

---

**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
CHIMBOTE**

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

**PERFIL DEL NIVEL DE GESTIÓN DEL DOMINIO  
ADQUIRIR E IMPLEMENTAR DE LAS TECNOLOGÍAS  
DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES (TIC) EN LA  
EMPRESA SUNSHINE EXPORT S.A.C. DEL DISTRITO  
DE TAMBOGRANDE- REGIÓN PIURA EN EL AÑO  
2014.**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO DE SISTEMAS**

**AUTOR:**

**BACH. JORGE LUIS JUÁREZ SILUPÚ**

**ASESOR:**

**MGTR .ING. VÍCTOR ÁNGEL ANCAJIMA MIÑÁN**

**PIURA - PERÚ**

**2016**

**JURADO EVALUADOR DE TESIS**

**ING. RICARDO EDWIN MORE REAÑO  
PRESIDENTE**

**ING. JENNIFER DENISSE SULLÓN CHINGA  
SECRETARIA**

**ING. MARIO ENRIQUE NIZAMA REYES MSc.  
MIEMBRO**

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo principalmente a Dios, por haberme dado la vida y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional.

A mi madre, por ser el pilar más importante y por demostrarme siempre su cariño y apoyo incondicional sin importar nuestras diferencias de opiniones.

A mi padre, a pesar de nuestra distancia física, siento que estás conmigo siempre y aunque nos faltaron muchas cosas por vivir juntos, sé que este momento hubiera sido tan especial para ti como lo es para mí.

A mi hermano que siempre ha estado junto a mí y brindándome su apoyo, muchas veces poniéndose en el papel de padre.

Jorge Luis Juárez Silupú.

## **AGRADECIMIENTO**

iEn primer lugar agradecer a la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote y a su plana docente de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas por haberme brindado los conocimientos necesarios para ser un profesional.

En segunda instancia agradecer a mi asesor, el Magíster Ingeniero CIP. Víctor Ángel Ancajima Miñán por su disposición y tiempo a resolver cualquier duda, así como también por facilitar material e información para la realización de este proyecto de tesis.

Y por último agradecer al personal de la Empresa SUNSHINE EXPORT S.A.C. por facilitarnos la información y brindarnos el tiempo necesario en la recolección de datos.

Jorge Luis Juárez Silupú.

## RESUMEN

La presente tesis fue desarrollada bajo la línea de investigación Gestión de las Tecnologías de Información y Comunicaciones de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas, tuvo como objetivo determinar el nivel de gestión del dominio Adquirir e Implementar de las TIC en la empresa SUNSHINE EXPORT S.A.C del distrito de Tambogrande Región Piura en el año 2014. El estudio fue cuantitativo-descriptivo, no experimental y de corte transversal. Para la medición de la variable y de los procesos de estudio se aplicó la técnica de la encuesta a una muestra de 40 trabajadores obteniéndose los siguientes resultados: El 50% de los encuestados consideran que el proceso Adquirir y Mantener Software Aplicativo de las TIC se encuentra en un nivel 3 – Definido; el 57.5% consideran que el proceso Adquirir y Mantener Infraestructura Tecnológica de las TIC se encuentra en un nivel 3 – Definido; el 47.5% de los encuestados determinan que el proceso Habilitar la Operación y Uso de las TIC se encuentra en un nivel 2 – Repetible, el 57.5% determinan que el proceso Adquirir Recursos de TI de las TIC se encuentra en un nivel 3 – Definido; el 47.5% determinan que el proceso Administrar Cambios de las TIC se encuentra en un nivel 3-Definido; El 45% de los encuestados se determinan que el proceso Instalar y Acreditar Soluciones y Cambios de las TIC se encuentra en un nivel 2- Repetible. De acuerdo a estos resultados se concluye que el dominio, en la empresa investigada, se encuentra en nivel 3-Definido de acuerdo al marco de referencia de COBIT v.4.1.

Palabras clave: Tecnologías de Información y Comunicación, COBIT.

## ABSTRACT

This thesis was developed under the research Management Information Technologies and Communications of the Professional School of Systems Engineering, aimed to determine the level of management domain Acquire and Implement TIC in the company SUNSHINE EXPORT SAC Piura Region Tambogrande district in 2014, the study was quantitative descriptive, not experimental and cross-sectional. For the measurement of the variable and study processes the survey technique was applied to a sample of 40 workers with the following results: 50% of respondents believe that the Acquire and Maintain Application Software TIC process is in level 3 - Defined; 57.5% believe the Acquire and Maintain Technology Infrastructure TIC process is at Level 3 - Defined; 47.5% of respondents determined that the process Enable Operation and Use of TIC is in a Level 2 - Repeatable, 57.5% determine that the process Procure IT resources TIC is a Level 3 - Defined; 47.5% determine that the process changes Manage ICT is in a Level 3-Defined; 45% of respondents are determined that the process Install and Accredited Solutions and Changes TIC is at a level 2 Repeatable. According to these results it is concluded that the domain in the company under investigation is in Level 3-Defined according to the framework of COBIT v.4.1

Keywords: Information and Communication Technology, COBIT.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

JURADO EVALUADOR DE TESIS .....	ii
DEDICATORIA .....	iii
AGRADECIMIENTO .....	iv
RESUMEN .....	v
ABSTRACT .....	vi
ÍNDICE DE CONTENIDO .....	vii
ÍNDICE DE TABLAS .....	ix
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	x
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 .....	8
2.1.3. Antecedentes a nivel local.....	11
2.2. Bases teóricas.....	15
2.2.1. Información del rubro de la empresa investigada .....	15
2.2.2. Empresa Investigada .....	16
2.2.3. Tecnologías de Información y Comunicación.....	22
2.2.4. Modelo de referencia de COBIT .....	26
2.2.5. Dominio en investigación: Adquirir e Implementar.....	30
2.2.6. Identificar soluciones automatizadas.....	34
2.2.7. Adquirir y mantener software aplicativo.....	35
2.2.8. Adquirir y mantener estructura tecnológica. ....	39
2.2.9. Facilitar la operación y uso. ....	41
2.2.10. Adquirir recursos de TI.....	42
2.2.11. Administrar cambios.....	44

2.2.12. Instalar y acreditar soluciones y cambios. ....	45
2.3. Hipótesis .....	50
2.3.3. Hipótesis principal.....	50
2.3.4. Hipótesis específicas .....	50
III. METODOLOGÍA.....	52
3.1. Diseño de la investigación .....	52
3.2. Población y muestra .....	52
3.3. Técnicas e instrumentos .....	53
3.3.1. Procedimiento de recolección de datos. ....	55
3.3.2. Definición operacional de las variables.....	56
3.3.3. Plan de análisis de datos .....	61
IV. RESULTADOS .....	61
4.1. Resultados.....	61
4.2. Análisis de resultados.....	75
4.3. Propuesta de mejora .....	78
V. CONCLUSIONES .....	80
VI. RECOMENDACIONES.....	82
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	83
ANEXOS .....	86
ANEXO I: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES .....	87
ANEXO II: PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO .....	88
ANEXO III: CUESTIONARIO .....	89



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla Nro. 1: Distribución de Población y Muestra .....	53
Tabla Nro. 2: Dominio y variables seleccionadas .....	54
Tabla Nro. 3: Matriz de Operacionalización del dominio Adquirir e Implementar. ....	56
Tabla Nro. 4: Identificar Soluciones Automatizada .....	62
Tabla Nro. 5: Proceso Adquirir y mantener software de aplicación.....	64
Tabla Nro. 6: Proceso Adquirir y mantener la infraestructura tecnológica .....	66
Tabla Nro. 7: Proceso Habilitar la operación y el uso .....	68
Tabla Nro. 8: Proceso Comprar los recursos de TI.....	70
Tabla Nro. 9: Proceso Administrar los cambios .....	72
Tabla Nro. 10: Proceso Instalar y acreditar soluciones y cambios .....	74

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico Nro. 1: Frutos que procesa la empresa. ....	19
Gráfico Nro. 2: Organigrama de la empresa. ....	21
Gráfico Nro. 3: Dominio de COBIT .....	27
Gráfico Nro. 4: Identificar soluciones automatizadas .....	63
Gráfico Nro. 5: Adquirir y mantener software de aplicación .....	65
Gráfico Nro. 6: Adquirir y mantener la infraestructura tecnológica.....	67
Gráfico Nro. 7: Habilitar la operación y el uso.....	69
Gráfico Nro. 8: Comprar los recursos de TI .....	71
Gráfico Nro. 9: Gestionar los cambios .....	73
Gráfico Nro. 10: Instalar y acreditar soluciones y cambios.....	75

## **I. INTRODUCCIÓN**

En la actualidad las TIC constituyen uno de los factores de innovación más importantes en cualquier empresa dada la elevada complejidad de las condiciones del entorno. Así pues, al encontrarnos ante una economía donde el conocimiento constituye al mismo tiempo un recurso estratégico y productivo, cualquier negocio exitoso no puede permanecer ajeno a los diversos conceptos de TIC. Es por ello que el uso que TIC realice marcará la diferencia entre el éxito y el fracaso de la organización. Ya que una adecuada utilización de las TIC puede conferir a la empresa la capacidad de alcanzar una visible ventaja competitiva sobre sus rivales, a la vez que le puede ayudar a mantener una rentabilidad cada día más amenazada. Asimismo a través de la utilización de las TIC, la empresa puede conseguir incrementar la productividad, sobre todo al favorecer el establecimiento y fortalecimiento de las relaciones que mantiene con el exterior (1).

En las empresas una adecuada adquisición y gestión de la información cobra más importancia en entornos competitivos, como es el caso del mundo empresarial. Si hasta ahora tradicionalmente los recursos a gestionar en las empresas se limitaban a los materiales y los humanos, aparece de pronto un nuevo recurso “intangible” como es la Información, que también requiere una adecuada gestión, con toda seguridad más complicada por lo novedoso de dicho recurso (desconocimiento), su naturaleza de intangibilidad (que impide su cuantificación), su enorme cantidad de orígenes y canales de distribución, (2).

La obtención y tratamiento de la información contribuye además a mejorar la gestión de los recursos tradicionales: motivación de los empleados, optimización de los procesos, en tiempo y coste, mejora en la calidad de productos y servicios, selección de los proveedores más adecuados, todo ello para aumentar la capacidad competitiva e incrementar los beneficios obtenidos (2).

Analizar los principales desafíos que las nuevas tecnologías de información y comunicación (TIC), aportan al sector empresarial y a la sociedad en su conjunto, es la finalidad de este estudio, en un escenario donde la creciente fusión y desarrollo de la informática y las telecomunicaciones emerge como el factor principal que impulsa la globalización a pasos agigantados. Esto último, no solo porque permite realizar actividades y negocios más rápidos y de manera más eficiente, sino también, porque abre las puertas para realizar nuevos negocios, impensables antes de la irrupción de estas nuevas tecnologías, al eliminar o reducir las barreras del costo, el tiempo y la distancia.

SUNSHINE no está aislada de los desafíos que las tecnologías de información y comunicación (TIC) plantean al sector empresarial; en este caso al sector exportador, ya que el problema que con mayor frecuencia presenta dentro de su sistema es el de reconocimiento de huella digital, que afecta muchos a los trabajadores al momento de registrar la hora de entrada y salida de sus labores diarias, ya que este problema perjudica en sus respectivos pagos esto se debe que el problema principal radica en que no hay un plan completo de Adquisición de Infraestructura Tecnológica es decir no generar un plan para adquirir, Implementar y mantener la infraestructura tecnológica que satisfaga los requerimientos establecidos y funcionales y técnicos del negocio, y que esté de acuerdo con la dirección tecnológica de la organización.

De lo mencionado anteriormente se plantea el siguiente problema de investigación: ¿Cuál es el nivel de gestión del dominio Adquirir e Implementar de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) en la empresa SUNSHINE EXPORT S.A.C del distrito de Tambogrande – Región Piura en el año 2014?

Para el desarrollo de esta investigación se planteó el siguiente objetivo general: Describir el nivel de gestión del dominio Adquirir e Implementar de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) en la empresa SUNSHINE EXPORT S.A.C del distrito de Tambogrande – Región Piura en el año 2014.

Para dar cumplimiento a nuestro objetivo general, también se plantearon los siguientes objetivos específicos:

1. Determinar el nivel de gestión del proceso Identificar Soluciones Automatizadas de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) en la empresa SUNSHINE EXPORT S.A.C del distrito de Tambogrande – Región Piura en el año 2014.
2. Determinar el nivel de gestión del proceso Adquirir y Mantener Software Aplicativo de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) en la empresa SUNSHINE EXPORT S.A.C del distrito de Tambogrande – Región Piura en el año 2014.
3. Determinar el nivel de gestión del proceso Adquirir y Mantener Infraestructura Tecnológica de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) en la empresa SUNSHINE EXPORT S.A.C del distrito de Tambogrande – Región Piura en el año 2014.
4. Determinar el nivel de gestión del proceso Facilitar la Operación y el Uso de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) en la empresa SUNSHINE EXPORT S.A.C del distrito de Tambogrande – Región Piura en el año 2014.
5. Determinar el nivel de gestión del proceso Adquirir Recursos de TI de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) en la empresa SUNSHINE EXPORT S.A.C del distrito de Tambogrande – Región Piura en el año 2014.
6. Determinar el nivel de gestión del proceso Administrar Cambios de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) en la empresa SUNSHINE EXPORT S.A.C del distrito de Tambogrande – Región Piura en el año 2014.

7. Determinar el nivel de gestión del proceso Instalar y Acreditar Soluciones y Cambios de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) en la empresa SUNSHINE EXPORT S.A.C del distrito de Tambogrande – Región Piura en el año 2014.
8. Realizar una propuesta para mejorar el nivel de gestión del dominio Adquirir e Implementar de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) en la empresa SUNSHINE EXPORT S.A.C del distrito de Tambogrande – Región Piura en el año 2014.

Actualmente, la mayor parte de la inversión en infraestructura y nuevas aplicaciones de TIC abarcan líneas y funciones del negocio, por ello esta investigación es importante y necesaria para la empresa agro-exportadora SUNSHINE EXPORT S.A.C, ya que permitió determinar el nivel de gestión del dominio Adquirir e Implementar de las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC) en la empresa, para comprender y administrar los riesgos asociados con la implementación de estas nuevas tecnologías.

Así como también llevar a cabo el desarrollo de la política y la buena práctica para el control de las TI en la organización, teniendo como base el dominio Adquirir e Implementar del modelo de referencia de COBIT versión 4.1., y aplicado a cada uno de sus procesos, de tal manera que brinden a la gerencia una visión clara que ayude a comprender y administrar los riesgos y beneficios asociados a una mejor administración y un control adecuado de las TIC.

La presente investigación resultó sumamente importante para la empresa SUNSHINE EXPORT S.A.C., ya que permitió determinar el nivel de gestión del dominio Adquirir e Implementar de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en esta empresa, para poder dar soporte a sus actividades y/o procesos diarios, así como también se ha considerado el modelo de referencia COBIT 4.1., para esta investigación porque su misión es

especialmente investigar, desarrollar el marco referencial basados en buenas prácticas. Esto les hará tomar conciencia de sus deficiencias y abrir la posibilidad de una redefinición de sus políticas, brindándole una mayor importancia.

## II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

### 2.1. Antecedentes

#### 2.1.1. Antecedentes a nivel internacional

Carrillo (3), en su investigación denominada “Diseño de un manual de Gestión de Tecnologías de Información para el Consejo de Gobierno de Régimen Especial de Galápagos aplicando COBIT 4.1 en el dominio Adquirir e Implementar, se encontró que para el proceso AI1 Identificar Soluciones Automatizadas, el grado de madurez fue de 1.42, en el proceso Adquirir y Mantener el Software Aplicativo: 1.48, Adquirir y mantener la Infraestructura Tecnológica: 1.93, AI4 Facilitar la Operación y el Uso: 1.76, AI5 Adquirir Recursos de TI: 2.05, AI6 Administrar los Cambios: 1.41 y AI7 Instalar y Acreditar Soluciones y Cambios: 1.98. Los niveles de maduración más altos se encuentran en los proceso AI5 Adquirir Recursos de TI (2.05) y AI7 Acreditar Soluciones y Cambios (1.98). Mientras que los grados más bajos corresponden a AI2 Adquirir y Mantener el Software Aplicativo (1.48) y AI6 Administrar los Cambios (1.41). El investigador refiere que el grado de madurez promedio en esta organización es de 1.7, ubicándose en el nivel 2, lo que indica que no hay una comunicación formal de los procedimientos estándares, dejando la responsabilidad a un solo individuo y por lo tanto existe un alto grado de confianza en el conocimiento de este y los errores son muy constantes.

Torres (4), en su tesis titulada, ‘Perfil de Gestión de las tecnologías de información y comunicaciones: Identificación de soluciones automatizadas, Adquisición y mantenimiento de software aplicativo, y de infraestructura tecnológica, Facilitación de la operación y el uso en la escuela de educación secundaria Vizcaya de la ciudad de Vizcaya - España, el cual tuvo como objetivo: Describir el perfil de gestión de las tecnologías de información y comunicaciones: Identificación de



soluciones automatizadas, adquisición y mantenimiento de software aplicativo, y de infraestructura tecnológica, facilitación de la operación y el uso. Este estudio concluyó 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). Asimismo, el 60% del personal entrevistado considera que la variable adquisición y mantenimiento de infraestructura tecnológica se encuentra en el nivel 1 (Inicial). Y el 80% del personal entrevistado considera que la variable facilitación de operación y uso se encuentra en el nivel 1 (Inicial).

En su tesis Torres Villavicencio (5), denominada “Perfil de gestión de las tecnologías de información y comunicaciones: Identificación de soluciones automatizadas, a adquisición y mantenimiento de software aplicativo, y de infraestructura tecnológica, facilitación de la operación y el uso en la empresa Green Awakening de la ciudad de Winter Park, Florida, Estados Unidos en el año 2010” concluyó 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). Asimismo, el 60% del personal entrevistado considera que la variable “Adquisición y mantenimiento de infraestructura tecnológica” se encuentra en el nivel 1 (Inicial). Y el 80% del personal entrevistado considera que la variable “Facilitación de operación y uso” se encuentra en el nivel 2 (Intuitivo). En año 2007, en la Universidad del País Vasco (España), se realizó en trabajo de Tesis para Doctorado en Tecnologías de la Información y Comunicación en la Enseñanza denominada “La escuela vasca ante el cambio tecnológico (1999-2004)” el cual permitió identificar los distintos lineamientos de las inversiones en infraestructuras TIC en estos últimos años (de 1999 en adelante), mostrando un diagnóstico de

la infraestructura tecnológica, la formación del profesorado, la responsabilidad TIC, las TIC en el aula entre otros indicadores.

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

Según Esquivias (6), en su trabajo denominado “El perfil de la adquisición e implementación de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) en la Empresa Prestadora de Servicios en adelante (E.P.S.) SEDAPAR S.A. de la ciudad de Arequipa en el año 2011” en el cual escogió una muestra de 155 trabajadores concluye que: el proceso de identificar soluciones automatizadas el 46.19% de los trabajadores encuestados considera que se encuentra en un nivel de madurez 1: Inicial, 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, 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, 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, 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, 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, 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 de COBIT.

Amancio (7), en su Tesis denominada “Nivel de gestión de la adquisición e Implementación de las Tecnologías de la Información y Comunicación en la municipalidad distrital de San Marcos – Huari – Ancash en el año 2011” nos muestra que el 66,67% del personal de la

Municipalidad estudiada consideran que el proceso de identificación de soluciones automatizadas de TIC se encuentra en un nivel Inicial Ad - Hoc, según los niveles de madurez del COBIT. El 69.45% considera que el proceso de adquisición y mantenimiento del software aplicativo se encuentra en un nivel Inicial – Ad - Hoc. El 61,11% considera que el proceso de adquisición y mantenimiento de la infraestructura tecnológica de TIC se encuentra en un nivel Inicial – Ad Hoc. El 63.89% considera que el proceso de facilitación de la operación y uso de TIC se encuentra en un nivel Inicial Ad - Hoc. El 72.22% del personal encuestado considera que el proceso de adquisición de recursos de TIC se encuentra en un nivel Inicial– Ad-Hoc. El 61.11% considera que el proceso de administración de cambios se encuentra en un nivel Inicial – Ad - Hoc. Finalmente, el 72.22% de los trabajadores encuestados consideran que el proceso de acreditación de soluciones y cambios, se encuentra en un nivel Inicial-Ad -Hoc, según los niveles de madurez del COBIT. Estos resultados fueron corroborados con las observaciones referentes a la gestión de las TIC realizadas dentro de la institución.

García (8), en su investigación “Nivel de Madurez del Desempeño de TI, Dirección Tecnológica, Recursos Humanos de TI, Calidad y Administración de Proyectos en la Empresa PRODUMAR de la ciudad de Paita en el año 2010” Los resultados del estudio indican que el 50% de los trabajadores involucrados considera que la variable desempeño de TI se encuentra en un proceso repetible(nivel de madurez:2) con respecto a los niveles de madurez de COBIT, con respecto a la variable Dirección Tecnológica tiene un 50% ubicándolo en un proceso repetible(nivel de madurez:2) con respecto a los niveles de madurez de COBIT, en lo concerniente a los recursos humanos de TI es de un 60% ubicándolo en un proceso repetible(nivel de madurez: 2) con respecto a los niveles de madurez de COBIT, seguido de la Calidad de TI tiene un 50% ubicándolo en un proceso Inicial (nivel de madurez:1) con

respecto a los niveles de madurez de COBIT, y por último la variable Administración de Proyectos cuenta con 40% ubicándolo en un 8 proceso Inicial (nivel de madurez:1) con respecto a los niveles de madurez de COBIT.

Ramírez (9), en su estudio denominada “Proyecto de Auditoría Informática en la Organización DATA CENTER E.I.R.L Huaraz - Ancash”, indicó que la herramienta COBIT 4.1 permitió definir el nivel de madurez de los procesos de gestión de TI, para la mejora de la empresa, permitiendo tener un mejor control. Los resultados arrojaron que el proceso identificar soluciones automatizadas se encuentra en un nivel de madurez 1: Inicial, debido a que existe una investigación o análisis estructurado mínimo de la tecnología disponible, para el proceso adquirir y mantener software aplicativo se encuentra en un nivel de madurez 2: Repetible, porque existen procesos de adquisición y mantenimiento de aplicaciones con diferencias pero similares en base a la experiencia dentro de la operación, para el proceso adquirir y mantener infraestructura tecnológica se encuentra en un nivel de madurez 1: Inicial, debido a que se realizan cambios a la infraestructura para cada nueva aplicación, sin ningún plan en conjunto, para el proceso facilitar la operación y el uso se encuentra en un nivel de madurez 1: Inicial, ya que mucha documentación y muchos de los procedimientos ya caducaron además los materiales de entrenamiento tienden a ser esquemas únicos con calidad variable, para el proceso adquirir recursos de TI se encuentra en un nivel de madurez 4: Administrado, en este proceso se integra en gran parte con los sistemas generales de adquisición del negocio, además existen estándares de TI para la adquisición de recursos de TI.

### 2.1.3. Antecedentes a nivel local

Juárez (10), en su trabajo de investigación que denominó “Nivel de Madurez del Proceso de infraestructura tecnológica de la TI en las empresas COMPU CENTER S.R.L., COMPU SERVICIOS DEL NORTE, SERVICIOS MÚLTIPLES y TITANIUM SUPPORT E.I.R.L. de Piura en el año 2010”, obtuvo los resultados del estudio arrojan que el nivel de madurez del proceso de infraestructura tecnológica de TI es de 64.29% en la empresa COMPU CENTER SRL se encuentra ubicado en un nivel de madurez 2 repetible pero intuitivo según COBIT, en la empresa COMPU SERVICIOS DEL NORTE tiene un 66.67% ubicándolo en un nivel de madurez 2 repetible pero intuitivo según COBIT, en la empresa SERVICIOS MÚLTIPLES tiene un 66.67% ubicándolo en un nivel de madurez 2 repetible pero intuitivo según COBIT, en la empresa TITANIUM SUPPORT E.I.R.L tiene un 69.23% ubicándolo en un nivel de madurez 2 repetible pero intuitivo según COBIT. La sumatoria de los resultados del estudio del grupo de empresas arrojaron que el nivel de madurez del proceso de infraestructura tecnológica de TI en el grupo de empresa de dicha investigación es del 66.67%, ubicándolo en un nivel de madurez 2 repetitivo pero intuitivo según COBIT.

Según Lizana (11), en su tesis denominada “Nivel de inversión y de seguridad en Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC) en los Institutos Superiores Tecnológicos Privados (ISTP) de la ciudad de Piura en el año 2009” Uno de los objetivos es medir el nivel de inversión en las TIC en ISTP, para tal fin se aplicó un cuestionario semiestructurado a los Promotores, Gerentes, Directores, Subdirectores, Coordinadores Académicos, Área Formación Tecnológica y Soporte Técnico de los ISTP de la ciudad de Piura. Teniendo como resultado los siguiente, que el nivel de madurez en inversiones de las TIC es de 2.58 y el de seguridad de TIC 2.77; lo cual

probablemente se debería a que los ISTP casi no invierten y además dan poca seguridad a las TIC que emplean. También se pudo determinar que el nivel más alto de inversión en TIC es de 34.30% y para poderlo llegar a este resultado se utilizó un cuestionario semiestructurado aplicado a los responsables de algunas áreas de las instituciones educativas. Asimismo, se determinó que el nivel de inversión en TIC está en un nivel de madurez como Proceso Definido, lo cual se interpreta como que los Instituto Superiores Tecnológicos Privado de la Ciudad de Piura tienen políticas y procesos para inversiones que llegan a cubrir temas clave de negocio.

Chilón et al. (2008), realizaron una tesis denominada: “Nivel de servicio de las tecnologías de información (TIC) en el I.S.T.P. Abaco de Piura el cual determinó que el 100% del personal considera que el nivel de servicio de las TIC presenta un nivel de madurez administrado y medible de acuerdo con los estándares COBIT. También concluyó que el 100% del personal considera que el proceso de seguridad es un proceso definido teniendo en cuenta los estándares COBIT. Asimismo, la mitad de trabajadores considera que el proceso de continuidad del servicio se encuentra en un nivel de proceso definido y el otro 50% lo considera como proceso administrado y medible. Por otro lado, el proceso de 10 costos se concibió como un proceso definido y el de desempeño y capacidad en como un proceso administrado y medible, bajo el estándar COBIT.

Torres Arroyo (12) realizó una tesis que fue orientada en la línea de investigación en Tecnología de la Información y comunicaciones, de la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. La finalidad de la Tesis fue Determinar el nivel de gestión del dominio Adquisición e Implementación de las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC) de la empresa DECCO E.I.R.L. de la Región Piura, 2013. El

estudio fue de tipo cuantitativo, descriptivo, no experimental, de corte transversal para la medición y control del dominio en estudio se utilizaron cuestionarios. La muestra fue de 23 trabajadores, obteniéndose los siguientes resultados: El 50% considera que el proceso Identificar Soluciones Automatizadas se encuentra en el nivel 1-Inicial, El 42% considera que el proceso Adquirir y Mantener Software Aplicativo se encuentra en el nivel 0-No Existente, El 54% considera que el proceso Adquirir y Mantener de Infraestructura Tecnológica se encuentra en el nivel 1-Inicial, El 52% considera que el proceso Facilitar la Operación y Uso se encuentra en el nivel 1-Inicial, Se observa que el 56% considera que el proceso Adquirir Recursos de Tecnología de Información se encuentra en un nivel 1 Inicial; El 58% considera que el proceso Administrar Cambios se encuentra en un nivel 1-Inicial. El 58% considera que el proceso Instalación y Acreditación de Soluciones y Cambios se encuentran en un nivel 0-No Existente. En conclusión el dominio Adquirir e Implementar se encuentra en el nivel 1-Inicial de los niveles de madurez del modelo de referencia de COBIT versión 4.1.

En la investigación de Chong (13), denominada "Nivel de gestión del proceso de Adquirir e Implementar de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) en la empresa ABCD NEGOCIOS S.A.C. de la Provincia de Piura - Departamento de Piura en el año 2012", de tipo cuantitativo, descriptivo, no experimental, de corte transversal y con una muestra constituida por 40 trabajadores de esta empresa, seleccionados tomando en cuenta su involucramiento con los procesos de TIC de la compañía, concluyó que: Los resultados han demostrado que la empresa en mención, tiene el perfil de Adquirir e Implementar la TIC en un nivel inicial según la normativa COBIT, por lo que podemos afirmar que la empresa está apta para tomar en serio lo que es las tecnologías de información y comunicación (TIC) involucradas en el giro del negocio. El 62.5% del personal encuestado considera que el

proceso de Identificación de Soluciones Automatizadas se encuentra en un nivel de madurez definido, mientras que el 5% respondieron que se encuentra en un nivel de madurez administrado y el 32.5% se encuentra en un nivel de madurez repetible. Estos resultados concuerdan con la hipótesis formulada sobre el nivel de este proceso. Se observa que el 55% del personal encuestado considera que el proceso de Software Aplicativo se encuentra en un nivel de madurez definido, mientras que el 10% respondieron que se encuentra en un nivel de madurez administrado y el 35% se encuentra en un nivel de madurez repetible. Estos resultados concuerdan con la hipótesis formulada sobre el nivel de este proceso. Que el 60% del personal encuestado considera que el proceso de Infraestructura Tecnológica se encuentra en un nivel de madurez repetible, mientras que el 40% respondieron que se encuentra en un nivel de madurez definido. Estos resultados concuerdan con la hipótesis formulada sobre el nivel de este proceso. El 90% del personal encuestado considera que el proceso de Operación y Uso se encuentra en un nivel de madurez definido, mientras que el 10% respondieron que se encuentra en un nivel de madurez administrado. Estos resultados no concuerdan con la hipótesis formulada sobre el nivel de este proceso. El 77.5% del personal encuestado considera que el proceso de Adquirir Recursos TI se encuentra en un nivel de madurez definido, mientras que el 10% respondieron que se encuentra en un nivel de madurez administrado y el 12.5% se encuentra en un nivel de madurez repetible. Estos resultados concuerdan con la hipótesis formulada sobre el nivel de este proceso. El 65% del personal encuestado considera que el proceso de Administración de Cambios se encuentra en un nivel de madurez definido, mientras que el 5% respondieron que se encuentra en un nivel de madurez administrado y el 30% se encuentra en un nivel de madurez repetible. Estos resultados concuerdan con la hipótesis formulada sobre el nivel de este proceso. Así mismo el 77.5% del personal encuestado considera que el proceso Instalación y Acreditación de Soluciones y Cambios se encuentra en un nivel de



madurez definido, mientras que el 10% respondieron que se encuentra en un nivel de madurez administrado y el 12.5% se encuentra en un nivel de madurez repetible. Estos resultados no concuerdan con la hipótesis formulada sobre el nivel de este proceso. Los resultados encontrados en la empresa ABCD NEGOCIOS S.A.C., de manera general, alcanza un perfil de nivel definitivo según COBIT, que significa la alineación de los requerimientos de las aplicaciones y tecnología del negocio se lleva a cabo con una estrategia organizacional.

## **2.2. Bases teóricas**

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

Las empresas agroindustriales son aquellas que desarrollan actividades vinculadas con la producción agraria y la explotación de productos del campo para la obtención de un determinado bien, lo que implica un conjunto de piezas en equilibrio, desde la fase de producción agrícola propiamente dicha, pasando por las labores de tratamiento post-cosecha, procesamiento, embalaje, transporte y almacenamiento refrigerado o frigorífico y controles de calidad en diferentes etapas de la distribución y comercialización nacional e internacional (14).

La exportación es un régimen aduanero que permite la salida legal de mercancías del territorio nacional para su uso o consumo en el mercado exterior. La exportación sólo podrá realizarse por los puertos marítimos, fluviales y lacustres, aeropuertos y fronteras aduaneras habilitadas (15).

Las empresas exportadoras pueden definirse como la venta de mercancías o servicios de una empresa de un país a otras de otros países extranjeros (16).

Las empresas Agro-exportadoras son entonces, aquellas empresas agroindustriales orientadas a la exportación de productos tradicionales y no tradicionales. Empresas que envían sus productos a otros países con fines comerciales. Las exportaciones son generalmente llevadas a cabo bajo condiciones específicas.

### **2.2.2. Empresa Investigada**

#### **HISTORIA**

El año 1951 fue el inicio de la relación entre Fernando Wong y la agricultura, cuando empezó a sembrar los primeros plantones de mandarinas en el valle de Huaral a 100 Km. del norte de Lima. Más tarde en 1984 inicia sus actividades de exportación al fundar SUNSHINE E.I.R.L. que luego se llamó SUNSHINE EXPORT S.A.C. empresa que se ha convertido en una de las más grandes agro-exportadoras del país.

SUNSHINE es una sólida empresa de reconocida trayectoria con más de 25 años de experiencia, dedicada al cultivo, procesamiento, empaque y exportación de frutas frescas, congeladas y deshidratadas, ubicada en la panamericana norte carretera Tambogrande - Las Lomas Km. 1077 + 179 Mts. Además es una empresa moderna y adaptada a los nuevos tiempos. El portal de Internet es el símbolo de una nueva etapa: la mejora continua de los procesos, conscientes de los beneficios de la tecnología y de la forma cómo hace más disponible y fluida la comunicación con todos los agentes de esta cadena productiva, tanto clientes como proveedores tendrán acceso a la base de datos y así poder obtener información relevante en tiempo real.

Hoy en día SUNSHINE EXPORT SAC., exporta más de 15,000 TM de mangos frescos, congelados y deshidratados, a diversos mercados como

EE.UU, Canadá, Inglaterra, Italia, Francia, España, Países Bajos, Nueva Zelanda, Hong Kong y Japón, teniendo una participación de mercado de 10 a 15%.

En la producción del mango ha ido evolucionando la tecnología del cultivo que han generado procesos que garantizan que el producto que se obtenga sea de la calidad exigida en el mercado global. De igual forma, la tecnología de procesamiento también se ha modernizado y con la apertura de nuevos mercados para la importación de maquinarias y equipos tanto para la producción como para su uso en los laboratorios de control de calidad, ha permitido que la empresa se equipe adecuadamente para afrontar el reto exportador con un producto de primer nivel.

**a) Plantas con las que cuenta:**

- **Planta empacadora de frescos.**-Tiene una capacidad de producción de 300 TM por día, y alcanza los más altos estándares de calidad. Cuenta con calibradoras automáticas para la selección por color y tamaño. Líneas de envasado independientes: Orgánicos y convencionales para mercados de EE.UU, Nueva Zelanda, China (tratamiento con agua caliente), Canadá y Europa.
- **Planta de congelados.**-Tiene una capacidad de producción de 32 TM por día. La instalación cuenta con un congelador IQF y dos túneles de congelación.
- **Planta de deshidratados.**-Cuenta con 2 túneles de deshidratado, tiene una capacidad de producción de 1 TM por día. Ha iniciado operaciones en el año 2010.

**b) Certificaciones de la empresa**

**- Planta de frescos**

- HACCP 2010

**- Planta de congelados y deshidratados**

- HACCP 2010 - Planta Congelados
- HACCP 2010 - Planta Deshidratados
- KOSHER 2011 - Planta Deshidratados

**- Nuestros campos**

- CU Organic EU – 2011- 2012
- CU Organic USDA-NOP – 2011- 2012
- EUREPGAP 2011
- RAINFOREST 2011
- BRC 2011-2012
- Tesco 2011 - Fundo Bora Bora
- Tesco 2011 - Tequila

**c) Representantes y oficinas de la empresa**

**- Gerente General**

Joaquín Balarezo - [jbalarezo@sunshineperu.com](mailto:jbalarezo@sunshineperu.com)

**- Gerente Comercial**

Sofía Wong - [swong@sunshineperu.com](mailto:swong@sunshineperu.com)

**- Gerente Administración y Finanzas**

Javier Escobedo - [jescobedo@sunshineperu.com](mailto:jescobedo@sunshineperu.com)

**- Gerente de Producción**

Marco Wong - [mawv@sunshineperu.com](mailto:mawv@sunshineperu.com)

**- Sub Gerente de Recursos Humanos**

Héctor Guillen - [hguillen@sunshineperu.com](mailto:hguillen@sunshineperu.com)

**- Sub Gerente Técnico**

Daniel Sánchez - [dsanchez@sunshineperu.com](mailto:dsanchez@sunshineperu.com)

**- Jefe de Aseguramiento de Calidad**

Karina Vela - [kvela@sunshineperu.com](mailto:kvela@sunshineperu.com)

**- Oficina Piura**

Calle Arequipa N° 642 - Edificio Plaza Fuerte Piso N° 6 - Of. 46

Telf.: (+51) 73-313709 - (+51) 73-310409

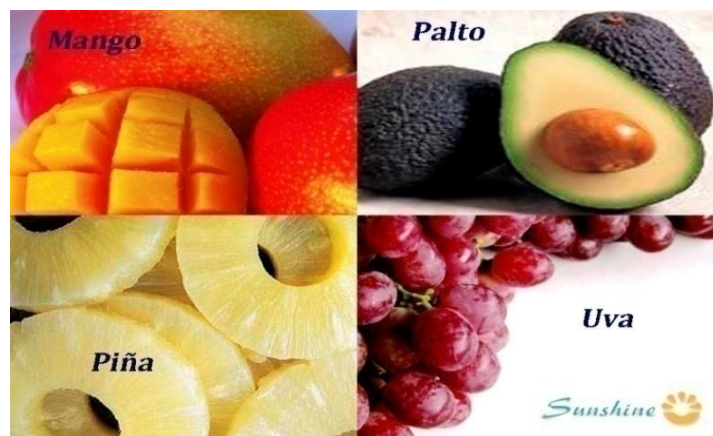
**- Oficina Motupe**

Calle San Julián 606 Motupe – Lambayeque

Telf.: (+51) 74-426480

**d) Productos que procesa**

Gráfico Nro. 1: Frutos que procesa la empresa.



Fuente: Elaboración propia.

## **MISIÓN**

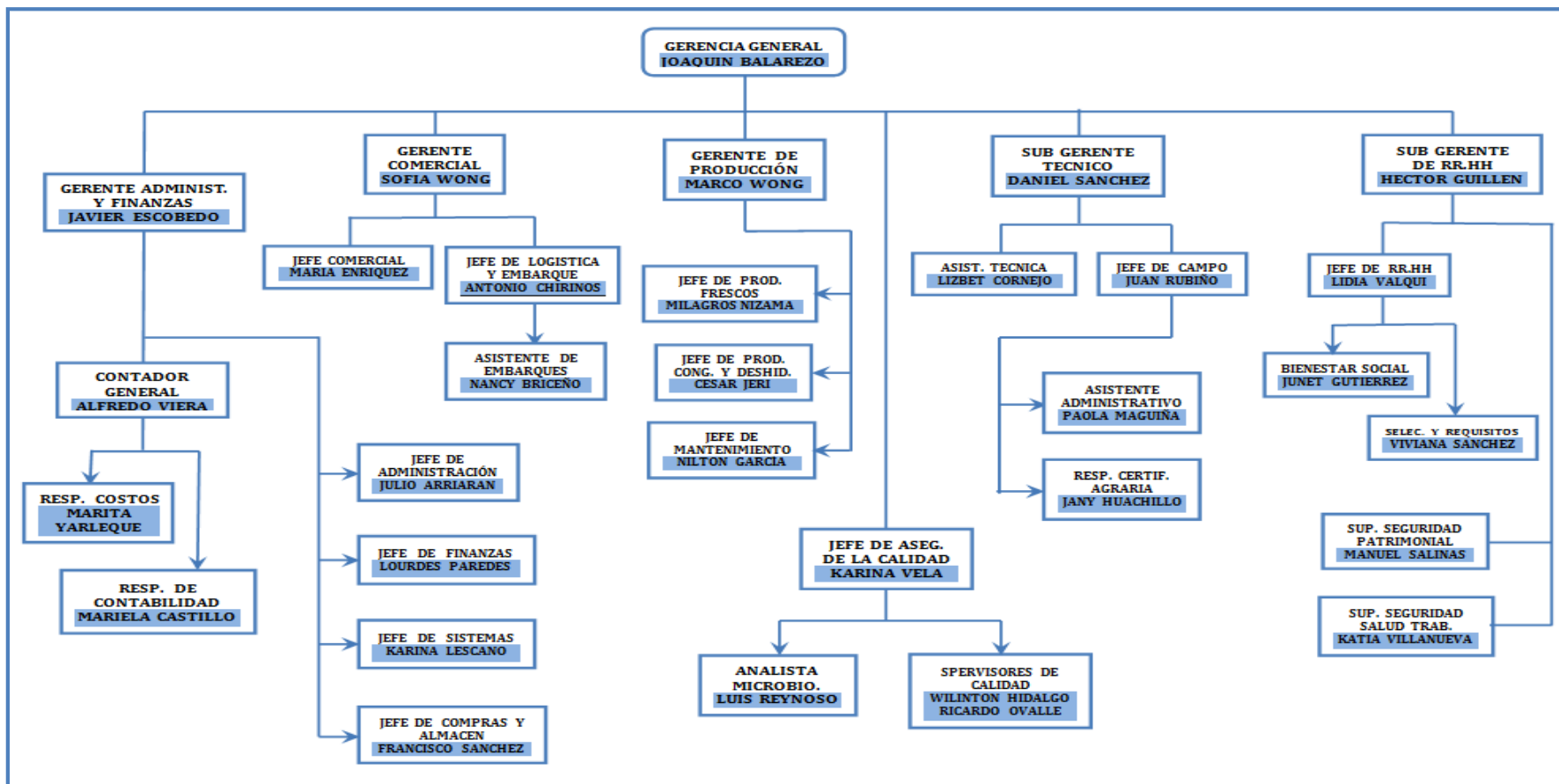
Brindar productos sanos de excelente calidad superando las expectativas de los clientes mediante la implementación de sistemas de calidad, además de la optimización de los procesos y la mejora de la productividad.

## **VISIÓN**

Ser la más grande y rentable empresa agroindustrial en el país; altamente competitiva y diversificada, con un invaluable recurso humano y generadora de valor para los agricultores, clientes e inversionistas.

e) Organigrama de la Empresa

Gráfico Nro. 2: Organigrama de la empresa.



Fuente: Elaboración propia.

### **2.2.3. Tecnologías de Información y Comunicación.**

#### **Definición de TIC**

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

Inicialmente se hablaba del término “tecnologías de la información”, el cual se definía como el conjunto de tecnologías relacionadas con las actividades de hardware, software y servicios informáticos, es decir, todas aquellas tecnologías cuyo objetivo sea tratar o procesar información.

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

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

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

- 1.- Obtener más información en mucho menos tiempo, e incluso obtener información que no sería posible obtener de otra manera.



- 2.- Procesar esa información de una manera más creativa, completa, rápida y confiable.
- 3.- Comunicarnos con personas de una manera más efectiva y eficiente (17).

### **Áreas de aplicación de las TIC**

Las TIC se aplican en las siguientes áreas de una empresa:

- a) Administrativa: Contable, financiera, procedimientos, ERP.
- b) Procesos productivos: CAD, CAM, entrega de productos.
- c) Relaciones Externas: Mercadeo y CRM, proveedores y SCHM, aliados, confidencialidad.
- d) Control y Evaluación Gerencial: Sistemas de información y MIS, gestión de calidad, formación del equipo humano.

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

Las empresas tienen un objetivo claro: producir beneficios ofreciendo productos y servicios de valor para quienes los adquieren. Por tanto, todo lo que hagan en relación con la sociedad de la información tiene que encajar con su razón de ser.

Hay muchas formas en que las empresas se beneficiarán, y no sólo las nuevas empresas nacidas para Internet, sino también las tradicionales:

- a) Crear el sitio web de empresa. El simple hecho de "no estar en Internet" va a generar cada vez más dudas sobre la credibilidad de una Empresa.
- b) 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.

c) Desarrollar una oferta de servicios y aplicaciones electrónicas que sea:

- Realmente atractiva para los clientes. Se debe conceder la máxima importancia a los valores que nunca fallan: calidad del producto, atención al cliente, diseño basado en las necesidades y deseos del cliente, precio accesible, etc.
- Bien planeada y bien ejecutada. No es verdad que en el mundo online valga todo. Por supuesto, hay que tener un camino claro hacia los beneficios.

d) No descartar la posibilidad de lanzar iniciativas de comercio electrónico, sea cual sea el sector en que opere la empresa. Se pueden conseguir beneficios, siempre que se ofrezca una nueva forma de comprar que cree más valor para el cliente que la tradicional.

e) Recordar que donde suelen estar más claros los beneficios de aplicación de las TIC es en los procesos internos de empresa. Hasta las empresas más tradicionales pueden conseguir mejoras de productividad por esta vía y seguramente se verán obligadas a hacerlo por sus competidores.

f) No retraerse ante las innovaciones por miedo a las complicaciones que todo cambio acarrea. Las empresas no pueden permitir que la inercia y la comodidad acorto plazo sean las que marquen su estrategia de futuro.

Convencer a las personas de que el uso de las nuevas tecnologías no sólo será inevitable, sino también beneficioso para ellos mismos y conseguir que todas ellas adquieran la formación mínima para usar las nuevas herramientas, optimizará su trabajo y evitará tareas de poco valor añadido (17).

### **Principales TIC utilizadas en las empresas**

Las principales tecnologías de la información y comunicaciones que utiliza una empresa son: Internet, comercio electrónico, telecomunicaciones básicas, aplicación de las TIC en la empresa y por último gestión de la innovación (17).

El Área de TI en SUNSHINE, ha ido creciendo significativamente en cuanto a tecnología; esto se refleja en las diversas inversiones en equipos y maquinarias tecnológicas. Esta área cuenta con recursos tecnológicos propios como: un Data center, también cuenta con varias oficinas con equipos modernos (Computadoras, impresoras, proyectores, teléfonos IP y fax) conectados a través de una red de topología estrella, en cual los empleados en su totalidad comparten recursos como servicios de impresión, servicios de transferencia de archivos, cuentan además con servidores propios de correos, de datos, de voz, de seguridad, de Firewall, Base de Datos, se trabaja con sistemas automatizados de gestión empresarial como el SAP, su página web con intranet, y además cuenta con mesa de ayuda HelpDesk para gestionar y solucionar todas las incidencias relacionados a las TIC.

## **2.2.4. Modelo de referencia de COBIT**

### **Definición de COBIT**

COBIT viene del inglés Control Objectives for Information and related Technology, que significa Objetivos de Control para la Información y Tecnologías relacionadas. Es un marco de referencia y un juego de herramientas que permite el desarrollo de políticas claras y de buenas prácticas para control de TI a través de las empresas. Ayuda a comprender y administrar los riesgos y beneficios asociados con TI. La estructura de procesos de COBIT y su enfoque de alto nivel orientado al negocio brindan una visión completa de TI y de las decisiones a tomar acerca de TI (18).

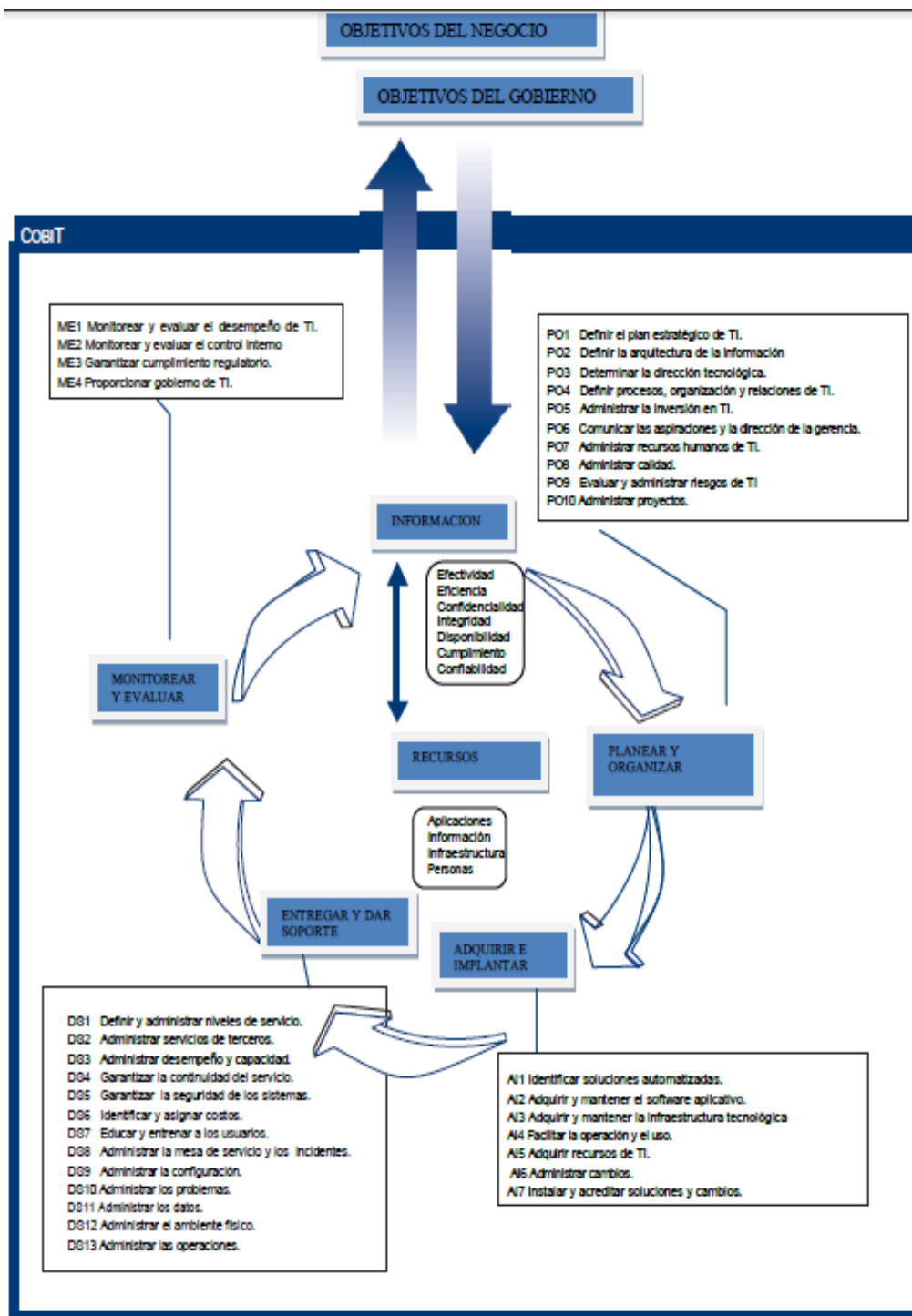
Se trata de un conjunto de buenas prácticas para el manejo de información que ha sido creado por la Asociación para la Auditoría y Control de Sistemas de Información (ISACA, en inglés: Information Systems Audit and Control Association), y el Instituto de Administración de las Tecnologías de la Información (ITGI, en inglés: IT Governance Institute) en 1992.

COBIT ha tenido varias ediciones, siendo publicada la primera en 1996; la segunda edición en 1998; la tercera edición en 2000 (la edición online estuvo disponible en 2003); y la cuarta edición en Diciembre de 2005, y la versión 4.1 está disponible desde Mayo de 2007 (18).

### **Los dominios de COBIT**

En la figura se muestra el marco de trabajo general de COBIT, el cual está compuesto de 4 dominios que contienen 34 procesos genéricos y 308 objetivos de control, administrando los recursos de TI para proporcionar información al negocio de acuerdo con los requerimientos del negocio y del gobierno (18).

Gráfico Nro. 3: Dominio de COBIT



Fuente: COBIT (18)

## **1. Proceso: Planear y Organizar**

Este dominio cubre la estrategia y las tácticas y se refiere a la identificación de la forma en que la tecnología de información puede contribuir de la mejor manera al logro de los objetivos del negocio. Además, la consecución de la visión estratégica necesita ser planeada, comunicada y administrada desde diferentes perspectivas. Finalmente, deberán establecerse una organización y una infraestructura tecnológica apropiadas (18).

PO1 Definir un plan estratégico de TI

PO2 Definir la arquitectura de la información

PO3 Determinar la dirección tecnológica

PO4 Definir los procesos, organización y relaciones de TI

PO5 Administrar la inversión en TI

PO6 Comunicar las aspiraciones y la dirección gerencial

PO7 Administrar recursos humanos de TI

PO8 Administrar la calidad

PO9 Evaluar y administrar los riesgos de TI

PO10 Administrar proyectos de TI

## **2. Proceso: Adquisición e Implementación**

Para llevar a cabo la estrategia de TI, las soluciones de TI deben ser identificadas, desarrolladas o adquiridas, así como implementadas e integradas dentro del proceso del negocio. Además, este dominio cubre los cambios y el mantenimiento realizados a sistemas existentes (18).

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

### **3. Proceso: Entrega y Soporte:**

En este dominio se hace referencia a la entrega de los servicios requeridos, que abarca desde las operaciones tradicionales hasta el entrenamiento, pasando por seguridad y aspectos de continuidad. Con el fin de proveer servicios, deberán establecerse los procesos de soporte necesarios. Este dominio incluye el procesamiento de los datos por sistemas de aplicación, frecuentemente clasificados como controles de aplicación (18).

- DS1 Definir y administrar los niveles de servicio
- DS2 Administrar los servicios de terceros
- DS3 Administrar el desempeño y la capacidad
- DS4 Garantizar la continuidad del servicio
- DS5 Garantizar la seguridad de los sistemas
- DS6 Identificar y asignar costos
- DS7 Educar y entrenar a los usuarios
- DS8 Administrar la mesa de servicio y los incidentes
- DS9 Administrar la configuración
- DS10 Administrar los problemas
- DS11 Administrar los datos
- DS12 Administrar el ambiente físico
- DS13 Administrar las operaciones

#### **4. Proceso: Monitoreo y Evaluación:**

Todos los procesos necesitan ser evaluados regularmente a través del tiempo para verificar su calidad y suficiencia en cuanto a los requerimientos de control (18).

ME1 Monitorear y evaluar el desempeño de TI

ME2 Monitorear y evaluar el control interno

ME3 Garantizar el cumplimiento regulatorio

ME4 Proporcionar gobierno de TI

#### **Ventajas de COBIT.**

La implementación de COBIT como marco de referencia de gobierno de TI incluye:

- a) Mejor alineación con base en su enfoque de negocios.
- b) Una visión, entendible para la gerencia, de lo que hace TI.
- c) Propiedad y responsabilidades claras, con base en su orientación a procesos.
- d) Aceptación general de terceros y reguladores.
- e) Entendimiento compartido entre todos los participantes, con base en un lenguaje común.
- f) Cumplimiento de los requerimientos COSO (Comité de organizaciones patrocinadoras de la Comisión *Treadway*) para el ambiente de control de TI (19).

#### **2.2.5. Dominio en investigación: Adquirir e Implementar**

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



mantenimiento de los sistemas existentes está cubierto por este dominio para garantizar que las soluciones sigan satisfaciendo los objetivos del negocio (18).

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

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

### **Proceso Identificar 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.

### **Proceso Adquirir y Mantener 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.

### **Proceso Adquirir y Mantener Infraestructura Tecnológica.**

Garantizar que la funcionalidad de automatización se desarrolla de acuerdo con las especificaciones de diseño, los estándares de desarrollo y documentación y los requerimientos de calidad. Aprobar y autorizar cada etapa clave del proceso de desarrollo de software aplicativo, dando seguimiento a la terminación exitosa de revisiones de funcionalidad, desempeño y calidad. Los aspectos a considerar incluyen aprobar las especificaciones de diseño que satisfacen los requerimientos de negocio, funcionales y técnicos; aprobar las solicitudes de cambio; y confirmación de que el software aplicativo es compatible con la producción y está listo para su migración. Además, garantizar que se identifican y consideran todos los aspectos legales y contractuales para el software aplicativo que desarrollan terceros.

### **Proceso Facilitar la Operación y el Uso.**

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

### **Proceso Adquirir Recursos de TI.**

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

### **Proceso 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 suministrarse formalmente y controladamente. Los cambios (incluyendo procedimientos, procesos, sistema y parámetros del servicio) se deben registrar, evaluar y autorizar previo a la implantación y revisar contra los resultados planeados después de la implantación. Esto garantiza la reducción de riesgos que impactan negativamente la estabilidad o integridad del ambiente de producción.

### **Proceso 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 sí al ambiente de producción, y revisar la post implantación.

Esto garantiza que los sistemas operativos estén en línea con las expectativas convenidas y con los resultados.

### 2.2.6. Identificar soluciones automatizadas

ITGI (20) , define los siguientes objetivos de control:

- **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. Definir los criterios de aceptación de los requerimientos. Estas iniciativas deben incluir todos los cambios requeridos dada la naturaleza del negocio, de los procesos, de las aptitudes y habilidades del personal, su estructura organizacional y la tecnología de apoyo. Los requerimientos toman en cuenta las necesidades funcionales, la dirección tecnológica, el desempeño, el costo, la confiabilidad, la compatibilidad, la auditoría, la seguridad, la disponibilidad y continuidad, la ergonomía, la funcionalidad, la seguridad y la legislación de la empresa.

Establecer procesos para garantizar y administrar la integridad, exactitud y la validez de los requerimientos del negocio, como base para el control de la adquisición y el desarrollo continuo de sistemas. Estos requerimientos deben ser propiedad del patrocinador del negocio.

- **Reporte de análisis de riesgos.**

Identificar, documentar y analizar los riesgos asociados con los procesos del negocio como parte de los procesos organizacionales para el desarrollo de los requerimientos. Los riesgos incluyen las

amenazas a la integridad, seguridad, disponibilidad y privacidad de los datos, así como el cumplimiento de las leyes y reglamentos.

- **Estudio de factibilidad y formulación de cursos de acción alternativos.**

Desarrollar un estudio de factibilidad que examine la posibilidad de implantar los requerimientos. Debe identificar los cursos alternativos de acción para el software, hardware, servicios y habilidades que satisfagan los requerimientos establecidos, tanto funcionales como técnicos, y evaluar la factibilidad tecnológica y económica (costo potencial y análisis de beneficios) de cada uno de los cursos de acción identificados en el contexto de inversión en TI. Es posible que existan varias iteraciones en el desarrollo del estudio de factibilidad, a medida que factores tales como los cambios a los procesos del negocio, la tecnología y las habilidades son evaluados. 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.

- **Requerimientos, decisión de factibilidad y aprobación.**

El patrocinador del negocio aprueba y autoriza los requisitos de negocio, tanto funcionales como técnicos, y los reportes del estudio de factibilidad en las etapas clave predeterminadas. Cada autorización va después de la terminación de las revisiones de calidad. El patrocinador del negocio tiene la decisión final con respecto a la elección de la solución y al enfoque de adquisición.

### **2.2.7. Adquirir y mantener software aplicativo.**

ITGI (20) considera los siguientes objetivos de control:

- **Diseño de alto nivel.**

Traducir los requerimientos del negocio a una especificación de diseño de alto nivel para desarrollo de software, tomando en cuenta las directivas tecnológicas y la arquitectura de información dentro de la organización, y aprobar las especificaciones de diseño para garantizar que el diseño de alto nivel responde a los requerimientos.

- **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. Los conceptos a considerar incluyen, pero no se limitan a, definir y documentar los requerimientos de entrada de datos, definir interfaces, la interface de usuario, el diseño para la recopilación de datos fuente, la especificación de programa, definir y documentar los requerimientos de archivo, requerimientos de procesamiento, definir los requerimientos de salida, control y auditabilidad, seguridad y disponibilidad, y pruebas. Realizar una reevaluación para cuando se presenten discrepancias técnicas o lógicas significativas durante el desarrollo o mantenimiento.

- **Control y Auditabilidad de las aplicaciones.**

Asegurar que los controles del negocio se traduzcan correctamente en controles de aplicación de manera que el procesamiento sea exacto, completo, oportuno, aprobado y auditable. Los aspectos que se consideran especialmente son: mecanismos de autorización, integridad de la información, control de acceso, respaldo y diseño de pistas de auditoría.

- **Seguridad y disponibilidad de las aplicaciones.**

Abordar la seguridad de las aplicaciones y los requerimientos de disponibilidad en respuesta a los riesgos identificados, de acuerdo con la clasificación de datos, la arquitectura de seguridad en la información de la organización y el perfil de riesgo. Los asuntos a considerar incluyen derechos de acceso y administración de privilegios, protección de información sensible en todas las etapas, autenticación e integridad de las transacciones y recuperación automática.

- **Configuración e implantación de software aplicativo adquirido.**

Personalizar e implantar la funcionalidad automatizada adquirida con el uso de procedimientos de configuración, aceptación y prueba. Los aspectos a considerar incluyen la validación contra los términos contractuales, la arquitectura de información de la organización, las aplicaciones existentes, la interoperabilidad con las aplicaciones existentes y los sistemas de bases de datos, la eficiencia en el desempeño del sistema, la documentación y los manuales de usuario, integración y planes de prueba del sistema.

- **Actualizaciones importantes en sistemas existentes.**

Seguir un proceso de desarrollo similar al de desarrollo de sistemas nuevos en el caso que se presenten modificaciones importantes en los sistemas existentes, que resulten en un cambio significativo de los diseños y/o funcionalidad actuales. Los aspectos a considerar incluyen análisis de impacto, justificación costo/beneficio y administración de requerimientos.

- **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 y los requerimientos de calidad. Aprobar y autorizar cada etapa clave del proceso de desarrollo de software aplicativo, dando seguimiento a la terminación exitosa de revisiones de funcionalidad, desempeño y calidad. Los aspectos a considerar incluyen aprobar las especificaciones de diseño que satisfacen los requerimientos de negocio, funcionales y técnicos; aprobar las solicitudes de cambio; y confirmación de que el software aplicativo es compatible con la producción y está listo para su migración. Además, garantizar que se identifican y consideran todos los aspectos legales y contractuales para el software aplicativo que desarrollan terceros.

- **Aseguramiento de la Calidad del Software.**

Desarrollar, implantar 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. Los asuntos a considerar en el plan de aseguramiento de calidad incluyen especificar el criterio de calidad y los procesos de validación y verificación, incluyendo inspección, revisión de algoritmos y código fuente y pruebas

- **Administración de los requerimientos de aplicaciones.**

Garantizar que durante el diseño, desarrollo e implantación, se da seguimiento al estatus de los requerimientos particulares (incluyendo todos los requerimientos rechazados), y que las



modificaciones a los requerimientos se aprueban a través de un proceso establecido de administración de cambios.

- **Mantenimiento de software aplicativo.**

Desarrollar una estrategia y un plan para el mantenimiento y liberación de aplicaciones de software. Los asuntos a considerar incluyen liberación planeada y controlada, planeación de recursos, reparación de defectos de programa y corrección de fallas, pequeñas mejoras, mantenimiento de documentación, cambios de emergencia, interdependencia con otras aplicaciones e infraestructura, estrategias de actualización, condiciones contractuales tales como aspectos de soporte y actualizaciones, revisión periódica de acuerdo a las necesidades del negocio, riesgos y requerimientos de seguridad.

#### **2.2.8. Adquirir y mantener estructura tecnológica.**

ITGI (20) propone los siguientes objetivos de control:

- **Plan de adquisición de infraestructura tecnológica.**

Generar un plan para adquirir, implantar 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.

- **Protección y disponibilidad del recurso de Infraestructura.**

Implantar medidas de control interno, seguridad y audibilidad durante la configuración, integración y mantenimiento del hardware y del software de la infraestructura para proteger los recursos y garantizar su disponibilidad e integridad. Se deben definir y comprender claramente las responsabilidades al utilizar componentes de infraestructura sensitivos por todos aquellos que desarrollan e integran los componentes de infraestructura. Se debe monitorear y evaluar su uso.

- **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.

- **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.

### **2.2.9. Facilitar la operación y uso.**

ITGI (20) propone los siguientes objetivos de control:

- **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.

- **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.

- **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.

- **Transferencia de conocimiento al personal de operaciones y soporte.**

Transferir el conocimiento y las habilidades para permitir al personal de soporte técnico y de operaciones que entregue, apoyen y mantenga la aplicación y la infraestructura asociada de manera efectiva y eficiente de acuerdo a los niveles de servicio requeridos. 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.

#### **2.2.10. Adquirir recursos de TI.**

ITGI (20) plantea los siguientes objetivos de control:

- **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.

- **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).

- **Selección de proveedores.**

Seleccionar proveedores mediante una práctica justa y formal para garantizar la escogencia del mejor con base en los requerimientos que se han desarrollado con información de proveedores potenciales y acordados entre el cliente y el(los) proveedor(es).

- **Adquisición de software.**

Garantizar que se protegen los intereses de la organización en todos los acuerdos contractuales de adquisición. Incluir y reforzar los derechos y obligaciones de todas las partes en los términos contractuales para la adquisición de software involucrados en el suministro y uso continuo de software. Estos derechos y obligaciones pueden incluir la propiedad y licencia de propiedad intelectual, mantenimiento, garantías, procedimientos de arbitraje, condiciones para la actualización y aspectos de conveniencia que incluyen seguridad, custodia y derechos de acceso.

- **Adquisición de recursos de desarrollo.**

Garantizar la protección de los intereses de la organización en todos los acuerdos contractuales de adquisición. Incluir y hacer cumplir los derechos y obligaciones de todas las partes en los términos contractuales para la adquisición de recursos de desarrollo. Estos derechos y obligaciones pueden incluir la propiedad y licenciamiento de propiedad intelectual, aspectos de conveniencia

incluyendo metodologías de desarrollo, lenguajes, pruebas, procesos de administración de calidad que comprenden los criterios de desempeño requeridos, revisión de desempeño, términos de pago, garantías, procedimientos de arbitraje, administración de recursos humanos y cumplimiento con las políticas de la organización.

- **Adquisición de infraestructura, instalaciones y servicios relacionados.**

Incluir y hacer cumplir los derechos y obligaciones de todas las partes en los términos contractuales, que comprendan los criterios de aceptación, para la adquisición de infraestructura, instalaciones y servicios relacionados. Estos derechos y obligaciones pueden abarcar los niveles de servicio, procedimientos de mantenimiento, controles de acceso, seguridad, revisión de desempeño, términos de pago y procedimientos de arbitraje.

#### **2.2.11. Administrar cambios.**

ITGI (20) sugiere los siguientes objetivos de control:

- **Estándares y procedimientos para cambios.**

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

- **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.

- **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.

- **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.

- **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.

#### **2.2.12. Instalar y acreditar soluciones y cambios.**

ITGI (20) afirma los siguientes objetivos de control:

- **Entrenamiento.**

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

- **Plan de prueba.**

Establecer un plan de pruebas y obtener la aprobación de las partes relevantes. El plan de pruebas se basa en los estándares de toda la organización y define roles, responsabilidades y criterios de éxito. El plan considera la preparación de pruebas (incluye la preparación del sitio), requerimientos de entrenamiento, instalación o actualización de un ambiente de pruebas definido, planear / ejecutar / documentar / retener casos de prueba, manejo y corrección de errores y aprobación formal. Con base en la evaluación de riesgos de fallas en el sistema y en la implantación, el plan deberá incluir los requerimientos de prueba de desempeño, stress, de usabilidad, piloto y de seguridad.

- **Plan de implantación.**

Establecer un plan de implantación y obtener la aprobación de las partes relevantes. El plan define el diseño de versiones (reléase), construcción de paquetes de versiones, procedimientos de implantación / instalación, manejo de incidentes, controles de distribución (incluye herramientas), almacenamiento de software, revisión de la versión y documentación de cambios. El plan deberá también incluir medidas de respaldo/ y vuelta atrás.



- **Ambiente de prueba.**

Establecer un ambiente de prueba separado para pruebas. Este ambiente debe reflejar el ambiente futuro de operaciones (por ejemplo, seguridad similar, controles internos y cargas de trabajo) para permitir pruebas acertadas. Se deben tener presentes los procedimientos para garantizar que los datos utilizados en el ambiente de prueba sean representativos de los datos (se limpian si es necesario) que se utilizarán eventualmente en el ambiente de operación. Proporcionar medidas adecuadas para prevenir la divulgación de datos sensibles. La documentación de los resultados de las pruebas se debe archivar.

- **Conversión de sistema y datos.**

Garantizar que los métodos de desarrollo de la organización, contemplen para todos los proyectos de desarrollo, implantación o modificación, que todos los elementos necesarios, tales como hardware, software, datos de transacciones, archivos maestros, respaldos y archivos, interfaces con otros sistemas, procedimientos, documentación de sistemas, etc., sean convertidos del viejo al nuevo sistema de acuerdo con un plan preestablecido. Se desarrolla y mantiene una pista de auditoría de los resultados previos y posteriores a la conversión. Los propietarios del sistema llevan a cabo una verificación detallada del proceso para confirmar una transición exitosa.

- **Prueba de cambios.**

Garantizar que se prueban los cambios de acuerdo con el plan de aceptación definido y en base en una evaluación de impacto y recursos que incluye el dimensionamiento del desempeño en un

ambiente separado de prueba, por parte de un grupo de prueba independiente (de los constructores) antes de comenzar su uso en el ambiente de operación regular. Las pruebas paralelas o piloto se consideran parte del plan. Los controles de seguridad se prueban y evalúan antes de la liberación, de manera que se pueda certificar la efectividad de la seguridad. Los planes de respaldo/vuelta atrás se deben desarrollar y probar antes de transferir el cambio a producción.

- **Prueba final de aceptación.**

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. Las pruebas deberán cubrir todos los componentes del sistema de información (ejemplo, software aplicativo, instalaciones, procedimientos de tecnología y usuario) y garantizar que los requerimientos de seguridad de la información se satisfacen para todos los componentes. Los datos de prueba se deben salvar para propósitos de pistas de auditoría y para pruebas futuras.

- **Transferencia a producción.**

Implantar procedimientos formales para controlar la transferencia del sistema desde el ambiente de desarrollo al de pruebas, de acuerdo con el plan de implantación. La gerencia debe requerir que se obtenga la autorización del propietario del sistema antes de que se mueva un nuevo sistema a producción y que, antes de que se descontinúe el viejo sistema, el nuevo haya operado exitosamente a

través de ciclos de producción diarios, mensuales, trimestrales y de fin de año.

- **Liberación de software.**

Garantizar que la liberación del software se regula con procedimientos formales que aseguren la autorización, acondicionamiento, pruebas de regresión, distribución, transferencia de control, rastreo de estatus, procedimientos de respaldo y notificación de usuario.

- **Distribución del sistema.**

Establecer procedimientos de control para asegurar la distribución oportuna y correcta, y la actualización de los componentes aprobados de la configuración. Esto implica controles de integridad; segregación de funciones entre los que construyen, prueban y operan; y adecuadas pistas de auditoría de todas las actividades.

- **Registro y rastreo de cambios.**

Automatizar el sistema utilizado para monitorear cambios a sistemas aplicativos para soportar el registro y rastreo de cambios hechos en aplicaciones, procedimientos, procesos, sistemas y parámetros de servicio, y a las plataformas

- **Revisión posterior a la implantación.**

Establecer procedimientos de acuerdo con los estándares de desarrollo y de cambios de la empresa, que requieren una revisión posterior a la implantación del sistema de información en operación

para evaluar y reportar si el cambio satisfizo los requerimientos del cliente.

## **2.3. Hipótesis**

### **2.3.3. Hipótesis principal**

El nivel de gestión del dominio Adquirir e Implementar de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) en la empresa SUNSHINE EXPORT S.A.C del distrito de Tambogrande – Región Piura en el año 2014, es 1-Inicial de acuerdo a los niveles de madurez del marco de referencia de COBIT v.4.1.

### **2.3.4. Hipótesis específicas**

1. El nivel de gestión del proceso Identificar Soluciones Automatizadas de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) en la empresa SUNSHINE EXPORT S.A.C del distrito de Tambogrande – Región Piura en el año 2014, es 1-Inicial de acuerdo a los niveles de madurez del marco de referencia de COBIT v.4.1.
2. El nivel de gestión del proceso Adquirir y Mantener Software Aplicativo de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) en la empresa SUNSHINE EXPORT S.A.C del distrito de Tambogrande – Región Piura en el año 2014, es 1-Inicial de acuerdo a los niveles de madurez del marco de referencia de COBIT v.4.1.
3. El nivel de gestión del proceso Adquirir y Mantener Infraestructura Tecnológica de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) en la empresa SUNSHINE EXPORT S.A.C del distrito de Tambogrande – Región Piura en el año 2014, es 1-Inicial de acuerdo a los niveles de madurez del marco de referencia de COBIT v.4.1.

4. El nivel de gestión del proceso Facilitar la Operación y el Uso de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) en la empresa SUNSHINE EXPORT S.A.C del distrito de Tambogrande – Región Piura en el año 2014, es 1-Inicial de acuerdo a los niveles de madurez del marco de referencia de COBIT v.4.1.
  
5. El nivel de gestión del proceso Adquirir Recursos de TI de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) en la empresa SUNSHINE EXPORT S.A.C del distrito de Tambogrande – región Piura en el año 2014, es 1-Inicial acuerdo a los niveles de madurez del marco de referencia de COBIT v.4.1.
  
6. El nivel de gestión del proceso Administrar Cambios de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) en la empresa SUNSHINE EXPORT S.A.C del distrito de Tambogrande – Región Piura en el año 2014, es 1-Inicial de acuerdo a los niveles de madurez del marco de referencia de COBIT v.4.1.
  
7. El nivel de gestión del proceso Instalar y Acreditar Soluciones y Cambios de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) en la empresa SUNSHINE EXPORT S.A.C del distrito de Tambogrande – Región Piura en el año 2014, es 1-Inicial de acuerdo a los niveles de madurez del marco de referencia de COBIT v.4.1.

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1. Diseño de la investigación

La investigación tuvo un diseño de tipo no experimental porque se observaron las características de los hechos, en los cuales no se intervino o manipuló deliberadamente las variables de estudio (21).

El tipo de investigación fue descriptivo y de corte transversal porque se analizaron las variables en un periodo de tiempo determinado (en el año 2014). El diseño de la investigación se grafica de la siguiente manera:



Dónde:

M= Muestra

O= Observación.

#### 3.2. Población y muestra

La población estuvo conformada por el personal administrativo de la Empresa SUNSHINE EXPORT S.A.C Tambogrande - Piura, cuyo número de trabajadores fue de 75.

El tamaño de la muestra fue de 40 trabajadores pertenecientes al área de TI de la Empresa SUNSHINE EXPORT S.A.C Tambogrande - Piura; los cuales se encuentran involucrados en el proceso de gestión de TIC dentro de la empresa.

La muestra se realizó tomando como base la técnica no probabilística, la cual permite al investigador seleccionar una determinada población basada

en tener una faceta común, es decir que todos tengan relación con la gestión de TI.

Tabla Nro. 1: Distribución de Población y Muestra

<b>Áreas</b>	<b>Población</b>	<b>Muestra</b>
RR.HH	10	10
Operaciones	17	8
Producción	18	9
Comercial	4	2
Administración y Finanzas	26	11
<b>TOTAL</b>	<b>75</b>	<b>40</b>

Fuente: Elaboración propia.

### **3.3. Técnicas e instrumentos**

En la presente tesis se utilizó la técnica de la encuesta, y como instrumento un cuestionario con una lista de 80 preguntas que mide el nivel de gestión del dominio Adquirir e Implementar de las TIC en las 7 variables, tal como sigue en la siguiente tabla:

Tabla Nro. 2: Dominio y variables seleccionadas

Procesos de Estudio	N° Preguntas
AI1 Identificar soluciones automatizadas	12
AI2 Adquirir y mantener software aplicativo	12
AI3 Adquirir y mantener infraestructura tecnológica	11
AI4 Facilitar la operación y el uso	12
AI5 Adquirir recursos de TI	12
AI6 Administrar cambios	10
AI7 Instalar y acreditar soluciones y cambios	11

Fuente: Elaboración propia.

El nivel de gestión del dominio Adquirir e Implementar de las TIC se establecerá tomando como referencia el modelo de madurez propuesto por COBITv.4.1 que considera de manera general la siguiente evaluación:

- 0. No existente.** No se aplican procesos administrativos en lo absoluto para gestionar la TIC. Carencia completa de cualquier proceso reconocible, la empresa no ha reconocido siquiera que existe un problema por resolver.
- 1. Inicial/Ad-hoc.** Los procesos de TIC son Ad hoc y desorganizados. Son informales. Existe evidencia que la empresa ha reconocido que los problemas existen y requieren ser resueltos.
- 2. Repetible pero intuitivo.** Los procesos de TIC siguen un patrón regular. Siguen técnicas tradicionales no documentadas. Se han desarrollado los procesos hasta el punto en que se siguen



procedimientos similares en diferentes áreas que realizan la misma tarea.

- 3. Definido y documentado.** Los procesos de TIC se documentan y comunican. Los procedimientos se han estandarizado y documentado, y se han difundido a través de entrenamiento.
- 4. Administrado y medible.** Los procesos de TIC se monitorean y miden. Los procesos están bajo constante mejora y proporcionan buenas prácticas.
- 5. Optimizado.** Las buenas prácticas se siguen y automatizan. 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.

### **3.3.1. Procedimiento de recolección de datos.**

Para determinar el nivel de gestión del dominio Adquirir e Implementar de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en la empresa SUNSHINE EXPORT S.A.C. del distrito de Tambogrande - Región Piura en el año 2014”, se desarrolló la siguiente metodología:

- a) Se coordinó con el Gerente y el encargado del área de TI, a través de un conocido que trabaja en soporte técnico.
- b) Por último se concertaron varias visitas a las instalaciones de la empresa para aplicar el cuestionario y así obtener información cuantitativa, la cual permitió hacer el análisis sobre el nivel de gestión del dominio Adquirir e Implementar de las TIC en la empresa en mención.

### 3.3.2. Definición operacional de las variables

Tabla Nro. 3: Matriz de Operacionalización del dominio Adquirir e Implementar.

Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores	Escala de Medición	Definición de Operacional
Adquisición e Implementación	Es la identificación de las soluciones de TI que deben ser desarrolladas o adquiridas, implementadas y actualizadas e integradas en los procesos del negocio.	Proceso de Identificar Soluciones Automatizadas.	Elabora un estudio de factibilidad de los requerimientos del negocio.	O R D I N A L	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inexistente</li> <li>• Inicial</li> <li>• Intuitivo</li> <li>• Definido</li> <li>• Administrado</li> </ul>

		<p>Proceso de Adquirir y Mantener Software Aplicado.</p>	<p>0) Especifica los controles de seguridad de la aplicación.</p> <p>1) Conoce la aplicación y el paquete de software.</p> <p>2) Toma decisiones para la adquisición.</p> <p>3) Tiene SLAS planeados anticipadamente.</p> <p>4) Especifica la disponibilidad, continuidad y recuperación.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inexistente</li> <li>• Inicial</li> <li>• Intuitivo</li> <li>• Definido</li> <li>• Administrado</li> </ul>
		<p>Adquirir y Mantener Infraestructura Tecnológica.</p>	<p>0) Toma decisiones de adquisición.</p> <p>1) Tiene un sistema configurado para realizar prueba / instalación.</p> <p>2) Define requerimientos de ambiente físico.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inexistente</li> <li>• Inicial</li> <li>• Intuitivo</li> <li>• Definido</li> <li>• Administrado</li> </ul>

			<p>3) Mantiene actualizados la tecnología en base a estándares.</p> <p>4) Define requerimientos de monitoreo del sistema.</p> <p>5) Conoce la infraestructura.</p> <p>6) Tiene OLAS planeados anticipadamente.</p>	
		Facilitar la Operación y el Uso.	<p>0) Utiliza manuales de usuario, de operación, de soporte, técnicos y de administración.</p> <p>1) Define requerimientos de transferencia de conocimiento para implantación de soluciones.</p> <p>2) Materiales de entrenamiento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inexistente</li> <li>• Inicial</li> <li>• Intuitivo</li> <li>• Definido</li> <li>• Administrado</li> </ul>
		Adquirir Recursos de TI.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inexistente</li> <li>• Inicial</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>0) Define requerimientos de administración de la relación con terceros.</li> <li>1) Identifica artículos provistos.</li> <li>2) Reglamenta los arreglos contractuales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intuitivo</li> <li>• Definido</li> <li>• Administrado</li> </ul>
		Administrar Cambios.	<ul style="list-style-type: none"> <li>0) Describe el proceso de cambio.</li> <li>1) Genera reporte de estatus de cambio.</li> <li>2) Define la autorización de cambio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inexistente</li> <li>• Inicial</li> <li>• Intuitivo</li> <li>• Definido</li> <li>• Administrado</li> </ul>
		Instalar y Acreditar Soluciones y Cambios.	<ul style="list-style-type: none"> <li>0) Registra los componentes de configuración liberados.</li> <li>1) Registra los errores conocidos y aceptados.</li> <li>2) Registra la liberación a producción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inexistente</li> <li>• Inicial</li> <li>• Intuitivo</li> <li>• Definido</li> <li>• Administrado</li> </ul>

			<p>3) Registra la liberación de software y plan de distribución.</p> <p>4) Realiza revisiones posteriores a la liberación.</p> <p>5) Monitorea el control interno.</p>		
--	--	--	--	--	--

### **3.3.3. Plan de análisis de datos**

Para determinar el nivel de gestión del dominio Adquirir e Implementar de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en la Empresa SUNSHINE EXPORT S.A.C. del distrito de Tambogrande - Región Piura en el año 2014, se realizó el estudio de sus procesos: descripción para Identificar soluciones automatizadas, Adquirir y mantener software aplicativo, Adquirir y mantener infraestructura tecnológica, Facilitar la operación y el uso, Adquirir recursos de TI, Administrar cambios, Instalar y acreditar soluciones y cambios.

Para tal efecto se aplicó un cuestionario a los trabajadores administrativos, donde a partir de los datos que se obtuvieron, se creó una base de datos temporal en una hoja de cálculo electrónica, en la cual se procedió a la tabulación de los mismos.

Por último se realizó el análisis de datos de frecuencias y gráficos, donde se determinó el nivel de madurez en el que se encontró la empresa SUNSHINE EXPORT S.A.C. de Tambogrande - Piura en el año 2014, según el marco de referencia de COBIT v.4.1 del dominio en estudio antes mencionado.

## **IV. RESULTADOS**

### **4.1. Resultados**

**Tabla Nro. 4: Identificar Soluciones Automatizada**

Distribución de frecuencias del nivel del proceso Identificar Soluciones Automatizadas de las TIC en la empresa SUNSHINE EXPORT S.A.C, del distrito de Tambogrande, Región Piura en el año 2014.

<b>NIVEL</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
0 – No existente	0	0,00
1 – Inicial	5	12,50
2 – Repetible	15	37,50
3 – Definido	20	50,00
4 – Administrado	0	0,00
5 – Optimizado	0	0,00
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100,00</b>

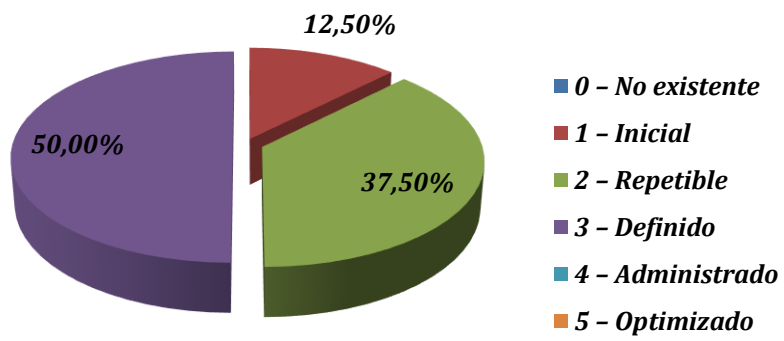
Fuente: Aplicación de instrumento para medir el nivel de gestión del proceso Identificar soluciones automatizadas, en la Empresa SUNSHINE EXPORT S.A.C – Tambogrande – Piura.

Aplicado por: Juárez, S.; 2014.

En la Tabla Nro. 4, se observa que el 50,00% de los empleados encuestados consideró que el proceso Identificar soluciones automatizadas se encuentra en un nivel 3-Definido, mientras que el 12,50% de los empleados consideró que este proceso se encuentra en un nivel 1-Inicial.



**Gráfico Nro. 4: Identificar soluciones automatizadas**



Fuente: Tabla Nro. 4

### **Tabla Nro. 5: Proceso Adquirir y mantener software de aplicación**

Distribución de frecuencias del nivel del proceso Adquirir y mantener software de aplicación de las TIC en la empresa SUNSHINE EXPORT S.A.C, del distrito de Tambogrande, Región Piura en el año 2014.

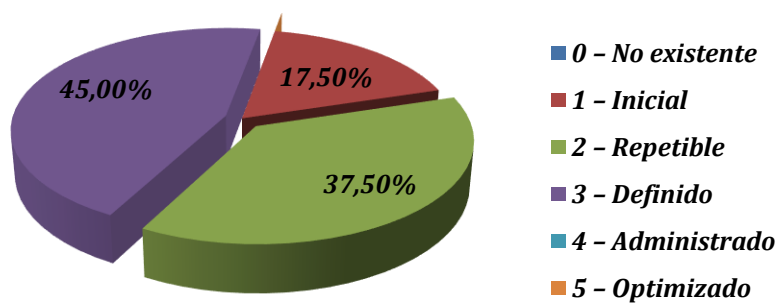
<b>NIVEL</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
0 – No existente	0	0,00
1 – Inicial	7	17,50
2 – Repetible	15	37,50
3 – Definido	18	45,00
4 – Administrado	0	0,00
5 – Optimizado	0	0,00
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Aplicación de instrumento para medir el nivel de gestión del proceso Adquirir y mantener software de aplicación, en la Empresa SUNSHINE EXPORT S.A.C – Tambogrande – Piura.

Aplicado por: Juárez, S.; 2014.

En la Tabla Nro. 5, se observa que el 45,00% de los empleados encuestados consideró que el proceso Adquirir y mantener software de aplicación se encuentra en un nivel 3-Definido, mientras que el 37,50% de los empleados consideró que este proceso se encuentra en un nivel 2-Repetible.

**Gráfico Nro. 5: Adquirir y mantener software de aplicación**



Fuente: Tabla Nro. 5

**Tabla Nro. 6: Proceso Adquirir y mantener la infraestructura tecnológica**

Distribución de frecuencias del nivel del proceso Adquirir y mantener la infraestructura tecnológica de las TIC en la empresa SUNSHINE EXPORT S.A.C, del distrito de Tambogrande, Región Piura en el año 2014.

Fuente: Aplicación de instrumento para medir el nivel de gestión del proceso

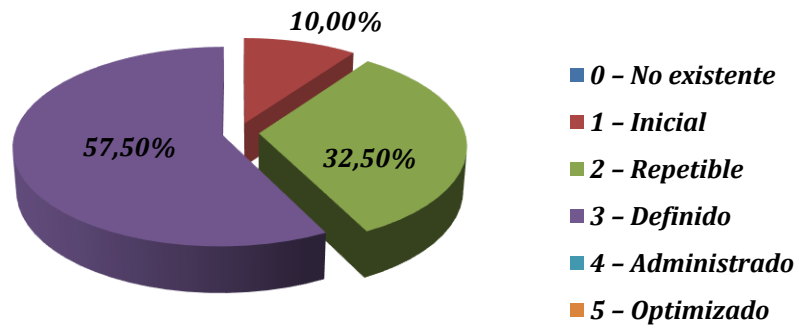
<b>NIVEL</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
0 – No existente	0	0,00
1 – Inicial	4	10,00
2 – Repetible	13	32,50
3 – Definido	23	57,50
4 – Administrado	0	0,00
5 – Optimizado	0	0,00
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100,00</b>

Adquirir y mantener la infraestructura tecnológica, en la Empresa SUNSHINE EXPORT S.A.C – Tambogrande – Piura.

Aplicado por: Juárez, S.; 2014.

En la Tabla Nro. 6, se observa que el 57,50% de los empleados encuestados consideró que el proceso Adquirir y mantener la infraestructura tecnológica se encuentra en un nivel 3-Definido, mientras que el 32,50% de los empleados consideró que este proceso se encuentra en un nivel 2-Repetible.

**Gráfico Nro. 6: Adquirir y mantener la infraestructura**



Fuente: Tabla Nro. 6

**Tabla Nro. 7: Proceso Habilitar la operación y el uso**

Distribución de frecuencias del nivel del proceso Habilitar la operación y el uso de las TIC en la empresa SUNSHINE EXPORT S.A.C, del distrito de Tambogrande, Región Piura en el año 2014.

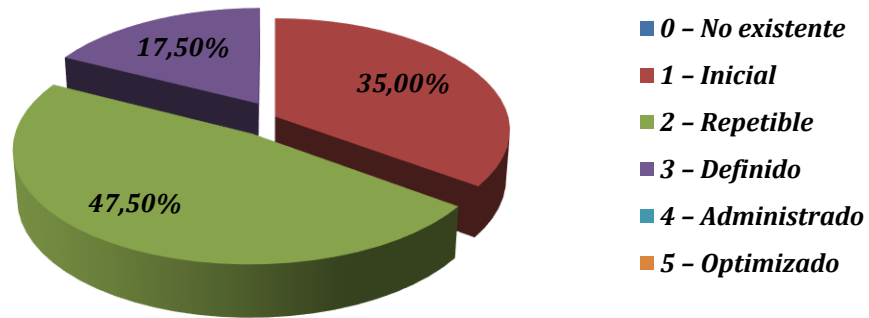
<b>NIVEL</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
0 – No existente	0	0,00
1 – Inicial	14	35,00
2 – Repetible	19	47,50
3 – Definido	7	17,50
4 – Administrado	0	0,00
5 – Optimizado	0	0,00
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Aplicación de instrumento para medir el nivel de gestión del proceso Habilitar la operación y el uso, en la Empresa SUNSHINE EXPORT S.A.C – Tambogrande – Piura.

Aplicado por: Juárez, S.; 2014.

En la Tabla Nro. 7, se observa que el 47,50% de los empleados encuestados consideró que el proceso Habilitar la operación y el uso se encuentra en un nivel 2-Repetible, mientras que el 35,00% de los empleados consideró que este proceso se encuentra en un nivel 1-Inicial.

**Gráfico Nro. 7: Habilitar la operación y el uso**



Fuente: Tabla Nro. 7

**Tabla Nro. 8: Proceso Comprar los recursos de TI**

Distribución de frecuencias del nivel del proceso Comprar los recursos de TI en la empresa SUNSHINE EXPORT S.A.C, del distrito de Tambogrande, Región Piura en el año 2014.

<b>NIVEL</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
0 – No existente	0	0,00
1 – Inicial	5	12,50
2 – Repetible	12	30,00
3 – Definido	23	57,50
4 – Administrado	0	0,00
5 – Optimizado	0	0,00
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100,00</b>

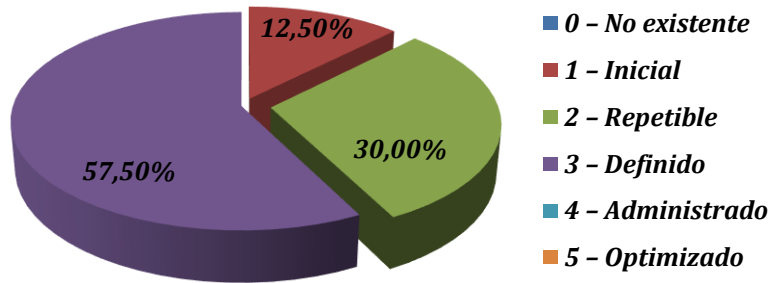
Fuente: Aplicación de instrumento para medir el nivel de gestión del proceso Comprar los recursos de TI, en la Empresa SUNSHINE EXPORT S.A.C – Tambogrande – Piura.

Aplicado por: Juárez, S.; 2014.

En la Tabla Nro. 8, se observa que el 57,50% de los empleados encuestados consideró que el proceso Comprar los recursos de TI se encuentra en un nivel 3-Definido, mientras que el 30,00% de los empleados consideró que este proceso se encuentra en un nivel 2-Repetible.



**Gráfico Nro. 8: Comparar los recursos de TI**



Fuente: Tabla Nro. 8

**Tabla Nro. 9: Proceso Administrar los cambios**

Distribución de frecuencias del nivel del proceso Administrar los cambios de las TIC en la empresa SUNSHINE EXPORT S.A.C, del distrito de Tambogrande, Región Piura en el año 2014.

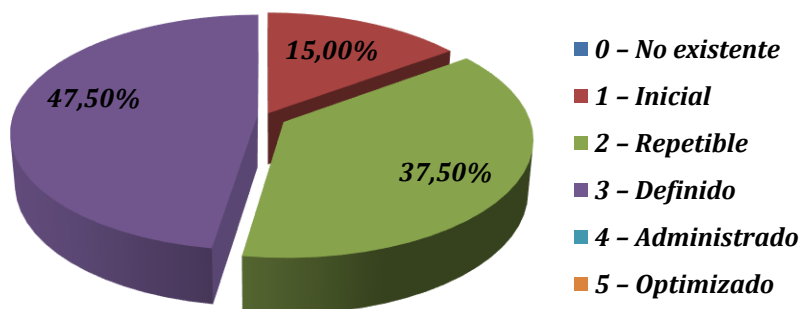
<b>NIVEL</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
0 – No existente	0	0,00
1 – Inicial	6	15,00
2 – Repetible	15	37,50
3 – Definido	19	47,50
4 – Administrado	0	0,00
5 – Optimizado	0	0,00
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Aplicación de instrumento para medir el nivel de gestión del proceso Administrar los cambios, en la Empresa SUNSHINE EXPORT S.A.C – Tambogrande – Piura.

Aplicado por: Juárez, S.; 2014.

En la Tabla Nro. 9, se observa que el 47,50% de los empleados encuestados consideró que el proceso Administrar los cambios se encuentra en un nivel 3-Definido, mientras que el 37,50% de los empleados consideró que este proceso se encuentra en un nivel 2-Repetible.

**Gráfico Nro. 9: Gestionar los cambios**



Fuente: Tabla Nro. 9

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

Distribución de frecuencias del nivel del proceso Instalar y acreditar soluciones y cambios de las TIC en la empresa SUNSHINE EXPORT S.A.C, del distrito de Tambogrande, Región Piura en el año 2014.

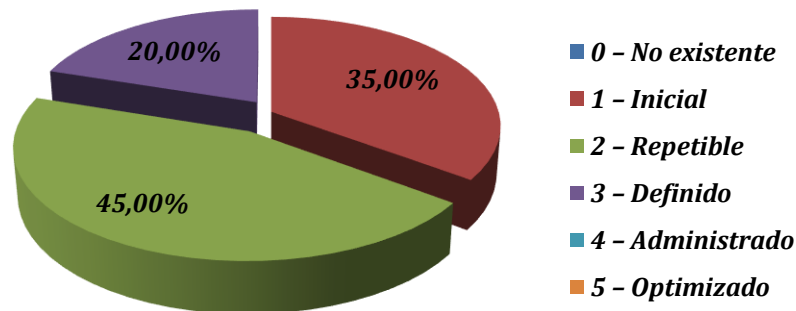
<b>NIVEL</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
0 – No existente	0	0,00
1 – Inicial	14	35,00
2 – Repetible	18	45,00
3 – Definido	8	20,00
4 – Administrado	0	0,00
5 – Optimizado	0	0,00
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Aplicación de instrumento para medir el nivel de gestión del proceso Instalar y acreditar soluciones y cambios, en la Empresa SUNSHINE EXPORT S.A.C – Tambogrande – Piura.

Aplicado por: Juárez, S.; 2014.

En la Tabla Nro. 10, se observa que el 45.00% de los empleados encuestados consideró que el proceso Instalar y acreditar soluciones y cambios se encuentra en un nivel 2-Repetible, mientras que el 35.00% de los empleados consideró que este proceso se encuentra en un nivel 1-Inicial.

**Gráfico Nro. 10: Instalar y acreditar soluciones y cambios**



Fuente: Tabla Nro. 10

#### **4.2. Análisis de resultados**

Esta investigación se enfocó a describir el nivel de gestión del dominio Adquirir e Implementar de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en la Empresa SUNSHINE EXPORT SAC, del distrito de Tambogrande – Región Piura en el año 2014, 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 TI, Administrar cambios e Instalar y acreditar soluciones y cambios. Los resultados obtenidos en la presente investigación, mostraron que:

1. El 50,00% de los empleados encuestados consideró que el proceso Identificar soluciones automatizadas se encuentra en un nivel 3-Definido, de acuerdo a los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT 4.1. Un estudio realizado en la Empresa Green Awakening de la ciudad de Winter Park, Florida, Estados Unidos realizado por Torres (5), arrojó como resultado que el proceso Identificar soluciones automatizadas se encontró en el nivel 1-Inicial e igual en la Empresa Prestadora de Servicios en adelante (E.P.S.) SEDAPAR S.A. de la ciudad de Arequipa (6), resultado que no coincide con el nuestro. Se justifica esta

discrepancia de resultados porque la Empresa investigada ya existen enfoques claros al elaboran un estudio de factibilidad de los requerimientos del negocio.

2. El 45,00% de los empleados encuestados consideró que el proceso Adquirir y mantener software de aplicación se encuentra en un nivel 3-Definido, de acuerdo a los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT 4.1. Un estudio realizado en la Empresa Green Awakening de la ciudad de Winter Park, Florida, Estados Unidos realizado por Torres (5), arrojó como resultado que el proceso Adquirir y mantener software de aplicación se encontró en el nivel 1-Inicial e igual en la Empresa Prestadora de Servicios en adelante (E.P.S.) SEDAPAR S.A. de la ciudad de Arequipa (6), resultado que no coinciden con el nuestro. Se justifica esta discrepancia se debe a que la empresa investigada ya tiene claro y definido en la toma de decisiones para la adquisición; así especifica la disponibilidad, continuidad y recuperación.
3. El 57,50% de los empleados encuestados consideró que el proceso Adquirir y mantener la infraestructura tecnológica se encuentra en un nivel 3-Definido, de acuerdo a los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT 4.1. Un estudio realizado en la Empresa Green Awakening de la ciudad de Winter Park, Florida, Estados Unidos realizado por Torres (5), arrojó como resultado que el proceso Adquirir y mantener la infraestructura tecnológica se encontró en el nivel 1-Inicial en igual en la Empresa Prestadora de Servicios en adelante (E.P.S.) SEDAPAR S.A. de la ciudad de Arequipa (6), resultados que no coinciden con el nuestro. Se justifica esta discrepancia de resultados porque la Empresa tiene claro, definido y entendido la toma de decisiones de adquisición; así mantiene actualizados la tecnología en base a estándares.
4. El 47,50% de los empleados encuestados consideró que el proceso Habilitar 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. Un estudio realizado en la Empresa Green Awakening de la ciudad de Winter Park, Florida, Estados Unidos realizado por Torres (5), arrojó como resultado que el proceso

Habilitar la operación y el uso se encontró en el nivel 2-Repetible, esta igualdad de resultados la empresa investigada utiliza enfoques similares manuales de usuario, de operación, de soporte, técnico y de administración, ya que mantiene materiales de entrenamiento.

5. El 57,50% de los empleados encuestados consideró que el proceso Comprar los recursos de TI se encuentra en un nivel 3-Definido, de acuerdo a los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT 4.1. Un estudio realizado en la Empresa Prestadora de Servicios en adelante (E.P.S.) SEDAPAR S.A. de la ciudad de Arequipa (6), arrojó como resultado que el proceso Comprar los recursos de TI se encontró en el nivel 2 Repetible, resultado que no coincide con la empresa investigada ha establecido políticas y procedimientos en definición de requerimientos de administración de la relación con terceros; e identifico los artículos provistos.
6. El 47,50% de los empleados encuestados consideró que el proceso Gestionar los cambios se encuentra en un nivel 3-Definido, de acuerdo a los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT 4.1. Un estudio realizado en la Empresa Prestadora de Servicios en adelante (E.P.S.) SEDAPAR S.A. de la ciudad de Arequipa (6), arrojó como resultado que el proceso Gestionar los cambios se encontró en el nivel 1-Inicial, resultado que no coincide con la empresa investigada ya definió generar reportes de estatutos de cambios; así también definió la autorización de cambio.
7. El 45,00% de los empleados encuestados consideró que el proceso Instalar y acreditar soluciones y cambios se encuentra en un nivel 2-Repetible, de acuerdo a los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT 4.1. Un estudio realizado en la Empresa Prestadora de Servicios en adelante (E.P.S.) SEDAPAR S.A. de la ciudad de Arequipa (6), arrojó como resultado que el proceso Instalar y acreditar soluciones y cambios se encontró en el nivel 1-Inicial, esta discrepancia de resultados con la empresa investigada existe cierta

consistencia entre los registros de los componentes configuración liberados; así registra de software y plan de distribución.

### **4.3. Propuesta de mejora**

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

1. Para mejorar el nivel del proceso Identificar Soluciones Automatizadas es importante que la empresa defina enfoques intuitivos para identificar que hay soluciones de las TIC; las cuales varían de acuerdo al contexto laboral, asimismo capacitar a los empleados para que ellos en base a la experiencia y el conocimiento de la función de TIC identifiquen las posibles soluciones que se presenten.
2. De acuerdo al proceso Adquirir y mantener el Software de Aplicación es importante que la empresa realice y presente procesos claros y comprensibles para la adquisición de software, siempre teniendo presente las estrategias de TIC y del negocio. Por otro lado es importante que las actividades de mantenimiento se planifiquen, se programen y se coordinen conjuntamente con el área general de Sistemas.
3. Referente al proceso Adquirir y mantener arquitectura de tecnología es importante que la empresa defina enfoques tácticos consistentes basados en estrategias las cuales deben respaldar las necesidades de las aplicaciones del negocio. Asimismo se deben programar los mantenimientos en su totalidad para que se lleven a cabo en un solo ambiente.
4. Con respecto al proceso Facilitar la operación y el Uso es importante que la Institución Facilite manuales a los usuarios (entendibles) con la



ayuda de un personal encargado, experto en conocimientos y aplicaciones de las TIC, al momento de la implementación de los nuevos sistemas requeridos según la necesidad del usuario, para el mejor manejo de la información, como el buen desempeño del trabajo correspondiente. Por otro lado se debe considerar ciertos privilegios al usuario ya que siempre se van a involucrar en procesos que no le competen a sus funciones laborales.

5. Debido al proceso Adquirir recursos de TIC es importante que la empresa establezca políticas y procedimientos para la adquisición de TIC, teniendo en cuenta los estándares, mecanismos y contratos con el personal involucrado; para así tener una administración adecuada respecto a las adquisiciones en función de TI.
6. Teniendo en cuenta el proceso Administrar cambios de TIC es importante que la Institución defina los procesos empleados, los cuales tienen que estar debidamente estructurados y que no estén propensos a errores.
7. El proceso Instalar y acreditar de soluciones y cambios la institución debe contar con una metodología formal en relación con la instalación, migración, conversión y aceptación. Asimismo se debe considerar que la instalación y acreditación deben estar integrados dentro del ciclo de vida del Sistema.

## V. CONCLUSIONES

Luego de haber obtenido los resultados indicados y expresados en la sección respectiva, se puede determinar que el dominio Adquirir e Implementar en la empresa SUNSHINE EXPORT S.A.C., se encuentra en nivel de madurez 3-Definido de acuerdo a los niveles de madurez del marco de referencia de COBIT v. 4.1., este resultado discrepa con lo indicado en la hipótesis general de la investigación que indicó que se encontraba en el nivel 1-Inicial; por lo que se concluye que la hipótesis general queda rechazada.

1. El 50,00% de los empleados encuestados consideró que el proceso Identificar soluciones automatizadas de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en la Empresa SUNSHINE EXPORT S.A.C del distrito de Tambogrande – Región Piura en el año 2014, se encuentra en un nivel 3-Definido, de acuerdo a los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT 4.1. Este resultado no coincide con la hipótesis formulada que indicaba que este proceso se encontraba en el nivel Inicial, por lo que se concluye que la hipótesis planteada queda rechazada.
2. El 45,00% de los empleados encuestados consideró que el proceso Identificar soluciones automatizadas de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en la Empresa SUNSHINE EXPORT S.A.C del distrito de Tambogrande – Región Piura en el año 2014, se encuentra en un nivel 3-Definido, de acuerdo a los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT 4.1. Este resultado no coincide con la hipótesis formulada que indicaba que este proceso se encontraba en el nivel Inicial, por lo que se concluye que la hipótesis planteada queda rechazada.
3. El 57,50% de los empleados encuestados consideró que el proceso Identificar soluciones automatizadas de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en la Empresa SUNSHINE EXPORT S.A.C del distrito de Tambogrande – Región Piura en el año 2014, se encuentra en un nivel 3-Definido, de acuerdo a los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT 4.1. Este resultado no coincide con la hipótesis formulada que indicaba que este proceso se encontraba en el nivel Inicial, por lo que se concluye que la hipótesis planteada queda rechazada.

4. El 47,50% de los empleados encuestados consideró que el proceso Identificar soluciones automatizadas de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en la Empresa SUNSHINE EXPORT S.A.C del distrito de Tambogrande – Región Piura en el año 2014, se encuentra en un nivel 2-Repetible, de acuerdo a los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT 4.1. Este resultado no coincide con la hipótesis formulada que indicaba que este proceso se encontraba en el nivel Inicial, por lo que se concluye que la hipótesis planteada queda rechazada.
5. El 57,50% de los empleados encuestados consideró que el proceso Identificar soluciones automatizadas de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en la Empresa SUNSHINE EXPORT S.A.C del distrito de Tambogrande – Región Piura en el año 2014, se encuentra en un nivel 3-Definido, de acuerdo a los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT 4.1. Este resultado no coincide con la hipótesis formulada que indicaba que este proceso se encontraba en el nivel Inicial, por lo que se concluye que la hipótesis planteada queda rechazada.
6. El 47,50% de los empleados encuestados consideró que el proceso Identificar soluciones automatizadas de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en la Empresa SUNSHINE EXPORT S.A.C del distrito de Tambogrande – Región Piura en el año 2014, se encuentra en un nivel 3-Definido, de acuerdo a los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT 4.1. Este resultado no coincide con la hipótesis formulada que indicaba que este proceso se encontraba en el nivel Inicial, por lo que se concluye que la hipótesis planteada queda rechazada.
7. El 45,00% de los empleados encuestados consideró que el proceso Identificar soluciones automatizadas de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en la Empresa SUNSHINE EXPORT S.A.C del distrito de Tambogrande – Región Piura en el año 2014, se encuentra en un nivel 2-Repetible, de acuerdo a los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT 4.1. Este resultado no coincide con la hipótesis formulada que indicaba que este proceso se encontraba en el nivel Inicial, por lo que se concluye que la hipótesis planteada queda rechazada.

## **VI. RECOMENDACIONES**

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

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Buenas Tareas. Las TIC en una Empresa. [Online].; 2011 [cited 2012 Noviembre 04. Available from: <http://www.buenastareas.com/ensayos/Tic-En-Una-Empresa/2509780.html>.
2. mara Madrid. Proyecto MUTIC Las TIC en las PYMES. [Online].; 2005 [cited 2012 Noviembre 03. available from: [http://www.camaramadrid.es/asp/pub/docs/proyecto\\_mutic\\_las\\_tic\\_en\\_las\\_pymes.pdf](http://www.camaramadrid.es/asp/pub/docs/proyecto_mutic_las_tic_en_las_pymes.pdf).
3. Carrillo Q. “Diseño de un manual de Gestión de Tecnologías de Información para el Consejo de Gobierno de Régimen Especial de Galápagos aplicando COBIT 4.1 en el dominio Adquirir e Implementar. Ecuador;; 2012.
4. Torres V. Perfil de Gestión de las TIC y el uso en la escuela de educación Secundaria Vizcaya - España. Tesis de Pre-Grado. Vizcaya.; Ingeniería Informática; 2009.
5. Torres VM. Perfil de gestión de las tecnologías de información y comunicaciones. Tesis pregrado. Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Ingeniería de Sistemas; 2010.
6. Esquivias CAC. Tesis de Sedapar. [Online].; 2011 [cited 2013 noviembre 10. Available from: <http://es.scribd.com/doc/138175815/Tesis-de-Sedapar>.
7. Amancio H. “Nivel de gestión de la adquisición e Implementación de las Tecnologías de la Información y Comunicación en la municipalidad distrital de San Marcos – Huari – Ancash en el año 2011”. Chimbote;; 2011.
8. García J. Nivel de Madurez del Desempeño de TI, Dirección Tecnológica, Recursos Humanos de TI, Calidad y Administración de Proyectos en la Empresa PRODUMAR de la ciudad de Paita en el año 2010. Tesis Pre-Grado. Piura: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Escuela de Ingeniería de Sistemas ; 2010.
9. Ramirez Huaman L. Proyecto de Auditoría Informática en la Organización DATA CENTER E.I.R.L Huaraz - Ancash. Proyecto. Huaraz: Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo; 2011.
- 10, Juarez JPC. ULADECH. [Online]. piura; 2010 [cited 2013 junio 10. Available from: <http://www.cip.org.pe/imagenes/temp/tesis/46378759.pdf>.
11. Lizama LRC. ULADECH. [Online]. Piura; 2009 [cited 2013 junio 20. Available from: <http://sigb.uladech.edu.pe/intranet-tmpl/prog/es-ES/PDF/20935.pdf>.

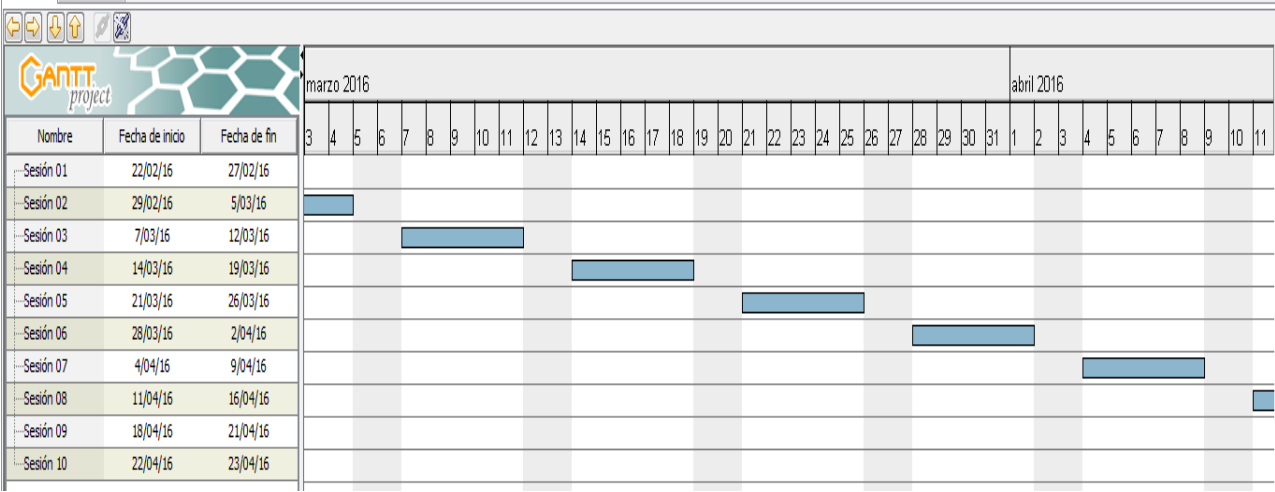
12. Torres Arroyo J. Perfil del nivel de gestión del dominio Adquisición e Implementación de las Tecnologías de la Información y Comunicación de la empresa DECCO EIRL., de la Región Piura; 2013. Tesis de Pre-Grado. Piura: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Escuela de Ingeniería de Sistemas de Piura; 2013.
13. Chong K. Nivel de gestión del proceso Adquirir e Implementar de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) en la empresa ABCD NEGOCIOS S.A.S. de la provincia de Piura departamento de Piura en el año 2012. Tesis. Piura: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote; 2012.
14. Wikipedia la Enciclopedia Libre. La Agroindustria. [Online].; 2000 [cited 2013 Febrero 05. Available from: <http://es.wikipedia.org/wiki/Agroindustria>.
15. PROMIDEL. INVESCA- GUIA DE EXPORTACION. [Online].; 2006 [cited 2014 Febrero 05. Available from:  
[http://www.mep.pe/intranetmep/exportacion/MEP\\_EXPORTACION-GUIA.pdf](http://www.mep.pe/intranetmep/exportacion/MEP_EXPORTACION-GUIA.pdf).
16. EENI - Escuela de Negocios. Exportación, importación y comercio exterior. [Online]. [cited 2014 Febrero 05. Available from:  
<http://www.reingex.com/Exportacion.asp>.
17. Bizkaia. Guía Básica para la aplicación de las TIC en PYMES. [Online].; 2002 [cited 2014 Febrero 05. Available from:  
[http://www.bizkaia.net/Home2/Archivos/DPTO8/Temas/Pdf/ca\\_GT\\_INTRODUCCION.pdf](http://www.bizkaia.net/Home2/Archivos/DPTO8/Temas/Pdf/ca_GT_INTRODUCCION.pdf).
18. IT Governance Institute. COBIT 4.1. [Online].; 2010 [cited 2012 Noviembre 05. Available from:  
<http://cs.uns.edu.ar/~ece/auditoria/cobit4.1spanish.pdf>.
19. Velásquez Pérez T. Establecimiento de criterios de gobernabilidad de TI en las empresas colombianas. [Online].; 2009 [cited 2014 Febrero 05. Available from:  
<http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/33291/1/governance.pdf>.
20. ITGI. COBIT 4.1. 2007..
21. Hernandez , Fernandez , Baptista. La investigación tuvo un diseño de tipo no experimental Piura: Hernandez; Fernandez; Baptista,; 2006.
22. "Las TIC como herramienta a la gestión empresarial". [Online].; 2011.
23. "Las TIC en la gestión de la empresa". [Online].; 2011.

24. canto. Nivel de gestión del proceso de Adquisición e Implementación de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC) en operaciones Oleoducto de la Provincia de Piura - Departamento de Piura en el año 2012. piura;; 2012.
25. Gastañadui. Las TIC como herramienta a la gestión empresarial. ; 2010.
26. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001295/129533s.pdf>. [Online].; 2004 [cited 2013 mayo. Available from:  
<http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001295/129533s.pdf>.
27. Comisión Europea. Nuevos Entornos de Aprendizaje en la Educación. [Online].; 2004 [cited 2013 Junio 10. Available from:  
[dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2229253.pdf](http://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2229253.pdf).
28. Instituto Nacional de Capacitación [INACAP]. Didáctica de la Educación Técnico - Productiva. [Online].; 2010 [cited 2013 Junio 25. Available from: <http://diplomados.pe/portal/cantuta/cursos-de-especializacion/didactica-de-la-educacion-tecnico-productiva-3/>.
29. Ministerio de Educación [MINEDU]. Reglamento de Educación Técnico - Productiva. [Online]. [cited 2013 Junio 23. Available from:  
[http://www.minedu.gob.pe/normatividad/reglamentos/proyec\\_reg-EducTP-RCD19-11-04.pdf](http://www.minedu.gob.pe/normatividad/reglamentos/proyec_reg-EducTP-RCD19-11-04.pdf).
30. Diseño Curricular de la Educación Técnico - Productiva. [Online]. [cited 2013 Junio 23. Available from: [www.uwiener.edu.pe/.RD-N-0588-2006-ED-DISEÑO-CURRICULAR](http://www.uwiener.edu.pe/.RD-N-0588-2006-ED-DISEÑO-CURRICULAR).
31. Instituto Internacional para la Educación en America Latina y el Caribe [IESALC]. Educación Superior para Todos. [Online].; 2010 [cited 2013 Junio 25. Available from:  
[http://www.unesco.org.ve/index.php?option=com\\_content&view=article&id=2364%3Aencuentro-nacional-de-articulacion-de-la-educacion-media-con-la-superior-en-bogota&catid=11%3Aiesalc&Itemid=466&lang=es](http://www.unesco.org.ve/index.php?option=com_content&view=article&id=2364%3Aencuentro-nacional-de-articulacion-de-la-educacion-media-con-la-superior-en-bogota&catid=11%3Aiesalc&Itemid=466&lang=es).
32. Ministerio de Educación [MINEDU]. Ley General de Educación Nro. 28044. [Online]. [cited 2013 Junio 24. Available from:  
[http://www2.minedu.gob.pe/digesutp/formacioninicial/wp-descargas/normatividad/ley/ley\\_general\\_de\\_educacion\\_28044.pdf](http://www2.minedu.gob.pe/digesutp/formacioninicial/wp-descargas/normatividad/ley/ley_general_de_educacion_28044.pdf).

# ANEXOS



## ANEXO I: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES



Fuente: Elaboración propia.

## ANEXO II: PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

**Proyecto** : PERFIL DEL NIVEL DE GESTIÓN DEL DOMINIO ADQUIRIR E IMPLEMENTAR DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC) EN LA EMPRESA SUNSHINE EXPORT S.A.C DEL DISTRITO DE TAMBOGRANDE – REGIÓN PIURA EN EL AÑO 2014.

**Ejecutor** : JORGE LUIS JUAREZ SILUPU

**Presupuesto** : S/. 305.00 (treientos y cinco Nuevos Soles)

**Fuente** : Recursos Propios

<b>Concepto</b>	<b>Rubro</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo Unitario</b> S/.	<b>Costo Total</b> S/.
Transporte	Movilidad	20 Días	2,30	46,00
Impresiones	Encuestas	500 Hojas	0,15	75,00
	Tesis	123 Hojas	0,15	18,45
Otros	Internet	30 Horas	1,50	45,00
	CD	03 Unidades	1,50	4,50
	Copias de Tesis	123 Hojas	0,10	20,00
	Otros	---	---	80,00
<b>Total</b>				<b>288,95</b>

Fuente: Elaboración propia.

## ANEXO III: CUESTIONARIO

ENCUESTA PARA MEDIR EL PERFIL DEL NIVEL DE GESTIÓN DEL PROCESO ADQUIRIR E IMPLEMENTAR DE LAS TIC – SEGÚN EL MODELO DE REFERENCIA COBIT v. 4.1.

### INSTRUCCIONES:

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

Ejemplo:

1. Existe un método de monitoreo?

0) No existe método de monitoreo.

1) El método de monitoreo se utiliza de manera informal

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

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

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

5) El proceso del método de monitoreo está automatizado

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

## **DOMINIO: ADQUIRIR E IMPLANTAR**

### **AI 01. Identificación de Soluciones Automatizadas**

#### **1.- ¿Se identifican claramente los requerimientos de soluciones?**

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

#### **2. ¿Se cuenta con un plan de soluciones alternativas?**

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

#### **3. ¿Se cuenta con una estrategia de adquisiciones?**

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

#### **4. ¿Para identificar soluciones se realiza estudios de factibilidad técnica?**

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

#### **5. ¿Para identificar soluciones se realiza estudios de factibilidad económica?**

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

#### **6. ¿La arquitectura de la información es considerada en la identificación de soluciones?**

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

#### **7. ¿Es considerada la Ergonomía en la identificación de soluciones?**

- 0) No se considera
- 1) La ergonomía se considera de manera informal
- 2) La ergonomía se considera siguiendo técnicas tradicionales no documentadas.
- 3) El proceso que considera la ergonomía está documentado

- 4) El proceso que considera la ergonomía está monitoreado
- 5) El proceso que considera la ergonomía sigue buenas prácticas y está automatizado.

**8. ¿Existe un control del abastecimiento de soluciones?**

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

**9. ¿Existe un plan de mantenimiento de software por terceras personas?**

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

**10. ¿Existe procedimientos o normas de aceptación de las Tecnologías?**

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

## **AI 02. Software Aplicativo**

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

- 0) No existe
- 1) Se aplican metodologías ad-hoc o se improvisan
- 2) Se tiene documentada metodología pero no se utilizan
- 3) La metodología se encuentra debidamente documentada
- 4) La metodología se monitorea permanentemente
- 5) La metodología está alineada con los objetivos del negocio y utiliza buenas prácticas. Está automatizado.

### **2. ¿Existe un registro de los cambios significativos a sistemas actuales?**

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

### **3. ¿Las especificaciones de diseño son debidamente aprobadas?**

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

### **4. ¿Se definen y documentan los Requerimientos de Archivos?**

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

- 3) Existe procedimiento de aprobación debidamente documentando
- 4) Estos procedimientos son monitoreado
- 5) Se realizan en base a las normas, estándares y buenas prácticas. Está automatizado.

**5. ¿Se definen las especificaciones de Programas?**

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

**6. ¿Se aplica un diseño para la recopilación de datos?**

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

**7. ¿Se definen las interfaces con anterioridad?**

- 0) No se definen
- 1) La definición de interfaces son improvisadas o ad-hoc
- 2) Las interfaces son definidas pero no aplicadas
- 3) Las interfaces siguen un patrón definido
- 4) Los procesos son monitoreados en forma permanente
- 5) Los procesos están basados en los estándares y buenas prácticas. Está automatizado.

**8. ¿Se han definido y documentado los requerimientos de procesamiento?**

- 0) No se han definido
- 1) Los niveles de seguridad son ad-hoc



- 2) Los niveles de seguridad siguen un patrón
- 3) Los procesos de seguridad se documentan
- 4) Los procesos se monitorean y se miden
- 5) Se implementan las mejores prácticas para definir y documentar los requerimientos de procesamiento. Está automatizado.

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

- 0) No existe estos mecanismos de control y seguridad
- 1) Los mecanismos de control y seguridad son ad-hoc
- 2) Los mecanismos de control y seguridad no son apropiados
- 3) Los procesos de control y seguridad se documentan
- 4) Los procesos de control y seguridad se monitorean y se miden.
- 5) Los procesos de control y seguridad son los apropiados para cada proyecto nuevo o modificación. Está automatizado.

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

- 0) No se preparan
- 1) Se preparan de forma improvisada, ad-hoc y desorganizados
- 2) Los manuales siguen un patrón regular
- 3) Los manuales están debidamente alineados a los objetivos de la organización
- 4) El proceso de preparación de manuales es monitoreado.
- 5) Se preparan cumpliendo estándares y las buenas prácticas. Está automatizado.

### **AI 03. ¿Infraestructura Tecnológica?**

#### **1. ¿Existe un plan de adquisición de Infraestructura Tecnológica?**

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

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

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

#### **3. ¿Existen políticas de limitación para la posibilidad de acceso al software?**

- 0) No existen
- 1) Existen en un nivel inicial Ad-hoc
- 2) No existen políticas definidas son intuitivos.
- 3) Estas políticas están alineadas con los objetivos del negocio
- 4) Las políticas de limitación están organizadas y monitoreadas
- 5) El proceso se alinea con los objetivos del negocio y se ha desarrollado basado en los estándares y buenas prácticas. Está automatizado.

#### **4. ¿El software es instalado y mantenido de acuerdo a los requerimientos?**

- 0) No existe esta política

- 1) Es instalado en forma ad-hoc
- 2) Se realizan los procesos utilizando técnicas tradicionales
- 3) Estos procesos se encuentran documentados
- 4) Estos procesos son monitoreados
- 5) Estos procesos son verificados, alineados a las políticas del negocio y a las buenas costumbres. Está automatizado.

**5. ¿Existen procedimientos para el mantenimiento preventivo de hardware?**

- 0) No existe
- 1) Existe en un nivel inicial Ad-hoc
- 2) No existe procedimientos definidos son intuitivos.
- 3) Los procedimientos está alineado con los objetivos del negocio
- 4) Los procedimientos están bien organizados y monitoreados
- 5) Los procedimientos se alinean con los objetivos del negocio y se han desarrollado basado en las buenas prácticas. Está automatizado.

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

- 0) No existe
- 1) La integración y estandarización son iniciales
- 2) Las estrategias siguen un patrón tradicional intuitivamente
- 3) Las estrategias se documentan y comunican
- 4) Las estrategias son debidamente monitoreadas
- 5) La integridad y estandarización están alineadas a la dirección tecnológica y a las buenas prácticas. Está automatizado.

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

- 0) No existe
- 1) No existe estrategias de agilidad o son iniciales

- 2) Las estrategias de agilidad sigue un patrón tradicional
- 3) Las estrategias se agilizan, se documentan y comunican
- 4) Las estrategias son monitoreadas
- 5) La agilidad de las TI está alineado a la dirección tecnológica y a las buenas prácticas. Está automatizado.

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

- 0) No existe
- 1) La satisfacción es parcial e intuitiva
- 2) Los planes de adquisición siguen un patrón regular
- 3) Los planes de adquisición se documentan y comunican
- 4) La adquisición de IT son monitoreados
- 5) Se implementa las mejores prácticas en la adquisición de IT. Está automatizado.

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

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

## **AI 04. Operación y Uso**

### **1. ¿Se elaboran manuales de usuario para el uso de los sistemas?**

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

### **2. ¿Se realizan sesiones de entrenamiento previo para el uso de sistemas?**

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

### **3. ¿Los manuales de usuario se actualizan de acuerdo a las modificaciones a los sistemas?**

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

### **4. ¿Se elabora y entrega material de entrenamiento?**

- 0) No existe material
- 1) El material es realizado parcialmente / ad-hoc

- 2) El material es elaborado siguiendo un patrón por experiencia
- 3) El material se documenta y se difunden
- 4) Los materiales de entrenamiento son monitoreados
- 5) Los materiales cumplen con los objetivos del negocio, los estándares y con las buenas prácticas. Está automatizado.

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

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

**6. ¿Existen procedimientos de respaldo al realizarse una terminación anormal?**

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

**7. ¿Existen procedimientos de reinicio y recuperación de datos?**

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

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

- 0) No existe
- 1) La contingencia se realiza en forma parcial ad-hoc
- 2) Se realiza en forma intuitiva basadas en la experiencia
- 3) Los planes de contingencia están definidos y alineados a los objetivos organizacionales
- 4) Los planes de contingencia son monitoreados y medibles
- 5) Los planes de contingencia son óptimos y están basados en las buenas prácticas. Está automatizado.

**9. ¿Se establecen contratos de soporte con personal especializado?**

- 0) No existen
- 1) El soporte se realiza ad-hoc y sin control
- 2) El soporte está basado en la forma intuitiva y en la experiencia
- 3) El soporte se alinea a los objetivos organizacionales
- 4) El soporte es monitoreados por personal especializado
- 5) Los contratos de soporte son óptimos y están basados en las buenas prácticas. Está automatizado.

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

- 0) No existe este proceso
- 1) El proceso se realiza en forma inicial y desorganizada
- 2) Las estadísticas se realizan en forma intuitiva/experiencia
- 3) Las estadísticas se alinean a los objetivos organizacionales
- 4) Las estadísticas son monitoreados por personal especializado
- 5) Las estadísticas son óptimas y cumplen las buenas prácticas. Está automatizado.

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

### **1. ¿Existe un control sobre las adquisiciones de Recursos de TI?**

- 0) No existe
- 1) Se realiza en forma parcial ad-hoc
- 2) Se realiza en forma intuitiva
- 3) El control está definido y alineado a los objetivos organización
- 4) El control sobre las adquisiciones son monitoreados
- 5) Los procedimientos se realizan de acuerdo a las buenas prácticas. Está automatizado.

### **2. ¿Se aplican políticas que garanticen la satisfacción de los requerimientos del negocio?**

- 0) No se aplican
- 1) Se aplican en forma parcial ad-hoc
- 2) Se aplican en forma intuitiva basados en la experiencia
- 3) Las políticas están definidas y documentadas
- 4) Las políticas son monitoreados por los especialistas del área
- 5) Las políticas están alineadas con los objetivos del negocio y están implementadas basadas en las buenas prácticas. Está automatizado.

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

- 0) No existe el control
- 1) Se aplica en forma parcial ad-hoc
- 2) Se aplica en forma intuitiva pero desordenada
- 3) El control sobre los servicios están definidos y documentadas
- 4) Los controles son monitoreados por los especialistas del área
- 5) Los controles están alineadas a los objetivos organizacionales y están implementadas basadas en las buenas prácticas. Está automatizado.



**4. ¿Existe procedimientos para establecer, modificar y concluir contratos que apliquen a todos los proveedores?**

- 0) No existe
- 1) Los procesos son ad-hoc y desorganizados
- 2) Los procesos siguen un patrón regular
- 3) Las políticas se documentan y comunican
- 4) Las políticas y procedimientos se monitorean
- 5) Se implementa las mejores prácticas en la preparación de estos procedimientos. Está automatizado.

**5. ¿Está definido la revisión de contratos por parte del área legal y de TI?**

- 0) No existe
- 1) Los contratos se realizan en forma particular para cada caso
- 2) Los contratos siguen un patrón basados en la experiencia
- 3) Los contratos se documentan y se comunican
- 4) Los contratos son monitoreados por los responsables
- 5) Se implementa las mejores prácticas para la revisión de los contratos con proveedores o terceros. Está automatizado.

**6. ¿Existe una práctica justa y formal para garantizar que la selección de proveedores sea la mejor?**

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

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

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

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

- 0) No se protegen
- 1) Se protegen en forma parcial y particular
- 2) La protección se realiza bajo un patrón regular
- 3) La protección está alineada a los objetivos organizacionales
- 4) La protección es monitoreada por el área respectiva
- 5) Se implementa las mejores prácticas para garantizar que se protejan los intereses de la organización. Está automatizado.

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

- 0) No existen
- 1) Existen políticas en forma parcial / ad-hoc
- 2) Las políticas se aplican bajo un patrón regular
- 3) Existen y están alineadas a los objetivos organizacionales
- 4) Estas políticas son monitoreadas por el área respectiva
- 5) Se implementa las mejores prácticas para garantizar que se cumplan con la propiedad intelectual. Está automatizado.

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

- 0) No existen
- 1) Están definidos pero se aplican parcialmente / ad-hoc
- 2) Los procedimientos siguen un patrón regular
- 3) Los procedimientos se documentan y comunican
- 4) Los procedimientos son monitoreados y se miden
- 5) Se implementa las mejores prácticas para garantizar que se defina procedimientos y estándares de adquisición. Está automatizado.

**AI 06. Administración de Cambios**

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

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

**2. ¿Se consideran procedimientos de cambios de emergencia en manuales de operaciones?**

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

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

- 0) No existe bitácora de control
- 1) Las bitácoras de control son ad-hoc

- 2) Las bitácoras se adecuan a un patrón regular y son intuitivas
- 3) Las bitácoras de control están documentadas y se comunican
- 4) El proceso de cambios son monitoreados por los especialistas
- 5) La bitácora de control de cambios se adecua a los estándares y las buenas prácticas. Está automatizado.

#### **4. ¿Existen procedimientos de entradas y salidas para cambios?**

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

#### **5. ¿Los usuarios tienen conciencia de la necesidad de cumplir procedimientos formales de control de cambios?**

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

#### **6. ¿Los tipos de análisis de cambios realizados al sistema, identifica las tendencias organizacionales?**

- 0) No existe
- 1) Los procedimientos de cambios son ad-hoc
- 2) Los procedimientos de cambios siguen un patrón regular
- 3) Los procedimientos se documentan
- 4) Los procedimientos se monitorean y se miden

5) Se implementan con las mejores prácticas para asegurar la identificación de las tendencias organizacionales. Está automatizado.

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

0) No existe

1) Los procesos se dan de manera ad-hoc

2) Los procesos de estándares siguen un patrón

3) Los procesos de cambios documentan

4) Los procesos se monitorean y miden

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

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

0) No existe

1) La satisfacción se da de manera ad-hoc

2) La satisfacción sigue un patrón

3) Quedan satisfechos y los documentan

4) Los procesos se monitorean y miden

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

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

0) No existe

1) Los procesos son ad-hoc y desorganizados

2) Los procesos sigue un patrón regular

3) Los procesos se documentan y se comunican

4) La administración de cambios se monitorean y miden

5) Están alineados a los objetivos de la organización y están implementados basados en los estándares y buenas prácticas. Está automatizado.

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

0) No existe

1) Se aplican mediciones eventualmente en forma desordenada

2) Las mediciones siguen un patrón regular

3) Las mediciones se documentan y se comunican

4) Las mediciones se monitorean y se aplican

5) Se implementa las mejores prácticas para desarrollar y promulgar políticas comparando con organizaciones externas. Está automatizado.

**AI 07. Instalación y Acreditación de soluciones y cambios**

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

0) No existe estos procedimientos

1) Se establecen estas políticas en forma parcial

2) El proceso del ciclo de vida sigue un patrón regular

3) Existe políticas y procedimientos y se documentan

4) Existen políticas y procedimientos y son monitoreados

5) Se implementa las mejores prácticas en la implementación de políticas y procedimientos.  
Está automatizado.

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

0) No existe entrenamiento de usuarios

1) Se realizó el entrenamiento en forma parcial / ad-hoc

2) Los entrenamientos siguen un patrón regular

- 3) Los entrenamientos se documentan y se miden
- 4) Los entrenamientos son monitoreados por el área de TI
- 5) Se implementa las mejores prácticas para garantizar que los entrenamientos de usuarios este alineada a los objetivos organizacionales. Está automatizado.

### **3. ¿Existen metodologías de prueba antes de las instalaciones?**

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

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

- 0) No existen
- 1) Existen pero son ad-hoc y desorganizadas
- 2) Existen y siguen un patrón regular
- 3) Existen, están debidamente documentadas y se comunican
- 4) Existen y son monitoreados por los especialistas del área
- 5) Existen y están alineadas a los objetivos de la organización, han sido implementadas bajo las buenas prácticas. Está automatizado.

### **5. ¿Existen criterios predeterminados para probar el acierto, las fallas y la terminación de tentativas futuras?**

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

5) Existen y están alineadas a los objetivos de la organización, han sido implementadas bajo las buenas prácticas. Está automatizado.

**6. ¿Los planes de prueba para simulación de volúmenes, intervalos de proceso y disponibilidad y acreditación de salidas forman parte del proceso?**

0) No existen

1) Existen pero son ad-hoc y desorganizadas

2) Los planes siguen un patrón regular

3) Los planes están debidamente documentadas y se comunican

4) Los planes son monitoreados por los especialistas del área

5) Están alineados a los objetivos de la organización, forman parte del proceso y se basan en las buenas prácticas. Está automatizado.

**7. ¿Se ha establecido un ambiente de prueba separado para pruebas y cumple con seguridad, controles internos y cargas de trabajo para permitir pruebas acertadas?**

0) No existen

1) Las pruebas se realizan en ambientes improvisados

2) Existe el ambiente y las pruebas siguen un patrón regular

3) Existe ambiente y cumple con los objetivos organizacionales

4) El ambiente es monitoreado por los especialistas del área

5) Están alineados a los objetivos de la organización, cumple con los requisitos y se basan en las buenas prácticas. Está automatizado.

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

0) No existen

1) Se realiza la verificación pero en forma parcial / ad-hoc

2) Se realiza la verificación siguiendo un patrón regular

3) Se realiza la verificación documentándola y comunicándola

4) Este proceso es monitoreados por los especialistas del área

5) Se realizan, están alineadas a los objetivos de la organización y han sido implementadas bajo las buenas prácticas. Está automatizado.



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

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

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

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

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

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