIC aplicadas al desarrollo del sector logístico de comercio exterior en Chile”, donde se identificó, aspectos cómo la interoperabilidad actual o las distintas formas y TIC utilizadas para la transferencia de información, así como también las tecnologías incorporadas de manera tal que permitieron aumentar la integración que actualmente existe. Debido al bajo nivel en el proceso de administrar los cambios y priorizar los requerimientos del negocio.

7. Y el 88% de los empleados encuestados considera que el proceso de Instalación y acreditación de soluciones y cambios se encuentra en un nivel 1 – Inicial, mientras que el 6% se encuentra en un nivel 0 – No Existente y el mismo porcentaje en un nivel 2 - Repetible. Esto coincide con el estudio denominado “Tecnología y modernización estratégica en la administración pública local: análisis de las estrategias de administración electrónica en los municipios españoles” que tuvo como conclusiones: la irrupción de las TIC en las organizaciones enfrenta un nuevo modelo de competencia y de gestión, el interés por el estudio de las tendencias de administración electrónica va en aumento, Internet ofrece al mundo de los negocios una nueva infraestructura prácticamente universal, de gran capacidad y con múltiples funciones. Es decir que debido a que no existe un nivel adecuado de acreditación de soluciones y cambios frente a cualquier contingencia que se pueda presentar, se buscó de esta forma que

las estrategias, políticas y/o procedimientos se relacionen con el proceso de ciclo de vida de los sistemas.

8. Asimismo, el Gobierno Regional – Piura, de manera general, alcanza un nivel de perfil de nivel Inicial según COBIT, que significa que los procedimientos son informales y que existe evidencia que la empresa ha reconocido que los problemas existen y requieren ser resueltos. Sin embargo; no existen procesos estándar en su lugar existen enfoques ad hoc que tienden a ser aplicados de forma individual o caso por caso. El enfoque general hacia la administración es desorganizado.

4.3. Propuesta de Mejora

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos con los instrumentos y analizados en los párrafos anteriores se sugieren las siguientes propuestas para mejorar aún más el nivel de madurez alcanzado:

1. Para mejorar el nivel del proceso Identificar Soluciones Automatizadas es importante que la Institución defina enfoques intuitivos para identificar que hay soluciones de las TIC; las cuales varían de acuerdo al contexto laboral, asimismo capacitar a los empleados para que ellos en base a la experiencia y el conocimiento de la función de TIC identifiquen las posibles soluciones que se presenten.
2. Para mejorar el nivel del proceso Adquirir y mantener el Software de Aplicación es importante que la Institución realice y presente procesos claros y comprensibles para la adquisición de software, siempre teniendo presente las estrategias de TIC y

del negocio. Por otro lado es importante que las actividades de mantenimiento se planifiquen, se programen y se coordinen conjuntamente con el área general de Sistemas.

3. Para mejorar el nivel del proceso Adquirir y mantener arquitectura de tecnología es importante que la Institución defina enfoques tácticos consistentes basados en estrategias las cuales deben respaldar las necesidades de las aplicaciones del negocio. Asimismo se deben programar los mantenimientos en su totalidad para que se lleven a cabo en un solo ambiente.
4. Para mejorar el nivel del proceso Facilitar la operación y el Uso es importante que la Institución Facilite manuales a los usuarios (entendibles) con la ayuda de un personal encargado, experto en conocimientos y aplicaciones de las TIC, al momento de la implementación de los nuevos sistemas requeridos según la necesidad del usuario, para el mejor manejo de la información, como el buen desempeño del trabajo correspondiente. Por otro lado se debe considerar ciertos privilegios al usuario ya que siempre se van a involucrar en procesos que no le competen a sus funciones laborales.
5. Para mejorar el nivel del proceso Adquirir recursos de TIC es importante que la Institución establezca políticas y procedimientos para la adquisición de TIC, teniendo en cuenta los estándares, mecanismos y contratos con el personal involucrado; para así tener una administración adecuada respecto a las adquisiciones en función de TI.

6. Para mejorar el nivel del proceso Administrar cambios de TIC es importante que la Institución defina los procesos empleados, los cuales tienen que estar debidamente estructurados y que no estén propensos a errores.

7. Para mejorar el nivel del proceso Instalar y acreditar de soluciones y cambios la institución debe contar con una metodología formal en relación con la instalación, migración, conversión y aceptación. Asimismo se debe considerar que la instalación y acreditación deben estar integrados dentro del ciclo de vida del Sistema.

V. CONCLUSIONES

Según el resultado que se ha logrado en esta investigación, realizada en el Gobierno Regional Piura en el año 2012 se concluye que el nivel de gestión del dominio Adquirir e Implementar se encontró en un nivel 1- Inicial

1. El 88% de los trabajadores encuestados considera que el proceso de Identificación de soluciones automatizadas se encuentra en un nivel 1 – Inicial, mientras que el 4% se encuentra en un nivel 2 – Repetible y el 8% se encuentra en un nivel 0 – No Existente. Estos resultados coinciden con la hipótesis formulada que indicaba que este proceso se encontraba en el nivel 1, por lo que se acepta según COBIT. Es decir 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.
2. El 84% de los empleados encuestados considera que el proceso de Adquirir y mantener el software aplicativo se encuentra en un nivel 1 – Inicial, mientras que el 6% se encuentra en un nivel 0 – No existente y el 10% en un nivel 2 - Repetible. Estos resultados coinciden con la hipótesis formulada que indicaba que este proceso se encontraba en el nivel 1, por lo que se acepta según COBIT. Teniendo 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 y 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.

3. El 88% de los empleados encuestados considera que el proceso de Adquirir y mantener la infraestructura tecnológica se encuentra en un nivel 1 – Inicial, mientras que el 6% se encuentra en un nivel 0 – No existente y el mismo porcentaje en un nivel 2 – Repetible. Estos resultados coinciden con la hipótesis formulada que indicaba que este proceso se encontraba en el nivel 1, por lo que se acepta según COBIT. Donde 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 TI 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.

4. El 88% de los empleados encuestados considera que el proceso de Facilitar la operación y uso se encuentra en un nivel 1 – Inicial, mientras que el 2% se encuentra en un nivel 2 – Repetible y el mismo porcentaje en un nivel 3 – Definido; y el 8% en un nivel 0 – No Existente. Estos resultados coinciden con la hipótesis formulada que indicaba que este proceso se encontraba en el nivel 1, por lo que se acepta según COBIT. De tal manera que 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.

5. El 82% de los empleados encuestados considera que el proceso de Adquirir recursos de TI se encuentra en un nivel 1 – Inicial, mientras que el 6% se encuentra en un nivel 0 – No Existente y el 12% en un nivel 2 - Repetible. Estos resultados coinciden con la hipótesis formulada que indicaba que este proceso se encontraba en el nivel 1, por lo que se acepta según COBIT. Aquí 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. Los contratos para la adquisición de recursos de TI 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 TI. Los contratos de adquisición se administran a la terminación de los proyectos más que sobre una base continua.

6. El 88% de los empleados encuestados considera que el proceso de Instalación y acreditación de soluciones y cambios se encuentra en un nivel 1 – Inicial, mientras que el 6% se encuentra en un nivel 0 – No Existente y el mismo porcentaje en un nivel 2 - Repetible. Estos resultados coinciden con la hipótesis formulada que indicaba que este proceso se encontraba en el nivel 1, por lo que se acepta según COBIT. Es decir 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.

7. El 88% de los empleados encuestados considera que el proceso de Instalación y acreditación de soluciones y cambios se encuentra en un nivel 1 – Inicial, mientras que el 6% se encuentra en un nivel 0 – No Existente y el mismo porcentaje en un nivel 2 - Repetible. Estos resultados coinciden con la hipótesis formulada que indicaba que este proceso se encontraba en el nivel 1, por lo que se acepta según COBIT. 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. Hay un proceso de aprobación informal.

VI. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda que para una mejor evaluación sobre el nivel de gestión de las TIC, en el Gobierno Regional de Piura se evalúen los 4 dominios del modelo de Referencia COBIT 4.1 con sus respectivos procesos que tiene cada uno, así se tendrá una perspectiva sobre el uso de las TIC en esta Institución Pública.
2. Es conveniente que el Gobierno Regional de Piura, considere la posibilidad de implementar un sistema de Control interno o modelo de referencia COBIT 4.1., para que las TIC tenga éxito en satisfacer los requerimientos del negocio y así puedan asegurar una buena entrega del servicio.
3. Es conveniente que la institución evalúe planes para la adquisición e implementación de TIC, teniendo presente estrategias las cuales permitan identificar soluciones a diferentes errores que se presenten, asimismo se debe realizar pruebas previas antes de la instalación o mantenimiento de las TIC para que los procesos realizados en las diferentes áreas sean eficientes, con la finalidad de mejorar la calidad del servicio entorno al negocio.
4. Este informe de tesis, queda como punto de partida para quienes estén interesados en dar mejoras a los problemas que presente el Gobierno Regional de Piura con el transcurrir de los años, con las nuevas tendencias de las TIC; o tomarlos como un antecedente en sus posibles investigaciones.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Callejón Céspedes , Pérez Aróstegui MN. Aplicación de las TIC a la enseñanza de Métodos Cuantitativos. [Online].; 2011 [cited 2016 Febrero 3. Available from:
http://www.uv.es/asepuma/XIII/comunica/comunica_56.pdf.
2. Pinto. CQAP.info. [Online].; 2009 [cited 2016 Enero 25. Available from:
http://cqap.info/web/index.php?zna=&iSWE_ID_0=60&iSWE_ID_1=78&iENC_ID=1013.
3. Yamakawa , Castillo Cd, Baldeón J, Espinoza LM, Granda JC, Vega. Modelo tecnológico de integración de servicios. Primera ed. Lima: Esan; 2010.
4. Padoan PC. Competitividad en tiempo de crisis. [Online].; 2006 [cited 2016 Enero 22. Available from:
http://www.forocompetitividad.cl/pdf/Informe_Final.pdf.
5. Chacón ML. Necesidades Tecnológicas de las pequeñas y medianas empresas en el Salvado(Pymes). Tesis doctoral. El Salvador: Universidad Tecnológica de el Salvador; 2008.
6. Lorend K. Justificación y metodología tecnologías información y comunicaciones. , Ingeniería de Sistemas eInformática; 2010.
7. Muñoz Giner. La Influencia de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en las Pymes del Sector Textil. Tesis Doctoral. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia, Departamento de Ingeniería Textil y Papelera ; 2004.
8. Espinosa SdJ. Análisis de las Estrategias de Administración Electrónica en los Municipios Españoles. Tesis Doctoral. Alicante: Universidad de Alicante, Departamento de Organización de Empresas; 2005.
9. Caro Encalada MJ. El uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación en el Sector Hotelero de la Península de Yucatán; hacia

- un modelo explicativo. Tesis Doctoral. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid, Departamento de Ingeniería de Organización, Administración de Empresas y Estadística.; 2008.
- 10 Torres Gastelú CA. Acumulación y Socialización de Capacidades durante la Gestión Tecnológica: Caso Cemex. Tesis pregrado. Mexico: Universidad Nacional Autónoma de México, Programa de Posgrado en Ciencias de la Administración; 2009.
 - 11 K. CF. AI – COBIT “Adquisición e Implementación”. ; 2009.
 - 12 Diagnóstico de las TIC aplicadas al desarrollo del sector logístico de Comercio Exterior en Chile. Tesis Doctoral. Chile: Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Escuela de Ingeniería Industrial; 2009.
 - 13 Diaz Claros A. Experiencia sobre la aplicación de los esquemas de Cobit - Togaf para la implementación de un modelo de Gobernabilidad de TIC. Tesis pregrado. Bogotá: Universidad Jorge Tadeo Lozano; 2011.
 - 14 Huambachano Castro CV. Diseño de un modelo de control de tecnologías de información para las Universidades Privadas que garantice la eficiencia de cada proceso. Chimbote: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Ingeniería de Sistemas.
 - 15 Microempresa CdPdIPy. PROMPyme Centro de Promoción de la Pequeña y Microempresa. Tesis pregrado. Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, Ingeniería de Sistemas; 2005.
 - 16 Torres Villanueva M. Perfil de gestión de las tecnologías de información y comunicaciones: Identificación de soluciones automatizadas, Adquisición y mantenimiento de software aplicativo, y de infraestructura tecnológica, facilitación de la operación. ; 2010.

- 17 Gaona Guaygua F. Nivel de planeamiento de tecnologías de la información en el establecimiento penitenciario Rio Seco. Tesis pregrado. Piura: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote; 2009.
- 18 Felipe Monrroy PD. Manejo de las tecnologías de la información y la comunicación. Tesis pregrado. Trujillo:, Ingenieria de Sistemas; 2005.
- 19 27680 LN. Administración Pública Perú. [Online]. [cited 2016 Enero 15. Available from:
<http://www.regionamazonas.gob.pe/sede/intranet/archivos/documentos/institucion/normacreacion.pdf>.
- 20 27867. LOdGRLN. Primera Legislatura Ordinaria. [Online].; 2002.
- 21 Robotiker. Guía Básica para la aplicación de las TICs en PYMES. [Online].; 2001 [cited 2016 Febrero 01. Available from:
http://www.bizkaia.eus/Home2/Archivos/DPTO8/Temas/Pdf/ca_GT_INTRODUCCION.pdf.
- 22 Rosario J. Archivo OCS. [Online].; 2005 [cited 2016 Enero 20. Available from: <http://www.cibersociedad.net/archivo/articulo.php?art=218>.
- 23 Hugo M. Tecnologias de Información y Telecomunicaciones. [Online].; 2007 [cited 2016 Enero 22. Available from:
<http://acihugex.obolog.com/tecnologias-informacion-telecomunicaciones-8691>.
- 24 Jiménez. Diseñar e Implementar Mecanismos de Seguridad En la Red Wi-Fi de la Administración Central del Banco Confederado, S.A. Edo. Nueva Esparta: Universidad Yacambu, Ingeniería de Organizaciones; 2008.
- 25 Carcelén Ayala YP. Auditoria Informática mediante la Aplicación de la metodología Cobit. Tesis pregrado. Ecuador: UNIVERSIDAD

TÉCNICA DE AMBATO, Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial; 2015.

- 26 Cienfuegos Ágreda FA. Consultoría Madurez Cobit y Seguridad. [Online].; 2010 [cited 2016 Enero 20. Available from: https://www.google.com.pe/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjM_uX1pvrKAhUFHx4KHTBQC8gQFgggMAE&url=https%3A%2F%2Fmienfuegos.files.wordpress.com%2F2011%2F01%2Fconsultorc3ada-madurez-cobit-y-seguridad1.doc&usg=AFQjCNFhng5YXe.
- 27 Network. Implantación de Gobierno de TI. [Online].; 2009 [cited 2016 Enero 15. Available from: http://www.network-sec.com/contenidos/Gobierno_TI.pdf.
- 28 Tevni Grajales G. TIPOS DE INVESTIGACION. [Online].; 2010 [cited 2016 Enero 19. Available from: <http://tgrajales.net/investipos.pdf>.

ANEXOS

ANEXO N° 1: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	Abril				Mayo				Junio				Julio			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Presentación del Taller y Socialización de Casos de éxito		■														
Estructura del Plan de Tesis			■													
Desarrollo de Plan de Tesis: Problema, objetivos, justificación del informe de investigación				■												
Desarrollo de Plan de Tesis: Antecedentes, marco teórico y metodología del informe de investigación				■	■											
Desarrollo de Plan de Tesis: Problema, objetivos, justificación del informe de investigación					■											
Presentación del Proyecto de Tesis						■										
Revisión del Proyecto de Tesis							■									
Recolección e Interpretación de Datos								■	■							
Entrega de Encuestas, Tabulación y Confiabilidad de datos											■					
Presentación, análisis e interpretación de resultados												■				
Discusión de resultados y elaboración de conclusiones y recomendaciones													■			
Redacción del Proyecto Final														■	■	
Entrega del Proyecto Final (Tesis), Revisión y Pre Sustentación																■

ANEXO N° 2: PRESUPUESTO

N°	DESCRIPCION	COSTO		
		CANTIDAD	UNITARIO	TOTAL
*	MATERIALES			
1	PAPEL BOND A4	2 MILLAR	50.00	100.00
2	FOLDER MANILA -A4	1 PAQUETE	20.00	20.00
3	LAPIZ	1 CAJA	15.00	15.00
4	LAPICEROS	1 CAJA	20.00	20.00
5	CDS / DVD	1 CAJA	20.00	20.00
6	MEMORIA USB HP 4GB	1 UNIDAD	35.00	35.00
7	TONER PARA IMPRESORA HP LASER	1 UNIDAD	70.00	70.00
*	BIENES			
1	LAPTOP CORE DUO I5	1 UNIDAD	2500.00	2500.00
2	IMPRESORA HP LASER	1 UNIDAD	300.00	300.00
*	SERVICIOS			
1	FOTOCOPIADO	500 COPIAS	0.05	25.00
2	MOBILIDAD	30 DIAS	5.00	150.00
3	INTERNET	1 GB	40.00	40.00
4	TALLER DE TITULACION	4 MESES	500.00	1500.00
5	LUZ ELECTRICA	4 MESES	30.00	120.00
TOTAL				4915.00

FINANCIAMIENTO

El financiamiento será por fuente de Financiamiento Recursos Propios.

ANEXO N° 3: CUESTIONARIO

PARA MEDIR EL NIVEL DE GESTIÓN DEL PROCESO DE ADQUIRIR E IMPLEMENTAR LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES (TIC) SEGÚN EL MODELO COBIT.

ADQUIRIR E IMPLEMENTAR

AI01. Identificación de Soluciones Automatizadas

1. Se identifican claramente los requerimientos de soluciones

- a) No se identifican
- b) Se identifican por intuición.
- c) Se usa técnicas tradicionales para identificar
- d) Utiliza procedimientos documentados
- e) El proceso de identificación es monitoreado
- f) 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

- a) No existen planes alternativos
- b) Los planes son adhoc o se improvisan
- c) Las soluciones alternativas se aplican en forma desordenada y no están alineados a los objetivos de la organización.
- d) Las soluciones se define con procesos documentados.
- e) Las soluciones alternativas están monitoreados.
- f) Las soluciones están dentro de las buenas prácticas. Está automatizado.

3. Se cuenta con una estrategia de adquisiciones
 - a) No existen estrategias de adquisiciones
 - b) Las estrategias son adhoc o se improvisan
 - c) Las estrategias se aplican en forma desordenada y no están alineados a los objetivos de la organización.
 - d) Las estrategias se definen con procesos documentados.
 - e) Las estrategias de adquisiciones están monitoreados.
 - f) La estrategia de adquisiciones cumplen con las normas, estándares y buenas prácticas. Está automatizado.

4. Para identificar soluciones se realiza estudios de factibilidad técnica
 - a) No se realizan estudios previos
 - b) La factibilidad técnica se improvisan
 - c) Las factibilidades técnicas no están alineados a los objetivos de la organización.
 - d) Las factibilidades técnicas se definen con procesos documentos.
 - e) Las factibilidades técnicas están monitoreados.
 - f) Las factibilidades técnicas cumplen con las normas, estándares y buenas prácticas. Está automatizado.

5. Para identificar soluciones se realiza estudios de factibilidad económica
 - a) No se realizan estudios previos
 - b) Las factibilidades económicas se improvisan
 - c) No están alineados a los objetivos de la organización.
 - d) Se definen con procesos documentados.
 - e) Las factibilidades económicas están monitoreados.
 - f) 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
- a) No existe arquitectura de la información
 - b) Es considerada de manera informal
 - c) La arquitectura de la información no está alineada a los objetivos de la organización, no se documenta.
 - d) Existe, está alineada, definida y documentada.
 - e) La arquitectura de la información es monitoreada
 - f) Se implementa las mejores prácticas y es considerada. Está automatizado.
7. Es considerada la Ergonomía en la identificación de soluciones
- a) No se considera
 - b) La ergonomía se considera de manera informal
 - c) La ergonomía se considera siguiendo técnicas tradicionales no documentadas.
 - d) El proceso que considera la ergonomía está documentado
 - e) El proceso que considera la ergonomía está monitoreado
 - f) El proceso que considera la ergonomía sigue buenas prácticas y está automatizado.
8. Existe un control del abastecimiento de soluciones
- a) No existe
 - b) Existe pero no se aplica el control efectivamente
 - c) El control no se alinea a los objetivos de la organización
 - d) El control está debidamente documentado
 - e) El control es correctamente monitoreado
 - f) El control cumple con las normas, estándares y buenas prácticas. Está automatizado.

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

- a) No existe
- b) Los procesos son improvisados
- c) Existe un patrón de mantenimiento del software
- d) Los procesos solo se documentan
- e) El plan está alineado parcialmente a los objetivos de la organización.
- f) 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

- a) No existen
- b) No están normados, se improvisan.
- c) Existen los procedimientos siguiendo un patrón, no están alineados a los objetivos de la organización y no se documentan
- d) Los procedimientos están definidos y se documentan.
- e) Los procedimientos son monitoreados y medibles.
- f) 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.

- a) No existe
- b) Se aplican metodologías ad-hoc o se improvisan
- c) Se tiene documentada metodología pero no se utilizan
- d) La metodología se encuentra debidamente documentada
- e) La metodología se monitorea permanentemente

f) 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

- a) No existe
- b) Se usa técnicas tradicionales no estandarizadas
- c) Se usa técnicas basado en la experiencia / intuitivo.
- d) El registro está debidamente documentada y difundida
- e) El registro es monitoreado permanentemente
- f) El registro cumple las normas, estándares y buenas prácticas. Está automatizado.

3. Las especificaciones de diseño son debidamente aprobadas.

- a) No existe este procedimiento
- b) No se aprueban
- c) Existe procedimiento de aprobación alineado a los objetivos del negocio.
- d) Existe procedimiento de aprobación debidamente documentando
- e) El procedimiento de aprobación es monitoreado
- f) La aprobación se realiza en base a los estándares y buenas prácticas. Está automatizado.

4. Se definen y documentan los Requerimientos de Archivos

- a) No existe este procedimiento
- b) Se define pero no se documentan
- c) Se define y documenta de acuerdo los objetivos del negocio.
- d) Existe procedimiento de aprobación debidamente documentando
- e) Estos procedimientos son monitoreado
- f) Se realizan en base a las normas, estándares y buenas prácticas. Está automatizado.

5. Se definen las especificaciones de Programas

- a) No se definen
- b) La definición son improvisadas o ad-hoc
- c) La validación de especificaciones siguen un patrón regular
- d) La definición de especificaciones se documentan y comunican
- e) Las especificaciones son monitoreados y medibles
- f) La definición de las especificaciones están basadas en las buenas prácticas. Está automatizado.

6. Se aplica un diseño para la recopilación de datos

- a) No existe
- b) Existe pero muchas veces no se aplica
- c) El diseño existe y sigue un patrón regular
- d) El diseño de recopilación de datos se documenta y comunica
- e) Los procesos son monitoreados y medibles
- f) El diseño se basa en los estándares y buenas prácticas. Está automatizado.

7. Se definen las interfaces con anterioridad

- a) No se definen
- b) La definición de interfaces son improvisadas o ad-hoc
- c) Las interfaces son definidas pero no aplicadas
- d) Las interfaces siguen un patrón definido
- e) Los procesos son monitoreados en forma permanente
- f) Los procesos están basados en los estándares y buenas prácticas. Está automatizado.

8. Se han definido y documentado los requerimientos de procesamiento

- a) No se han definido

- b) Los niveles de seguridad son ad-hoc
- c) Los niveles de seguridad siguen un patrón
- d) Los procesos de seguridad se documentan
- e) Los procesos se monitorean y se miden
- f) 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

- a) No existe estos mecanismos de control y seguridad
- b) Los mecanismos de control y seguridad son ad-hoc
- c) Los mecanismos de control y seguridad no son apropiados
- d) Los procesos de control y seguridad se documentan
- e) Los procesos de control y seguridad se monitorean y se miden.
- f) 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

- a) No se preparan
- b) Se preparan de forma improvisada, ad-hoc y desorganizados
- c) Los manuales siguen un patrón regular
- d) Los manuales están debidamente alineados a los objetivos de la organización
- e) El proceso de preparación de manuales es monitoreado.
- f) Se preparan cumpliendo estándares y las buenas prácticas. Está automatizado.

AI03. Infraestructura Tecnológica

1. Existe un plan de adquisición de Infraestructura Tecnológica

- a) No existe
- b) Existe en un nivel inicial Ad-hoc
- c) No existe un plan o estrategia definida son intuitivos.
- d) El plan está alineado con los objetivos del negocio
- e) El plan adquisición está bien organizado y es monitoreado
- f) 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

- a) No está alienado
- b) Existe un enfoque reactivo y con foco operativo hacia la planeación de la infraestructura.
- c) La planeación es táctica y se enfoca en generar soluciones técnicas a problemas técnicos.
- d) Existe un plan de infraestructura tecnológica definido, documentado y bien difundido.
- e) Se han incluido buenas prácticas internas en el proceso
- f) 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

- a) No existen
- b) Existen en un nivel inicial Ad-hoc
- c) No existen políticas definidas son intuitivos.

- d) Estas políticas están alineadas con los objetivos del negocio
- e) Las políticas de limitación están organizadas y monitoreadas
- f) 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

- a) No existe esta política
- b) Es instalado en forma ad-hoc
- c) Se realizan los procesos utilizando técnicas tradicionales
- d) Estos procesos se encuentran documentados
- e) Estos procesos son monitoreados
- f) 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

- a) No existe
- b) Existe en un nivel inicial Ad-hoc
- c) No existe procedimientos definidos son intuitivos.
- d) Los procedimientos está alineado con los objetivos del negocio
- e) Los procedimientos están bien organizados y monitoreados
- f) 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

- a) No existe
- b) La integración y estandarización son iniciales
- c) Las estrategias siguen un patrón tradicional intuitivamente
- d) Las estrategias se documentan y comunican
- e) Las estrategias son debidamente monitoreadas

f) 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

- a) No existe
- b) No existe estrategias de agilidad o son iniciales
- c) La estrategia de agilidad sigue un patrón tradicional
- d) Las estrategias se agilizan, se documentan y comunican
- e) Las estrategias son monitoreadas
- f) 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

- a) No existe
- b) La satisfacción es parcial e intuitiva
- c) Los planes de adquisición siguen un patrón regular
- d) Los planes de adquisición se documentan y comunican
- e) La adquisición de IT son monitoreados
- f) 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

- a) No existe
- b) Los procesos son ad-hoc y desorganizados
- c) Los procesos son intuitivos
- d) Los procesos se documentan y comunican
- e) Los procedimientos y políticas son monitoreados

f) 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

- a) No existen
- b) Los manuales se elaboran de forma ad-hoc
- c) Los manuales son elaborados en forma intuitivos/experiencia
- d) Los manuales se documentan y se comunican
- e) Los manuales son debidamente monitoreados
- f) 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

- a) No existen
- b) Los entrenamientos se realizan de forma ad-hoc
- c) Los entrenamientos se realizan en forma intuitiva
- d) Los entrenamientos se documentan y se difunden
- e) Los entrenamientos se monitorean
- f) 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

- a) No existen actualizaciones a los manuales
- b) Las actualizaciones a los manuales se realizan ad-hoc
- c) Las actualizaciones a los manuales se realizan en forma intuitiva por experiencia
- d) Las actualizaciones a los manuales se realizan y se difunden

- e) Las actualizaciones a manuales son monitoreados
- f) Las actualizaciones cumplen con los estándares y con las buenas prácticas. Está automatizado.

4. Se elabora y entrega material de entrenamiento

- a) No existe material
- b) El material es realizado parcialmente / ad-hoc
- c) El material es elaborado siguiendo un patrón por experiencia
- d) El material se documenta y se difunden
- e) Los materiales de entrenamiento son monitoreados
- f) 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.

- a) No existe este procedimiento
- b) Se garantiza en forma parcial ad-hoc
- c) Se garantiza basados en la experiencia en forma intuitiva
- d) La satisfacción del cliente está alineada a los objetivos organizacionales
- e) La satisfacción del usuario es monitoreado
- f) 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

- a) No existe
- b) Se realiza en forma parcial ad-hoc
- c) Se realiza en forma intuitiva
- d) Los procedimientos están definidos y alineados a los objetivos organizacionales.
- e) Los procedimientos de respaldo son monitoreados

f) Los procedimientos de respaldo están acuerdo a las buenas prácticas. Está automatizado.

7. Existen procedimientos de reinicio y recuperación de datos

- a) No existe
- b) Se realiza en forma parcial ad-hoc
- c) Se realiza en forma intuitiva
- d) Los procedimientos están definidos y alineados a los objetivos organizacionales y se encuentran documentados
- e) Los procedimientos reinicio y recuperación son monitoreados
- f) 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

- a) No existe
- b) La contingencia se realiza en forma parcial ad-hoc
- c) Se realiza en forma intuitiva basadas en la experiencia
- d) Los planes de contingencia están definidos y alineados a los objetivos organizacionales
- e) Los planes de contingencia son monitoreados y medibles
- f) Los planes de contingencia son óptimos y están basados en las buenas prácticas. Está automatizado.

9. Se establecen contratos de soporte con personal especializado

- a) No existen
- b) El soporte se realiza ad-hoc y sin control
- c) El soporte está basado en la forma intuitiva y en la experiencia
- d) El soporte se alinea a los objetivos organizacionales
- e) El soporte es monitoreados por personal especializado

f) 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

- a) No existe este proceso
- b) El proceso se realiza en forma inicial y desorganizada
- c) Las estadísticas se realizan en forma intuitiva/experiencia
- d) Las estadísticas se alinean a los objetivos organizacionales
- e) Las estadísticas son monitoreados por personal especializado
- f) 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

- a) No existe
- b) Se realiza en forma parcial ad-hoc
- c) Se realiza en forma intuitiva
- d) El control está definido y alineado a los objetivos organización
- e) El control sobre las adquisición son monitoreados
- f) 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

- a) No se aplican
- b) Se aplican en forma parcial ad-hoc
- c) Se aplican en forma intuitiva basados en la experiencia
- d) Las políticas están definidas y documentadas

- e) Las políticas son monitoreados por los especialistas del área
- f) 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
- a) No existe el control
 - b) Se aplica en forma parcial ad-hoc
 - c) Se aplica en forma intuitiva pero desordenada
 - d) El control sobre los servicios están definidos y documentadas
 - e) Los controles son monitoreados por los especialistas del área
 - f) 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.
- a) No existe
 - b) Los procesos son ad-hoc y desorganizados
 - c) Los procesos siguen un patrón regular
 - d) Las políticas se documentan y comunican
 - e) Las políticas y procedimientos se monitorean
 - f) 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
- a) No existe
 - b) Los contratos se realizan en forma particular para cada caso
 - c) Los contratos siguen un patrón basados en la experiencia
 - d) Los contratos se documentan y se comunican
 - e) Los contratos son monitoreados por los responsables

f) 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

- a) No existe
- b) La selección de proveedores no es la adecuada
- c) La selección sigue un patrón regular
- d) La selección se encuentra debidamente documentada
- e) El proceso de selección es monitoreado
- f) 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

- a) No son considerados
- b) Son considerados parcialmente
- c) Se consideran en forma muy general bajo un patrón regular
- d) Se consideran detalladamente y se documenta
- e) Los requerimientos y el contrato son monitoreados
- f) 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.

- a) No se protegen
- b) Se protegen en forma parcial y particular
- c) La protección se realiza bajo un patrón regular
- d) La protección está alineada a los objetivos organizacionales
- e) La protección es monitoreada por el área respectiva

f) 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

- a) No existen
- b) Existen políticas en forma parcial / ad-hoc
- c) Las políticas se aplican bajo un patrón regular
- d) Existen y están alineadas a los objetivos organizacionales
- e) Estas políticas son monitoreadas por el área respectiva
- f) 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

- a) No existen
- b) Están definidos pero se aplican parcialmente / ad-hoc
- c) Los procedimientos siguen un patrón regular
- d) Los procedimientos se documentan y comunican
- e) Los procedimientos son monitoreados y se miden
- f) 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

- a) No existen
- b) Los requerimientos se realizan ad-hoc y desordenados
- c) Los requerimientos se realizan de forma intuitiva/experiencia
- d) Los requerimientos se alinea a los objetivos organizacionales
- e) Los requerimientos son monitoreados permanentemente

f) La prioridad de requerimientos se basan en buenas prácticas. Está automatizado.

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

- a) No existen
- b) El procedimiento se realiza ad-hoc
- c) Los cambios de emergencia se realizan en forma intuitiva
- d) El procedimiento se alinea a los objetivos organizacionales
- e) Los cambios de emergencia se documentan y monitorean
- f) Este procedimiento se basan en buenas prácticas. Está automatizado.

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

- a) No existe bitácora de control
- b) Las bitácoras de control son ad-hoc
- c) Las bitácoras se adecuan a un patrón regular y son intuitivas
- d) Las bitácoras de control están documentadas y se comunican
- e) El proceso de cambios son monitoreados por los especialistas
- f) 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

- a) No existen
- b) Los procedimientos son ad-hoc y desorganizados
- c) Las políticas y procedimientos sigue un patrón
- d) Los procedimientos se documentan y comunican
- e) Las políticas y procedimientos se monitorean adecuadamente
- f) 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
- a) No existe
 - b) Los usuarios cumplen eventualmente / ad-hoc
 - c) Los procedimientos de los usuarios siguen un patrón regular
 - d) Los usuarios documentan y comunican el control de cambios
 - e) El cumplimiento de los usuarios es monitoreado
 - f) 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.
- a) No existe
 - b) Los procedimientos de cambios son ad-hoc
 - c) Los procedimientos de cambios siguen un patrón regular
 - d) Los procedimientos se documentan
 - e) Los procedimientos se monitorean y se miden
 - f) 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
- a) No existe
 - b) Los procesos se dan de manera ad-hoc
 - c) Los procesos de estándares siguen un patrón
 - d) Los procesos de cambios documentan
 - e) Los procesos se monitorean y miden

f) 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

- a) No existe
- b) La satisfacción se da de manera ad-hoc
- c) La satisfacción sigue un patrón
- d) Quedan satisfechos y los documentan
- e) Los procesos se monitorean y miden
- f) 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

- a) No existe
- b) Los procesos son ad-hoc y desorganizados
- c) Los procesos sigue un patrón regular
- d) Los procesos se documentan y se comunican
- e) La administración de cambios se monitorean y miden
- f) 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

- a) No existe
- b) Se aplican mediciones eventualmente en forma desordenada
- c) Las mediciones siguen un patrón regular

- d) Las mediciones se documentan y se comunican
- e) Las mediciones se monitorean y se aplican
- f) 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

- a) No existe estos procedimientos
- b) Se establecen estas políticas en forma parcial
- c) El proceso del ciclo de vida sigue un patrón regular
- d) Existe políticas y procedimientos y se documentan
- e) Existen políticas y procedimientos y son monitoreados
- f) 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

- a) No existe entrenamiento de usuarios
- b) Se realizó el entrenamiento en forma parcial / ad-hoc
- c) Los entrenamientos siguen un patrón regular
- d) Los entrenamientos se documentan y se miden
- e) Los entrenamientos son monitoreados por el área de TI
- f) 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

- a) No existe

- b) Las metodologías son ad-hoc y desorganizados
- c) Las metodologías siguen un patrón regular
- d) Las metodologías se documentan y se comunican
- e) Las metodologías se monitorean y miden
- f) 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

- a) No existen
- b) Existen pero son ad-hoc y desorganizadas
- c) Existen y siguen un patrón regular
- d) Existen, están debidamente documentadas y se comunican
- e) Existen y son monitoreados por los especialistas del área
- f) 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

- a) No existen
- b) Existen pero son ad-hoc y desorganizadas
- c) Existen y siguen un patrón regular
- d) Existen, están debidamente documentadas y se comunican
- e) Existen y son monitoreados por los especialistas del área
- f) 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

- a) No existen
- b) Existen pero son ad-hoc y desorganizadas
- c) Los planes siguen un patrón regular
- d) Los planes están debidamente documentadas y se comunican
- e) Los planes son monitoreados por los especialistas del área
- f) 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

- a) No existen
- b) Las pruebas se realizan en ambientes improvisados
- c) Existe el ambiente y las pruebas siguen un patrón regular
- d) Existe ambiente y cumple con los objetivos organizacionales
- e) El ambiente es monitoreado por los especialistas del área
- f) 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.

- a) No existen
- b) Se realiza la verificación pero en forma parcial / ad-hoc
- c) Se realiza la verificación siguiendo un patrón regular
- d) Se realiza la verificación documentándola y comunicándola
- e) Este proceso es monitoreados por los especialistas del área
- f) 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

- a) No existen

- b) Las pruebas se consideran en forma parcial / ad-hoc
- c) Las pruebas siguen un patrón regular
- d) Las pruebas están debidamente documentadas
- e) Los procesos son monitoreados por los especialistas del área
- f) 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.

- a) No existe
- b) Los procedimientos de cambios son ad-hoc
- c) Los procedimientos de cambios siguen un patrón regular
- d) Los procedimientos se documentan
- e) Los procedimientos se monitorean y se miden
- f) 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

- a) No existe
- b) Los procedimientos de cambios son ad-hoc
- c) Los procedimientos de cambios siguen un patrón regular
- d) Los procedimientos se documentan
- e) Los procedimientos se monitorean y se miden
- f) Se implementan con las mejores prácticas para asegurar la distribución y correcta. Está automatizado.