

**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE**

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

**PERFIL DEL NIVEL DE GESTIÓN DEL DOMINIO
ADQUISICIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE LAS
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN
(TIC) EN EL PERSONAL DE LA GERENCIA
ADMINISTRATIVA DE LA DIRECCIÓN REGIONAL DE
EDUCACIÓN PIURA EN EL AÑO 2013.**

AUTORA:

BACH. KARINA DE JESUS BALLESTEROS SANTUR

ASESOR:

MG. ING. CIP. VICTOR ANGEL ANCAJIMA MIÑAN

**PIURA – PERÚ
2013**

JURADO EVALUADOR

PERFIL DEL NIVEL DE GESTIÓN DEL DOMINIO ADQUISICIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC) EN EL PERSONAL DE LA GERENCIA ADMINISTRATIVA DE LA DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN PIURA EN EL AÑO 2013.

Preparado por: Bach. Karina de Jesús Ballesteros Santur

Dr. Ing. CIP. José Guillermo Saldaña Tirado
Presidente

Dr. Ing. CIP. Jorge Gutiérrez Gutiérrez
Secretario

Mg. Ing. CIP. Andrés David Epifanía Huertas
Miembro

DEDICATORIA

A Dios por haberme dado la vida y permitido que yo pueda lograr mis metas; a mis padres por su apoyo incondicional para culminar mi carrera profesional y que a pesar de los tropiezos me ayudaron a levantarme para seguir adelante.

AGRADECIMIENTO

A mis padres por motivarme a seguir adelante. A mis padres por motivarme a seguir adelante y a mi menor hija ADARA por ser mi inspiración para lograr mis metas.

Al Magister Ingeniero Víctor Ángel Ancajima Miñán por su dedicación y constante apoyo en la elaboración de esta tesis.

Agradecimiento especial a los trabajadores de la Dirección Regional de Educación Piura, por la confianza y el apoyo al formar parte de la investigación.

RESUMEN

Esta tesis pertenece a la línea de investigación en Tecnologías de Información y Comunicación TIC de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, el cual busca determinar el nivel de Gestión del dominio Adquisición e Implementación de las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC) en el Personal de la Gerencia Administrativa de la Dirección Regional de Educación Piura en el año 2013. El estudio es de tipo no experimental, descriptivo y de corte transversal y en él se analiza el nivel de madurez de siete variables. Para la medición y control de las variables de estudio se utilizaron encuestas, las cuales fueron aplicadas a 30 trabajadores pertenecientes a la Gerencia Administrativa, tomando en cuenta su involucramiento con los procesos de TIC de la institución. Los resultados han demostrado que: El 50% de los empleados mencionaron que el proceso de Identificación de soluciones automatizadas se encuentra en un nivel de madurez 2-Replicable. El 50% de los empleados mencionaron que el proceso de adquisición y mantenimiento del software aplicativo se encuentra en un nivel de madurez 1-Inicial. El 40% de los empleados mencionaron que el proceso de adquisición y mantenimiento de la infraestructura tecnológica se encuentra en un nivel de madurez 2-Replicable. El 43% de los empleados mencionaron que el proceso de facilitar la operación y el uso en Operaciones se encuentra en un nivel de madurez 2-Replicable. El 47% de los empleados mencionaron que el proceso de adquirir recursos de TI se encuentra en un nivel de madurez 3-Definido. El 53% de los empleados mencionaron que el proceso de administrar cambios se encuentra en un nivel de madurez 1-Inicial. El 50% de los empleados mencionaron que el proceso de instalar y acreditar soluciones y cambios se encuentra en un nivel de madurez 1-Inicial, según los estándares del COBIT.

Palabras clave: COBIT, Dirección Regional de Educación, TIC, identificar soluciones automatizadas, adquirir y mantener el software aplicativo.

ABSTRACT

This thesis belongs to the ICT Information and Communication Technologies research line of the Professional School of Systems Engineering of the Los Angeles de Chimbote Catholic University, which seeks to determine the level of Domain Management Acquisition and Implementation of Information Technology and Communications (TIC) in the Personnel of the Administrative Management of the Regional Directorate of Education Piura in 2013. The study is non-experimental, descriptive and cross-sectional and it analyzes the maturity level of seven variables. For the measurement and control of the study variables, surveys were used, which were applied to 30 workers belonging to the Administrative Management, taking into account their involvement with the institution's ICT processes. The results have shown that: 50% of employees mentioned that the Automated Solutions Identification process is at a level of 2-Removable maturity. 50% of the employees mentioned that the process of acquiring and maintaining the application software is at a level of 1-Initial maturity. 40% of employees mentioned that the process of acquisition and maintenance of the technological infrastructure is at a level of 2-Repeatable maturity. 43% of employees mentioned that the process of facilitating the operation and use in Operations is at a level of 2-Repeatable maturity. 47% of employees mentioned that the process of acquiring IT resources is at a 3-Defined level of maturity. 53% of employees mentioned that the process of managing changes is at a level of 1-Initial maturity. 50% of employees mentioned that the process of installing and accrediting solutions and changes is at a level of 1-Initial maturity, according to COBIT standards.

Keywords: COBIT, Regional Direction of Education, ICT, automated solutions identify, acquire and maintain application software.

ÍNDICE DE CONTENIDO

JURADO EVALUADOR.....	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
RESUMEN	v
ABSTRACT.....	vi
I. INTRODUCCIÓN	1
II. REVISIÓN DE LA LITERATURA.....	6
2.1. ANTECEDENTES.....	6
2.1.1 Antecedentes a nivel internacional.....	6
2.1.2 Antecedentes a nivel nacional.....	7
2.1.3 Antecedentes a nivel local.....	9
2.1. BASES TEÓRICAS.....	11
2.2.1. Ministerio de Educación.....	11
2.2.2. La Dirección Regional de Educación.....	11
2.2.2. Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC).....	19
2.2.3. COBIT.....	27
2.2.4. Dominio en Estudio.....	33
2.3. HIPÓTESIS.....	46
2.3.1. Hipótesis General.....	46
2.3.2. Hipótesis específicas.....	46
III. METODOLOGÍA.....	48
3.1 EL TIPO Y NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN.....	48
3.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	48
3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	48
3.3.1 Población.....	48
3.3.2 Muestra.....	48
3.4. PLAN DE ANÁLISIS.....	50
a. Operacionalización de variables.....	50
b. Técnicas e Instrumentos.....	57

c. Procedimiento de recolección de datos.....	58
d. Plan de análisis de datos.....	58
IV. RESULTADOS	59
4.1. RESULTADOS	59
4.2. ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	67
4.3. PROPUESTA DE MEJORA.....	72
V. CONCLUSIONES.....	74
VI. RECOMENDACIONES.....	76
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	77
ANEXOS.....	80
ANEXO I: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	81
ANEXO II: PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO.....	82
ANEXO III: INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS.....	83

INDICE TABLAS

Tabla N° 01: Áreas de la Dirección Regional de Educación Piura.	18
Tabla N° 02: Identificación de soluciones automatizadas.....	60
Tabla N° 03: Adquisición y mantenimiento del software aplicativo	61
Tabla N° 04: Adquisición y mantenimiento de la infraestructura tecnológica.....	61
Tabla N° 05: Facilitar la operación y el uso en Operaciones	62
Tabla N° 06: Adquirir recursos de TI.....	63
Tabla N° 07: Administrar cambios	64
Tabla N° 08: Instalar y acreditar soluciones y cambios	65
Tabla N° 09: Resumen del nivel de madurez.....	66

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO N° 01: Organigrama Institucional de la Dirección Regional de Educación Piura.....	19
GRÁFICO N° 02: Evolución de COBIT	27
GRÁFICO N° 03: Los Cuatro Dominios Interrelacionados de COBIT	30
GRÁFICO N° 04: Representación grafica de los Modelos de Madurez	32
GRÁFICO N° 05: Identificación de soluciones automatizadas.....	59
GRÁFICO N° 06: Adquisición y mantenimiento del software	60
GRÁFICO N° 07: Adquisición y mantenimiento de la infraestructura tecnológica.....	61
GRÁFICO N° 08: Facilitar la operación y el uso en Operaciones	62
GRÁFICO N° 09: Adquirir recursos de TI	63
GRÁFICO N° 10: Administrar cambios	64
GRÁFICO N° 11: Instalar y acreditar soluciones y cambios	65

I. INTRODUCCIÓN

Según (Stienen, 2007) Las TIC son una herramienta de alcance nacional que puede mejorar los objetivos de desarrollo en sectores clave para el desarrollo, en particular en la educación. A menudo, se hace una distinción entre las TIC modernas (computadoras y tecnología basada en Internet) y las TIC tradicionales (radio, materiales impresos, videos, teléfonos y televisión). No obstante, dado que los medios tradicionales pueden hoy día ser digitalizados, la distinción entre los diferentes medios se está desvaneciendo cada vez más. Todas las tecnologías de información y comunicación que apoyan la creación, la recolección, el intercambio y la difusión de información son igualmente válidas y pueden desempeñar un rol vital como catalizadoras del proceso de desarrollo.

(Carneiro, Toscano, & Diaz, 2010) La incorporación de las TIC en la educación ha abierto grandes posibilidades para mejorar los procesos de enseñanza y de aprendizaje. Sin embargo, no es suficiente con dotar a las escuelas de computadores. Hace falta abordar, al mismo tiempo, un cambio en la organización de las escuelas y en las competencias digitales de los profesores. También es necesario avanzar en la incorporación de las nuevas tecnologías en los entornos familiares para reducir la brecha digital.

Las TIC están en todos los ámbitos del ser humano, ya sea público o privado, transformando las relaciones del hombre. La educación no está ajena a esta transformación ya que las TIC están ofreciendo nuevas alternativas para la enseñanza y el aprendizaje.

(Ciceri, 2013) Menciona que las empresas se enfrentan continuamente al reto de la competencia global, existe un creciente reconocimiento del papel central de la tecnología como determinante de su éxito. Como resultado de esto, se ha acelerado la adopción de nuevas tecnologías y, también, la introducción de productos tecnológicamente sofisticados. Las compañías que se encuentran utilizando los

nuevos avances tecnológicos tienen un incremento de productividad, mejora la explotación de conocimiento, facilita los procesos de toma de decisiones y aumenta la competitividad en el entorno nacional e internacional.

Toda implementación de nuevas tecnologías se basa en procesos que normalmente impacta la forma de trabajar de las personas, lo cual genera cambio y a su vez produce temor. La implementación de proyectos requiere apoyo adicional, comunicación entre departamentos y tiempo para poder adaptarse. (Artículo.Tv., 2009)

La Dirección Regional de Educación se prepara ante los nuevos retos que significa la proximidad de una nueva Ley de Educación y la Concreción del Proceso de Descentralización Educativa, con el funcionamiento de las once Unidades de Gestión Educativa Local -UGEL para hacer realidad la frase que dice "La Educación es tarea de todos".

El desarrollo acelerado de la sociedad de la información está suponiendo retos, impensables hace unos años, para la educación y el aprendizaje. Ello supone un desafío enorme para los profesores, la mayoría de ellos inmigrantes digitales, para las escuelas, para los responsables educativos y para los gestores de las políticas públicas relacionadas con la innovación, la tecnología, la ciencia y la educación.

Hace 13 años que la Dirección Regional de Educación Piura cuenta con la misma infraestructura tecnológica y todavía se sigue utilizando equipos de cómputo que han cumplido su vida útil; la deficiencia en la adquisición de tecnologías se debe al poco presupuesto que el estado destina ya que en los últimos años no se ha invertido en la educación, esto perjudica porque no se llega a cubrir los requerimientos que necesita la organización.

Asimismo, la deficiencia en el asesoramiento del personal administrativo sobre el manejo de los sistemas o procedimientos a seguir origina conflicto y carencias en la toma de decisiones, así como la falta de documentación de aplicaciones y actualizaciones. Esto dificulta que la Dirección Regional de Educación Piura no logre atender los requerimientos de las instituciones, surge carencia en la agilidad de los

procesos y pérdida de información originando ineficiencia en brindar un servicio de calidad al público.

Por eso la Dirección Regional de Educación Piura, es una entidad que desea estar acorde a las innovaciones tecnológicas, para así poder brindar un mejor a las respectivas instituciones educativas de la Región. No solo es importante implementar las TIC, sino evaluar el nivel en el que se encuentran implantados los procesos de tecnología de la información.

Por lo expuesto anteriormente se planteó el siguiente problema de investigación:

¿Cuál es el nivel de gestión del dominio adquisición e implementación de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) en el Personal de la Gerencia Administrativa de la Dirección Regional de Educación Piura de la ciudad de Piura en el año 2013?

Para el desarrollo de esta investigación se planteó el siguiente objetivo general:

Determinar el nivel de gestión del dominio adquisición e implementación de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) en el personal de la Gerencia Administrativa de la Dirección Regional de Educación Piura de la ciudad de Piura en el año 2013.

Para alcanzar el objetivo general, también se plantearon los siguientes objetivos específicos:

1. Determinar el nivel de gestión del proceso identificar soluciones automatizadas de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en el personal de la Gerencia Administrativa de la Dirección Regional de Educación Piura de la ciudad de Piura en el año 2013.
2. Determinar el nivel de gestión del proceso adquirir y mantener software aplicativo de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en el

personal de la Gerencia Administrativa de la Dirección Regional de Educación Piura de la ciudad de Piura en el año 2013.

3. Determinar el nivel de gestión del proceso adquirir y mantener infraestructura tecnológica de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en el personal de la Gerencia Administrativa de la Dirección Regional de Educación Piura de la ciudad de Piura en el año 2013.
4. Determinar el nivel de gestión del proceso facilitar la operación y el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en el personal de la Gerencia Administrativa de la Dirección Regional de Educación Piura de la ciudad de Piura en el año 2013.
5. Determinar el nivel de gestión del proceso adquirir recursos de TI de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en el personal de la Gerencia Administrativa de la Dirección Regional de Educación Piura de la ciudad de Piura en el año 2013.
6. Determinar el nivel de gestión del proceso administrar cambios de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en el personal de la Gerencia Administrativa de la Dirección Regional de Educación Piura de la ciudad de Piura en el año 2013.
7. Determinar el nivel de gestión del proceso instalar y acreditar soluciones y cambios de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en el personal de la Gerencia Administrativa de la Dirección Regional de Educación Piura de la ciudad de Piura en el año 2013.
8. Realizar una propuesta de mejora del dominio adquirir e implementar de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en el personal de la Gerencia

Administrativa de la Dirección Regional de Educación Piura de la ciudad de Piura en el año 2013.

La investigación se justifica porque fue importante para la Dirección Regional de Educación Piura, permitirá identificar, conocer y describir los factores que afectan los procesos de la adquisición e implementación de las TIC en la gerencia administrativa de dicha institución, con el objetivo de favorecer al direccionamiento del uso de las TIC y de buenos conocimientos que actualmente es utilizado por el personal administrativo, funcionarios, gerente, dentro de la organización y por otro lado permitirá conocer las TIC a un nivel aceptable por la organización.

Las TIC se han convertido en un nuevo recurso para la educación, sin embargo para poderlas aprovechar, hay que reflexionar a profundidad en la forma en que deseamos utilizarlas, además de poner en práctica nuestras capacidades creativas para su aplicación y así garantizar una mayor efectividad.

Así mismo Dirección Regional de Educación Piura debe estar preparada para hacer cambios relacionados a las TIC deben usarse de acuerdo con las estrategias, contenidos y necesidades de la educación.

II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1. ANTECEDENTES

2.1.1. Antecedentes a nivel internacional.

(Corales Hidalgo & Vallejo Ayala, 2008) En su estudio Evaluación del nivel de madurez de la gestión de las TIC en la empresa Astapll, concluyeron que la herramienta COBIT permitió definir el nivel de madurez de los procesos de gestión de TI. Al evaluar el nivel de madurez actual y el nivel de madurez recomendado. Los resultados indicaron que el proceso identificar soluciones automatizadas se encuentra en un nivel de madurez 0-No existente; para el proceso adquirir y mantener software aplicativo se encuentra en un nivel de madurez 0-No existente; para el proceso adquirir y mantener infraestructura tecnológica se encuentra en un nivel de madurez 0-No existente; para el proceso facilitar la operación y el uso se encuentra en un nivel de madurez 1-Inicial; para el proceso adquirir recursos de TI se encuentra en un nivel de madurez 0-No existente; para el proceso administración de cambios se encuentra en un nivel de madurez 0-No existente; mientras que para el proceso instalar y acreditar soluciones y cambios se encuentra en un nivel de madurez 0-No existente.

(Torres Villanueva, 2010) Se realizó un estudio sobre Perfil de Gestión de las Tecnologías de Información y Comunicaciones: Identificación de soluciones automatizadas, Adquisición y mantenimiento de software aplicativo, Adquisición y mantenimiento de infraestructura tecnológica, Facilitación de la operación y el uso en la empresa Green Awakening de la ciudad de Winter Park, Florida, Estados Unidos. Los resultados indican que el 100% del personal entrevistado considera que la variable Identificación de Soluciones Automatizadas se encuentra en el Nivel 1 (Inicial). El 100% del personal entrevistado considera que la variable “Software Aplicativo” se encuentra en el Nivel 1 (Inicial). Esto se contrastó con la hipótesis y se determinó que la hipótesis se acepta.

Asimismo, el 60% del personal entrevistado considera que la variable “Adquisición y Mantenimiento de Infraestructura tecnológica” se encuentra en el Nivel 1 (Inicial) por lo tanto, la hipótesis se acepta. Y el 80% del personal entrevistado considera que la variable “Facilitación de Operación y uso se encuentra en el Nivel 2 (Intuitivo).

2.1.2. Antecedentes a nivel nacional.

(Joo Chang, 2004) En su tesis: Análisis y propuesta de gestión pedagógica y administrativa de las TICs, para construir espacios que generen conocimiento en el colegio Champagnat; rescata el uso y gestión de TICs orientada al servicio educativo. Las encuestas afirman que la informática es percibida como estrategia: dinámico-lúdico y de apoyo a las áreas. En el trabajo del docente, permite la elaboración de documentos con rapidez y adecuada presentación. Los alumnos se inician en el conocimiento de las potencialidades de la computadora, así como en la utilización razonable de programas informáticos (procesadores de texto, planillas electrónicas, diseñadores de presentaciones, etc.). El objetivo no es la formación en informática sino el empleo del ordenador en forma razonable.

(Ccarcasi Esquivias, 2011) Realizó un estudio sobre Perfil de la Adquisición e Implementación de las Tecnologías De Información y Comunicaciones (TIC) en la Empresa Prestadora de Servicios E.P.S. SEDAPAR S.A. de la ciudad de Arequipa, los resultados reportan que para el proceso de identificar soluciones automatizadas el 46.19% de los trabajadores encuestados considera que se encuentra en un nivel de madurez 1: Inicial, según los estándares del COBIT; en el proceso adquirir y mantener el software aplicativo el 49.35% de los trabajadores encuestados considera que el proceso se encuentra en un nivel de madurez 1:Inicial, según los estándares del Cobit; en el proceso adquirir y mantener infraestructura tecnológica el 37.85% de los trabajadores encuestados considera que el proceso se encuentra en un nivel de madurez 1:Inicial , según los estándares del COBIT;

en el proceso facilitar la operación y el uso el 40.13% de los trabajadores encuestados considera que el proceso se encuentra en un nivel de madurez 1: Inicial, según los estándares del COBIT; en el proceso adquirir recursos de TI el 31.35% de los trabajadores encuestados considera que el proceso se encuentra en un nivel de madurez 2:Repetible, según los estándares del COBIT; en el proceso administrar cambios el 50.65% de los trabajadores encuestados considera que el proceso se encuentra en un nivel de madurez 1:Inicial, según los estándares del COBIT y en el proceso instalar y acreditar soluciones y cambios el 47.04% de los trabajadores encuestados considera que el proceso se encuentra en un nivel de madurez 1: Inicial, según los estándares del COBIT.

La propuesta de mejora (Melendez Maldonado, 2012) designado del Nivel de Gestión del Proceso de Adquirir e Implementar las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en la Dirección Regional de Salud de la Provincia de Piura Departamento de Piura del año 2012; La metodología usada fue The Control Objectives for Information and related Technology (COBIT) y el principal instrumento usado fue la encuesta. Los resultados indican que el 65% del personal entrevistado considera que la variable “Identificación de Soluciones Automatizadas” se encuentra en el Nivel 1-Inicial y el 35% poseen un nivel repetible.

En cuanto a la variable “Software Aplicativo” el 55% del personal encuestado expresa que esta variable se encuentra en el Nivel 1-Inicial y el 45% indica que en un nivel Repetible. Asimismo, el 37.5% del personal entrevistado considera que la variable “Adquisición y Mantener Infraestructura Tecnológica” se ubica en el Nivel 2-Repetible, el 32.5% manifiesta que en un nivel Inicial; Se observa que el 57.5% del personal entrevistado considera que la variable “Facilitación de Operación y uso” se encuentra en el Nivel 1-Inicial, el 35% se encuentra en el nivel Repetible.

Los resultados de la Adquisición de Recursos de TIC indica que el 65% se encuentra en un Nivel 1-Inicial.

El 37.5% del personal encuestado consideraron que la Administración de Cambios se encuentra en el nivel Inicial, el 25% en el nivel 2-Repetible y por último el 55% del personal entrevistado consideraron que la Instalación y Acreditación de Soluciones de Cambios se encuentra en el nivel Repetible.

2.1.3. Antecedentes a nivel local.

El proyecto realizado (Cárdenas Benites, 2009) y cuya investigación fue medir el Nivel de Conocimiento de los Trabajadores y Gestión de las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC) en la Unidad Ejecutora de 303 Educación del Alto Piura de la provincia de Chulucanas en el año 2009, utilizando las normas técnicas internacionales, especificados en el manual de buenas prácticas denominado COBIT.

Para medir el nivel de Conocimiento de la Trabajadores, se aplicó una encuesta a los trabajadores y administrativos de la institución. Los resultados demuestran que el 41.67% de los trabajadores tienen un nivel Muy Bueno en Conocimiento en TIC mientras que el 2,08% se encuentran en un nivel Regular y con el mismo porcentaje en un nivel Malo y para medir el proceso de Seguridad de la TIC los resultados demuestran que el 66,67% de los Procesos tienen un nivel de madurez Repetible en Seguridad en TIC mientras que el 13,33% se encuentran en un nivel Inicial.

Para medir el proceso de Riesgo de la TIC, se aplicó una encuesta a los trabajadores y administrativos de la institución.

Los resultados demuestran que el 60% de los Procesos tienen un nivel de madurez Inicial en Riesgo en TIC mientras que el 6,67% se encuentran en un

nivel Administrado. Para medir el proceso de Infraestructura de la TIC, se aplicó una encuesta a los trabajadores y administrativos de la institución.

Los resultados demuestran que el 60% de los Procesos tienen un nivel de madurez Repetible en Seguridad en TIC mientras que el 13,33% se encuentran en un nivel Administrado. Asimismo, se determinó que cumple con un buen alineamiento respecto al servicio que se brinda, ya que tiene por finalidad encontrar las mejores Tecnologías que permitan desarrollar de forma eficaz, eficiente y calidad los procesos del servicio que se brinda en la Unidad Ejecutora 303 de Educación Alto Piura Chulucanas.

La tesis desarrollada por (Coronado Flores, 2012) denominado: Propuesta de mejora del nivel de gestión del proceso de Planificación y Organización de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en la Dirección Regional de Educación Piura en el año 2012; Los resultados han demostrado que la institución en mención, tiene el nivel de gestión del proceso de planeamiento y organización de la TIC en un nivel Repetible según la normativa COBIT, por lo que podemos afirmar que la institución tiene conocimiento de lo que son las tecnologías de información y comunicación (TIC) involucradas en el giro del negocio.

El 42.5% del personal encuestado considera que el proceso de definición del plan estratégico de TIC se encuentra en un nivel repetible, mientras que el 30% se encuentra en un nivel definido, el 25% se encuentra en un nivel inicial y el 2.5% en un nivel administrado.

2.2. BASES TEÓRICAS.

2.2.1. Ministerio de Educación

Definición y finalidad

El Ministerio de Educación es el órgano del Gobierno Nacional que tiene por finalidad definir, dirigir y articular la política de educación, cultura recreación y deporte, en concordancia con la política general del Estado. (MINEDU, 2003)

2.2.2. Dirección Regional de Educación

2.2.2.1. Definición y finalidad

Según (MINEDU, 2003) La Dirección Regional de Educación es un órgano especializado del Gobierno Regional responsable del servicio educativo en el ámbito de su respectiva circunscripción territorial. Tiene relación técnico-normativa con el Ministerio de Educación.

La finalidad de la Dirección Regional de Educación es promover la educación, la cultura, el deporte, la recreación, la ciencia y la tecnología. Asegura los servicios educativos y los programas de atención integral con calidad y equidad en su ámbito jurisdiccional, para lo cual coordina con las Unidades de Gestión Educativa local y convoca la participación de los diferentes actores sociales.

2.2.2.2. Funciones

(MINEDU, 2003) Refiere que la Ley N° 27867, corresponde además a la Dirección Regional de Educación en el marco de la política educativa nacional:

- a) Autorizar, en coordinación con las Unidades de Gestión Educativa locales, el funcionamiento de las instituciones educativas públicas y privadas.
- b) Formular, ejecutar y evaluar el presupuesto educativo de la región en coordinación con las Unidades de Gestión Educativa locales.
- c) Suscribir convenios y contratos para lograr el apoyo y cooperación de la comunidad nacional e internacional que sirvan al mejoramiento de la calidad educativa en la región, de acuerdo a las normas establecidas sobre la materia.
- d) Identificar prioridades de inversión que propendan a un desarrollo armónico y equitativo de la infraestructura educativa en su ámbito, y gestionar su financiamiento.
- e) Incentivar la creación de Centros de Recursos Educativos y Tecnológicos que contribuyan a mejorar los aprendizajes en los centros y programas educativos.
- f) Actuar como instancia administrativa en los asuntos de su competencia.

2.2.2.3. Órgano de participación y vigilancia

Según (MINEDU, 2003) El Consejo Participativo Regional de Educación, es una instancia de participación, concertación y vigilancia en la elaboración, seguimiento y evaluación del Proyecto Educativo Regional. Está integrado por el Director Regional de Educación y representantes de docentes, universidades e Institutos Superiores, sectores económicos productivos, comunidad educativa local e instituciones públicas y privadas de la región.

2.2.2.4. Reseña Histórica

(DREP, 2009) Tiene sus orígenes antes de 1960 cuando dependía directamente de la Primera Dirección Regional de Educación con sede en Chiclayo, departamento de Lambayeque; las acciones y trámites administrativos demandaban mucho tiempo para el logro de resultados, trayendo como consecuencia una serie de dificultades para los usuarios en el aspecto económico, burocrático y atención oportuna a las actividades educativas. En la década de 1960 - 1970 suceden cambios estructurales con la revolución del General de División Juan Velasco Alvarado, siendo uno de ellos la formación de la comisión especial presidida por Nemesio Campos e integrada por Virgilio D"Francesh Alvarado y Jorge Fabián Monroy Gálvez, la misma que se encargaría de organizar y poner en funcionamiento la Jefatura Departamental de Educación de Piura.

Es así, que el 1° de enero de 1970 nace la Jefatura Departamental de Educación de Piura con la finalidad de atender los requerimientos del público usuario, canalizar acciones administrativas entre otras funciones. La flamante institución educativa fue encargada al profesor Augusto Arrunátegui Uscocovich y la sede fue ubicada en el jirón Libertad 270 de Piura. Posteriormente, en 1972 se producen nuevos cambios en el sector Educación. La Jefatura Departamental de Educación cambia a la denominación de Zona de Educación N° 13 por disposición del Ministerio de Educación, dependiendo todavía de la Dirección Regional de Educación de Chiclayo. Asumió la dirección de la nueva institución el profesor Marcelo Chanllo Elías, tarea que cumplió hasta los primeros meses de 1973.

Luego asumió el cargo el profesor Napoleón Chumbe Vilcarromero quien afrontó los cambios que se dieron con la reforma educativa siendo uno de ellos la constitución de los Núcleos Educativos Comunales; igualmente en ese año se dispuso el cambio de la sede educativa al jirón Libertad N° 358, local considerado como patrimonio cultural de Piura por los hechos históricos registrados. En 1974 es designado como Director de la Zona de Educación el profesor Alberto Vigil Rodríguez, quien venía desempeñándose como Sub Director Regional de Educación de Chiclayo. Posteriormente, en 1975 asume el cargo el Dr. Augusto Tarazona Carretero; en 1976, lo reemplaza el profesor Engelles Ovidio Paredes Diego. Después en 1977 asume la conducción de esta entidad educativa el profesor Alfredo Jordán Sequeiros.

En 1978 se origina otro cambio sustancial en el sector Educación; surgen los Organismos de Desarrollo - ORDES, hecho que da lugar a la creación de la IX Dirección Regional de Educación, con sede en Piura, con sus órganos de línea: las Direcciones Zonales de Educación N° 13 de Piura y N° 91 de Tumbes. Se designa como Director Regional al Ing. Luis Jorge Pérez Parco. El profesor Fernando Temoche Bancayán ocupó el cargo de Director Zonal de Educación de Piura. Luego en 1979, se designa al profesor Luis Alberto Luque Cervantes como nuevo Director Regional de Educación y al profesor Nery René Arce Coloma como Director Zonal de Educación N°13 de Piura.

Hacia fines de 1980 y durante 1981 asume la conducción de la Dirección Regional de Educación el profesor Rodolfo Salazar Chávez. El 17 de agosto de 1981 es designado como Director Regional el profesor Víctor Manuel Olaya García. En este periodo se expide el Decreto Legislativo N° 135-81 que origina

nuevos cambios en el sector. Se crean las Direcciones Departamentales y Direcciones Zonales de Educación.

La Dirección Regional de Educación se convierte en Dirección Departamental y la Dirección Zonal de Educación N° 13 se reubica a la ciudad de Sullana. Asume el cargo de Director Regional de Educación el profesor Wilfredo Rodríguez Rázuri.

En los años siguientes la galería de Directores de Educación se presenta de la siguiente manera:

- Esteban García Ponce 1984
- Martín Marciano Ayala Dedios 1985
- Santiago Amaya Martínez 1986
- Augusto Arrunátegui Purizaga
- Teodoro Ortega Rivera 1990
- Regnault Melgarejo Flores 1991
- Luis Felipe Ojeda Riofrío 1991
- Víctor M. Olaya García 1991
- Justo Sullón Saavedra 1992
- Federico Miñán Amaya 1993
- Néstor Orlando Torres Elera 1993
- Guillermo E. Burneo Cardó 1994
- Martín Palma Lama 1995
- Jorge Fabián Monroy Gálvez 2001
- Santiago Araujo Salinas 2001
- María victoria Madrid Mendoza 2013

Cabe indicar que la Dirección Regional de Educación ha venido funcionando en el local de la calle Libertad N° 358 de Piura, colindante con las calles Arequipa y Lambayeque, en el centro

de Piura donde actualmente presta servicios el Instituto Departamental de Cultura.

La historia de este local, ocupado hasta fines de diciembre de 1997, se remonta al año 1783, fecha en que funcionaba el Colegio Seminario de Operarios ECCOS, regentado por el Obispo de Trujillo Don Baltazar Jaime Martínez y Compañón. El sismo del año 1812 afectó seriamente el local, perdiendo sus características arquitectónicas.

También, a consecuencia del Fenómeno El Niño de 1983, el local resultó nuevamente afectado por el excesivo humedecimiento de sus muros, debido a que el material de construcción es de adobe, madera y techos de calamina. Hay que agregar que este local ha sido declarado patrimonio histórico cultural de Piura.

En 1984 el local de la DREP es declarado en emergencia, disponiéndose su inmediata reubicación para seguridad del personal. La reubicación se concreta a fines de 1997 durante la gestión del ingeniero Francisco Martín Palma Lama.

El local actual tiene infraestructura adecuada y está ubicado en la cuadra 32 de la prolongación de la avenida Grau, en el A.H. Santa Rosa, colindante con las instalaciones del Instituto Superior Tecnológico "Almirante Miguel Grau".

2.2.2.5. Ubicación

Prolongación de la avenida Grau S/N cuadra 32, en el A.H. Santa Rosa – Piura. (DREP, 2009)

2.2.2.6. Misión y Visión

a) Misión

La (DREP, 2009) Promueve la participación activa, concertada y sostenida del estado con la sociedad civil, para la consecución de una educación democrática y de calidad, prioritariamente de la escuela pública en zona rural y urbano marginal, orientada a la formación de los actores sociales con capacidad de generar mejores condiciones de vida a favor del desarrollo humano sostenible.

b) Visión

La DREP al 2010 es una Institución Descentralizada y Democrática del Estado, con un equipo humano de trabajo con capacidad profesional y de liderazgo ético, que brinda un servicio educativo articulado de calidad en beneficio de la sociedad Regional con énfasis en el sector rural y urbano marginal.

2.2.2.7. Autoridades de la Dirección Regional de Educación

a. Directora de dirección regional de educación

María victoria Madrid Mendoza

b. Jefe administración

Lino Antonio Vigil Delgado

c. Jefe de personal

Ciro Roosvel Villota Bernal

2.2.2.8. Áreas de la Dirección Regional de Educación

- Área de administración
- Área de auditoría interna
- Área de gestión pedagógica
- Área de Gestión Institucional
- Oficina de Asesoría Jurídica
- Unidad de Gestión Educativa

Gestión Pedagógica	Gestión Institucional	Gestión Administrativa
Educación Inicial	Estadística Educativa de la Región Piura	Escalafón
Educación Primaria	Convenios de Cooperación	Personal
Educación Secundaria	Racionalización	Tesorería
Educación Básica Alternativa	Presupuesto	Remuneraciones
Educación Técnico Productiva	Infraestructura	Administración
Educación Básica Especial	Planificación	Contabilidad
Educación Superior Tecnológica		Comisión Técnica de Bienes Estatales
Educación Superior Pedagógica	Datos Institucionales	Abastecimiento
Educación Rural	<ul style="list-style-type: none"> • Historia • Organigrama • Misión y visión • Principios • Valores 	Secretaría General
DIGETE		
Capacitación		
Supervisión Pedagógica		
Investigación e Innovación Educativa Cuzcayva		
Diversificación Curricular		
Orientación y Tutoría		
Organizaciones Estudiantiles		

Tabla N° 01: Áreas de la Dirección Regional de Educación Piura. (Fuente: <http://www.drep.gob.pe>)

2.2.2.9. Organigrama

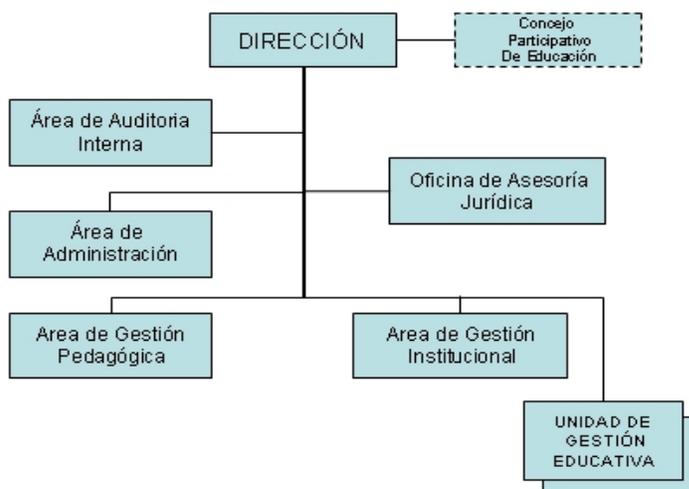


GRÁFICO N° 01: Organigrama Institucional de la Dirección Regional de Educación Piura. (Fuente: <http://www.drep.gob.pe>)

2.2.3. Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC)

2.2.3.1. Definición

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) están presentes en todos niveles de nuestra sociedad actual, desde las más grandes corporaciones multinacionales, a las pymes, gobiernos, administraciones, universidades, centros educativos, organizaciones socioeconómicas y asociaciones, profesionales y particulares.

Ordenadores, teléfonos móviles, reproductores MP3, tarjetas de memoria, Televisión Digital Terrestre (TDT), Discos Versátiles Digitales (DVD), Internet, etc., son tecnologías que se han convertido en imprescindibles para muchas personas y empresas. (Alonso, 2007)

(Servicios TIC, 2007) Las TIC constituyen un instrumento fundamental para la organización interna de cualquier negocio. Su utilización supone un importante ahorro de tiempo y recursos,

ya que permiten simplificar y agilizar los procesos de gestión y la toma de decisiones, así como facilitar el contacto directo con la clientela, empresas proveedoras y Administraciones Públicas.

Así una empresa que no utilice TIC no es que sea menos innovadora o moderna, sino que es poco práctica, algunos ejemplos de los beneficios que proporcionan las TIC son:

- a. Mejor aprovechamiento del tiempo: la automatización de tareas rutinarias mediante sistemas informáticos permite dedicar más tiempo a tareas más productivas.
- b. Mejor gestión del negocio: mediante aplicaciones informáticas y determinados dispositivos electrónicos, se puede controlar todas aquellas variables y tareas que intervienen en el negocio: stock del almacén, rentabilidad de los productos, compras por empresa proveedora.
- c. Reducción de la carga administrativa: gracias a las herramientas informáticas, los tediosos arqueos de caja, las gestiones tributarias, con trámites online cada vez más frecuentes, y las tareas administrativas se harán de forma intuitiva y automatizada, sin ocupar parte del tiempo personal. (ESTEC, 2008)

2.2.3.2. Beneficios de las TIC.

(Servicios TIC, 2007) Las TIC han transformado nuestra manera de trabajar y gestionar recursos. Las TIC son un elemento clave para hacer que nuestro trabajo sea más productivo: agilizando las comunicaciones, sustentando el trabajo en equipo, gestionando las existencias, realizando análisis financieros, y promocionando nuestros productos en el mercado. Bien utilizadas, las TIC

permiten a las empresas producir más cantidad, más rápido, de mejor calidad, y en menos tiempo.

- a. Ayudan a implementar trámites en línea.
- b. Impulsan la conexión, integración e interconexión de los sistemas de información de las entidades públicas, optimizando su comunicación para brindar información de calidad y accesibilidad a la ciudadanía.
- c. Socializar la aplicación de los servicios en línea, a la relación empresa ciudadano.
- d. Optimizan el uso y estandarización de la información producida por las entidades públicas.
- e. Identificar, dentro de cada sector, pero también dentro de cada empresa, formas de usar las TIC que produzcan aumento de ingresos o reducción de costos; es decir, mejora de la competitividad.

2.2.3.3. INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA EN LA DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN DE PIURA

Durante los últimos años, un número cada vez mayor de agencias internacionales de desarrollo han comenzado a adoptar todo el potencial de las TIC en apoyo del sector educativo. (Stienen, 2007)

En la Dirección Regional de Educación Piura las TIC pueden mejorarse e incorporarlas al propio proceso productivo y servicio permitiendo mejorar la eficiencia de la misma y además debe permitirle establecer una mejor y ágil relación con los usuarios. Las TIC con que cuenta la Dirección Regional de Educación son:

REDES

- Cuenta con un cableado de red estructurado de voz y de datos de tipo LAN, de topología estrella con categoría 5E.
- Cuenta con 04 UPS y con 7 servidores (04 servidores de Dominio y 03 servidores de aplicación)
- 04 Switch de 48 puertos
- 03 Pozo a tierra
- Teléfono IP con anexos extendidos
- Conexión a Internet

HARDWARE

- Cuarenta (40) Computadora con Procesador Pentium IV
 - ✓ Procesador: Intel Pentium 4
 - ✓ Velocidad del procesador: 2.8 GHz.
 - ✓ Memoria RAM: 512 KB hasta 1 GB
 - ✓ Ranuras de memoria: 2 DDR.
 - ✓ Disco Duro: 80 GB 7200 rpm Serial ATA/100.
 - ✓ Lectora de CD
 - ✓ Casetera para Disquetera

- Veinte (20) Computadora con Procesador Pentium D
 - ✓ Procesador: Intel Pentium D
 - ✓ Frecuencia de CPU: 2,66 — 3,73 GHz
 - ✓ Velocidad de FSB: 533MT/s — 1066MT/s
 - ✓ Lectora de CD
 - ✓ Casetera para Disquetera

- Quince (15) Computadores con Procesador Intel Core Duo
 - ✓ Cantidad de núcleos 2
 - ✓ Frecuencia del procesador: 2,16 GHz
 - ✓ Caché 2 MB L2

- ✓ Velocidad del bus: 667 MHz
 - ✓ Rango de voltaje VID1.1625V - 1.30V
 - ✓ Lectora CD
- Diez (10) Computadores con Procesador Intel Core 2 Duo
 - ✓ Cantidad de núcleos 2
 - ✓ Frecuencia del procesador: 3,00 GHz.
 - ✓ Caché 6 MB L2 Cache.
 - ✓ Velocidad del bus: 1333 MHz FSB.
 - ✓ Rango de voltaje VID 0.8500V-1.3625V.
 - ✓ Lectora CD
 - ✓ Lector de tarjeta de Memorias
- Cuatro (04) Computadora Intel Core i3
 - ✓ Placa Base ASUS H81M-A
 - ✓ Procesador Intel Core i3-4170 3.70GHz
 - ✓ Memoria RAM 4GB Kingston HyperFury 1600MHz
 - ✓ Disco Duro 500GB
 - ✓ Monitor 18.5
 - ✓ Lectora de CD
 - ✓ Lector de tarjeta de Memorias
- Dos (02) Laptop HP Pavilion Intel Core 2 Duo
 - ✓ Procesador: Intel Core 2 Duo SU7300 1.3 GHz.
 - ✓ Memoria RAM: 2GB DDR3.
 - ✓ Disco Duro: 500GB 7200RPM.
 - ✓ Pantalla: LED 13,3" HD.
 - ✓ Otros: HDMI, Bluetooth

- Uno (01) Laptop HP 430 Intel Core i3
 - ✓ Procesador: Intel Core i3-2310M 2.1GHz.
 - ✓ Memoria RAM: 2GB DDR3.
 - ✓ Disco Duro: 500GB 5400RPM.
 - ✓ Pantalla: LED 14" HD.
 - ✓ Otros: DVD ± RW, HDMI, Bluetooth 3.0.

SOFTWARE

- *Correo Institucional a través del Office 365*
- *Portal Institucional (Pagina Web)*
- *Sistema Operativos Licenciados*
 - Windows NT server, Windows XP, Windows Vista, Windows 7
 - Paquete de Office 2007 y 2010
 - Antivirus
- *Otros Sistemas*
 - *SIAF (Sistema de Administración Financiera)*
 Es un software de uso obligatorio por todas las entidades del Estado, allí se registran información de Ingresos y Gastos de la institución, también brinda reportes y estados de gestión valiosos para el control concurrente y toma de decisiones, asimismo su manejo es requisito obligatorio por las personas que trabajan en las áreas de Administración, Presupuesto, Logística, Contabilidad, Tesorería y otros que componen todo el proceso de gestión presupuestaria y financiera desde el ingreso del expediente hasta el pago al proveedor.

El SIAF constituye el medio oficial para el registro, procesamiento y generación de la información relacionada con la Administración Financiera del Sector Público y su operatividad se desarrolla en el marco de la normatividad aprobada por los Órganos Rectores.

- ***SUP (Sistema Único de Planilla)***

Es un software Motor de Base de Datos para el Sistema Único de Planillas – SUP, con el fin de asegurar la continuidad del servicio del sistema único de planillas de pagos del sector educación.

- ***SIGA (Sistema de Gestión Administrativa)***

El SIGA es desarrollado por el Ministerio de Economía y Finanzas, es un sistema informático que ayuda en gran medida a la gestión administrativa de las instituciones públicas y que hace interfaz con otros sistemas como el Sistema Integrado de Administración Financiera (SIAF), que contribuye al ordenamiento y simplificación de los procesos de la gestión administrativa en el marco de la modernización de la gestión pública. Este aplicativo es implementado en más de 800 entidades a nivel nacional, y es un sistema que simplifica y automatiza los procesos administrativos en una entidad.

- ***NEXUS (Sistema de Administración y Control de Plazas)***

Es un aplicativo informático que el Ministerio de Educación a través de la Dirección Técnico

Normativa de Docentes pone a disposición de las Unidades de Gestión Educativa Local a nivel nacional con la finalidad que administren y gestionen los procesos relacionados con la Administración y Control de Plazas, Gestión del Escalafón Magisterial.

▪ ***STD (Sistema de Trámite Documentario)***

Herramienta tecnológica, que sirve para:

- ✓ Gestionar trámites que atiende una institución, permitiendo agilizar sus procesos.
- ✓ Atender solicitudes de los administrados, ya sea de documentos externos o internos.
- ✓ Monitorear la atención al ciudadano y a las entidades, así como del flujo interno de documentos.
- ✓ Realizar consultas con diferentes criterios, de documentos registrados
- ✓ Permitir el acceso rápido a la información para facilitar la atención de los trámites.

▪ ***SIRA (Sistema de Racionalización de Plazas)***

Este es un módulo informático para ejecutar el proceso de racionalización. La información fuente ha sido obtenida de lo declarado por la Institución Educativa, a través de los sistemas: SIAGIE, ESCALE, NEXUS. Los resultados del proceso de racionalización efectuado podrán ser actualizados por la CORA IE o la CORA UGEL, de acuerdo a las disposiciones dadas con Resolución Ministerial.

2.2.4. COBIT.

2.2.4.1. Definición.

(Padrine & Szuster, 2012) Describe que COBIT significa (Control Objectives for Information and related Technology) es el marco aceptado internacionalmente como una buena práctica para el control de la información, TI y los riesgos que conllevan. COBIT se utiliza para implementar el gobierno de IT y mejorar los controles de IT. Contiene objetivos de control, directivas de aseguramiento, medidas de desempeño y resultados, factores críticos de éxito y modelos de madurez. COBIT ha evolucionado de una herramienta de auditoría a un marco de gobierno de las TI.

COBIT, lanzado en 1996, es una herramienta de gobierno de TI que ha cambiado la forma en que trabajan los profesionales de tecnología. Vinculando tecnología informática y prácticas de control, el modelo COBIT consolida y armoniza estándares de fuentes globales prominentes en un recurso crítico para la gerencia, los profesionales de control y los auditores.

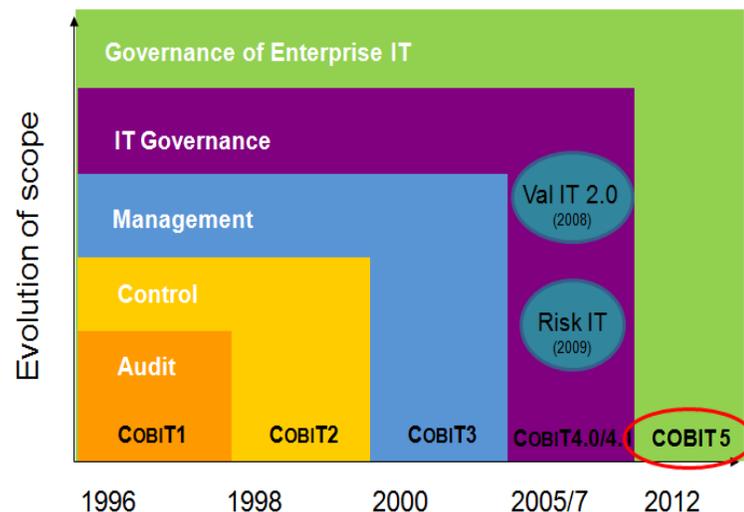


GRÁFICO N° 02: Evolución de COBIT (Fuente: <http://www.isaca.org/Knowledge-Center/cobit/Documents/COBIT5-and-InfoSec-Spanish.ppt>)

2.2.4.2. Dominios del Modelo COBIT.

Según (Zapatás Lenis & Soriano Doménech, 2007) Describe que está formado por cuatro (4) dominios.

1) 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:

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

2) 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:

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

3) 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:

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

4) 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:

- a. ¿Se mide el desempeño de TI para detectar los problemas antes de que sea demasiado tarde?
- b. ¿La Gerencia garantiza que los controles internos son efectivos y eficientes?
- c. ¿Puede vincularse el desempeño de lo que TI ha realizado con las metas del negocio?
- d. ¿Se miden y reportan los riesgos, el control, el cumplimiento y el desempeño?

Estos dominios agrupan objetivos de control de alto nivel, que cubren tanto los aspectos de información, como de la tecnología que la respalda. 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. (COBIT, 2007)

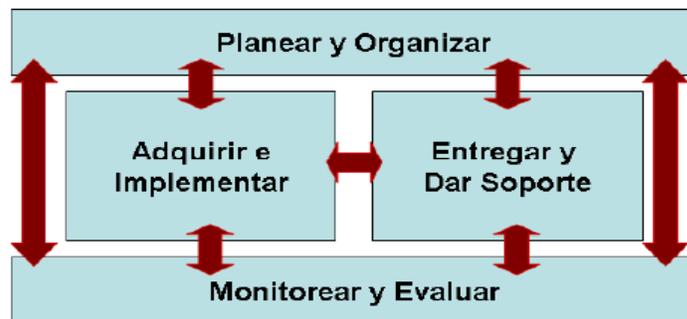


GRÁFICO N° 03: Los Cuatro Dominios Interrelacionados de COBIT (Fuente: <http://cs.uns.edu.ar/~ece/auditoria/cobiT4.1spanish.pdf>)

2.2.4.3. Modelo de Madurez del Gobierno de TI

(Zapatas Lenis & Soriano Doménech, 2007) Detallan que utilizando los modelos de madurez desarrollados para cada uno de los 34 procesos TI de COBIT, la gerencia podrá identificar:

- a. El desempeño real de la empresa - Dónde se encuentra la empresa hoy.
- b. El estatus actual de la industria - La comparación
- c. El objetivo de mejora de la empresa - Dónde desea estar la empresa.
- d. El crecimiento requerido entre “como es” y “como será”

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.

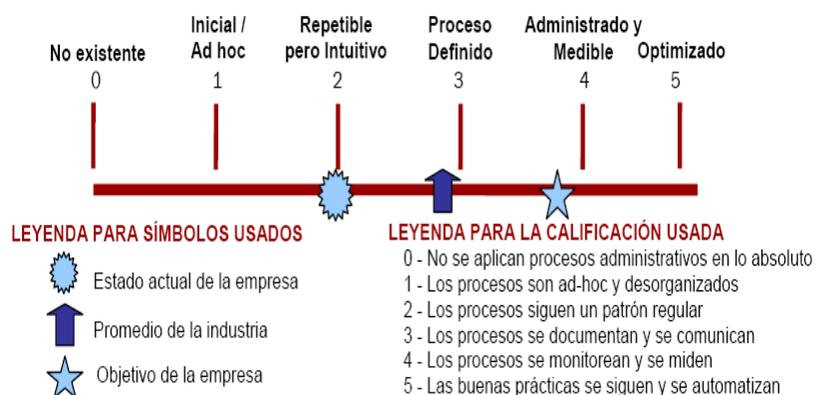


GRÁFICO N° 04: Representación grafica de los Modelos de Madurez (Fuente: <http://cs.uns.edu.ar/~ece/auditoria/cobiT4.1spanish.pdf>)

2.2.5. Dominio en Estudio

El presente trabajo de investigación tendrá como estudio al dominio Adquisición e implementación; según (Zapatas Lenis & Soriano Doménech, 2007) tiene los siguientes Procesos:

- AI1 Identificar soluciones automatizadas
- AI2 Adquirir y mantener software aplicativo
- AI3 Adquirir y Mantener Infraestructura tecnológica.
- AI4 Facilitar la Operación y el uso.
- AI5 Adquirir recursos de TI.
- AI6 Administrar cambios.
- AI7 Instalar y acreditar soluciones y cambios

2.2.5.1. Identificación de Soluciones automatizadas

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.

a. 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.

b. 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.

c. 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.

d. 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.

2.2.5.2. Adquisición y Mantenimiento de Software aplicativo.

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.

a. Diseño de Alto Nivel

Traducir los requerimientos del negocio a una especificación de diseño de alto nivel para la adquisición de software teniendo cuenta las directivas en 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. Reevaluar cuando sucedan discrepancias significativas técnicas o lógicas durante el desarrollo o mantenimiento.

b. 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.

c. 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.

d. 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 clasificación de datos, la arquitectura de la información, la arquitectura de seguridad de la información y la tolerancia a riesgos de la organización.

e. Configuración e Implantación de Software Aplicativo Adquirido

Configurar e implementar software de aplicaciones adquiridas para conseguir los objetivos de negocio.

f. Actualizaciones Importantes en Sistemas Existentes

En caso de cambios importantes a los sistemas existentes que resulten en cambios significativos al diseño actual y/o funcionalidad, seguir un proceso de desarrollo similar al empleado para el desarrollo de sistemas nuevos.

g. Desarrollo de Software Aplicativo

Garantizar que la funcionalidad de automatización se desarrolla de acuerdo con las especificaciones de diseño, los estándares de desarrollo y documentación, los requerimientos de calidad y estándares de aprobación. Asegurar que todos los aspectos legales y contractuales se

identifican y direccionan para el software aplicativo desarrollado por terceros.

h. Aseguramiento de la Calidad del Software

Desarrollar, Implementar los recursos y ejecutar un plan de aseguramiento de calidad del software, para obtener la calidad que se especifica en la definición de los requerimientos y en las políticas y procedimientos de calidad de la organización.

i. Administración de los Requerimientos de Aplicaciones

Seguir el estado de los requerimientos individuales (incluyendo todos los requerimientos rechazados) durante el diseño, desarrollo e implementación, y aprobar los cambios a los requerimientos a través de un proceso de gestión de cambios establecido.

j. Mantenimiento de Software Aplicativo

Desarrollar una estrategia y un plan para el mantenimiento de aplicaciones de software.

2.2.5.3. Adquisición y Mantenimiento de Infraestructura tecnológica.

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

Esto garantiza que exista un soporte tecnológico continuo para las aplicaciones del negocio.

a. 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.

b. 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 sensibles por todos aquellos que desarrollan e integran los componentes de infraestructura. Se debe monitorear y evaluar su uso.

c. 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.

d. 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.

2.2.5.4. Facilitación de Operación y uso.

El conocimiento sobre los nuevos sistemas debe estar disponible. Este proceso requiere la generación de documentación y manuales para usuarios y proporciona entrenamiento para garantizar el uso y la operación correctos de las aplicaciones y la infraestructura.

a. 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 operacionales, como resultado de la introducción o actualización de sistemas automatizados o de infraestructura.

b. 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. La transferencia de conocimiento incluye la aprobación de acceso, administración de privilegios, segregación de tareas, controles automatizados del negocio, respaldo/recuperación, seguridad física y archivo de la documentación fuente.

c. 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.

La transferencia de conocimiento incluye el desarrollo de un plan de entrenamiento que aborde al entrenamiento inicial y al continuo, así como el desarrollo de habilidades, materiales de entrenamiento, manuales de usuario, manuales de procedimiento, ayuda en línea, asistencia a usuarios, identificación del usuario clave, y evaluación.

d. 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, apoye y mantenga la aplicación y la infraestructura asociada de manera efectiva y eficiente de acuerdo a los niveles de servicio requeridos. La transferencia del conocimiento debe incluir al entrenamiento inicial y continuo, el desarrollo de

las habilidades, los materiales de entrenamiento, los manuales de operación, los manuales de procedimientos y escenarios de atención al usuario.

2.2.5.5. Recursos de TI.

Se deben suministrar recursos TI, incluyendo personas, hardware, software y servicios. Esto requiere de la definición y ejecución de los procedimientos de adquisición, la selección de proveedores, el ajuste de arreglos contractuales y la adquisición en sí. El hacerlo así garantiza que la organización tenga todos los recursos de TI que se requieren de una manera oportuna y rentable.

a. 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 garantizar que la adquisición de infraestructura, instalaciones, hardware, software y servicios relacionados con TI, satisfagan los requerimientos del negocio.

b. Administración de contratos con proveedores

Formular un procedimiento para establecer, modificar y concluir contratos que apliquen a todos los proveedores. El procedimiento debe cubrir, al mínimo, responsabilidades y obligaciones legales, financieras, organizacionales, documentales, de desempeño, de seguridad de propiedad intelectual y de conclusión, así como obligaciones (que incluyan cláusulas de penalización). Todos los contratos y

las modificaciones a contratos las deben revisar asesores legales.

c. Selección de proveedores

Seleccionar proveedores mediante una práctica justa y formal para garantizar la escogencia del mejor con base en los requerimientos especificados. Los requerimientos deben estar optimizados con las entradas de los proveedores potenciales.

d. Adquisición de recursos de TI

Proteger y hacer cumplir el interés de la organización en todos los contratos de adquisiciones, incluyendo los derechos y obligaciones en todas las partes de los términos contractuales para la adquisición de software, recursos de desarrollo, infraestructura y servicios.

2.2.5.6. Administrar Cambios

Todos los cambios, incluyendo el mantenimiento de emergencia y parches, relacionados con la infraestructura y las aplicaciones dentro del ambiente de producción, deben administrarse 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.

a. Estándares y procedimientos para cambios

Establecer procedimientos de administración de cambio formales para manejar de manera estándar todas las solicitudes (incluyendo mantenimiento y patches) para cambios a aplicaciones, procedimientos, procesos, parámetros de sistema y servicio, y las plataformas fundamentales.

b. 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. Previo a la migración hacia producción, los interesados correspondientes autorizan los cambios.

c. Cambios de emergencia

Establecer un proceso para definir, plantear, evaluar y autorizar los cambios de emergencia que no sigan el proceso de cambio establecido. La documentación y pruebas se realizan, posiblemente, después de la implantación del cambio de emergencia.

d. 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.

e. Cierre y documentación del cambio

Siempre que se implantan cambios al sistema, actualizar el sistema asociado y la documentación de usuario y procedimientos correspondientes. Establecer un proceso de revisión para garantizar la implantación completa de los cambios.

2.2.5.7. Instalar y Acreditar soluciones y cambios.

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 si 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.

a. Entrenamiento

Entrenar al personal de los departamentos de usuario afectados y al grupo de operaciones de la función de TI de acuerdo con el plan de definido de entrenamiento e implantación y a los materiales asociados, como parte de cada proyecto de sistemas de información de desarrollo, implementación o modificación.

b. Plan de Prueba

Establecer un plan de pruebas basados 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.

c. Plan de Implantación

Establecer un plan de implantación y obtener la aprobación de las partes relevantes.

d. Ambiente de Prueba

Definir y establecer un entorno seguro de pruebas representativo del entorno de operaciones planeado relativo a seguridad, controles internos, practicas operativos, calidad de los datos y requerimiento de privacidad.

e. Conversión de Sistemas y Datos

Plan de conversión de datos y migración de infraestructuras como parte de los métodos de desarrollo de la organización, incluyendo pistas de auditoría, respaldo y vuelta atrás.

f. Pruebas de Cambios

Pruebas de cambios de acuerdo con los planes de pruebas definidos antes de la migración al entorno de la operación. Asegurar que el plan considera la seguridad y el desempeño.

g. Pruebas de Aceptación Final

Garantizar que los procedimientos proporcionan, como parte de la aceptación final o prueba de aseguramientos de la calidad de los sistemas de información nuevos o modificados, una evaluación formal y la aprobación de los resultados de prueba por parte de la gerencia de los departamentos afectados del usuario y la función de TI.

h. Promoción a Producción

Seguimiento a pruebas, controlar la entrega de los sistemas cambiados a operaciones, manteniéndolo en línea con el

plan de implantación. Obtener la aprobación de los interesados clave, tales como usuarios, dueños de sistemas y gerente de operaciones.

i. 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

2.3.1. Hipótesis General.

El nivel de gestión del dominio adquisición e implementación de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en el personal de la Gerencia Administrativa de la Dirección Regional de Educación de Piura está en un nivel 1-Inicial, según los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT v 4.1.

2.3.2. Hipótesis Específicas

1. El nivel de gestión del proceso identificar soluciones automatizadas de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en el personal de la Gerencia Administrativa de la Dirección Regional de Educación Piura está en un nivel 1-Inicial según los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT v 4.1.
2. El nivel de gestión del proceso adquirir y mantener software aplicativo de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en el personal de la Gerencia Administrativa de la Dirección Regional de Educación Piura está en un nivel 2-Repetible, según los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT v 4.1.

3. El nivel de gestión del proceso adquirir y mantener infraestructura tecnológica de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en el personal de la Gerencia Administrativa de la Dirección Regional de Educación Piura está en un nivel 1-Inicial, según los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT v 4.1.
4. El nivel de gestión del proceso facilitar la operación y el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en el Personal de la Gerencia Administrativa de la Dirección Regional de Educación Piura está en un nivel 2-Repetible, según los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT v 4.1.
5. El nivel de gestión del proceso adquirir recursos de TI de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en el personal de la Gerencia Administrativa de la Dirección Regional de Educación Piura está en un nivel 1-Inicial, según los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT v 4.1.
6. El nivel de gestión del proceso administrar cambios de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en el personal de la Gerencia Administrativa de la Dirección Regional de Educación Piura está en un nivel 0-No Existente, según los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT v 4.1.
7. El nivel de gestión del proceso instalar y acreditar soluciones y cambios de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en el Personal de la Gerencia Administrativa de la Dirección Regional de Educación Piura está en un nivel 0-No Existente, según los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT v 4.1.

III. METODOLOGÍA

3.1. EL TIPO Y NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN

El tipo de estudio es no experimental, descriptivo y de corte transversal. El estudio es descriptivo y transversal porque el objetivo es describir las características de las variables en un momento determinado. (Sampieri, Collado, & Lucio, 2006)

3.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Según (Sampieri, Collado, & Lucio, 2006) El diseño de la investigación es no experimental porque no se tiene la capacidad de alterar la realidad del proceso de adquirir e implementar las TIC en la Dirección Regional de Educación de Piura. El diseño se grafica de la siguiente manera:



Donde:

M: Muestra

O: Observación

3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.3.1. Población

La población está constituida por los 45 trabajadores de la Gerencia Administrativa de la Dirección Regional de Educación Piura.

3.3.2. Muestra

El tamaño de la muestra fue de 30 trabajadores de la Dirección Regional de Educación Piura. Esta muestra ha sido seleccionada bajo la técnica no probabilística por cuota; habiéndose seleccionado a los que tienen relación con la gestión en TIC.

La muestra se compone de aquellos que sean más convenientes, se selecciona a los individuos más cercanos para participar y se repite el proceso hasta que se obtenga el tamaño de la muestra deseado.

Sin embargo, a veces constituye la única forma posible de recolectar datos debido a las dificultades y los costos de las técnicas probabilísticas. (Vázquez Ojeda, 2013)

3.4. PLAN DE ANÁLISIS

a. Operacionalización de variables

Variable Identificar	Definición Conceptual	Dimensiones	Definición Operacional	Indicadores
<p>Soluciones automatizadas</p>	<p>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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Definición y mantenimiento de los requerimientos técnicos y funcionales del negocio. ✓ Reporte de análisis de riesgos. ✓ Estudio de factibilidad y formulación de cursos de acción alternativos. ✓ Requerimientos, decisión de factibilidad y aprobación. 	<p>0-No Existente 1-Inicial/ Ad Hoc 2-Repetible pero intuitivo 3-Definido 4-Administrado y medible 5-Optimizado</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Número de proyectos donde los beneficios establecidos no se lograron debido a suposiciones de factibilidad incorrectas. ✓ Porcentaje de estudios de factibilidad autorizados por el propietario del proceso. ✓ Porcentaje de usuarios satisfechos con la funcionalidad entregada.

Variable Identificar	Definición Conceptual	Dimensiones	Definición Operacional	Indicadores
Adquirir y mantener software aplicativo	Este proceso cubre el diseño de las aplicaciones, la inclusión apropiada de controles aplicativos y requerimientos de seguridad, y el desarrollo y la configuración en sí de acuerdo a los estándares.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Diseño de Alto Nivel ✓ Diseño Detallado ✓ Control y Posibilidad de Auditar las Aplicaciones ✓ Seguridad y Disponibilidad de las Aplicaciones ✓ Configuración e Implantación de Software Aplicativo Adquirido ✓ Actualizaciones Importantes en Sistemas Existentes ✓ Desarrollo de Software Aplicativo ✓ Aseguramiento de la Calidad del Software ✓ Administración de los Requerimientos de Aplicaciones ✓ Mantenimiento de Software Aplicativo. 	<p>0-No Existente</p> <p>1-Inicial/ Ad Hoc</p> <p>2-Repetible pero intuitivo</p> <p>3-Definido</p> <p>4-Administrado y medible</p> <p>5-Optimizado</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Número de problemas en producción por aplicación, que causan tiempo perdido significativo. ✓ Porcentaje de usuarios satisfechos con la funcionalidad entregada.

Variable Identificar	Definición Conceptual	Dimensiones	Definición Operacional	Indicadores
<p align="center">Adquirir y mantener infraestructura tecnológica</p>	<p>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</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Plan de adquisición de infraestructura tecnológica ✓ Protección y disponibilidad del recurso de infraestructura ✓ Mantenimiento de la Infraestructura ✓ Ambiente de prueba de factibilidad. 	<p>0-No Existente 1-Inicial/ Ad Hoc 2-Repetible pero intuitivo 3-Definido 4-Administrado y medible 5-Optimizado</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El porcentaje de plataformas que no se alinean con la arquitectura de TI definida y los estándares de tecnología. ✓ El número de procesos de negocio críticos soportados por infraestructura obsoleta (o que pronto lo será.) ✓ El número de componentes de infraestructura que ya no se pueden soportar (o que ya no se podrán en el futuro cercano).

Variable Identificar	Definición Conceptual	Dimensiones	Definición Operacional	Indicadores
<p align="center">Facilitar la Operación y el Uso</p>	<p>El conocimiento sobre los nuevos sistemas debe estar disponible.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Plan para soluciones de operación. ✓ Transferencia de conocimiento a la gerencia del negocio. ✓ Transferencia de conocimiento a usuarios finales. ✓ Transferencia de conocimiento al personal de operaciones y soporte. 	<p>0-No Existente 1-Inicial/ Ad Hoc 2-Repetible pero intuitivo 3-Definido 4-Administrado y medible 5-Optimizado</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El número de aplicaciones en que los procedimientos de TI se integran en forma transparente dentro de los procesos de negocio. ✓ El porcentaje de dueños de negocios satisfechos con el entrenamiento De aplicación y los materiales de apoyo. ✓ El número de aplicaciones que cuentan con un adecuado entrenamiento de apoyo al usuario y a la operación.

Variable Identificar	Definición Conceptual	Dimensiones	Definición Operacional	Indicadores
Adquirir Recursos de TI	Se deben suministrar recursos TI, incluyendo personas, hardware, software y servicios.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Control de adquisición ✓ Administración de contratos con proveedores ✓ Selección de proveedores ✓ Adquisición de software ✓ Adquisición de recursos de desarrollo ✓ Adquisición de infraestructura, instalaciones y servicios relacionados. 	<p>0-No Existente</p> <p>1-Inicial/ Ad Hoc</p> <p>2-Repetible pero intuitivo</p> <p>3-Definido</p> <p>4-Administrado y medible</p> <p>5-Optimizado</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El número de controversias en relación con los contratos de adquisición. ✓ La reducción del costo de compra. ✓ El porcentaje de interesados clave satisfechos con los proveedores.

Variable Identificar	Definición Conceptual	Dimensiones	Definición Operacional	Indicadores
Administrar Cambios	Todos los cambios, incluyendo el mantenimiento de emergencia y parches, relacionados con la infraestructura y las aplicaciones dentro del ambiente de producción, deben administrarse formalmente y controladamente.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Estándares y Procedimientos para Cambios. ✓ Evaluación de Impacto, Priorización y Autorización. ✓ Cambios de Emergencia. ✓ Seguimiento y Reporte del Estatus de Cambio. ✓ Cierre y Documentación del Cambio. 	0-No Existente 1-Inicial/ Ad Hoc 2-Repetible pero intuitivo 3-Definido 4-Administrado y medible 5-Optimizado	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El número de interrupciones o errores de datos provocados por especificaciones inexactas o una evaluación de impacto incompleta. ✓ La repetición de aplicaciones o infraestructura debida a especificaciones de cambio inadecuadas. ✓ El porcentaje de cambios que siguen procesos de control de cambio formales.

Variable Identificar	Definición Conceptual	Dimensiones	Definición Operacional	Indicadores
<p>Instalar y Acreditar Soluciones y Cambios</p>	<p>Los nuevos sistemas necesitan estar funcionales una vez que su desarrollo se completa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Entrenamiento ✓ Plan de Prueba ✓ Plan de Implantación. ✓ Ambiente de Prueba ✓ Conversión de Sistemas y Datos. ✓ Pruebas de Cambios ✓ Prueba de Aceptación Final. ✓ Promoción a Producción. ✓ Revisión Posterior a la Implantación. 	<p>0-No Existente 1-Inicial/ Ad Hoc 2-Repetible pero intuitivo 3-Definido 4-Administrado y medible 5-Optimizado</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tiempo perdido de la aplicación o problemas de datos provocados por pruebas inadecuadas. ✓ Porcentaje de sistemas que satisfacen los beneficios esperados, medidos en el proceso posterior a la implantación. ✓ Porcentaje de proyectos con plan de prueba documentado y aprobado.

b. Técnicas e instrumentos

✓ **Técnica**

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

✓ **Instrumento**

Los instrumentos fueron aplicados a los trabajadores que conforman la muestra. Como instrumento se utilizó un cuestionario con un listado de preguntas referido al dominio de COBIT proceso de adquisición e implementación.

Un grupo preguntas están referidas a cada uno de los 7 procesos:

AI1 Identificar soluciones automatizadas

Se planteó 10 preguntas

AI2 Adquirir y mantener software aplicativo

Se planteó 10 preguntas

AI3 Adquirir y mantener 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

Cada pregunta consta de 6 posibilidades excluyentes valorando cada posibilidad de 0 a 5 y están definidas como sigue:

0 - No se aplican procesos administrados en lo absoluto.

1 - Los procesos son Ad Hoc y desorganizados.

2 - Los procesos siguen un patrón regular.

3 - Los procesos se documentan y se comunican.

4 - Los procesos se monitorean y se miden

5 - Las buenas prácticas se siguen y se automatizan.

Todos estos instrumentos no requieren validación, ya que forman parte de una norma reconocida y utilizada internacionalmente para medir el nivel de gestión de las TIC.

c. Procedimiento de recolección de datos

Se programó visitas al personal que labora en el área de la Gerencia Administrativa de la Dirección Regional de Educación Piura, donde se les dio a conocer la finalidad del estudio, así como los beneficios que se lograría con los resultados del mismo. Se aplicó un cuestionario de manera personal e individual.

d. Plan de análisis de datos

Dada la naturaleza no experimental del diseño y de las variables medidas en la presente investigación, para el análisis de los datos obtenidos se creó una base de datos temporal que se ingresaron en una hoja de cálculo del programa MS Office Excel. Posteriormente se realizó tablas de frecuencia y gráficos para un mejor análisis.

IV. RESULTADOS

4.1. RESULTADOS

Tabla N° 02

Frecuencia del nivel de madurez del proceso Identificación de soluciones automatizadas en el Personal de la Gerencia Administrativa de la Dirección Regional de Educación Piura año 2013.

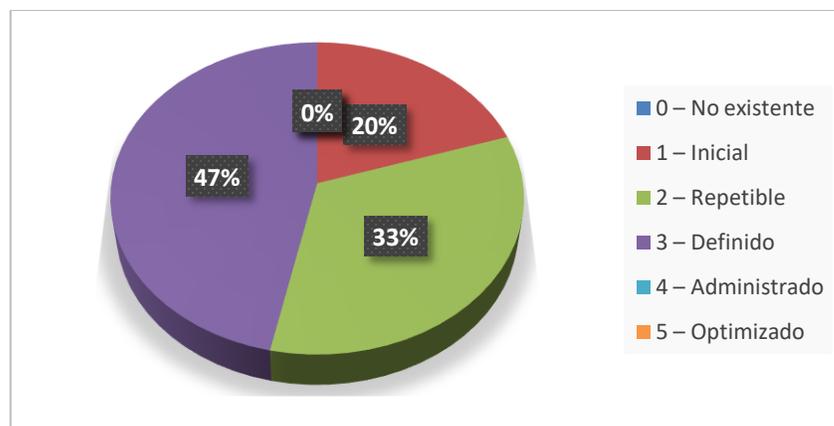
Nivel	N°	%
0 – No existente	3	10
1 – Inicial	12	40
2 – Repetible	15	50
3 – Definido	0	0
4 – Administrado	0	0
5 – Optimizado	0	0
Total	30	100

FUENTE: Cuestionario aplicado a los empleados

Aplicado: por Ballesteros, Karina; 2013

En la tabla N° 02 se observa que el 50% de los empleados mencionaron que el proceso Identificación de soluciones automatizadas se encuentra en un nivel de madurez 2-Repetible, mientras que el 40% considera que este proceso se encuentra en un nivel 1-Inicial.

GRÁFICO N° 05: Identificación de soluciones automatizadas



FUENTE: Tabla N° 02

Tabla N° 03

Frecuencia del nivel de madurez del proceso adquisición y mantenimiento del software aplicativo en el Personal de la Gerencia Administrativa de la Dirección Regional de Educación Piura año 2013.

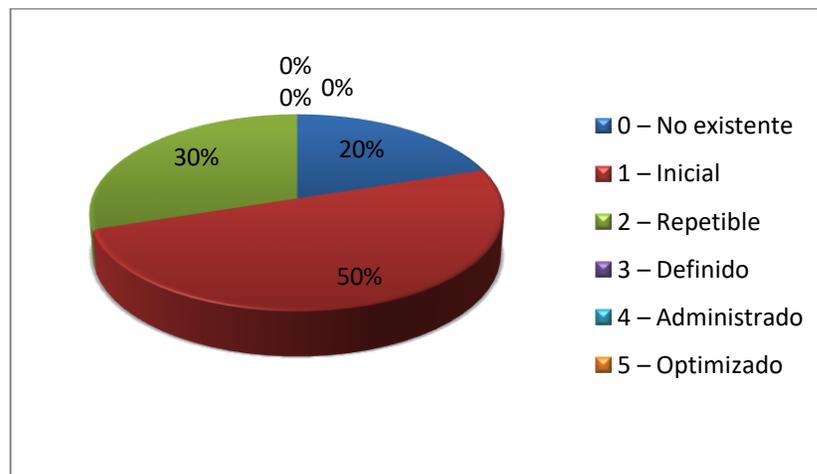
Nivel	N°	%
0 – No existente	6	20
1 – Inicial	15	50
2 – Repetible	9	30
3 – Definido	0	0
4 – Administrado	0	0
5 – Optimizado	0	0
Total	30	100

FUENTE: Cuestionario aplicado a los empleados

Aplicado: por Ballesteros, Karina; 2013

En la tabla N° 03, Se observa que el 50% de los empleados mencionaron que el proceso de adquisición y mantenimiento del software aplicativo se encuentra en un nivel de madurez 1-Inicial, mientras que el 30% considera que este proceso se encuentra en un nivel 2-Repetible.

GRÁFICO N° 06: Adquisición y mantenimiento del software



FUENTE: Tabla N° 03

Tabla N° 04

Frecuencia del nivel de madurez del proceso adquisición y mantenimiento de la infraestructura tecnológica en el Personal de la Gerencia Administrativa de la Dirección Regional de Educación Piura año 2013.

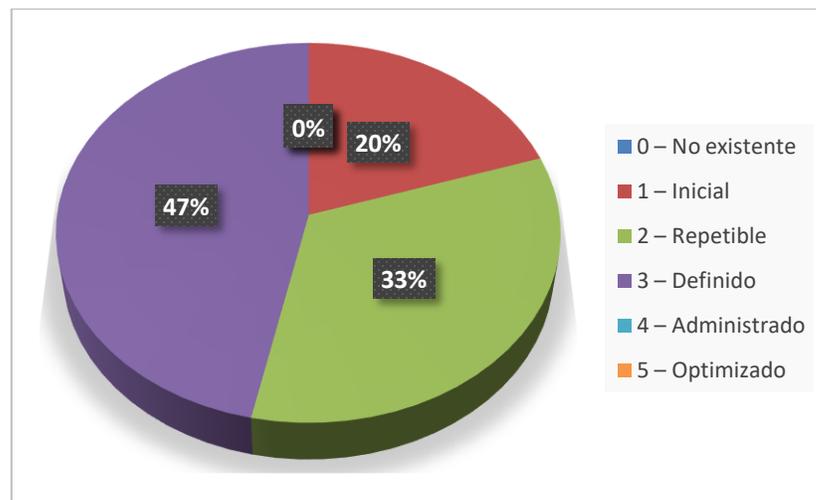
Nivel	N°	%
0 – No existente	8	26.6667
1 – Inicial	10	33.3333
2 – Repetible	12	40
3 – Definido	0	0
4 – Administrado	0	0
5 – Optimizado	0	0
Total	30	100

FUENTE: Cuestionario aplicado a los empleados

Aplicado: por Ballesteros, Karina; 2013

En la tabla N° 04, Se observa que el 40% de los empleados mencionaron que el proceso adquisición y mantenimiento de la infraestructura tecnológica se encuentra en un nivel de madurez 2-Repetible, mientras que el 33% considera que este proceso se encuentra en un nivel 1-Inicial.

GRÁFICO N° 07: Adquisición y mantenimiento de la infraestructura tecnológica



FUENTE: Tabla N° 04

Tabla N° 05

Frecuencia del nivel de madurez del proceso facilitar la operación y el uso en Operaciones en el Personal de la Gerencia Administrativa de la Dirección Regional de Educación Piura año 2013.

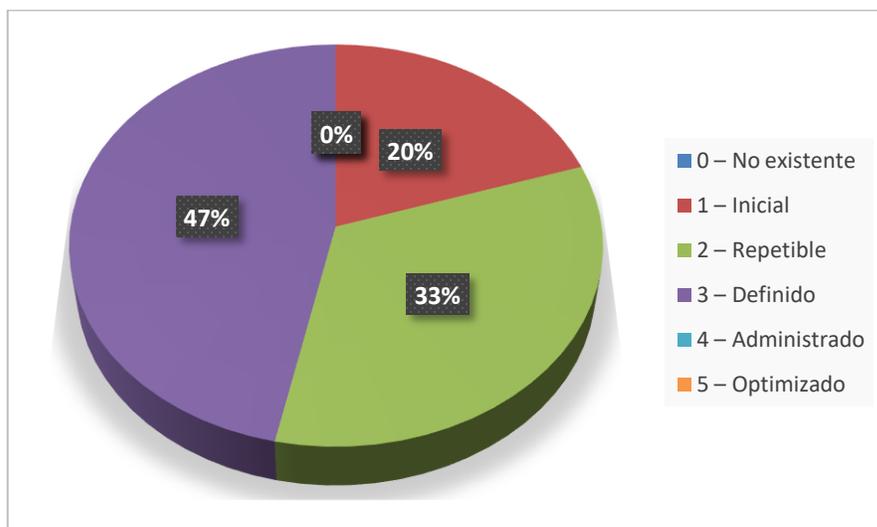
Nivel	N°	%
0 – No existente	4	13.33333
1 – Inicial	10	33.3333
2 – Repetible	13	43.3333
3 – Definido	3	10
4 – Administrado	0	0
5 – Optimizado	0	0
Total	30	100

FUENTE: Cuestionario aplicado a los empleados

Aplicado: por Ballesteros, Karina; 2013

En la tabla N° 05, Se observa que el 43% de los empleados mencionaron que el proceso facilitar la operación y el uso en Operaciones se encuentra en un nivel de madurez 2- Repetible, mientras que el 34% considera que este proceso se encuentra en un nivel 1-Inicial.

GRÁFICO N° 08: Facilitar la operación y el uso en Operaciones



FUENTE: Tabla N° 05

Tabla N° 06

Frecuencia del nivel de madurez del proceso adquirir recursos de TI en el Personal de la Gerencia Administrativa de la Dirección Regional de Educación Piura año 2013.

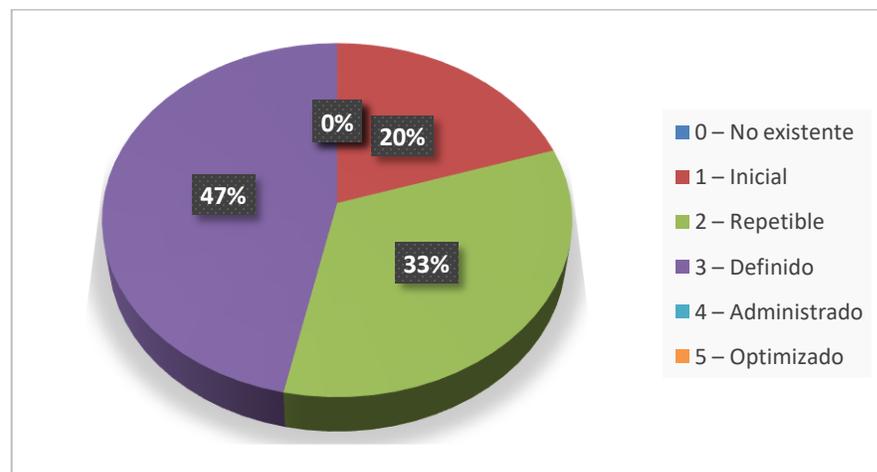
Nivel	N°	%
0 – No existente	0	0
1 – Inicial	6	20
2 – Repetible	10	33.3333
3 – Definido	14	46.6667
4 – Administrado	0	0
5 – Optimizado	0	0
Total	30	100

FUENTE: Cuestionario aplicado a los empleados

Aplicado: por Ballesteros, Karina; 2013

En la tabla N° 06, Se observa que el 47% de los empleados mencionaron que el proceso adquirir recursos de TI se encuentra en un nivel de madurez 3-Definido y mientras que el 33% considera que este proceso se encuentra en un nivel 2-Repetible.

GRÁFICO N° 09: Adquirir recursos de TI



FUENTE: Tabla N° 06

Tabla N° 07

Frecuencia del nivel de madurez del proceso administrar cambios en el Personal de la Gerencia Administrativa de la Dirección Regional de Educación Piura año 2013.

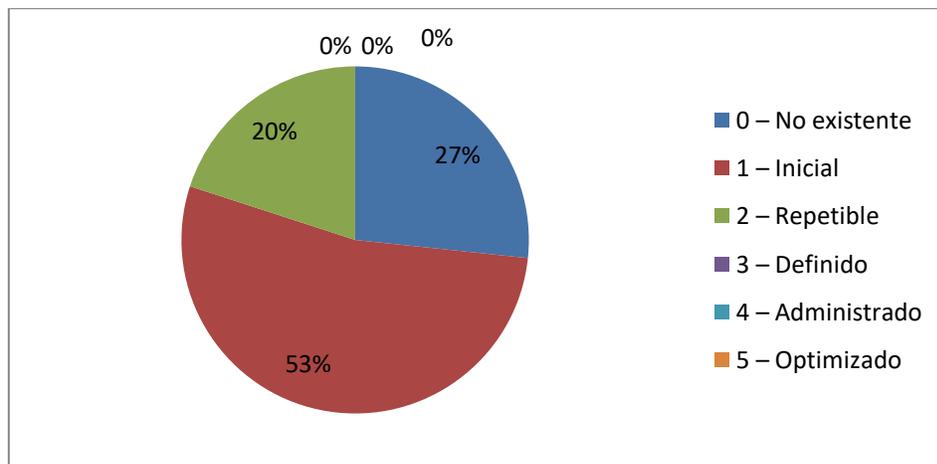
Nivel	N°	%
0 – No existente	8	26.66666667
1 – Inicial	16	53.33333333
2 – Repetible	6	20
3 – Definido	0	0
4 – Administrado	0	0
5 – Optimizado	0	0
Total	30	100

FUENTE: Cuestionario aplicado a los empleados

Aplicado: por Ballesteros, Karina; 2013

En la tabla N° 07, Se observa que el 53% de los empleados mencionaron que el proceso administrar cambios se encuentra en un nivel de madurez 1-Inicial y mientras que el 27% considera que este proceso se encuentra en un nivel 0-No existente.

GRÁFICO N° 10: Administrar cambios



FUENTE: Tabla N° 07

Tabla N° 08

Frecuencia del nivel de madurez del proceso instalar y acreditar soluciones y cambios en el Personal de la Gerencia Administrativa de la Dirección Regional de Educación Piura año 2013.

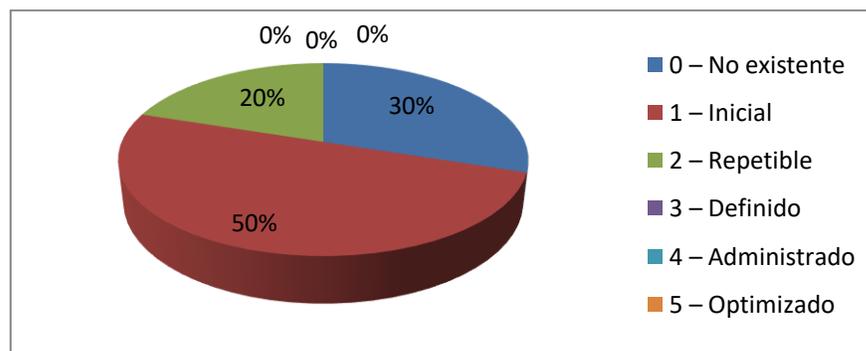
Nivel	N°	%
0 – No existente	9	30
1 – Inicial	15	50
2 – Repetible	6	20
3 – Definido	0	0
4 – Administrado	0	0
5 – Optimizado	0	0
Total	30	100

FUENTE: Cuestionario aplicado a los empleados

Aplicado: por Ballesteros, Karina; 2013

En la tabla N° 08, Se observa que el 50% de los empleados mencionaron que el proceso instalar y acreditar soluciones y cambios se encuentra en un nivel de madurez 1-Inicial y mientras que el 30% considera que este proceso se encuentra en un nivel 0-No existente.

GRÁFICO 11: Instalar y acreditar soluciones y cambios



FUENTE: Tabla N° 08

Tabla N° 09
RESUMEN DEL NIVEL DE MADUREZ

VARIABLES	NIVEL												Total	
	No existente		Inicial		Repetible		Definido		Administrado		Optimizado		N	%
	n	%	n	%	n	%	N	%	n	%	N	%		
Identificación de soluciones automatizadas	3	10	12	40	15	50	0	0	0	0	0	0	30	100
Adquisición y mantenimiento del software	6	20	15	50	9	30	0	0	0	0	0	0	30	100
Adquisición y mantenimiento de la infraestructura tecnológica	8	26.67	10	33.33	12	40	0	0	0	0	0	0	30	100
Facilitar la operación y el uso	4	13.33	15	50.00	9	30.00	2	6.67	0	0	0	0	30	100
Adquirir recursos de TI	0	0	6	20	10	33.33	14	46.67	0	0	0	0	30	100
Administrar cambios	8	26.67	16	53.33	6	20	0	0	0	0	0	0	30	100
Instalar y acreditar soluciones y cambios	9	30	15	50	6	20	0	0	0	0	0	0	30	100

Fuente: Aplicación de instrumento para medir el nivel de Adquisición e implementación de TIC en el Personal de la Gerencia Administrativa de la Dirección regional de Educación de Piura. *Aplicado por:* Ballesteros, Karina; 2013

4.2. ANÁLISIS DE RESULTADOS

La investigación se enfocó en describir el nivel de gestión del dominio adquisición e implementación de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en el Personal de la Gerencia Administrativa de la Dirección Regional de Educación Piura de la provincia de Piura – Departamento de Piura en el año 2013, tomando en cuenta las variables de estudio: identificar soluciones automatizadas, adquirir y mantener software aplicativo, adquirir y mantener infraestructura tecnológica, facilitar la operación y el uso, adquirir recursos de tecnologías de información, administrar cambios, instalar y acreditar soluciones y cambios; para poder establecer las recomendaciones de mejora.

Los resultados obtenidos en la presente investigación, mostraron que; el 50% de los empleados encuestados consideró que el proceso identificar soluciones automatizadas, se encuentra en un nivel 2-Repetible, mientras que el 40% considera que este proceso se encuentra en un nivel 1.Inicial, de acuerdo a los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT 4.1., mientras el estudio realizado sobre propuesta de mejora del Nivel de Gestión del Proceso de Adquirir e Implementar las tecnologías de información y comunicación (TIC) en la Dirección Regional de Salud de la Provincia de Piura año 2012, los resultados indican que el 65% del personal entrevistado considera que la variable “Identificación de soluciones Automatizadas” se encuentra en el nivel 1-Inicial; los resultados no coinciden con el resultado obtenido en la Dirección Regional de Educación Piura, se justifica la oposición porque son instituciones con rubro y finalidad diferente, pero en la gerencia administrativa de la Dirección Regional de Educación Piura si existen soluciones automatizadas que se dan con poca frecuencia, es decir se dan por intuición ya que no se realiza un

análisis de riesgo y de costo beneficio y esto ocasiona deficiencia en la toma de decisiones para la organización

El 50% de los empleados mencionaron que el proceso adquisición y mantenimiento del software aplicativo se encuentra en un nivel 1-Inicial, mientras que el 30% considera que este proceso se encuentra en un nivel 2-Repetible, de acuerdo a los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT 4.1. Se concluye que en la gerencia administrativa de la Dirección Regional de Educación Piura las aplicaciones están disponibles de acuerdo con los requerimientos de la institución, pero no existe la comunicación o entrenamiento entre los procesos estándar y esto permite que la responsabilidad caiga sobre el trabajador. El estudio realizado en propuesta de mejora del Nivel de Gestión del Proceso de Adquirir e Implementar las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en la Dirección Regional de Salud de la Provincia y Departamento de Piura del año 2012. En cuanto a la variable “Software Aplicativo” el 55% del personal encuestado expresa que esta variable se encuentra en el Nivel 1(Inicial). Los resultados coinciden con el resultado obtenido en la Dirección Regional de Educación Piura, se justifica la coincidencia porque estas instituciones dejan la responsabilidad siempre al trabajador y no buscan soluciones conjuntas.

El 40% de los empleados mencionaron que el proceso adquisición y mantenimiento de la infraestructura tecnológica se encuentra en un nivel 2-Repetible, mientras que el 33% considera que este proceso se encuentra en un nivel 1-Inicial, de acuerdo a los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT 4.1. En el análisis de estos resultados la gerencia administrativa de la Dirección Regional de Educación Piura hay deficiencia en el mantenimiento de la infraestructura tecnológica porque solo se da cuando lo necesita el trabajador siguiendo un procedimiento frecuente por la experiencia. El estudio realizado en Propuesta de mejora del Nivel de Gestión del Proceso de Adquirir e

Implementar las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en la Dirección Regional de Salud de la Provincia y Departamento de Piura del año 2012. En cuanto a la variable “Adquisición y Mantener Infraestructura Tecnológica” se ubica en el Nivel 2-Repetible con el 37.5%. Los resultados coinciden con el resultado obtenido en la Dirección Regional de Educación Piura, se justifica la coincidencia porque estas instituciones no cuentan con un plan de adquisición de tecnología, por lo tanto, no se controlan los procesos de adquirir implementar y actualizar infraestructura tecnológica.

El 43% de los empleados mencionaron que el proceso de facilitar la operación y el uso se encuentra en un nivel 2-Repetible, mientras que el 33% considera que este proceso se encuentra en un nivel 1-Inicial, de acuerdo a los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT 4.1. En el análisis de estos resultados la gerencia administrativa de la Dirección Regional de Educación Piura requiere la generación de documentos y manuales para usuarios y para tecnologías de información, lo que proporcionaría una preparación a los trabajadores y garantizaría el uso y la operación correcta de las aplicaciones. La generación de documentos y manuales para usuarios resulta un poco complicada siguiendo un patrón basado en la experiencia, asimismo existen trabajadores que se hacen ajenos a los cambios. El estudio realizado en Propuesta de mejora del Nivel de Gestión del Proceso de Adquirir e Implementar las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en la Dirección Regional de Salud de la Provincia y Departamento de Piura del año 2012. El 57.5% del personal entrevistado considera que la variable “Facilitación de Operación y uso” se encuentra en el Nivel 1-Inicial. Los resultados no coinciden con el resultado obtenido en la Dirección Regional de Educación Piura, se justifica esta oposición porque son instituciones cuyas tecnologías usadas son diferentes y eso se debe su rubro y finalidad son completamente distintas.

El 47% de los empleados mencionaron que el proceso de adquirir recursos de TI se encuentra en un nivel 3-Definido, mientras que el 33% considera que este proceso se encuentra en un nivel 2-Repetible, de acuerdo a los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT 4.1. En el análisis de estos resultados la gerencia administrativa de la Dirección Regional de Educación Piura el proceso general de adquisiciones de la organización, pero no se estandarizan lo que hace que estos procedimientos se vuelvan repetitivos, ya que la adquisición de TI se integra totalmente con los sistemas generales del gobierno, ya que se sigue el proceso de compras públicas en la adquisición de algún recurso de TI. El resultado discrepa con el estudio realizado Propuesta de mejora del Nivel de Gestión del Proceso de Adquirir e Implementar las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en la Dirección Regional de Salud de la Provincia y Departamento de Piura del año 2012. Los resultados de la Adquisición de Recursos de TI indica que el 65% se encuentra en un Nivel 1-Inicial. Se justifica esta discrepancia de resultados porque ser de diferente rubro y la adquisición de recursos de tecnologías depende de la necesidad y la finalidad que desempeña la organización.

El 53% de los empleados mencionaron que el proceso de administrar cambios se encuentra en un nivel 1-Inicial, mientras que el 27% considera que este proceso se encuentra en un nivel 0- No existente, de acuerdo a los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT 4.1. En el análisis de estos resultados la gerencia administrativa de la Dirección Regional de Educación Piura, los procedimientos acerca de los sistemas que se usan no siguen un siguen las políticas de la institución. Un estudio realizado en Propuesta de mejora del Nivel de Gestión del Proceso de Adquirir e Implementar las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en la Dirección Regional de Salud de la Provincia y Departamento de Piura del año 2012. El 37.5% del personal encuestado consideraron que la Administración de Cambios se encuentra en el Nivel 1-Inicial. Los resultados coinciden con el resultado obtenido en la Dirección

Regional de Educación Piura, se justifica esta coincidencia ya que no se establecen estándares y procedimientos de cambios, a menudo se dan cambios sin autorización.

El 50% de los empleados mencionaron que el proceso de instalar y acreditar soluciones se encuentra en un nivel 1-Inicial, mientras que el 30% considera que este proceso se encuentra en un nivel 0-No existente, de acuerdo a los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT 4.1. En el análisis de estos resultados la gerencia administrativa de la Dirección Regional de Educación Piura no aplica el plan de pruebas y se actualizan los sistemas se realizan de manera desorganizada, improvisadas y cuando el usuario las requiere. El resultado discrepa con el estudio realizado Propuesta de mejora del Nivel de Gestión del Proceso de Adquirir e Implementar las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en la Dirección Regional de Salud de la Provincia y Departamento de Piura del año 2012. El 55% del personal entrevistado consideraron que la Instalación y Acreditación de Soluciones de Cambios se encuentra en el nivel 2-Repetible, se justifica esta discrepancia de resultados porque la distribución de presupuesto que se asigna para las TIC en cada una de las instituciones es diferente y tiene relación al rubro y finalidad que efectúa.

4.3. PROPUESTA DE MEJORA

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

1. en la variable identificar soluciones automatizadas, se propone realizar un análisis antes de la compra para garantizar que los requisitos del negocio sean logrados eficiente, asimismo que se implemente un plan de soluciones alternativas.
2. Estandarizar los procesos correspondientes a la variable adquisición y mantenimiento de las aplicaciones que hay en el área con el fin de asegurar la información que se tiene, asimismo realizar procesos correctos con el diseño de las aplicaciones, la inclusión apropiada de controles aplicativos, requerimientos de seguridad y el desarrollo, y la configuración en sí de acuerdo a los estándares.
3. Para la variable adquirir y mantener infraestructura tecnológica se plantea la implementación de un plan que permita adquirir, mantener y proteger la infraestructura de acuerdo con las estrategias tecnológicas acordadas y la disposición del ambiente de desarrollo y pruebas, asimismo sea monitoreada de manera constante para lograr el cumplimiento del plan.
4. Acerca de la variable facilitar la operación y el uso se propone la elaboración de documentación y manuales de usuario, asimismo realizar capacitaciones al personal para garantizar el uso y la operación correcta de las aplicaciones.
5. En relación a la variable adquirir recursos de Tecnologías de Información se debe establecer políticas y procedimientos que permitan la adquisición, la selección de proveedores; esto garantiza que la organización tenga todos

los recursos de tecnología que se requiere de una manera oportuna y rentable, así como mantener un control y documentación respectiva de las adquisiciones tecnológicas.

6. En lo que respecta a la variable administrar cambios se propone que los cambios (incluyendo procedimientos, procesos, sistema y parámetros del servicio) se deben registrar Controlar, formalizar, registrar, evaluar y autorizar previo a la implementación con el fin de garantizar la reducción de riesgos que impacten negativamente en la estabilidad o integridad del área de sistemas.
7. Para la variable instalar y acreditar soluciones y cambios se propone realizar pruebas adecuadas a los sistemas según procedimientos de control, mantener un registro y rastreo de cambios y así garantizar que los usuarios se encuentren satisfechos con los cambios generados.

V. CONCLUSIONES

Según los resultados que se han logrado en esta investigación, se concluye que la Gerencia Administrativa de la Dirección Regional de Educación Piura en el año 2013, en lo que respecta al Perfil del nivel de gestión del dominio adquisición e implementación de las tecnologías de información y comunicación (TIC) se encontró en un nivel 2-Repetible, según los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT 4.1.

También se concluyó que:

1. El 50% de los empleados mencionaron que el proceso de Identificación de soluciones automatizadas se encuentra en un nivel 2-Repetible de acuerdo a los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT 4.1. Estos resultados no coinciden con la hipótesis formulada que indicaba que este proceso se encontraba en el nivel 1-Inicial, por lo que la hipótesis planteada es rechazada.
2. El 50% de los empleados mencionaron que el proceso de adquisición y mantenimiento del software aplicativo se encuentra en un nivel 1-Inicial de acuerdo a los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT 4.1. Estos resultados no coinciden con la hipótesis formulada que indicaba que este proceso se encontraba en el nivel 2-Repetible, por lo que la hipótesis planteada es rechazada.
3. El 40% de los empleados mencionaron que el proceso de adquisición y mantenimiento de la infraestructura tecnológica se encuentra en un nivel 2-Repetible de acuerdo a los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT 4.1. Estos resultados no coinciden con la hipótesis formulada que indicaba que este proceso se encontraba en el nivel 1-Inicial, por lo que la hipótesis planteada es rechazada.

4. El 43% de los empleados mencionaron que el proceso de facilitar la operación y el uso se encuentra en un nivel 2 –Repetible de acuerdo a los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT 4.1. Estos resultados coinciden con la hipótesis formulada que indicaba que este proceso se encontraba en el nivel 2-Repetible, por lo que la hipótesis planteada es aceptada.
5. El 47% de los empleados mencionaron que el proceso de adquirir recursos de TI se encuentra en un nivel 3-Definido de acuerdo a los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT 4.1. Estos resultados no coinciden con la hipótesis formulada que indicaba que este proceso se encontraba en el nivel Inicial, por lo que la hipótesis planteada es rechazada.
6. El 53% de los empleados mencionaron que el proceso de administrar cambios se encuentra en un nivel 1-Inicial de acuerdo a los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT 4.1. Estos resultados no coinciden con la hipótesis formulada que indicaba que este proceso se encontraba en el nivel 0-No Existente, por lo que la hipótesis planteada es rechazada.
7. El 50% de los empleados mencionaron que el proceso de instalar y acreditar soluciones y cambios se encuentra en un nivel 1- Inicial de acuerdo a los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT 4.1. Estos resultados no coinciden con la hipótesis formulada que indicaba que este proceso se encontraba en el nivel 0-No Existente, por lo que la hipótesis planteada es rechazada.

VI. RECOMENDACIONES.

1. Con la presente investigación se ha logrado medir el nivel de dominio de adquisición e implementación de las TIC y plantear propuestas para que la organización logre llegar a un nivel óptimo.
2. La Dirección Regional de Educación Piura debe adecuar sus procesos y políticas para el cumplimiento dentro del marco de trabajo de COBIT y así lograr tener una medición comparativa más real. Asimismo, realizar evaluaciones periódicas con el fin de medir el avance de cada uno de los procesos descritos de este trabajo.
3. Se recomienda que la Dirección Regional de Educación Piura, instruir al personal de TI en temas como: COBIT (Objetivos de Control para la Información y Tecnologías Relacionadas) e ITIL (La Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información).
4. Esta tesis servirá de guía a otros investigadores que realicen estudios similares relacionados con las Tecnologías.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alonso, R. C. (2007). Introducción a los Sistemas de Información y Telecomunicación. En R. C. Alonso, Tecnologías de la información y la comunicación (pág. 30). España: Ideaspropias.

Articulo.Tv. (15 de Octubre de 2009). 10 consejos para facilitar la implementación. Recuperado el 29 de junio de 2013, de [www.articulo.tv: http://www.articulo.tv/?Simplementacion-10-consejos-para-facilitar-implementacion-crm-parte-1&id=1210](http://www.articulo.tv/?Simplementacion-10-consejos-para-facilitar-implementacion-crm-parte-1&id=1210)

Cárdenas Benites, B. D. (2009). Nivel de Conocimiento de los Trabajadores y Gestión de las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC) en la Unidad Ejecutora 303 de Educación del Alto Piura de la provincia de Chulucanas. Chulucanas: Internet.

Carneiro, R., Toscano, J. C., & Diaz, T. (2010). Los desafíos de las TIC para el cambio educativo. Madrid: Fundacion Santillana.

Carcasi Esquivias, C. A. (2011). Perfil de la Adquisición e Implementación de las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC) en la Empresa Prestadora de Servicios E.P.S. Sedapar S.A. Arequipa, Arequipa, Peru.

Ciceri, G. (13 de Enero de 2013). Implementación de Nuevas Tecnologías en la Empresa. El Económico del diario La Opinión, págs. <http://thinkconsulting.com.ar/blog/implementacion-de-nuevas-tecnologias-en-la-empresa/>.

COBIT. (10 de mayo de 2007). Modelo para Auditoría y Control de Sistemas de Información. Recuperado el 13 de julio de 2013

Corales Hidalgo, C. T., & Vallejo Ayala, D. (2008). Evaluacion del nivel de madurez de la gestion de las TIC en la empresa ASTAP. Ecuador.

Coronado Flores, J. A. (2012). Propuesta de mejora del nivel de gestión del proceso de planificación y organización de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en la Dirección Regional de Educación Piura. Piura.

DREP. (2009). Direccion Regional de Educacion. Recuperado el 13 de julio de 2013, de www.drep.gob.pe

ESTEC, E. S. (2008). Las TIC en la gestión de la empresa. Recuperado el 24 de Julio de 2013, de www.asturestic.net/asturestic/contenidos/fichas-divulgativas/las-tic-en-la-gestion-de-la-empresa/

Fundación CAATEC. (2007). Cómo maximizar el impacto de las TICs en la competitividad. Recuperado el 16 de Julio de 2013, de http://www.google.com/url?sa=t&source=web&cd=1&ved=0CBoQFjAA&url=http%3A%2F%2Fcatde.org%2Fweb%2Findex.php%3Foption%3Dcom_docman%26task%3Ddoc_download%26gid%3D2%26Itemid%3D10&rct=j&q=%C1reas%20de%20aplicacion%20de%20una%20tics%2C%20Administrativa%2C%20proc

Implementacion de Nuevas Tecnologias en la Empresa. (s.f.). Recuperado el 29 de junio de 2013, de <http://gestiontecnologica2.bligoo.com.co/implementacion-de-nuevas-tecnologias-en-la-empresa#.UdBgMOK8yfg>

Joo Chang, B. J. (2004). Análisis y Propuesta de Gestión Pedagógica y Administrativa de las TICS, para construir espacios que generen Conocimiento en el Colegio Champagnat. Lima: Pontificia Universidad Catolica del Peru.

Melendez Maldonado, C. A. (2012). Propuesta de mejora del Nivel de Gestión del Proceso de Adquirir e Implementar las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en la Dirección Regional de Salud de la Provincia de Piura . Piura.

MINEDU. (28 de Julio de 2003). Recuperado el 14 de Julio de 2013

Padrine, P., & Szuster, R. (13 de marzo de 2012). COBIT. Recuperado el 2013 de julio de 14, de www.isaca.org/knowledge-center/cobit/documents/cobit5-and-infosec-spanish.ppt

Sampieri, H., Collado, F., & Lucio, B. (2006). Metodología de la Investigación. Mexico: MC Graw Hill.

Servicios TIC. (2007). Definición de TIC. Recuperado el 25 de Julio de 2013, de <http://www.serviciostic.com/las-tic/definicion-de-tic.html>

Stienen, J. (2007). Las TIC para el sector educativo. Bolivia: Managing Director IID.

Torres Villanueva, M. (2010). Perfil de gestión de las tecnologías de información y comunicaciones. Winter Park: Internet.

Vázquez Ojeda, J. S. (2013). Tecnicas No Probabilísticas . Recuperado el 02 de setiembre de 2013, de <http://tecnicas-no-probabilisticas.wikispaces.com/Jared+Sarai+V%C3%A1zquez+Ojeda>

Zapatas Lenis, A., & Soriano Doménech, R. (2007). COBIT 4.1. Recuperado el 13 de julio de 2013, de <http://cs.uns.edu.ar/~ece/auditoria/cobit4.1spanish.pdf>

ANEXOS

ANEXO N° I: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

N°	DESCRIPCIÓN	JUN	JULIO				AGOSTO				SETIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMB			
		4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	
1	Presentación del Taller	■																								
2	Estructura del Proyecto de Tesis	■																								
3	Elección de la Empresa		■																							
4	Selección de variables de Investigación			■																						
5	Planteamiento del Problema			■																						
6	Revisión de la Literatura				■	■																				
7	Desarrollo del Marco Teórico						■	■																		
8	Elaboración de hipótesis y definición de variables							■																		
9	Elaboración de la Metodología y la muestra								■																	
10	Presentación de Proyecto de Tesis									■																
11	Recolección de Datos										■															
12	Aplicación de Encuestas										■	■														
13	Entrega de Encuestas, Tabulación											■														
14	Análisis e Interpretación de Resultados												■													
15	Elaboración de Conclusiones y Recomendaciones													■												
16	Desarrollo de Tesis, Redacción														■	■										
17	Entrega de Tesis Final															■										
18	Pre Sustentación																							■		
19	Sustentación																									■

ANEXO II: PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

Proyecto: PERFIL DEL NIVEL DE GESTIÓN DEL DOMINIO ADQUISICIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC) EN EL PERSONAL DE LA GERENCIA ADMINISTRATIVA DE LA DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN PIURA EN EL AÑO 2013.

Ejecutor: Alumna: Karina de Jesús Ballesteros Santur

Presupuesto: S/. 3,344.00 (Tres Mil Trescientos Cuarenta y Cuatro)

Financiamiento: Recursos Propios de Tesista.

DETALLE	RUBRO	CANTIDAD	COSTO	SUBTOTAL
Personal	Asesoramiento	3 Pagos	S/. 600.00	S/. 1,800.00
	Movilidad	16 Días	S/. 35.00	S/. 560.00
Equipos	Alquiler PC	04 Meses	S/. 200.00	S/. 800.00
Materiales	Impresión Encuestas	30 Grupos	S/. 0.20	S/. 30.00
	Impresión Tesis	06 Ejemplares	S/. 35.00	S/. 24.00
	Copias Tesis	04 Ejemplares	S/. 7.50	S/. 30.00
	Empastado Tesis	03 Ejemplares	S/. 20.00	S/. 60.00
	Internet	10 horas (4 Mes)	S/. 1.00	S/. 40.00
TOTAL				S/. 3,344.00

ANEXO III: INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS

ENCUESTA PARA MEDIR EL PERFIL DEL NIVEL DE GESTIÓN DEL PROCESO DE ADQUISICIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE LAS TIC – SEGÚN EL MODELO DE REFERENCIA COBIT VERSION 4.1.

INSTRUCCIONES:

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

Ejemplo:

1. Existe un método de monitoreo?

a) No existe método de monitoreo.

b) El método de monitoreo se utiliza de manera informal

c) Existe un método de monitoreo con técnicas tradicionales no documentadas

d) El método de monitoreo está definido en un procedimiento documentado

e) El proceso del método de monitoreo es controlado y auditado

f) El proceso del método de monitoreo está automatizado.

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

DOMINIO: ADQUIRIR E IMPLANTAR

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 practicas. 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) El procedimiento 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) La estrategia 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) Las estrategias 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 adquisiciones 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 las organizaciones

- 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 implementan 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 siguen 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 siguen 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