

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

"AUDITORÍA DE GOBIERNO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN AL
ÁREA DE PROCESAMIENTO DE DATOS EN LA FACULTAD DE CIENCIAS
ECONÓMICAS DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA"

TESIS

PRESENTADA A LA HONORABLE JUNTA DIRECTIVA
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

POR

ERICK RENÉ PÉREZ GUERRA

PREVIO A CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE
CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR
EN EL GRADO ACADÉMICO DE

LICENCIADO

GUATEMALA, SEPTIEMBRE DE 2017

JUNTA DIRECTIVA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

Decano	Lic. Luis Antonio Suárez Roldán
Secretario	Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales
Vocal Primero	Lic. Carlos Alberto Hernández Gálvez
Vocal Segundo	MSc. Byron Giovanni Mejía Victorio
Vocal Tercero	Vacante
Vocal Cuarto	P. C. Marlon Geovani Aquino Abdalla
Vocal Quinto	P. C. Carlos Roberto Turcios Pérez

PROFESIONALES QUE REALIZARON LOS EXÁMENES DE ÁREAS
PRÁCTICAS BÁSICAS

Matemática – Estadística	Lic. José de Jesús Portillo Hernández
Contabilidad	Lic. Manuel Fernando Morales García
Auditoría	Lic. Carlos Humberto Hernández Prado

PROFESIONALES QUE REALIZARON EL EXAMEN PRIVADO DE TESIS

Presidente	Lic. Sergio Arturo Sosa Rivas
Secretario	Lic. Olivio Adolfo Cifuentes Morales
Examinador	Lic. Mario Leonel Perdomo Salguero

Guatemala, 11 de julio de 2017

Licenciado
Luis Antonio Suárez Roldán
Decano de la Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de San Carlos de Guatemala

Respetable Señor Decano:

De conformidad con la designación contenida en el DICTAMEN-AUDITORÍA No. 56-2016 del Secretario de la Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Económicas con visto bueno de su Persona, de fecha 03 de marzo de 2016 para asesorar al Perito Contador **Erick René Pérez Guerra**, carné No. **200920301-1** en su trabajo de tesis denominado **“AUDITORÍA DE GOBIERNO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN AL ÁREA DE PROCESAMIENTO DE DATOS EN LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA”**; me permito informarle que, de conformidad con la revisión efectuada, el trabajo indicado llena los requisitos que el reglamento establece.

El trabajo referido constituye un valioso aporte para los profesionales de las ciencias económicas, empresas, instituciones y personas interesadas en el estudio de la auditoría de tecnologías de la información. Además, en vista de la trascendencia del tema, la investigación realizada reviste particular relevancia. En tal virtud, en opinión del suscrito, el trabajo presenta una investigación cuya actualidad y calidad, reúne los requisitos académicos necesarios que el caso amerita.

Con base en lo anteriormente expuesto, recomiendo que el trabajo realizado sea aprobado para su presentación por el señor Erick René Pérez Guerra, en el Examen Privado de Tesis, previo a conferírsele el título de Contador Público y Auditor en el grado de Licenciado.

Atentamente,

Lic. Ronald Hurtarte
Contador Público y Auditor
Colegiado No. 805

Licenciado MBA Ronald Eduardo Hurtarte Chavarría
Contador Público y Auditor
No. de Colegiado 805

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE
GUATEMALA



FACULTAD DE CIENCIAS
ECONOMICAS

EDIFICIO 'S-8'
Ciudad Universitaria zona 12
GUATEMALA, CENTROAMERICA

**DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, GUATEMALA,
OCHO DE SEPTIEMBRE DE DOS MIL DIECISIETE.**

Con base en el Punto QUINTO, inciso 5.1 subinciso 5.1.1 del Acta 15-2017 de la sesión celebrada por la Junta Directiva de la Facultad el 30 de agosto de 2017, se conoció el Acta AUDITORÍA 126-2017 de aprobación del Examen Privado de Tesis, de fecha 24 de julio de 2017 y el trabajo de Tesis denominado: "AUDITORÍA DE GOBIERNO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN AL ÁREA DE PROCESAMIENTO DE DATOS EN LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA", que para su graduación profesional presentó el estudiante ERICK RENÉ PÉREZ GUERRA, autorizándose su impresión.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO



LIC. CARLOS ALBERTO HERNÁNDEZ GÁLVEZ
DECANO EN FUNCIONES



m.ch

DEDICATORIA

A la Santísima Trinidad: Dios Padre, Dios Jesucristo y Dios Espíritu Santo, por la bendición de la vida, la salud y amor para llegar a la meta.

A la Virgen María: Por ser nuestra madre e interceder ante su hijo Jesucristo por mis oraciones.

A mis Padres: Catalina Guerra Valenzuela y Demecio Basilio Pérez Canastuj, por darme la vida, el fuerza de su trabajo para darme amor, alimentación, educación y un lugar donde vivir.

A mis hermanos: Juan Carlos y Wendy Carolina del Pilar, por su comprensión y motivación para alcanzar mis sueños.

A mi familia: A toda la Familia, por el apoyo brindado durante toda mi vida, en especial a mi Abuela Dominga del Pilar Canastuj Chuc, por sus oraciones para mí y a mi tío Juan Francisco Pérez Canastuj, por sus consejos y ayuda incondicional en todo momento.

A mi Novia: Cindy Jazmín Ortiz Coto, por todo su amor, comprensión, ayuda, paciencia, momentos felices que hemos pasado estos años juntos y que vendrán por venir una vida juntos, por todo eso mucho más infinitas gracias mi princesita

hermosa, TE SUPER AMO MI JAZMINCITA
HERMOSA.

A mis amigos:

Son tantos que les quiero agradecer, pero a todos gracias por su amistad a lo largo de la vida, pero en especial a mi Hermano Christian David Sumale Chocoj, por sus regaños, amistad y negocios que me ha compartido.

A mis jefes:

En estos años laborando para diversas Dependencias, quiero agradecer a todos mis jefes por la colaboración que me han brindado para poder culminar mis estudios, en especial para el Licenciado Esmelin Casasola Fajardo, por ser un ejemplo de profesional.

A mi Asesor:

Licenciado Ronald Eduardo Hurtarte Chavarría, por los conocimientos que me ha compartido.

A la Facultad:

De Ciencias Económicas, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, por la formación profesional que me han brindado, en especial al Decano, Licenciado Luis Antonio Suárez Roldán, por autorizarme realizar mi investigación científica en la Facultad.

ÍNDICE

	Pág.	
INTRODUCCIÓN	i	
CAPÍTULO I		
FACULTADES DE CIENCIAS ECONÓMICAS DE GUATEMALA		
1.1	Universidades en Guatemala	1
1.1.1	Pública o Estatal	1
1.1.2	Privadas	5
1.2	Facultades de Ciencias Económicas	7
1.2.1	Facultad Universitaria	7
1.2.2	Ciencias Económicas	7
1.2.3	Carreras	8
1.2.4	Control Académico	12
1.2.5	Unidades Administrativas	12
1.3	Antecedentes de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala	12
1.3.1	Base Legal	12
1.3.2	Marco Histórico	13
1.3.3	Misión	13
1.3.4	Visión	13
1.4	Procesamiento de Datos	15
1.4.1	Procesamiento de Datos en empresas	15
1.4.2	Procesamiento de Datos en Universidades	15
1.4.3	Departamento de Procesamiento de Datos de la Universidad de San Carlos de Guatemala	16

CAPÍTULO II

GOBIERNO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

2.1	Gobierno Corporativo	18
2.1.1	Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos -OCDE-	18
2.1.2	Gobierno Corporativo de las Empresas Públicas del Estado	22
2.2	Gobierno de Tecnología de Información	23
2.2.1	Un Marco de Negocio para el Gobierno y la Gestión de las TI de la Empresa COBIT 5	23

CAPÍTULO III

AUDITORÍA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

3.1	Generalidades de la Auditoría de Tecnologías de la información	47
3.1.1	Definición de Auditoría de TI	48
3.1.2	Objetivos de la Auditoría de Tecnologías de la información	48
3.1.3	Origen y Desarrollo de la Auditoría de Tecnologías de la información	49
3.1.4	Tipos de Auditoría de Tecnologías de la información	51
3.2	Metodología para Realizar Auditoría de Tecnologías de la información	54
3.2.1	Planificación de la Auditoría de Tecnologías de la información	56
3.2.2	Ejecución de la Auditoría de Tecnologías de la información	58
3.2.3	Informe de Auditoría de Tecnologías de la información	65

CAPÍTULO IV

AUDITORÍA DE GOBIERNO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN AL
ÁREA DE PROCESAMIENTO DE DATOS EN LA FACULTAD DE CIENCIAS
ECONÓMICAS DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
(CASO PRÁCTICO)

4.1	Antecedentes:	70
4.2	Carta de Invitación a ofertar	71
4.3	Propuesta de Servicios	72
4.4	Carta de Aceptación	82
4.5	Planificación de Auditoría	83
4.6	Programa de Auditoría de TI	90
4.7	Cuestionario de Control Interno de TI	92
4.8	Requerimiento de Información	96
4.9	Índice de papeles de trabajo	99
4.10	Informe de Auditoría de TI	146
CONCLUSIONES		159
RECOMENDACIONES		160
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		161
WEB GRAFÍAS		162

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Universidades Privadas Autorizadas y Fecha de Fundación	7
Tabla 2.	Universidades de Guatemala y Forma de la Dependencias de Tecnologías de la información	16
Tabla 3.	Países Miembros de la OCDE	18
Tabla 4.	Relación de los principios de COSO 2013 con COBIT 5	31

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Organigrama de la Facultad de Ciencias Económicas	14
Figura 2.	Ahora un único Marco Empresarial Completo	25
Figura 3.	Los Principio de COBIT 5	26
Figura 4.	Creación de Valor de COBIT 5	27
Figura 5	Cascada de Metas de COBIT 5	28
Figura 6	Componentes Claves de un Sistema de Gobierno de las TI	29
Figura 7	Relación de COBIT 5 y otros Modelos	30
Figura 8	Cobertura de COBIT 5 de Otros Estándares y Marcos de Referencia	41
Figura 9	Habilitadores Corporativos de COBIT 5	43
Figura 10	Las Áreas Clave de Gobierno y Gestión de COBIT 5	44
Figura 11	Modelo de Referencia de Procesos de COBIT 5	46
Figura 12	Tipos de Auditoría de Tecnologías de la Información	51

INTRODUCCIÓN

A finales del siglo XX, las tecnologías de la información se han constituido en las herramientas más poderosas para materializar uno de los conceptos más vitales y necesarios para cualquier organización empresarial.

Como consecuencia las organizaciones se han visto en la necesidad de realizar auditorías a sus tecnologías de la información con el propósito de mejorar los aspectos de control y seguridad, por medio de la revisión, evaluación de las actividades, funciones específicas, e incluso los resultados y las operaciones de una organización con la finalidad de evaluar su correcta realización.

Este tipo de auditoría se diferencia de otras auditorías ya que su función y objetivo principal es el buen desempeño de las tecnologías de la información, porque proporciona los controles necesarios para que los sistemas sean confiables y con un mejor nivel de seguridad.

La Asociación de Auditoría y Control de Sistemas de Información (ISACA por sus siglas en inglés) determina la naturaleza especializada de la auditoría de las tecnologías de la información; cuyo objetivo es de informar a los auditores el nivel mínimo de rendimiento aceptable para satisfacer las responsabilidades profesionales establecidas en el Código de Ética profesional y de informar a la gerencia y a otras partes interesadas de las expectativas de la profesión con respecto al trabajo de aquellos que lo ejercen.

La persona que realizará el encargo de auditoría debe ser un profesional dedicado al análisis de tecnologías, con conocimientos generales de los ámbitos en los que ésta se mueve, con un alto grado de calificación técnica y al mismo tiempo estar integrado a las corrientes organizativas; el cual tiene la capacidad de desarrollar los diferentes tipos de auditoría.

Dentro de una auditoría de tecnologías de la información se deben realizar las etapas de Planificación la cual comprende desde el conocimiento y comprensión de la organización, hasta la formulación y aprobación del plan de auditoría para un período determinado, siguiente etapa es la ejecución que consiste en obtener y analizar toda la información del proceso que se audita, con la finalidad de obtener la mejor evidencia posible.

Por último, al concluir el proceso de la auditoría de tecnologías de la información se procede a realizar el informe correspondiente para determinar los hallazgos más importantes que pueden afectar el proceso y funcionamiento de dichas tecnologías.

CAPÍTULO I

FACULTADES DE CIENCIAS ECONÓMICAS DE GUATEMALA

1.1 Universidades en Guatemala

Universidad es un establecimiento dedicado a la enseñanza superior y a la investigación de estudios especiales que requiere cada profesión, la que otorga grados académicos como: Técnicos Universitarios, Licenciaturas, Maestrías y Doctorados, que son brindados luego de concluir satisfactoriamente un plan de estudios. Estas están conformadas por unidades académicas (facultades, escuelas, centros de estudios y universitarios e Institutos Tecnológicos) y administrativas.

Las Universidades cuentan con órganos directivos (consejos o juntas directivas), órganos ejecutivos (rectores) y órganos académicos (decanos o directores).

En Guatemala se caracteriza por dos tipos de Universidades las cuales se detallan a continuación:

1.1.1 Pública o Estatal

La sección quinta “Universidades” del capítulo II “Derechos Sociales” del Título II “Derechos Humanos” de la Constitución Política de la República de Guatemala, en el artículo 82, autonomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala estipula que “La Universidad de San Carlos de Guatemala, es una institución autónoma con personalidad jurídica.” (1:14) Así mismo, contiene la información que es la única Universidad de carácter estatal, que se rige por una Ley Orgánica, su Estatuto y la normativa universitaria interna vigente.

El Decreto número 325 “Ley Orgánica de la Universidad de San Carlos de Guatemala”, del Congreso de la República de Guatemala, de fecha diecisiete de enero de mil novecientos cuarenta y siete, establece en el artículo 2o “Su fin fundamental es elevar el nivel espiritual de los habitantes de la República, conservando, promoviendo y difundiendo la cultura y el saber científico.” (2:1)

El Estatuto de la Universidad de San Carlos de Guatemala (Nacional y Autónoma), cuenta con 133 artículos y entró en vigencia el 1 de enero de 2001, el artículo 1 indica que “La Universidad de San Carlos de Guatemala, continuadora de la Universidad Carolina fundada por Real Cédula del 31 de enero de 1676, es una institución de alta cultura, Nacional y Autónoma con personalidad jurídica y patrimonio propio. Se rige por su Ley Orgánica, Estatutos, Reglamentos y demás disposiciones que ella emita. Tiene su sede central ordinaria en la ciudad de Guatemala.” (4:1)

En la universidad de San Carlos de Guatemala el órgano director es el Consejo Superior Universitario, el cual se encuentra integrado por el Rector, los Decanos de las Facultades, un representante de cada Colegio Profesional, egresado de la Universidad de San Carlos de Guatemala, que corresponda a cada Facultad; un Profesor titular y un estudiante por cada Facultad; así mismo, forman parte el Director General Financiero; Director de Asuntos Jurídicos y el Secretario General estos últimos tres tienen voz pero no voto en las reuniones del Órgano Director.

1.1.1.1 Unidades Académicas

En la actualidad la Universidad de San Carlos de Guatemala, se encuentra integrada por unidades académicas como facultades, escuelas, centros e institutos, conformadas de la siguiente forma:

Facultades

- Facultad de Agronomía
- Facultad de Arquitectura
- Facultad de Ciencias Económicas
- Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales
- Facultad de Ciencias Médicas
- Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia
- Facultad de Humanidades
- Facultad de Ingeniería

- Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
- Facultad de Odontología

Escuelas

- Escuela de Ciencia Política
- Escuela de Ciencias de la Comunicación
- Escuela de Ciencias Lingüísticas
- Escuela de Ciencias Psicológicas
- Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media
- Escuela de Historia
- Escuela de Trabajo Social
- Escuela Superior de Arte

Centros

- Centro de Estudios del Mar y Acuicultura -CEMA- (Campus Central)
- Centro Universitario de Baja Verapaz -CUNBAV-
- Centro Universitario de Chimaltenango -CUNDECH-
- Centro Universitario de El Progreso -CUNPROGRESO-
- Centro Universitario de Izabal -CUNIZAB-
- Centro Universitario de Jutiapa -JUSAC-
- Centro Universitario de Nor Occidente -CUNOROC- (Huehuetenango)
- Centro Universitario de Nor-Oriente -CUNORI- (Chiquimula)
- Centro Universitario de Occidente -CUNOC- (Quetzaltenango)
- Centro Universitario de Quiché -CUSACQ-
- Centro Universitario de San Marcos -CUSAM-
- Centro Universitario de Santa Rosa -CUNSARO-
- Centro Universitario de Sur Oriente -CUSURORI- (Jalapa)
- Centro Universitario de Totonicapán -CUNTOTO-
- Centro Universitario de Retalhuleu -CUNREU-
- Centro Universitario de Sacatepéquez -CUNSAC-

- Centro Universitario del Norte -CUNOR- (Alta Verapaz)
- Centro Universitario de Petén -CUDEP-
- Centro Universitario del Sur -CUNSUR- (Escuintla)
- Centro Universitario de Sur Occidente -CUNSUROC- (Suchitepéquez)

Institutos

- Instituto Tecnológico Maya de Estudios Superiores
- Instituto Tecnológico Universitario Guatemala Sur

1.1.1.2 Unidades Administrativas

La Universidad de San Carlos de Guatemala, se encuentra integrada por unidades administrativas como Auditoría Interna, Dirección de Asuntos Jurídicos, Secretaría General, Coordinaciones y Direcciones, las que se detallan a continuación:

Auditoría Interna

- Coordinación Área Descentralizada
- Coordinación Área de Egresos
- Coordinación Área de Campo

Dirección de Asuntos Jurídicos

- Área Asuntos Administrativos y Estudios Jurídicos
- Área de Notariado, Reglamentación y Convenios
- Área de Procuración Judicial y Administrativa

Secretaría General

- Instituto Universitario de la Mujer -IUMUSAC-
- División de Comunicación y Relaciones Públicas
- Coordinadora de Información Pública -CIP-
- División de Protocolo
- Albergue Santo Tomás
- Casa de Protocolo

Coordinaciones

- Coordinadora General de Planificación
- Coordinadora General de Cooperación
- Coordinadora de Cursos Libres y Educación Continua

Direcciones

- Dirección General Financiera -DGF-
- Dirección General de Investigación -DIGI-
- Dirección General de Administración -DIGA.
- Dirección General de Extensión Universitaria -DIGEU-
- Dirección General de Docencia -DIGED-

Es oportuno indicar que el Departamento de Procesamiento de Datos de la Universidad de San Carlos de Guatemala, se encuentra incluido bajo la línea jerárquica de la Dirección General Financiera -DGF-.

1.1.2 Privadas

La Constitución Política de la República de Guatemala, en el artículo 85 hace referencia a las Universidades Privadas en Guatemala, "... son instituciones independientes, les corresponde organizar y desarrollar la educación superior privada de la Nación, con el fin de contribuir a la formación profesional, a la investigación científica, a la difusión de la cultura y al estudio y solución de los problemas nacionales." (1:14) Así mismo, al momento de autorización de una Universidad Privada por el Consejo de Enseñanza Privada Superior -CEPS-, puede crear sus facultades y escuelas de acuerdo las carreras de estudio que estimen convenientes.

1.1.2.1 Consejo de Enseñanza Privada Superior

La Ley de Universidades Privadas, Decreto número 82-87 del Congreso de la República de Guatemala, en el artículo 4 indica algunas funciones principales del Consejo de Enseñanza Privada Superior "...velar porque se mantenga el nivel

académico en las universidades privadas sin menoscabo de su independencia, autorizar la creación de nuevas universidades y acordar la aplicación de sanciones de conformidad con lo establecido en la presente ley.” (3:1)

El Consejo de Enseñanza Privada Superior se encuentra integrado por dos delegados de la Universidad de San Carlos de Guatemala nombrados por el Consejo Superior Universitario; dos delegados de las universidades privadas nombrados por los rectores de estas y un delegado electo por los presidentes de los colegios profesionales es electo por los mismos de acuerdo con las disposiciones reglamentarias que los rigen, dichos delegados son electos para un período de dieciocho meses los cuales pueden ser electos para continuar como delegado para el Consejo; así mismo, cada delegado tendrá un suplente por cada una de las entidades antes mencionadas.

El Reglamento de la Ley de Universidades Privadas y su reforma brinda una guía sobre la utilización de dicha Ley, la que indica en su artículo 2 la forma en el que el presidente tomara posesión ante el Consejo “La Presidencia del Consejo se ejercerá en forma rotativa, por períodos de seis meses, correspondiendo cada período a uno de los delegados de cada una de las instituciones representadas en el Consejo, no pudiendo los delegados de una misma institución ocupar la presidencia en forma consecutiva ni desempeñarla dos veces hasta que cada uno de los representantes la hubiere ejercido una vez.” (5:1)

El 27 de enero de 1966 se creó el Consejo de Enseñanza Privada Superior con el Decreto-Ley Número 421 de la Constitución de la República promulgada el 15 de septiembre de 1966, siendo el Jefe de Gobierno el Coronel Enrique Peralta Azurdia y el Ministro de Educación, el Coronel Rolando Chinchilla Aguilar, dicho Decreto-Ley fue publicado en el Diario Oficial el 29 de enero del mismo año, el cual se encontró integrado por el Ministro de Educación, quien lo presidía, dos delegados de la Universidad de San Carlos de Guatemala, dos delegados por todas las universidades privadas y dos delegados que no ejercieran cargo en ninguna universidad, nombrados por los presidentes de los colegios profesionales.

1.1.2.2 Universidades Privadas Autorizadas

Las universidades privadas autorizadas en Guatemala, por el Consejo de Enseñanza Privada Superior son catorce, las cuales se integran a continuación:

Tabla 1
Universidades Privadas Autorizadas y Fecha de Fundación
Febrero 2016

Orden	Universidad	Fecha de Fundación
1	Universidad Rafael Landívar	18/10/1961
2	Universidad del Valle de Guatemala	29/01/1966
3	Universidad Mariano Gálvez	01/06/1966
4	Universidad Francisco Marroquín	12/08/1971
5	Universidad Rural de Guatemala	28/03/1995
6	Universidad del Istmo	19/09/1997
7	Universidad Panamericana	02/10/1998
8	Universidad Mesoamericana	01/10/1999
9	Universidad Galileo	31/10/2000
10	Universidad San Pablo de Guatemala	23/03/2006
11	Universidad InterNaciones	06/08/2009
12	Universidad de Occidente	04/02/2010
13	Universidad Da Vinci de Guatemala	02/02/2012
14	Universidad Regional de Guatemala	04/09/2014

Fuente: <http://www.ceps.edu.gt/ceps/> [Citado el: 26 de febrero de 2016.]

1.2 Facultades de Ciencias Económicas

1.2.1 Facultad Universitaria

Facultad Universitaria es el centro de enseñanza de una profesión específica o diferentes carreras afines, la que es una unidad académica de la universidad, entre varias facultades forman una universidad.

1.2.2 Ciencias Económicas

El término ciencias económicas no existe un significado específico, si no es un derivado de la definición de economía, la que se clasifica como entre las ciencias sociales, la cual estudia la producción, el intercambio, la distribución y el consumo de bienes y servicios. El vocablo proviene del griego de los términos *oíkos* que

significa “casa” y *nómos* “administrar”, que en conjunto *oikonomía* es “administración de una casa o familia”.

Para Karl Marx, la economía es la disciplina científica que analiza las relaciones de la producción que se dan en la sociedad. Basándose en el materialismo histórico, Marx estudia el concepto del valor-trabajo que postula que el valor tiene su origen objetivo según la cantidad de trabajo necesaria para obtener un bien.

Hay que destacar que existen numerosas escuelas del pensamiento económico, que presentan diferentes enfoques de análisis como: el mercantilismo, clásica, el marxismo, neoclásica, el keynesianismo y neoliberalismo, son algunas de ellas.

1.2.3 Carreras

Las universidades autorizadas en Guatemala, tanto públicas como privadas cuentan con diferentes carreras afines a las ciencias económicas, como Contaduría Pública y Auditoría, Administración de Empresas y Economía entre otras.

Las Universidades de Guatemala cuentan con Facultad de Ciencias Económicas y carreras afines se detallan a continuación:

1.2.3.1 Universidad de San Carlos de Guatemala

La Universidad de San Carlos de Guatemala, cuenta con una facultad de ciencias económicas, conformada por tres carreras profesionales en el grado de Licenciatura: Contaduría Pública y Auditoría, Administración de Empresas y Economía. Así mismo, existen centros universitarios regionales que imparten las carreras afines a las ciencias económicas.

1.2.3.2 Universidad Rafael Landívar

La Universidad Rafael Landívar, cuenta con una facultad de ciencias económicas, denominada Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, que inició sus actividades académicas en enero de 1962, que cuenta con las carreras de Licenciatura de Contaduría Pública y Auditoría; Licenciatura en Mercadotecnia;

Licenciatura en Administración de Hoteles y Restaurantes; Licenciatura en Administración de Empresas y Licenciatura en Economía Empresarial.

1.2.3.3 Universidad del Valle de Guatemala

La Universidad del Valle de Guatemala, en la actualidad no cuenta con facultad de ciencias económicas ni carrera afín.

1.2.3.4 Universidad Mariano Gálvez

La Universidad Mariano Gálvez, cuenta con una facultad de ciencias económicas con las siguientes: Licenciaturas Contaduría Pública y Auditoría; Economía con Énfasis en Riesgos Financieros y Comercio Internacional; así mismo, cuenta con otra facultad de carreras afines a las ciencias económicas las cuales se denomina facultad de ciencias de la administración con las carreras Licenciatura en Administración de Empresas; Mercadotecnia; Administración Municipal; Administración Pública y Administración en Hotelería y Turismo, también cuenta con Técnicos Universitarios en Gerencia; Visita Médica, Administración Municipal y Chef Profesional e Internacional.

1.2.3.5 Universidad Francisco Marroquín

La Universidad Francisco Marroquín, tiene facultad de ciencias económicas y las carreras que se imparten son: Contaduría Pública y Auditoría; Economía; Mercadeo y Finanzas; así como, nuevas carreras afines de las ciencias económicas, las que se describen a continuación: Computer Science; Entrepreneurship; Business e Ingeniería Empresarial.

1.2.3.6 Universidad Rural de Guatemala

La Universidad Rural de Guatemala, cuenta con la entidad académica denominada Facultad de Ciencias Económicas y Sociales conformada de las siguientes carreras Licenciatura en Administración; Licenciatura en Administración con Énfasis en el Sector Público y Licenciatura en Contaduría Pública y Auditoría.

1.2.3.7 Universidad del Istmo

La Universidad del Istmo, tiene las carreras de Licenciaturas Administración de Instituciones Hoteleras; Administración con Mercadeo; Administración con Negocios Internacionales; Doble especialidad (Negocios/Mercadeo) y Gastronomía, todas de la facultad de ciencias económicas y empresariales.

1.2.3.8 Universidad Panamericana

La Universidad Panamericana, cuenta la facultad de ciencias económicas y las siguientes carreras: Licenciatura en Administración de Empresas; Licenciatura en Contaduría Pública y Auditoría; Licenciatura en Mercadotecnia y Licenciatura en Gestión Aduanera y Comercio Internacional.

1.2.3.9 Universidad Mesoamericana

La Universidad Mesoamericana, cuenta con la facultad de ciencias económicas, conformada por dos carreras: Licenciatura en Contaduría Pública y Auditoría y Licenciatura en Administración de Empresas.

1.2.3.10 Universidad Galileo

La Universidad Galileo, no cuenta con una facultad específica de ciencias económicas, si no facultades de carreras afines, la Facultad de Ingeniería de Sistemas, Informática y Ciencias de la Computación, tiene dos carreras afines: Licenciatura en Administración Bancaria y Financiera y Licenciatura en Administración de Sistemas Informáticos; asimismo, la Facultad de Ciencia, Tecnología e Industria brinda las siguientes carreras, Ingeniería Administrativa; Licenciatura en Administración Aduanera y Comercio Internacional; Licenciatura en Gerencia de Negocios y Servicios; Licenciatura en Administración Pública y Licenciatura en Administración Pública (Ejecutiva); así como, Facultad de Administración brinda las carreras Licenciatura en Administración de Empresas y Licenciatura en Mercadotecnia.

1.2.3.11 Universidad San Pablo de Guatemala

La Universidad San Pablo de Guatemala, cuenta con el programa de facultad de ciencias empresariales, conformada por las carreras de Ingeniería en Tecnología Industrial; Ingeniería Empresarial; Ingeniería en Ciencias de la Computación; Licenciatura en Gerencia de Negocios y Emprendimiento; Licenciatura en Psicología Industrial y Comportamiento Organizacional; Licenciatura en Dirección de Mercadeo y Ventas; Licenciatura en Arquitectura Integral y Licenciatura en Diseño Gráfico y Fotografía.

1.2.3.12 Universidad InterNaciones

La Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, es una de las unidades académicas de la Universidad InterNaciones cuyas carreras que forman profesionales de las Licenciatura en Administración de Empresas; Licenciatura en Comercio y Negocios Internacionales y Licenciatura en Administración Gastronómica.

1.2.3.13 Universidad de Occidente

La Universidad de Occidente, cuenta las carreras de ciencias económicas de Administración de Empresas y Contaduría Pública y Auditoría.

1.2.3.14 Universidad Da Vinci de Guatemala

La Universidad Da Vinci de Guatemala, no cuenta con una facultad específica de ciencias económicas, si no facultades de carreras afines, la Facultad de Auditoría y Finanzas tiene la Licenciatura en Contaduría Pública y Auditoría; así mismo, la Facultad de Ciencias Administrativas y Comerciales brinda los grados académicos de Licenciatura en Administración de Empresas; Licenciatura en Mercadotecnia; Licenciatura en Administración Aduanera y Comercio Exterior y Licenciatura en Administración de Negocios.

1.2.3.15 Universidad Regional de Guatemala

La Universidad Regional de Guatemala, cuenta con facultad de ciencias económicas, otorgando el título de Gerente a nivel intermedio y el de Administrador

en el grado académico de licenciado y el título de Contador Público a nivel de pregrado y el de Licenciado en Contaduría Pública y Auditoría.

1.2.4 Control Académico

La unidad de Control Académico, es un órgano de carácter académico administrativo, encargado de coordinar, facilitar, supervisar el registro y control de la información de los estudiantes y de las diferentes unidades académicas de las Universidades; así como, de las calificaciones y de la administración en lo concerniente a la vida académica desde el inicio hasta la culminación satisfactoria del plan de estudios y suministrar información concerniente de los procesos académicos.

1.2.5 Unidades Administrativas

Son las dependencias de las Universidades que desarrollan funciones administrativas para apoyar las actividades de docencia, investigación y extensión. Dichas dependencias cuentan con funciones a las necesidades de las universidades, desde la limpieza, seguridad, mensajería, archivo, secretarial, legal, financiera, auditoría, entre otros.

1.3 Antecedentes de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala

1.3.1 Base Legal

La Facultad de Ciencias Económicas, fue creada según Decreto número 1972, de fecha 25 de mayo de 1937, emitido por el Presidente de la República, señor Jorge Ubico, para establecer en el país estudios económicos superiores; en esa misma fecha fue aprobado el primer Plan de Estudios por el Ministerio de Educación Pública. La Facultad se rige por la Legislación Orgánica de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Estatuto de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Estatuto de la Carrera Universitaria del Personal Académico, Reglamento del Personal fuera de Carrera, Reglamentos de Concurso de Oposición del Profesor Universitario.

1.3.2 Marco Histórico

La Facultad de Ciencias Económicas fue inaugurada el 30 de junio de 1,937, mediante un acto celebrado en el Paraninfo de la entonces Universidad Nacional; sus actividades se iniciaron el 6 de agosto de 1937. En 1949, se separan las carreras de Economía y de Auditoría y Contaduría Pública, creando dos escuelas con planes de estudios diferentes. El 27 de enero de 1960 el Consejo Superior Universitario acordó aprobar los estudios de Administración de Negocios, actualmente Administración de Empresas. El plan de estudios 1995, aun en vigencia, fue el resultado del VII Seminario Académico de la Facultad, realizado del 3 al 24 de noviembre de 1992, siendo aprobado por el Consejo Superior Universitario, en el punto cuarto del Acta No. 31-94, del 10 de agosto de 1994.

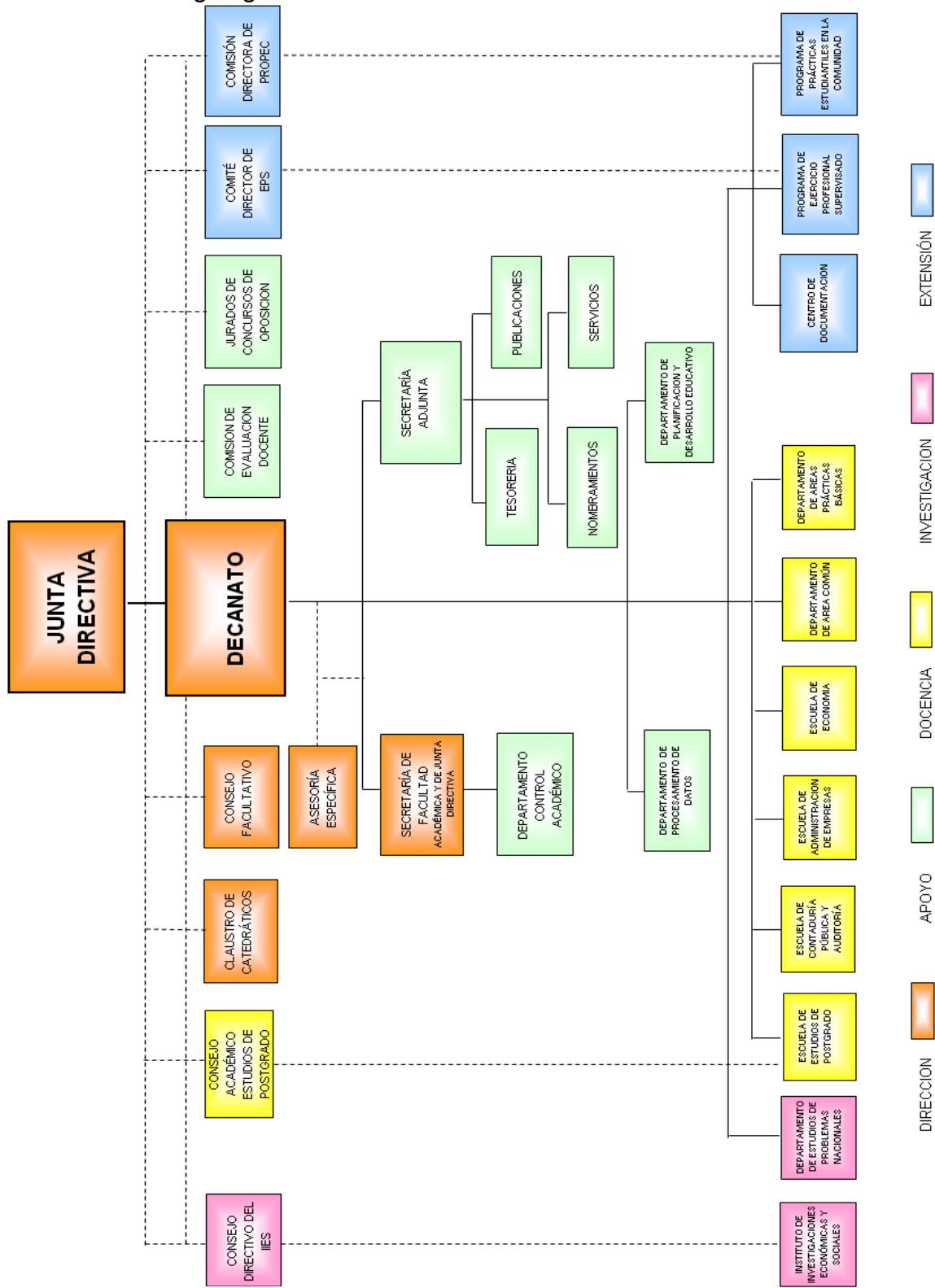
1.3.3 Misión

La misión de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala es preparar profesionales con alto nivel académico y formación integral, científica, técnica y social humanística, en las áreas de conocimiento de Economía, Contaduría Pública y Auditoría y Administración de Empresas y otras carreras afines, que les permite participar con eficiencia, eficacia y ética profesional en la actividad productiva, en el desarrollo social y económico sostenible del país, en coadyuvar a la unión e integración de Centroamérica e insertarse en el contexto internacional.

1.3.4 Visión

La visión de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, es liderar la formación de profesionales altamente calificados y propositivos en ciencias económicas a nivel nacional y centroamericano, que permita a sus egresados enfrentar los retos del futuro, en materia económica, social, ambiental y política, a través de la excelencia académica, la formación y actualización permanente de sus profesores, la investigación científica, la proyección social y una gestión moderna y efectiva.

Figura 1
Organigrama de la Facultad de Ciencias Económicas



Fuente: Manual de Organización de la Facultad de Ciencias Económicas

1.4 Procesamiento de Datos

El término Procesamiento de Datos, se utilizó en la década de los sesentas y setentas para referirse al área de Centro de Datos, pero ha quedado en su mayoría en desuso, a través del tiempo se le ha denominado de diversas formas, como informática, sistemas de información y actualmente es utilizado Tecnologías de la información, que es un análisis de los datos (información) mediante la metodología de ingreso, almacenamiento y reportes, comúnmente mediante computadoras, servidores y equipos de telecomunicación, que contiene sistemas, programas y aplicaciones.

1.4.1 Procesamiento de Datos en empresas

En las empresas del sector privado, podemos encontrar desde gobiernos, gerencias, subgerencias, direcciones, departamentos, divisiones, secciones, servicios y unidades, todas las anteriores de tecnologías de la información, que ayudan al gobierno corporativo de las organizaciones en la generación de información para toma oportuna de decisiones.

1.4.2 Procesamiento de Datos en Universidades

En las universidades de Guatemala, cuentan con las dependencias de tecnologías de la información de forma centralizada, pero en algunos centros de enseñanza superior se encuentran descentralizadas y cada unidad académica como facultades de ciencias económicas tienen dicha dependencia, como se detalla a continuación:

Tabla 2
Universidades de Guatemala y Forma de la Dependencias de Tecnologías de la
Información
Marzo 2016

Orden	Universidad	Forma
1	Universidad de San Carlos de Guatemala	Descentralizada
2	Universidad Rafael Landívar	Descentralizada
3	Universidad del Valle de Guatemala	Centralizada
4	Universidad Mariano Gálvez	Descentralizada
5	Universidad Francisco Marroquín	Centralizada
6	Universidad Rural de Guatemala	Centralizada
7	Universidad del Istmo	Centralizada
8	Universidad Panamericana	Centralizada
9	Universidad Mesoamericana	Centralizada
10	Universidad Galileo	Descentralizada
11	Universidad San Pablo de Guatemala	Centralizada
12	Universidad InterNaciones	Centralizada
13	Universidad de Occidente	Descentralizada
14	Universidad Da Vinci de Guatemala	Centralizada
15	Universidad Regional de Guatemala	Centralizada

Fuente: Elaboración propia de fecha 28 de marzo de 2016.

1.4.3 Departamento de Procesamiento de Datos de la Universidad de San Carlos de Guatemala

El Departamento de Procesamiento de Datos tiene su base legal en la creación del Centro de Cálculo de la Universidad de San Carlos de Guatemala, fundado según Acuerdo de Rectoría 875, Punto 5, Inciso G, 27 de octubre de 1964, debido a que esta unidad en agosto de 1979 por Acuerdo de Rectoría 725-79 del 16 de agosto de 1,979, pasó a denominarse Departamento de Procesamiento de Datos, con dependencia jerárquica de la Dirección General Financiera.

“El Departamento de Procesamiento de Datos es una unidad técnica especializada que pertenece a la Dirección General Financiera, encargada de desarrollar sistemas de información, software y aplicaciones, principalmente para el Sistema Integrado Financiero de la Universidad, así como el desarrollo de sistemas de información para las unidades académicas y administrativas. Es el Departamento encargado de

velar por el buen funcionamiento del Sistema de Sueldos y Salarios de la Universidad, desarrollando el software necesario y emitiendo reportes, documentación y cheques que le sean requeridos, así como todo lo relacionado a salarios en cuanto al proceso de la información relativa al Impuesto Sobre la Renta, prestaciones, padrones electorales, entre otros. El Departamento de Procesamiento de Datos, se encarga de proporcionar el servicio de Internet a la comunidad universitaria, principalmente en el Campus Central, así como el mantenimiento adecuado a la red de servicios integrados de cómputo según los recursos con que se cuenta, deberá velar por la buena inversión en equipo de cómputo al proponer los requisitos mínimos para compra del mismo y dar el visto bueno a las solicitudes de compra relacionadas con dicho equipo. Finalmente le compete planificar, proponer y evaluar proyectos que coadyuven al mejoramiento continuo de los sistemas de información de la Universidad.” (11:5)

CAPÍTULO II

GOBIERNO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

2.1 Gobierno Corporativo

Es la forma de gestión de una organización, con transparencia y buenas prácticas, para incrementar la posibilidad del alcance los objetivos; la cual está conformada en su estructura por la autoridad superior correspondiente y alta administración, que brindan las directrices y normativa para el adecuado funcionamiento de una entidad pública o empresa privada, así mismo, previene y corrige posibles conflictos de intereses entre los poderes dentro de una organización, por lo que es un mecanismo de vigilancia y gestión.

2.1.1 Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos -OCDE-

Esta organización emite los principios de Gobierno Corporativo y promueve las políticas para mejorar con eficacia y eficiencia de las empresas privadas como públicas del estado, fundada en 1961 y agrupa a 34 países miembros.

Tabla 3
Países Miembros de la OCDE
Marzo 2016

Orden	País	Orden	País
1	Australia	18	Suiza
2	México	19	Irlanda
3	Bélgica	20	República Eslovaca
4	Nueva Zelanda	21	Islandia
5	Chile	22	Eslovenia
6	Países Bajos	23	Israel
7	Dinamarca	24	España
8	Noruega	25	Italia
9	Alemania	26	República Checa
10	Austria	27	Japón
11	Estonia	28	Turquía
12	Polonia	29	Canadá
13	Finlandia	30	Hungría
14	Portugal	31	Corea
15	Francia	32	Reino Unido
16	Suecia	33	Luxemburgo
17	Grecia	34	Estados Unidos

Fuente: <http://www.oecd.org/centrodemexico/paisesmiembros.htm> [Citado el: 31 de marzo de 2016.]

En la OCDE, los representantes de los países miembros se reúnen para intercambiar información y armonizar políticas con el objetivo de maximizar su crecimiento económico y colaborar a su desarrollo y al de los países no miembros.

Los Principios de Gobierno Corporativo son un conjunto de normas y directrices en materia, realizados por los Gobiernos nacionales miembros de la OCDE, con otras organizaciones interesadas y con el sector privado, que son utilizados por países miembros, así como no miembros con el fin de evaluar y perfeccionar los marcos legal, institucional y reglamentario aplicables.

Los Principios están enfocados en las empresas que cotizan en bolsas financieras como no financieras; así mismo, es aplicable como un instrumento útil para mejorar el gobierno corporativo en las empresas de propiedad privada y las entidades públicas. Su finalidad no es la de sustituir a las iniciativas gubernamentales, semigubernamentales o del sector privado destinadas a desarrollar una lista más detallada de “buenas prácticas” en el ámbito del gobierno corporativo.

2.1.1.1 Garantizar la Base de un Marco Eficaz para el Gobierno Corporativo

“El marco para el gobierno corporativo deberá promover la transparencia y eficacia de los mercados, ser coherente con el régimen legal y articular de forma clara el reparto de responsabilidades entre las distintas autoridades supervisoras, reguladoras y ejecutoras.” (8:17)

Para garantizar la efectividad del marco para el gobierno corporativo, es necesario establecer una base legal, normativa institucional eficaz y eficiente, en el que se puedan confiar a la hora de establecer sus relaciones contractuales privadas. Por regla general, este marco para el gobierno corporativo está formado por leyes y regulaciones aplicables, normativa vigente, y buenas prácticas, que son el resultado del entorno específico que rodea el país, de su historia y tradición. Por tanto, la combinación ideal entre legislación, reglamentación, autorregulación, normas, entre otros, este ámbito variará de un país a otro.

2.1.1.2 Los Derechos de los Accionistas y Funciones Clave en el Ámbito de la Propiedad

“El marco para el gobierno corporativo deberá amparar y facilitar el ejercicio de los derechos de los accionistas.” (8:18)

El derecho de los miembros de la autoridad superior a influir en la organización se centra en determinadas cuestiones fundamentales, como la elección de los miembros del Consejo u otras formas de influir en la composición del mismo, los cambios en los estatutos de la organización, la aprobación de transacciones extraordinarias y otras cuestiones básicas que se establecen en el Derecho de sociedades y en los estatutos internos de la compañía. Esta sección puede considerarse como una declaración de los derechos más básicos de los accionistas, reconocidos por Ley en la práctica totalidad de los países de la OCDE. Pero existen otras jurisdicciones que recogen una serie de derechos adicionales, tales como la aprobación o elección de los auditores, el nombramiento directo de los miembros del Consejo, entre otros.

2.1.1.3 Tratamiento Equitativo de los Accionistas

“El marco para el gobierno corporativo deberá garantizar un trato equitativo a todos los accionistas, incluidos los minoritarios y los extranjeros. Todos los accionistas deben tener la oportunidad de realizar un recurso efectivo en caso de violación de sus derechos.” (8:20)

Los miembros del Consejo de una sociedad, sus directivos y accionistas con poder de control, pueden tener la oportunidad de realizar operaciones que redunden en su interés propio a expensas de los accionistas carentes de poder de control. No se pronuncian sobre las políticas de gobierno para regular la inversión directa procedente del extranjero.

2.1.1.4 El Papel de las Partes Interesadas en el Gobierno Corporativo

“El marco para el gobierno corporativo deberá reconocer los derechos de las partes interesadas establecidos por ley o a través de acuerdos mutuos, y fomentar la

cooperación activa entre sociedades y las partes interesadas con vistas a la creación de riqueza y empleo, y a facilitar la sostenibilidad de empresas sanas desde el punto de vista financiero.” (8:21)

El gobierno corporativo garantiza el ingreso de capital del exterior en las organizaciones, también encuentra formas para motivar a las distintas partes interesadas dentro de una sociedad a invertir en términos económicamente óptimos en capital humano y físico específico de la sociedad. La competitividad y el éxito final de una sociedad es el resultado de un trabajo realizado en equipo que engloba contribuciones procedentes de toda una serie de fuentes diferentes de recursos, entre las que figuran los inversores, empleados, acreedores y proveedores. Las sociedades deben reconocer que las contribuciones de las partes interesadas constituyen un valioso recurso a la hora de crear sociedades competitivas y rentables.

2.1.1.5 Divulgación de Datos y Transparencia

“El marco para el gobierno corporativo deberá garantizar la revelación oportuna y precisa de todas las cuestiones materiales relativas a la sociedad, incluida la situación financiera, los resultados, la titularidad y el gobierno de la empresa.” (8:22)

La información obligatoria como la discrecional, sobre empresas con cotización en la bolsa de valores y grandes empresas que no cotizan, que se pone a disposición de toda una serie de terceros. Por lo general se requiere la divulgación de esta información con carácter anual, aunque algunos países exigen que se publique periódicamente, con carácter semestral o trimestral, e incluso con una frecuencia mayor aún, en el caso de que concurren circunstancias materiales que afecten a la sociedad. Con frecuencia, y en respuesta a la demanda del mercado, las sociedades divulgan información mucho más amplia de la solicitada.

2.1.1.6 Las Responsabilidades del Consejo

“El marco para el gobierno corporativo deberá garantizar la orientación estratégica de la empresa, el control efectivo de la dirección ejecutiva por parte del Consejo y la responsabilidad de este frente a la empresa y los accionistas.” (8:24)

Las estructuras y procedimientos del Consejo varían tanto de un país de la OCDE a otro como dentro de los mismos países. Algunos países aplican un sistema de dos niveles, asignando la función supervisora y la función de gestión a dos órganos diferentes. Por lo general, estos sistemas disponen de un “Consejo de Supervisión”, compuesto por miembros no-ejecutivos y de un “Consejo de Administración” compuesto exclusivamente por ejecutivos. Otros países disponen de Consejos “unitarios”, que reúnen a los miembros ejecutivos y no-ejecutivos en un mismo órgano. En algunos países también existe un órgano estatutario adicional encargado de la auditoría. Los Principios pretenden tener un carácter suficientemente general como para que puedan aplicarse a cualquier estructura del Consejo y cualesquiera que sean las funciones que desempeñan a la hora de gobernar la empresa y controlar la gestión.

2.1.2 Gobierno Corporativo de las Empresas Públicas del Estado

El gobierno corporativo en las entidades públicas del estado constituye un importante reto en muchas economías. Pero, hasta ahora, no ha habido ninguna clase de referencia internacional que ayude a los gobiernos a evaluar y mejorar la forma en que ejercen la propiedad de dichas entidades, que a menudo constituyen una proporción significativa de la economía. Brinda la amplia aprobación de las propias Directrices, hacen que sentir seguro de que las mismas serán ampliamente difundidas y utilizadas de forma activa.

La guía de gobierno corporativo en las empresas públicas del estado brinda una serie de directrices, emitidas por Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos -OCDE-, que muestran a continuación:

- Cómo Garantizar un Marco Jurídico y Regulatorio Efectivo para Empresas Públicas.
- La Actuación del Estado como Propietario.
- Tratamiento Equitativo de los Accionistas.
- Las Relaciones con Partes Interesada.
- Transparencia y Divulgación.
- Las Responsabilidades de los Directorios de Empresas Públicas

Estas directrices son similares los principios de gobierno corporativo emitido por la -OCDE- del año 2004, que aplican a las empresas que cotizan en bolsa.

2.2 Gobierno de Tecnología de Información

Es un órgano independiente, que brinda asesoría y aseguramiento a la máxima autoridad de una entidad, a través de la implementación de las mejores prácticas de Gobierno de Tecnologías de la información, ayuda alinear los objetivos estratégicos de la empresa con los objetivos de las tecnologías de la información, para la planificación, organización, adquisición, entrega de servicios, soporte, supervisión del rendimiento de las TI para asegurar que la información de la empresa y las tecnologías relacionadas soportan los objetivos del negocio, para la toma decisiones oportuna.

La que es parte integral del Gobierno Corporativo, conformado por un miembro de la Junta Directiva, la Gerencia, el Jefe de TI, y un representante del área operativa de la entidad, para poder definir el Gobierno de Tecnologías de la información existen diferentes marcos que brindan otras conceptualizaciones Gobierno de Tecnologías de la información, como es el siguiente:

2.2.1 Un Marco de Negocio para el Gobierno y la Gestión de las TI de la Empresa COBIT 5

El Marco de Negocio para el Gobierno y la Gestión de las Tecnologías de la información de la Empresa COBIT 5, ayuda a las Organizaciones a crear un valor

óptimo a partir de las TI, al mantener un equilibrio entre la realización de beneficios y la optimización de los niveles de riesgo y utilización de los recursos.

COBIT proviene de las siglas en inglés Control Objectives for Information and related Technology y en español significa los Objetivos de Control para Información y Tecnologías Relacionadas, emitida por la entidad la Asociación de Auditoría y Control de Sistemas de Información por sus siglas en inglés ISACA.

COBIT 5 proporciona un marco integral que ayuda a las Organizaciones a lograr sus metas y entregar valor mediante un gobierno y una administración eficiente y eficaz de las TI de la Organización, el cual incluye el alcance completo de todas las áreas de responsabilidad y de negocios, considerando los intereses relacionados con las TI de las partes interesadas internas y externas.

Las organizaciones y sus ejecutivos realizan esfuerzos para mantener la información de calidad para apoyar las decisiones del negocio, generar un valor comercial de las inversiones habilitadas por las Tecnologías de la Información, lograr metas estratégicas y mejoras al negocio mediante el uso eficaz e innovador de las TI.

Para lograr valor para las partes interesadas de la Organización, se requiere un buen gobierno y una buena administración de los activos de TI y de la información, los Directivos, Gerentes y Ejecutivos de las Organizaciones deben acoger las TI como cualquier otra parte importante del negocio.

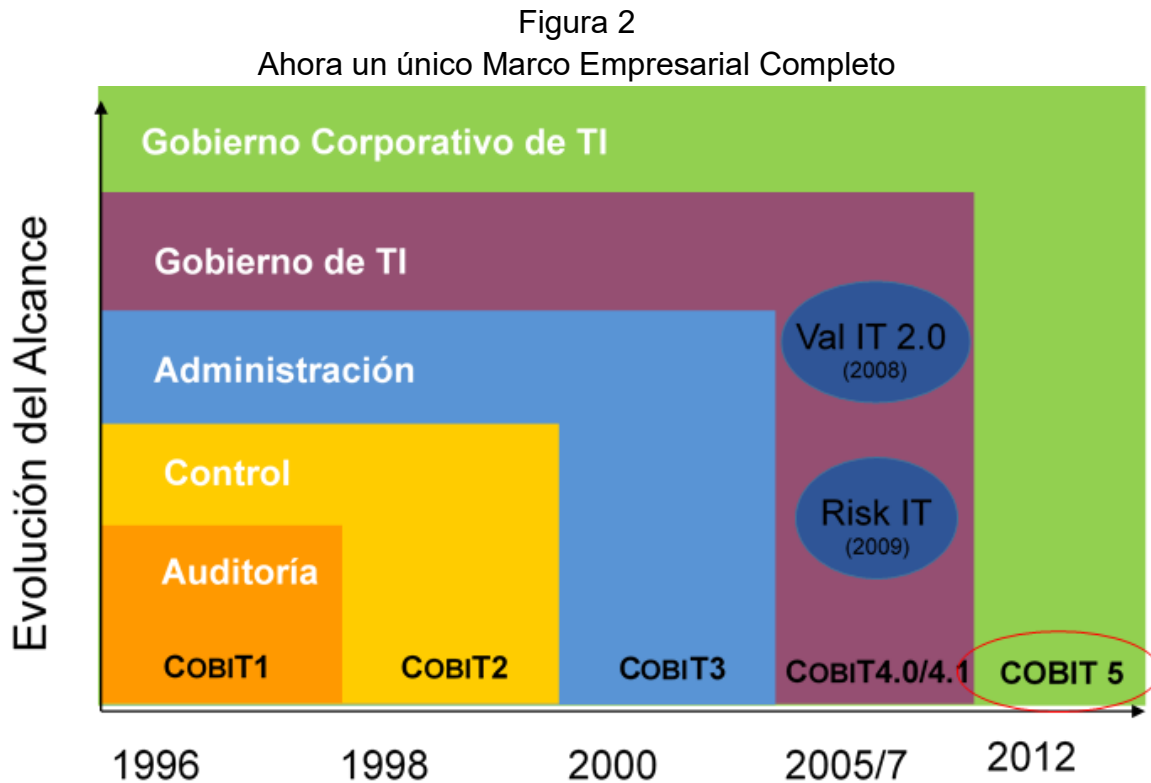
Cada día aumentan y se complican más los requisitos externos, tanto legales como de cumplimiento regulatorio y contractual, relacionados con el uso de la información y la tecnología en la Organización, amenazando el patrimonio si no se cumplen.

Gobierno y Administración

El Gobierno de TI asegura que se evalúan las necesidades, condiciones y opciones de las partes interesadas de TI, para determinar que se alcanzan las metas corporativas equilibradas y acordadas; estableciendo la dirección de TI a través de

la priorización y la toma de decisiones; y midiendo el rendimiento y el cumplimiento respecto a la dirección y metas acordadas.

La Administración planifica, construye, ejecuta y monitorea las actividades conforme a las directivas fijadas por el ente de Gobierno para lograr los objetivos de la Organización.



Fuente: Un Marco Empresarial de ISACA, en www.isaca.org/cobit © 2012 ISACA® Todos los derechos reservados.

COBIT 5 une los principios que permiten a la Organización construir un marco efectivo de Gobierno y Administración basado en una serie de eficacia y eficiencia de siete habilitadores, que optimizan la inversión en tecnologías de la información, así como su uso en beneficio de las partes interesadas.

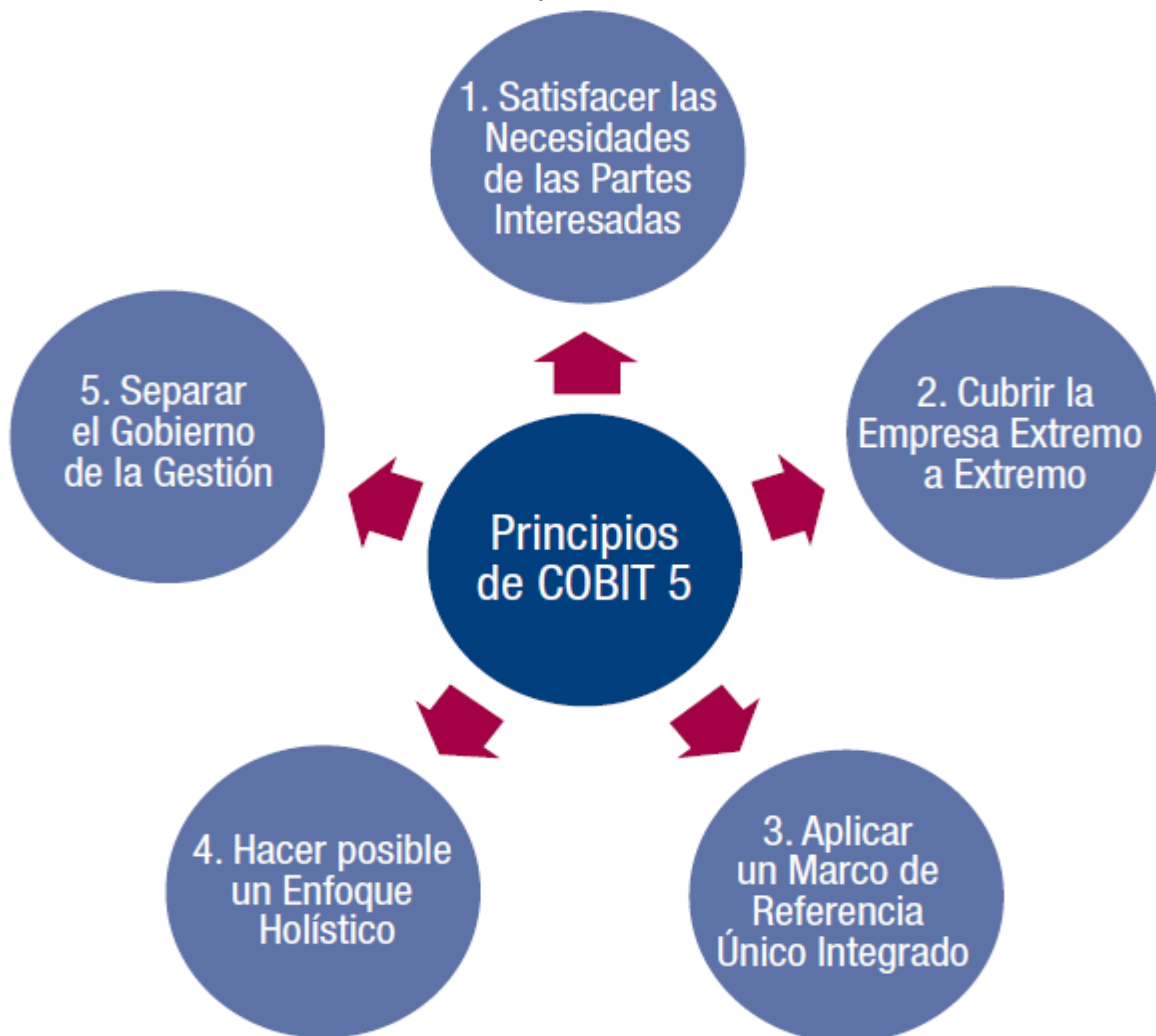
Los 5 Principios de COBIT 5:

1. Satisfacer las necesidades de las Partes Interesadas
2. Cubrir la Compañía de Forma Integral
3. Aplicar un solo Marco Integrado

4. Habilitar un Enfoque Holístico
5. Separar el Gobierno de la Administración

Los principios y habilitadores de COBIT 5 son genéricos y útiles para las Organizaciones de cualquier tamaño, bien sean comerciales, sin fines de lucro o en el sector público.

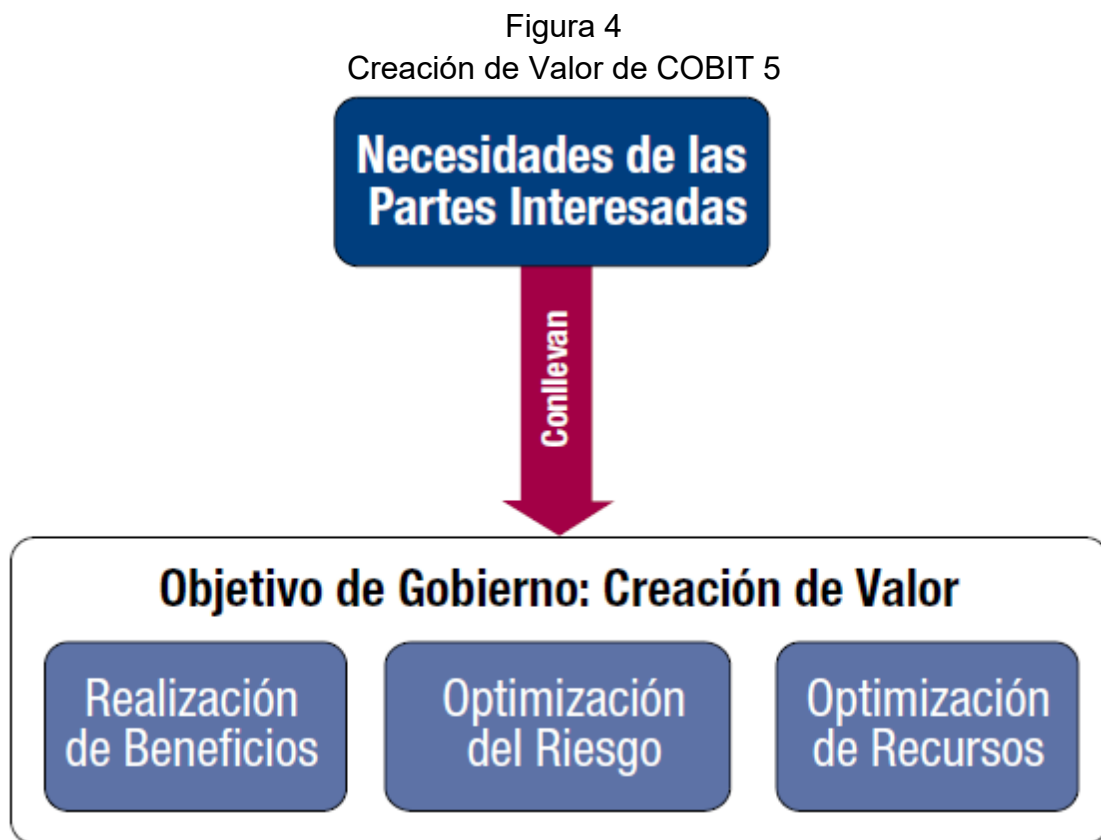
Figura 3
Los Principios de COBIT 5



Fuente: COBIT® 5, Figura 2. © 2012 ISACA® Todos los derechos reservados.

2.2.1.1 Principio 1. Satisfacer las Necesidades de las Partes Interesadas

Las Organizaciones tienen muchas partes interesadas y “crear valor” significa cosas diferentes – a veces conflictivas – para cada una de ellas, en el Gobierno negocia y decide entre los diversos intereses de beneficio de las diferentes partes interesadas. El sistema de Gobierno deberá considerar a todas las partes interesadas al tomar decisiones con respecto a la evaluación de riesgos, los beneficios y el manejo de recursos. Las Compañías existen para crear valor para sus partes interesadas.

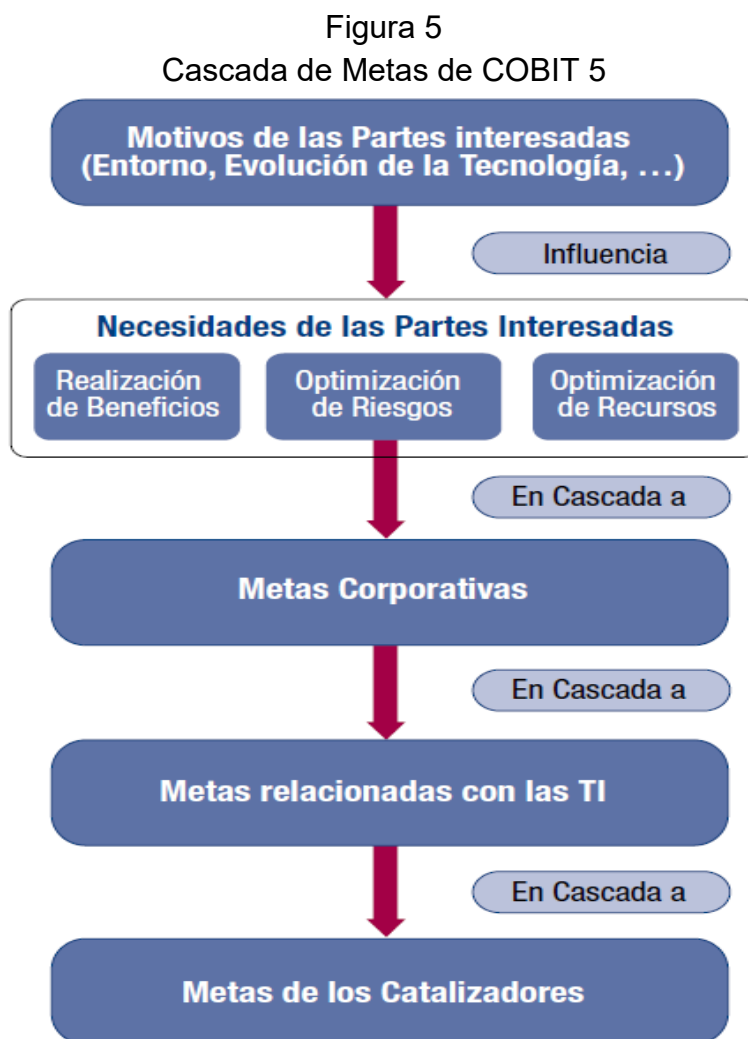


Fuente: COBIT® 5, Figura 3. © 2012 ISACA® Todos los derechos reservados.

Las necesidades de las Partes Interesadas deben ser transformadas en una estrategia accionable para la Organización, las metas en cascada de COBIT 5 traducen las necesidades de las Partes Interesadas en metas específicas, accionables y personalizadas dentro del contexto de la Organización, de las metas relacionadas con la TI y de las metas habilitadoras.

Permite definir las prioridades para implementar, mejorar y asegurar el gobierno corporativo de las TI, en base de los objetivos (estratégicos) de la Organización y los riesgos relacionados, en la práctica, las metas en cascada: definen los objetivos y las metas tangibles y relevantes, en diferentes niveles de responsabilidad, filtran la base de conocimiento de COBIT 5, en base de las metas corporativas para extraer una orientación relevante para la inclusión en los proyectos específicos de implementación, mejora o aseguramiento, claramente identifican y comunican la importancia que tienen los habilitadores (algunas veces muy operacionales) para lograr las metas corporativas.

Los beneficios de las Metas en Cascada de COBIT 5 son los que se muestran en la siguiente figura:



Fuente: COBIT® 5, Figura 4. © 2012 ISACA® Todos los derechos reservados.

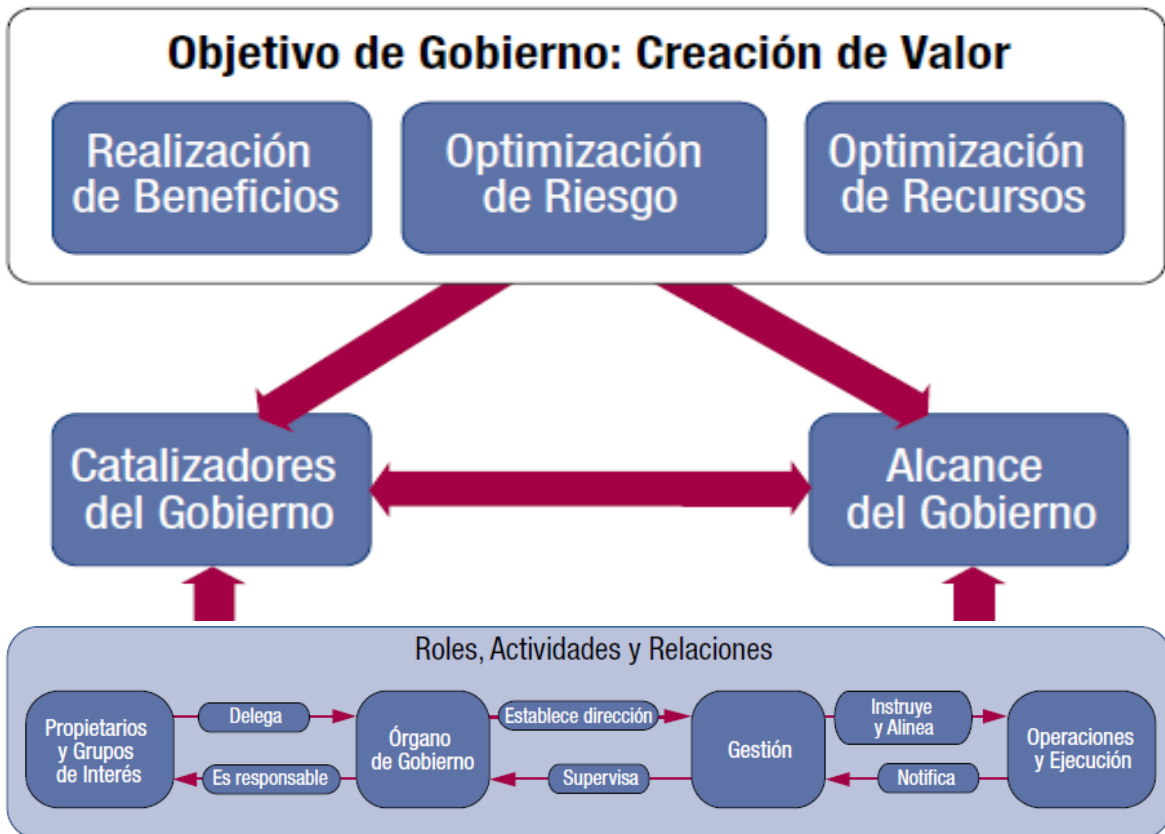
2.2.1.2 Principio 2: Cubrir la Empresa Extremo-a-Extremo

COBIT 5 se concentra en el gobierno y la administración de las tecnologías de la información y relacionadas desde una perspectiva integral a nivel de toda la Organización.

El sistema de gobierno corporativo de las TI, propuesto por COBIT 5, se integra, de una manera fluida, en cualquier sistema de gobierno, toda vez que COBIT 5 está alineado a los últimos desarrollos en gobierno corporativo.

Cubre todas las funciones y los procesos dentro de la Organización; COBIT 5 no solamente se concentra en la “Función de la TI”, sino trata las tecnologías de la información y relacionadas como activos que necesitan ser manejados como cualquier otro activo, por todos en la Organización.

Figura 6
Componentes Claves de un Sistema de Gobierno de las TI



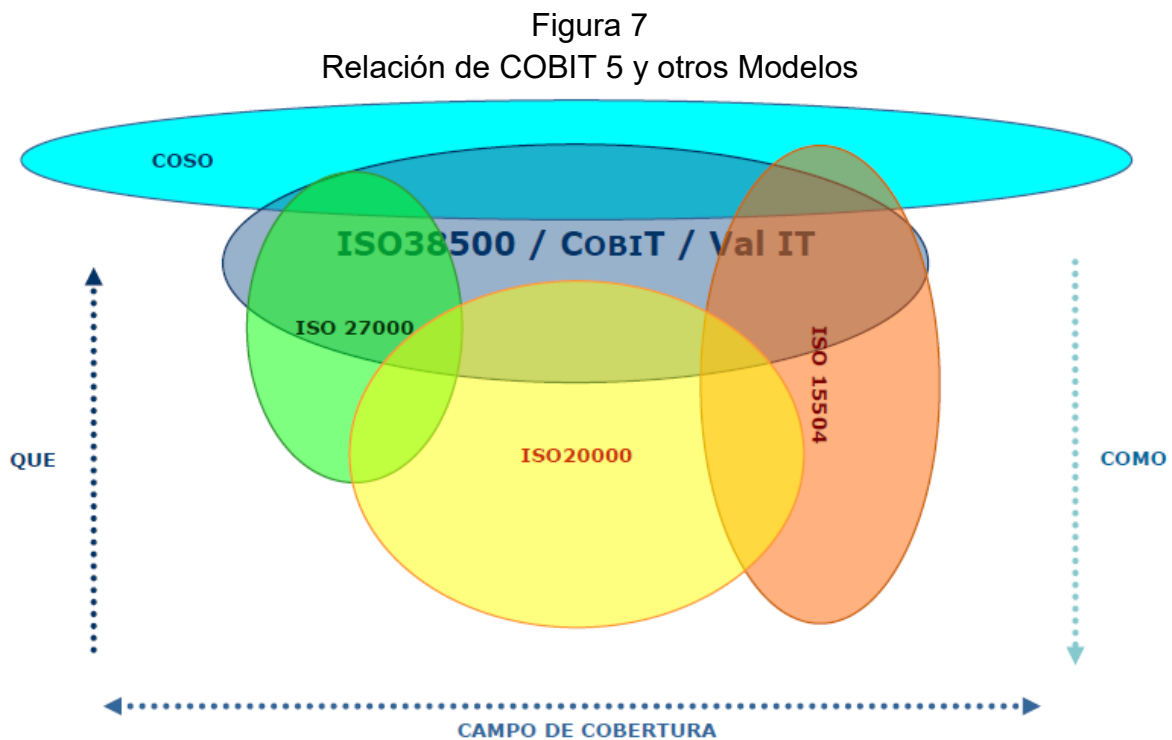
Fuente: COBIT® 5, Figuras 8 y 9. © 2012 ISACA® Todos los derechos reservados.

2.2.1.3 Principio 3: Aplicar un Marco de Referencia Único Integrado

COBIT 5 está alineado con los últimos marcos y normas relevantes usadas por las organizaciones:

- Gobierno Corporativo: COSO, COSO ERM, ISO/IEC 9000, ISO/IEC 31000.
- Relacionado con Tecnologías de la información: ISO/IEC 38500, ITIL, familia ISO/IEC 27000, entre otros.

Así se permite a la Organización utilizar COBIT 5 como integrador macro en el marco de gobierno y administración.



Fuente: ISACA.

Marco Integrado de Control Interno 2013

Tabla 4
Relación de los principios de COSO 2013 con COBIT 5

PRINCIPIOS DE COSO	COBIT 5
Entorno de Control	
<p>1. La organización demuestra compromiso con la integridad y los valores éticos.</p>	<p>El cuarto habilitador de COBIT 5 Cultura, Ética y Comportamiento, aborda la ética empresarial y ética individual y los comportamientos, incluyendo riesgo, siguiendo la política y hacer frente a resultados negativos. Los procesos de COBIT 5 EDM01 asegurar el establecimiento y mantenimiento del marco de gobierno y APO01 el marco de gestión de TI, incluyen actividades para incrustar la integridad de la empresa y aspectos de valor ético en el marco de gobernanza y gestión. El proceso de COBIT 5 APO07 Gestionar los recursos humanos comprende las actividades para abordar aspectos de valor ético y de integridad desde una perspectiva de recursos humanos.</p>
<p>2. El consejo de administración demuestra independencia de la dirección y ejerce la supervisión del desempeño del sistema de control interno.</p>	<p>El principio cinco de COBIT 5 Separar el Gobierno de la Gestión, apoya el segundo principio COSO mediante la diferenciación de gobierno y de gestión de disciplinas y hace más fácil la independencia para establecer y mantener. Además, los cinco procesos de COBIT 5 de gobierno (a través EDM01 al EDM05) refuerzan esta separación en su orientación de la matriz RACI.</p>
<p>3. La dirección establece, con la supervisión del consejo, las estructuras, las líneas de reporte y los niveles de autoridad y responsabilidad, apropiados para la consecución de los objetivos.</p>	<p>El habilitador tres de COBIT 5 Estructuras Organizaciones, aborda las prácticas, tales como los principios de funcionamiento, el alcance del control definición (alcance), nivel de autoridad, delegación de competencias de los entes y las rutas de traslado, para apoyar la creación de estructuras organizativas eficaces dentro de las empresas. El proceso de COBIT 5 APO01 el marco de gestión de TI, incluye actividades para hacer frente a la definición necesaria de una estructura organizativa para la empresa. APO01 toma la dirección de COBIT 5 proceso EDM01 asegurar el establecimiento y mantenimiento del marco de gobierno, con respecto a los requerimientos de control de la empresa.</p>
<p>4. La organización demuestra compromiso para atraer, desarrollar y retener a profesionales competentes, en alineación con los objetivos de la organización</p>	<p>El habilitador siete de COBIT 5 Personas, Habilidades y Competencias, aborda los aspectos del ciclo de vida que se relacionan con la gente que conoce a la base de conocimientos actuales; las habilidades que necesitan ser retenido, desarrollados o adquiridos para cumplir con los objetivos de la empresa; y las habilidades que pueden ser desechados cuando ya no sean necesarios. El proceso de COBIT 5 APO01 el marco de gestión de TI, incluye actividades para establecer roles y responsabilidades para apoyar el logro de los objetivos de la empresa. El proceso de COBIT 5 APO07 gestionar los recursos humanos, incluye actividades para hacer frente a la atracción, desarrollo y retención de personas competentes.</p>

<p>5. La organización define las responsabilidades de las personas a nivel de control interno para la consecución de los objetivos.</p>	<p>El habilitador dos de COBIT 5 Procesos y la matriz RACI, que soportan los 37 procesos son particularmente relevantes en el contexto de la responsabilidad individual. El habilitador y la matriz, abogan fuertemente la asignación de responsabilidades y compromisos y proporcionan ejemplos de roles y responsabilidades para las funciones individuales y de grupo para todos los procesos y actividades relacionadas con el GEIT clave.</p>
<p>Evaluación de Riesgos</p>	
<p>6. La organización define los objetivos con suficiente claridad para permitir la identificación y evaluación de los riesgos relacionados.</p>	<p>El marco COBIT 5 se centra en objetivos de la empresa a través del uso de los Objetivos de modelo de cascada, que se basa en la teoría de BSC. Este modelo es compatible con la empresa, definiendo claramente sus objetivos de negocio de una manera que permite la identificación y evaluación de los riesgos que se refiere al cumplimiento de los objetivos. La orientación para cada uno de los 37 procesos de COBIT incluye metas de procesos (objetivos).</p>
<p>7. La organización identifica los riesgos para la consecución de sus objetivos en todos los niveles de la entidad y los analiza como base sobre la cual determinar cómo se deben gestionar.</p>	<p>El habilitador dos de COBIT 5 Procesos, se refiere específicamente a la gobernabilidad del riesgo (el proceso EDM03 asegurar la optimización del riesgo y la gestión del riesgo (el proceso APO12 gestionar el riesgo). Estos procesos incluyen las prácticas y actividades necesarias para gobernar y gestionar el riesgo de manera efectiva, incluyendo la identificación, análisis y gestión del riesgo. Estos procesos conducen otras áreas, por ejemplo, seguridad de la información y continuidad de negocio, que están contemplados en otros procesos de COBIT 5 específica.</p>
<p>8. La organización considera la probabilidad de fraude al evaluar los riesgos para la consecución de los objetivos.</p>	<p>El marco COBIT 5 no se centra en el fraude como un riesgo de negocio específicamente, aunque la orientación apoya la creación de un ambiente de gobierno y gestión sólida, en el que las prácticas y actividades de apoyo se pueden establecer y llevan a cabo para apoyar las actividades eficaces de prevención del fraude. La inclusión específica del habilitador cuatro COBIT 5 Cultura, Ética y Comportamiento, ayuda para que se establezca una cultura de que es fraude-riesgo-consciente y que las consecuencias de la participación en este tipo de comportamiento se comunican con claridad a donde corresponda. Los procesos de COBIT 5 EDM01 APO01 y APO07 apoyan objetivos de comportamiento, incluyendo el enfoque de una empresa de fraude, la ética y la cultura. El proceso de COBIT 5 MEA03 supervisar, evaluar y valorar la conformación con los requerimientos externos, también debe ser considerado, ya que la prevención del fraude (el soborno, la privacidad, etc.) es a menudo parte de los requisitos de cumplimiento externas de una empresa.</p>

<p>9. La organización identifica y evalúa los cambios que podrían afectar significativamente al sistema de control interno.</p>	<p>El habilitador dos de COBIT 5 Procesos, se refiere específicamente abordar los cambios, el proceso de COBIT 5 BAI 06 gestionar los cambios, que está directamente relacionada con la meta de relacionados con "Administración de riesgos de negocio relacionados con TI". Este proceso, al igual que el principio COSO, reconoce que los cambios dentro de una empresa pueden introducir riesgos y, por lo tanto, tiene que ser un enfoque desde esta perspectiva.</p> <p>Además, cuando se producen cambios en todas las áreas de actividad de control (información, las aplicaciones y las actividades generales de control sobre la tecnología), estos cambios son abordados por varios procesos de COBIT 5 APO01 gestionar el marco de gestión de TI, aborda el marco de gestión y gestiona los cambios en los controles generales; BAI06 gestionar los cambios, para los programas y proyectos; BAI02 gestionar la definición de requisitos, en los procesos de negocio, aplicaciones e infraestructura.</p> <p>Todos los cambios tienen que ser probado y aprobado siguiendo el proceso de COBIT 5 BAI07 gestionar la aceptación del cambio y de la transición. Los impactos en los procesos de negocio se manejan de acuerdo con el proceso de COBIT 5 BAI05 gestionar la introducción de cambios organizativos.</p>
<p>Actividades de Control</p>	
<p>10. La organización define y desarrolla actividades de control que contribuyen a la mitigación de los riesgos hasta niveles aceptables para la consecución de los objetivos.</p>	<p>El habilitador dos de COBIT 5 Procesos y los 37 procesos del mismo marco apoya a las empresas en su selección y desarrollo de las actividades de control y otras disposiciones (por ejemplo, la segregación estructural de funciones), en particular con las prácticas y actividades a tener en cuenta para los procesos empresariales relacionados con la TI. Esta guía incluye cómo las prácticas de procesos empresariales relacionados con la tecnología y las actividades de apoyo a los objetivos relacionados con la TI de "Gestionado relacionados con TI riesgo de negocio", "cumplimiento de TI y el apoyo para el cumplimiento de negocios con las leyes externas y reglamentos" y "el cumplimiento de TI con las políticas internas".</p>
<p>11. La organización define y desarrolla actividades de control a nivel de entidad sobre la tecnología para apoyar la consecución de los objetivos.</p>	<p>Los principios y habilitadores de COBIT 5 pueden aplicarse al gobierno y la gestión de cualquier tipo de actividad de la empresa como se describe en el párrafo anterior (principio 10 de COSO). El marco integrado de COBIT 5 se refiere genéricamente a la gobernanza y la gestión de la información y los activos de tecnología de información. Como tal, la orientación detallada en COBIT 5 es una ayuda directa del principio 11 de COSO, "selecciona y desarrolla actividades de control general sobre la tecnología." 16 actividades de control pueden ser las actividades del proceso dentro de todos los 37 procesos de COBIT 5, se relacionan con otros tipos de habilitadores. En particular el proceso de COBIT 5 DSS06 gestionar los servicios de seguridad, asegura que las actividades de control que están incrustados en los procesos de negocio (controles automatizados o los controles de aplicación) se gestionan adecuadamente.</p>

<p>12. La organización despliega las actividades de control a través de políticas que establecen las líneas generales del control interno y procedimientos que llevan dichas políticas a la práctica.</p>	<p>El habilitador uno de COBIT 5 Principios, Políticas y Marcos de Referencia, es central para la gobernabilidad y la gestión de TI de la empresa eficaz. Las políticas empresariales son fundamentales para COBIT 5 apoyo del logro de los objetivos de la empresa, incluyendo la mitigación de riesgos a través de la utilización de las actividades apropiadas. el proceso de COBIT 5 APO01 el marco de gestión de TI, incluye actividades que se ocupan de la aplicación de las políticas de la empresa.</p>
<p>Información y Comunicación</p>	
<p>13. La organización obtiene o genera y utiliza información relevante y de calidad para apoyar el funcionamiento del control interno.</p>	<p>El habilitador cinco de COBIT 5 Información, describe 15 objetivos de la calidad de la información, que se clasifican en intrínsecamente, contextual y las dimensiones de seguridad y calidad de accesibilidad. Considerando cada objetivo de calidad ayuda a las empresas para garantizar que la información utilizada es compatible con los objetivos de negocio de la empresa, incluidos los objetivos de control. Los 37 procesos de COBIT 5, incluye entradas y salidas que son la comunicación de información a través de, y hacia y desde la empresa. En particular, el proceso COBIT 5 MEA01 supervisar, evaluar y valorar, el rendimiento y conformidad, las direcciones de desempeño y de conformidad de datos, y el proceso de COBIT 5 MEA02 supervisar, evaluar y valorar el sistema de control interno, controla exámenes de la eficacia.</p>
<p>14. La organización comunica la información internamente, incluidos los objetivos y responsabilidades que son necesarios para apoyar el funcionamiento del sistema de control interno.</p>	<p>El marco COBIT 5 proporciona una guía sólida, estructurada y completa que facilita la comunicación interna efectiva del gobierno corporativo de TI, aspectos y cuestiones entre los múltiples factores internos. Esto incluye la comunicación de objetivos claros que resultan de la cascada de objetivos, incluyendo objetivos de los procesos habilitadores (objetivos), que son proporcionados por los 37 procesos de COBIT 5. La necesidad de comunicar la información con las partes interesadas como parte del diseño de procesos empresariales y ejecución, para apoyar el logro de los procesos y objetivos de negocio relacionados, se aborda en la matriz RACI, con las responsabilidades de "consultar" e "informar", las sugerencias de entrada y salida que soportan la orientación de los 37 procesos de COBIT 5. Esta comunicación se lleva a cabo y gestionado proceso COBIT 5 APO01 el marco de la gestión de ti. Además, una guía completa COBIT 5 Implementación, está disponible.</p>
<p>15. La organización se comunica con los grupos de interés externos sobre los aspectos clave que afectan al funcionamiento del control interno.</p>	<p>El marco COBIT 5 también proporciona una base sólida para la comunicación efectiva de los aspectos GEIT y las cuestiones a las partes interesadas externas cuando sea apropiado. En particular, el proceso de COBIT 5 EDM05 garantizar la transparencia de los interesados requiere que la comunicación a las partes interesadas es eficaz y oportuna y que se establezca una base fiable y consistente para la presentación de informes.</p>

Supervisión	
<p>16. La organización selecciona, desarrolla y realiza evaluaciones continuas y/o independientes para determinar si los componentes del sistema de control interno están presentes y en funcionamiento.</p>	<p>El habilitador dos de COBIT 5 Procesos, se refiere específicamente a la supervisión, la evaluación y la evaluación de la suficiencia del control interno (proceso de COBIT 5 MEA02 supervisar, evaluar y valorar el sistema de control interno). Este proceso incluye las prácticas y actividades que se requieren para supervisar los controles internos; examen de los procesos controla la eficacia; realizar autoevaluaciones de control; identificar y reportar las deficiencias de control; asegurarse de que las garantías de los proveedores son independientes y cualificados; y el plan, el alcance y ejecutar las actividades de aseguramiento.</p>
<p>17. La organización evalúa y comunica las deficiencias de control interno de forma oportuna a las partes responsables de aplicar medidas correctivas, incluyendo la alta dirección y el consejo, según corresponda.</p>	<p>Como se señaló en el párrafo anterior, el proceso de COBIT 5 MEA02 supervisar, evaluar y valorar el sistema de control interno, incluye los procedimientos y actividades que se requieren para identificar deficiencias de control; analizar e identificar la causa subyacente; escalar las deficiencias de control; e informar a los interesados según corresponda. Además, el proceso de COBIT 5 EDM05 asegurar la transparencia hacia las partes interesadas, incluyen las prácticas y actividades para evaluar, dirigir y supervisar los requisitos de información y la comunicación interesados, los que están relacionados con las deficiencias de control, a la alta dirección y el Consejo, según corresponda incluidos.</p>

Fuente: Relating-the-COSO-Internal-Control-Integrated-Framework-and-COBIT_whp_Eng_0314

COBIT 5 y la ISO/IEC 38500

Lo que sigue a continuación resume cómo COBIT 5 soporta la adopción de los principios y la aproximación a la implementación del estándar. La norma ISO/IEC 38500:2008 – Gobierno corporativo de las tecnologías de la información, está basado en seis principios clave. Las implicaciones prácticas de cada principio se explican aquí, junto a cómo las orientaciones de COBIT 5 facilitan las buenas prácticas.

Principios de la ISO/IEC 38500

- **Principio 1 Responsabilidad:**

1. El marco de referencia COBIT 5 define un número de habilitadores para el gobierno de las TI en la empresa. Los habilitadores ‘proceso’ y ‘estructuras organizativas’, combinados con la matriz de la asignación de responsabilidades -RACI- por su acrónimo en inglés, son especialmente

- relevantes en este contexto. Abogan fuertemente por la asignación de responsabilidades y proveen roles y responsabilidades ejemplo para los miembros del consejo y gestión para todos los procesos y actividades clave.
2. Implementación de COBIT 5 explica las responsabilidades de las partes interesadas y otras partes involucradas cuando se implementan o se mejoran disposiciones del gobierno de las TI.
 3. COBIT 5 tiene dos niveles de supervisión. El primer nivel es relevante en un contexto de gobierno. El proceso de evaluar, orientar y supervisar cinco que asegurar la transparencia de las partes interesadas explica el rol de los directivos en la supervisión y evaluación del gobierno de las TI y del desempeño en las TI con un método genérico para establecer metas y las métricas relacionadas.
- **Principio 2 Estrategia:**
 1. COBIT 5 provee orientaciones específicas en la gestión de inversiones en TI y (específicamente, en el proceso evaluar, orientar y supervisar dos de asegurar la entrega de beneficios en el dominio de gobierno) cómo las metas corporativas deberían ser apoyadas por los casos de negocio apropiados.
 2. El dominio Alinear, Planificar y Organizar de COBIT 5 explica los procesos necesarios para la planificación y organización eficaces de los recursos TI internos y externos, incluyendo la planificación estratégica, planificación de la tecnología y la arquitectura, planificación organizativa, planificación de la innovación, gestión de la cartera, gestión de la inversión, gestión del riesgo, gestión de las relaciones y gestión de la calidad. También se explica el alineamiento de las metas de negocio y de TI, mediante ejemplos genéricos que muestran cómo se apoyan las metas corporativas para todos los procesos relativos a las TI sobre la base de la investigación en la industria.
 3. El ejercicio de identificar y alinear las metas empresariales y las metas relativas a las TI nos ofrece un mejor entendimiento de las relaciones en cascada entre las metas empresariales, las metas tecnológicas y los habilitadores, incluidos los procesos TI. Esto nos da una lista sólida y robusta de 17 metas genéricas de empresa y 17 objetivas genéricas relativas a las TI, validada y priorizada

entre distintos sectores. Junto con la información vinculante entre ambas, nos provee de una buena base sobre la que construir procesos en cascada genéricos desde las metas empresariales a las metas tecnológicas.

- **Principio 3 Adquisición:**

1. El dominio de evaluar, orientar y supervisar de COBIT 5 nos proporciona orientaciones sobre cómo gobernar y gestionar las inversiones en negocio posibilitadas por las TI a través de su ciclo completo de vida (adquisición, implementación, operación y desmantelamiento). El proceso de alinear, planificar y organizar cinco de gestión del portafolio contempla cómo aplicar de manera eficaz la gestión del programa y la cartera de tales inversiones para asegurarse de que se logran los beneficios y de que se optimizan los costos.
2. El dominio alinear, planificar y organizar de COBIT 5 provee orientaciones para la planificación de la adquisición, incluyendo planes de inversión, gestión del riesgo, planificación de programas y proyectos y planificación de la calidad.
3. El dominio de Construir, Adquirir e Implementar de COBIT 5 nos da orientaciones sobre los procesos necesarios para adquirir e implementar soluciones TI, cubriendo la definición de requerimientos, identificando soluciones viables, preparando documentación y formando y habilitando a los usuarios y las operaciones para hacer funcionar los nuevos sistemas. Además, se dan las orientaciones para asegurar que las soluciones son verificadas y controladas adecuadamente mientras el cambio se aplica al negocio funcional y al entorno tecnológico.
4. El dominio de supervisar, evaluar y valorar, y el proceso evaluar, orientar y supervisar cinco de COBIT 5 incluyen orientaciones de cómo la dirección puede supervisar y evaluar el proceso de adquisición, y los controles internos para ayudar a garantizar que la adquisición se gestiona y ejecuta de manera adecuada.

- **Principio 4 Rendimiento:**

1. El marco de trabajo de COBIT 5 proporciona ejemplos genéricos de metas y métricas para todo el espectro de los procesos relacionados con las TI y el

resto de habilitadores, y muestra cómo se relacionan con las metas de negocio, permitiendo a las empresas adaptarlos para un uso específico.

2. COBIT 5 proporciona orientación a la Dirección en la tarea de establecer metas TI alineadas con las metas de negocio y describe cómo supervisar el desempeño de estos objetivos a través de metas y métricas. La capacidad de un proceso puede ser evaluada usando un modelo de evaluación de capacidades conforme a la ISO/IEC 15504.
 3. Dos procesos clave de COBIT 5 nos dan orientación específica: Alinear, Planificar y Organizar dos de Gestionar la estrategia se centra en el establecimiento de metas y el nueve de Gestionar los acuerdos de servicio se centra en la definición de servicios y de metas de servicio apropiadas y las documenta en acuerdos de nivel de servicio.
 4. En el proceso supervisar, evaluar y valorar uno Supervisa, evaluar y valorar rendimiento y conformidad, COBIT 5 proporciona orientación acerca de las responsabilidades de la gestión ejecutiva para esta actividad.
 5. La guía en proyecto COBIT 5 para el Aseguramiento explicará de qué manera los profesionales de la auditoría puedan proporcionar razonabilidad independiente a los directivos en lo relativo al desempeño en las TI.
- **Principio 5 Conformidad:**
 1. Las prácticas de gobierno y gestión de COBIT 5 proveen una base para establecer un entorno de control apropiado en la empresa. Las valoraciones de la capacidad del proceso posibilitan a la gestión el evaluar y puntuar la capacidad del proceso TI.
 2. El proceso de alinear, planificar y organizar dos de Gestionar la estrategia de COBIT 5 se asegura de que hay un alineamiento entre los planes TI y los objetivos globales de negocio, incluyendo los requisitos de gobierno.
 3. El proceso supervisar, evaluar y valorar dos de supervisar, evaluar y valorar el sistema de control interno de COBIT 5 facilita a los directivos cómo valorar si los controles son adecuados para satisfacer los requisitos de conformidad.
 4. El proceso supervisar, evaluar y valorar tres de supervisar, evaluar y valorar la conformidad con los Requerimientos externos de COBIT 5 garantiza que se

identifican los requisitos de conformidad externos, que los directivos marcan la dirección para la conformidad, y que se supervisa, evalúa y se hacen informes de la conformidad TI en sí misma como una parte de la conformidad global con los requisitos de la empresa.

5. La guía en elaboración COBIT 5 para el Aseguramiento explica cómo los auditores pueden proporcionar razonabilidad de conformidad de manera independiente y adhesión a las políticas internas derivadas de las directivas internas o de requisitos externos legales, regulatorios o contractuales, confirmando que se han tomado de manera oportuna, por parte del dueño y responsable de que se lleve a cabo el proceso, las acciones correctivas necesarias para solventar cualquier laguna en el ámbito de la conformidad.

- **Principio 6 Comportamiento Humano:**

Los siguientes habilitadores de COBIT 5 (que incluyen los procesos) nos dan orientaciones sobre los requisitos relativos al comportamiento humano:

1. Los habilitadores de COBIT 5 incluyen a la gente, sus competencias y habilidades, y su cultura, ética y comportamientos. Para cada habilitador se presenta un modelo sobre cómo manejarse con él, ilustrado con ejemplos.
2. El proceso de Alinear, Planificar y Organizar siete de COBIT 5 Gestionar los Recursos Humanos explica cómo se debería alinear el desempeño de los individuos con las metas corporativas, cómo se deberían actualizar las competencias de los especialistas en TI y cómo se deberían definir los roles y las responsabilidades.
3. El proceso construir, adquirir e implementar dos de COBIT 5 Gestionar la definición de requisitos ayuda a asegurar que el diseño de aplicaciones satisface los requisitos de utilización y operación humanos.
4. Los procesos de COBIT 5 construir, adquirir e implementar cinco de gestionar la introducción de cambios y BAI08 Gestionar el Conocimiento ayudan a asegurar que los usuarios están capacitados para utilizar los sistemas de manera efectiva.

ITIL®

Las siguientes áreas y dominios de COBIT 5 están cubiertas por ITIL:

- Un subconjunto de procesos en el dominio Entregar, dar Servicio y Soporte.
- Un subconjunto de procesos en el dominio Construir, Adquirir e Implementar.
- Algunos procesos en el dominio Alinear, Planificar y Organizar.

Familia ISO/IEC 27000

Las siguientes áreas y dominios COBIT 5 están cubiertas por las ISO/IEC 27000:

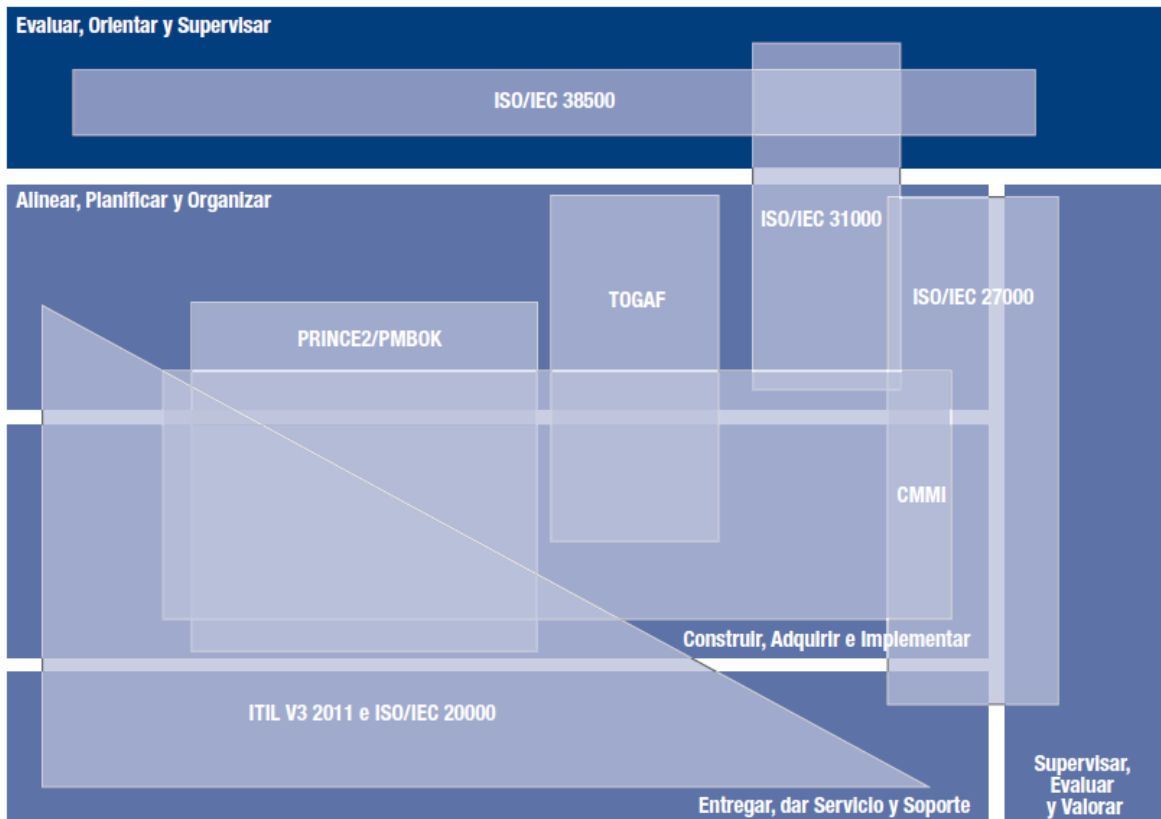
- Procesos de seguridad y relativos al riesgo en los dominios Evaluar, Orientar y Supervisar, y Entregar, dar Servicio y Soporte.
- Varias actividades relacionadas con la seguridad dentro de procesos en otros dominios.
- Actividades de supervisión y evaluación del dominio Supervisar, Evaluar y Valorar.

ISO/IEC 31000

Las siguientes áreas y dominios COBIT 5 están cubiertas por las ISO/IEC 31000:

- Procesos relativos a la gestión del riesgo en los dominios Evaluar, Orientar y Supervisar, y Alinear, Planificar y Organizar.

Figura 8
Cobertura de COBIT 5 de Otros Estándares y Marcos de Referencia



Fuente: COBIT® 5, Figura 25. © 2012 ISACA® Todos los derechos reservados.

Además, ISACA proporciona cuatro certificaciones para profesionales que desempeñan papeles clave relativos al gobierno TI y para las cuales el grueso del conocimiento está cubierto sustancialmente por los contenidos de COBIT 5: Certificado en el Gobierno de TI en Empresas® (CGEIT®); Certificado de Auditor de Sistemas de Información® (CISA®); Certificado de Gestor de Seguridad de la Información® (CISM®) y Certificado en el Control del Riesgo y de los Sistemas de Información TM (CRISCTM), los poseedores de estas certificaciones han demostrado tanto capacidad como experiencia en el desempeño de estos roles.

2.2.1.4 Principio 4: Hacer Posible un Enfoque Holístico

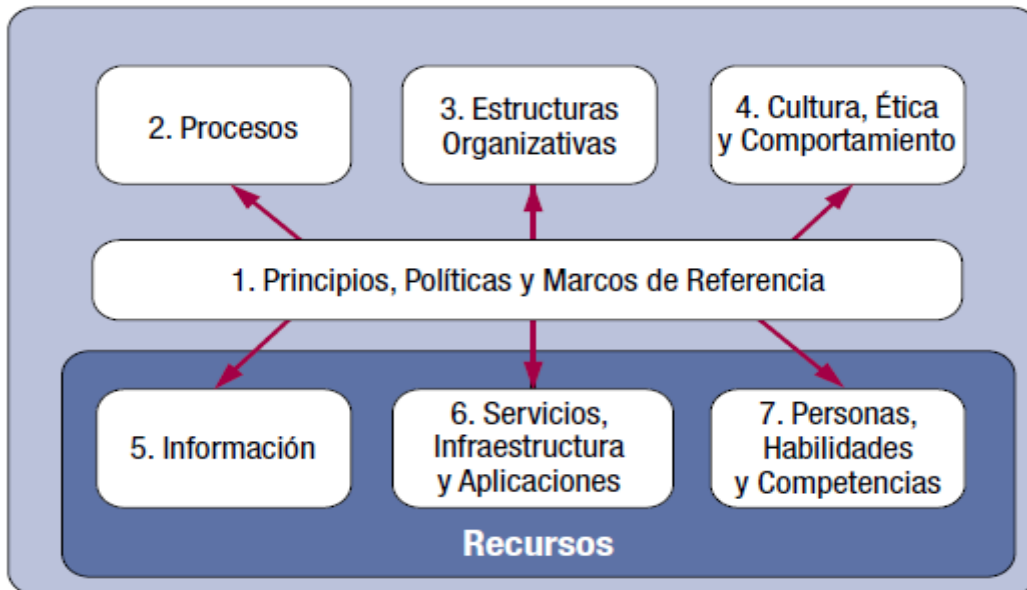
El enfoque holístico que realiza referencia COBIT 5 es relacionado a un gobierno y gestión de las tecnologías de la información de la empresa efectivo y eficiente, conformado por factores que, individual y colectivamente, influyen sobre si algo funcionará en el caso de COBIT, Gobierno y Administración sobre la TI corporativa

e impulsados por las metas en cascada, o sea: las metas de alto nivel relacionadas con la TI definen qué deberían lograr los diferentes habilitadores.

Descritos por el marco de COBIT 5 en siete categorías.

1. **Procesos:** Describen una serie organizada de prácticas y actividades para lograr determinados objetivos y producir una serie de resultados como apoyo al logro de las metas globales relacionadas con la TI.
2. **Estructuras Organizacionales:** Constituyen las entidades claves para la toma de decisiones en una organización.
3. **Cultura, Ética y Comportamiento:** De los individuos, así como de la organización; se subestima frecuentemente como factor de éxito en las actividades de gobierno y administración.
4. **Principios, Políticas y Marcos:** Son los vehículos para traducir el comportamiento deseado en una orientación práctica para la administración diaria.
5. **Información:** Se encuentra presente en todo el ambiente de cualquier organización; o sea se trata de toda la información producida y usada por la Organización. La información es requerida para mantener la organización andando y bien gobernada, pero a nivel operativo, la información frecuentemente es el producto clave de la organización en sí.
6. **Servicios, Infraestructura y Aplicaciones:** Incluyen la infraestructura, la tecnología y las aplicaciones que proporcionan servicios y procesamiento de tecnologías de la información a la organización.
7. **Personas, Habilidades y Competencias:** Están vinculadas con las personas y son requeridas para completar exitosamente todas las actividades y para tomar las decisiones correctas, así como para llevar a cabo las acciones correctivas.

Figura 9
Habilitadores Corporativos de COBIT 5



Fuente: COBIT® 5, Figura 12. © 2012 ISACA® Todos los derechos reservados.

Administración y Gobierno mediante habilitadores interconectados, para lograr los objetivos principales de la Organización, siempre debe considerarse una serie interconectada de habilitadores, o sea, cada habilitador necesita una entrada de otros habilitadores para ser completamente efectivo, o sea, los procesos necesitan información, las estructuras organizacionales necesitan habilidades y comportamiento y entrega un producto de salida a beneficio de otros habilitadores, o sea, los procesos entregan información, las habilidades y el comportamiento hacen que los procesos sean eficientes.

Esto constituye un principio clave que surge del trabajo de desarrollo de ISACA en el Modelo de Negocios para la Seguridad de la Información (BMIS por su sigla en inglés).

2.2.1.5 Principio 5: Separar el Gobierno de la Gestión

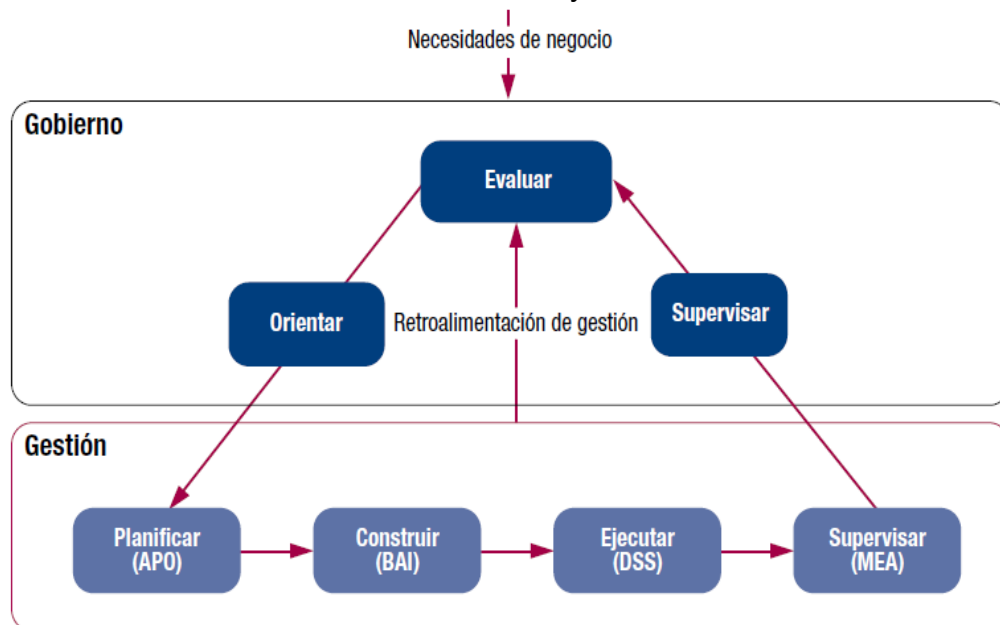
Separar el Gobierno de la Administración el marco de COBIT 5 presenta una distinción muy clara entre el Gobierno y la Administración, las dos disciplinas comprenden diferentes tipos de actividades, requieren diferentes estructuras organizacionales y cumplen diferentes propósitos.

Gobierno: En la mayoría de las organizaciones el Gobierno es responsabilidad de la Junta Directiva bajo el liderazgo de su Presidente, asegura que se evalúen las necesidades de las partes interesadas, así como las condiciones y opciones, para determinar los objetivos corporativos balanceados acordados a lograr; fijando directivas al establecer prioridades y tomar decisiones; así como de supervisar el desempeño, cumplimiento y progreso comparándolos contra las directivas y objetivos fijados

Administración: En la mayoría de las organizaciones, la Administración es responsabilidad de la Gerencia Ejecutiva, bajo el liderazgo del Gerente General, planifica, construye, ejecuta y monitorea las actividades conforme a las directivas fijadas por el ente de Gobierno para lograr los objetivos de la Compañía.

COBIT 5 no es de uso obligatorio, pero propone que las organizaciones implementen los procesos de gobierno y administración de tal manera que las áreas claves queden cubiertas, tal como se muestra a continuación:

Figura 10
Las Áreas Clave de Gobierno y Gestión de COBIT 5



Fuente: COBIT® 5, Figura 15. © 2012 ISACA® Todos los derechos reservados.

Una compañía puede organizar sus procesos como estime conveniente, siempre y cuando queden cubiertos todos los objetivos necesarios de gobierno y

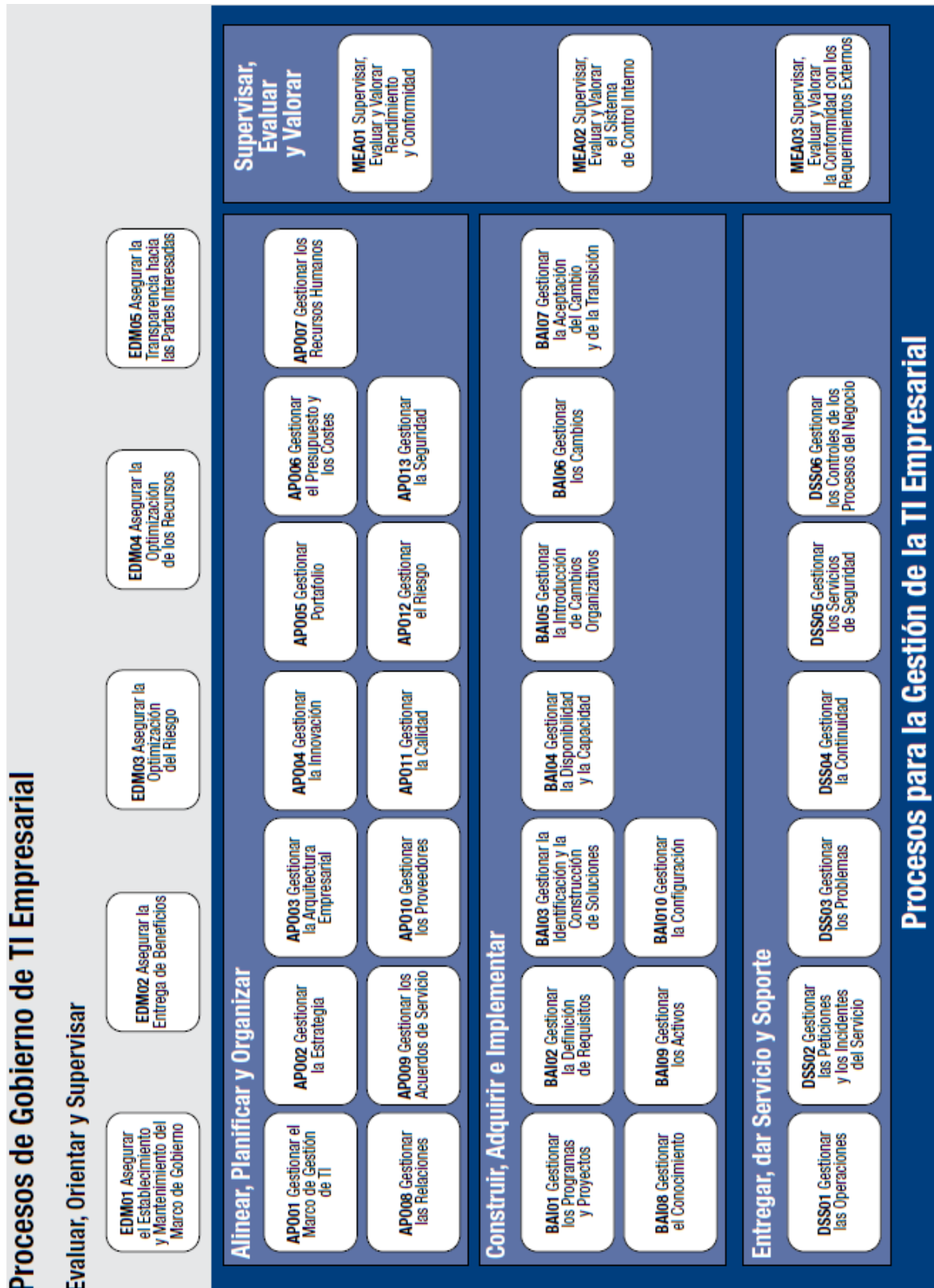
administración. Las compañías más pequeñas podrán tener menos procesos, las compañías más grandes y más complejas podrán tener muchos procesos, todos para cubrir los mismos objetivos.

COBIT 5 incluye un Modelo de Referencia de Procesos (PRM por sus siglas en inglés), que define y describe en detalle un número de procesos de administración y de gobierno de las TI empresarial en cinco dominios de procesos:

Las siglas presentadas en cada proceso se presentan las siglas en inglés.

1. Gobierno—Contiene cinco procesos de gobierno; dentro de cada proceso se definen prácticas de evaluación, orientación y supervisión (EDM por sus siglas en inglés).
2. Gestión—Contiene cuatro dominios, en consonancia con las áreas de responsabilidad de planificar, construir, ejecutar y supervisar (PBRM por sus siglas en inglés), y proporciona cobertura integral de las TI. Los nombres de estos dominios han sido elegidos de acuerdo a las designaciones de áreas principales:
 - Alinear, Planificar y Organizar
 - Construir, Adquirir e Implementar
 - Entregar, dar Servicio y Soporte
 - Supervisar, Evaluar y Valorar

Figura 11
Modelo de Referencia de Procesos de COBIT 5



Fuente: COBIT® 5, Figura 16. © 2012 ISACA® Todos los derechos reservados.

CAPÍTULO III

AUDITORÍA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

3.1 Generalidades de la Auditoría de Tecnologías de la información

Los términos utilizados en el ámbito informático suelen ser nuevos, es por ello por lo que se darán a conocer conceptos generales, los cuales permitirán comprender mejor la presente investigación, los cuales se describen a continuación:

Sistema

Conjunto de cosas que relacionadas entre sí ordenadamente contribuyen a determinado objeto.

La definición de Sistema es entonces muy genérica y amplia

Información

La información “es un recurso muy importante para las personas y organizaciones, pero no toda información es útil.” (9:9)

Sistema de Información (SI)

Un sistema de información “está formado por todos los componentes que colaboran para procesar los datos y producir información.” (9:11)

En una organización, un sistema de información está formado por los datos, el hardware, y software, las telecomunicaciones, las personas y los procedimientos. Por ello “un sistema de información se ha vuelto un sinónimo de un sistema de información basado en computadoras.” (9:13)

Tecnología de Información (TI)

Las tecnologías de la Información (TI), está conformada por hardware, software y comunicaciones.

Hardware

Son “los componentes físicos de la computadora.” (9:111).

Software

Es “una serie de instrucciones para que una computadora ejecute uno o varios procesos, como mostrar textos, manipular números, copiar o eliminar documentos.” (10:147)

3.1.1 Definición de Auditoría de TI

La Auditoría de TI o Auditoría Informática es el “proceso de recoger, agrupar y evaluar evidencias para determinar si un sistema informatizado salvaguarda los activos, mantiene la integridad de los datos, lleva a cabo eficazmente los fines de la organización y utiliza eficientemente los recursos.” (10:7)

Para el autor Carlos Muños Razo brinda otra definición de auditoría de TI:

Es la revisión técnica, especializada y a fondo que se realiza a las tecnologías de la información utilizados en una empresa. Dicha revisión se realiza de igual manera a la gestión informática, para el aprovechamiento de los recursos, las medidas de seguridad y los bienes de consumo necesarios para el funcionamiento del centro de datos.

3.1.2 Objetivos de la Auditoría de Tecnologías de la información

“Evaluar el uso adecuado de los sistemas para el correcto ingreso de los datos, el procesamiento adecuado de la información y la emisión oportuna de sus resultados en la institución, incluyendo la evaluación en el cumplimiento de las funciones, actividades y operaciones de funcionarios, empleados y usuarios involucrados con los servicios que proporcionan los sistemas computacionales a la empresa.” (7:8)

Ámbito de Actuación

El papel de la Auditoría de SI es amplio y complejo; por lo tanto, encontramos problemas asociados, los cuales pueden agruparse de la siguiente manera:

- La función de análisis de SI
- La función de diseño y construcción de SI
- La administración y control de SI
- El entorno operativo de los SI
- La adaptación e implementación de SI
- La seguridad de la función informática
- La gestión de función informática
- El Procesamiento electrónico de datos

3.1.3 Origen y Desarrollo de la Auditoría de Tecnologías de la información

“ISACA fue conformada por personas que reconocieron la necesidad de contar con una fuente centralizada de información y guías en el creciente campo de la auditoría a los controles de los sistemas computacionales, cuenta con más de 140,000 miembros en 180 países.

ISACA comenzó en 1967, cuando un pequeño grupo de personas con trabajos similares—auditar controles en los sistemas computacionales que se estaban haciendo cada vez más críticos para las operaciones de sus respectivas organizaciones—se sentaron a discutir la necesidad de tener una fuente centralizada de información y guías en dicho campo. En 1969, el grupo se formalizó, incorporándose bajo el nombre de EDP Auditors Association (Asociación de Auditores de Procesamiento Electrónico de Datos). En 1976 la asociación formó una fundación de educación para llevar a cabo proyectos de investigación de gran escala para expandir los conocimientos y el valor en el campo de gobierno y control de TI. Conocida previamente como la Information Systems Audit and Control Association (Asociación de Auditoría y Control en Sistemas de Información), ISACA ahora es solo un acrónimo, que refleja la amplia gama de profesionales en gobierno de TI a los que sirve.” (15)

3.1.3.1 ISACA Guatemala

Un capítulo de ISACA es básicamente la representación de un grupo de profesionales que está conformado por todos los miembros que representan a un país, y una Junta directiva, el objetivo principal del capítulo es establecer un canal de comunicación, asesoría y acompañamiento de todos los profesionales de las TI para desarrollar y facilitar el acceso a la información y desarrollo del país en dicha rama.

El capítulo de ISACA de Guatemala fue fundado el 25 de abril de 2011, se encuentra conformado por un grupo de profesionales interesados en el desarrollo de las Tecnologías de la información en Guatemala, la organización se ha constituido como una Asociación no lucrativa cuyos objetivos principales son el de promover la educación, ayudando a expandir el conocimiento y habilidades de sus integrantes en los campos relacionados con la auditoría, seguridad, control y gestión de sistemas de información, además de promover las certificaciones profesionales, entre sus asociados provee de personal calificado a la industria, el comercio y cualquier otro organismo u organización interesado en contar con personal certificado.

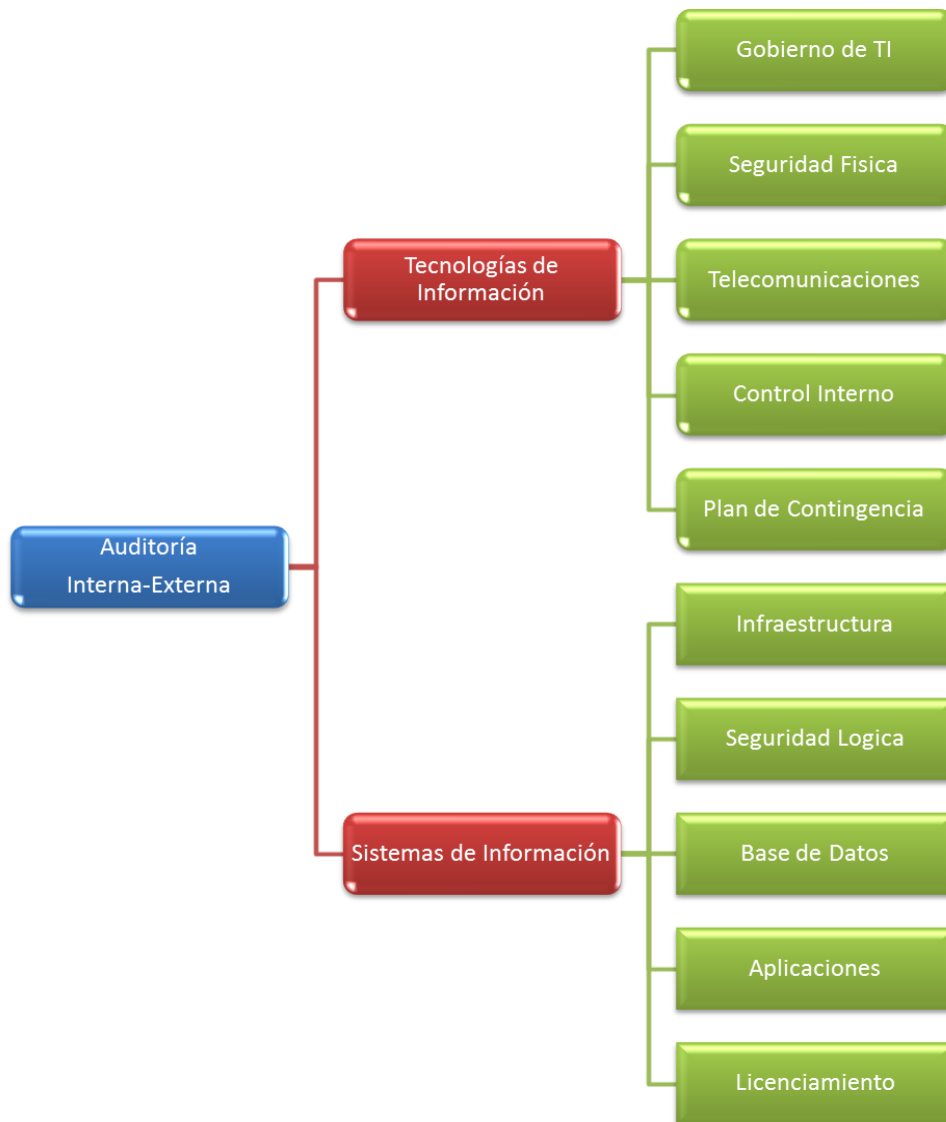
Para lograr estos objetivos entre otras estrategias se tiene la de comunicar a las gerencias, auditores, universidades y profesionales de sistemas de información acerca de la importancia de establecer sistemas eficientes de control, auditoría y seguridad tecnológica, así como, llevar a cabo actividades que coadyuven a compartir conocimientos y crear comunidad entre sus miembros.

El Capítulo ISACA Guatemala cuenta con una Junta Directiva integrada por profesionales guatemaltecos relacionados con las Tecnologías de la información y Comunicaciones, quienes están interesados y con la disposición de brindar el apoyo necesario para que se promueva y comparta el conocimiento en una comunidad profesional.

3.1.4 Tipos de Auditoría de Tecnologías de la información

Para poder establecer los tipos de auditoría de tecnologías de información, es importante mencionar que el enfoque de la auditoría puede realizarse desde el punto de vista interno y externo, por consiguiente, los tipos de auditoría se subdividen en dos grandes grupos: 1. Tecnologías de información y 2. Sistemas de información. Esta clasificación a su vez puede ser evaluado por áreas específicas según como se detalla a continuación entre otros:

Figura 12
Tipos de Auditoría de Tecnologías de la Información



Fuente: Elaboración propia de fecha 05 de abril de 2016.

3.1.4.1 Auditoría de Tecnologías de información

Las áreas de enfoque de este tipo de auditoría son las tecnologías de la Información (TI), el cual está conformada por hardware, software y comunicaciones.

A continuación, se definen algunas áreas específicas:

Auditoría de Gobierno de Tecnologías de la información

Es la que evalúa si el gobierno corporativo de las tecnologías de la información de la organización con el fin que esta apoye a las estrategias y objetivos de la organización.

Auditoría de Seguridad física de TI

Es la auditoría que evalúa la ubicación de la organización, centro de datos y los activos tecnológicos que no se encuentren en áreas de riesgo de su entorno.

Auditoría de Telecomunicaciones

Es la que evalúa las comunicaciones y redes nodales, líneas, concentradores, Multiplexores, locales, entre otros.

Auditoría de Control Interno de TI

Es el proceso evalúa la salvaguarda de los activos tecnológicos y el cumplimiento de las normas, leyes y regulaciones aplicables relacionadas a la información.

Auditoría del Plan de Contingencia de TI

Evalúa la existencia y la efectividad de un plan de continuidad del negocio del riesgo de casos de desastres (terremotos, inundación, ataques informáticos, entre otros) para la recuperación de la información.

3.1.4.2 Auditoría de Sistemas de información

En este tipo de auditoría, se encuentra integrado por la valuación de las siguientes áreas específicas:

Auditoría de Infraestructura de SI

Es la auditoría la evaluación del desarrollo de aplicaciones y la programación de sistemas. Se ocupa de analizar la actividad que se conoce como Técnica de Sistemas en todas sus facetas.

Auditoría de la seguridad lógica

Comprende los métodos de autenticación de los sistemas de información. La computadora es un instrumento que estructura gran cantidad de información, la cual puede ser confidencial para individuos, empresas o instituciones, y puede ser mal utilizada o divulgada a personas que hagan mal uso de esta. También pueden ocurrir robos, fraudes o sabotajes que provoquen la destrucción total o parcial de la actividad computacional.

Auditoría de base de datos

Es la auditoría que evalúe las bases de datos, los controles de acceso, de actualización, de integridad y calidad de los datos.

Auditoría de aplicaciones

Es la revisión que se dirige a evaluar los métodos y procedimientos de uso de aplicaciones o sistemas de información en una entidad, con el propósito de determinar si su diseño y aplicación son correctos y comprobar el sistema de procesamiento de información como parte de la evaluación de control interno; con el fin de identificar aspectos susceptibles para mejorar o eliminarse.

Auditoría de licenciamiento

Es la que evalúa las licencias de software en la organización, especialmente porque se están intensificando las exigencias de parte de entidades regulatorias, nacionales e internacionales, y de las casas de software propietarias de ellas.

3.2 Metodología para Realizar Auditoría de Tecnologías de la información

La metodología para realizar auditorías de tecnologías de la información se conforma por la planificación, ejecución y la entrega del informe; existen diferentes marcos que brindan una guía para estos procesos. ISACA cuenta con una serie de normas y guías de auditoría y aseguramientos de tecnologías de la información de las cuales describiremos a continuación:

La naturaleza especializada de la auditoría de tecnologías de la información y de las habilidades necesarias para realizar este tipo de compromisos requiere estándares que apliquen especialmente a las auditorías de TI. El desarrollo y diseminación de las normas de auditoría de TI son la piedra angular de la contribución profesional de ISACA a la comunidad de auditoría.

Los estándares de auditoría de TI definen requerimientos obligatorios para la auditoría de TI y presentación de informes a:

- Los profesionales de auditoría de TI del nivel mínimo de desempeño aceptable requerido para cumplir las responsabilidades indicadas en el Código de Ética Profesional de ISACA.
- Expectativas de la gerencia y otras partes interesadas de la profesión respecto al trabajo de los profesionales.
- Los poseedores de la Certificación de Auditoría de Sistemas de la Información en Inglés Certified Information Systems Auditor (CISA) la designación de requisitos.

Las **Normas** se encuentran divididas en tres categorías:

- Normas generales serie 1,000: Son los principios rectores bajo los que opera la profesión de auditoría de TI. Aplican a la realización de todas las tareas, y hacen frente a la ética, independencia, objetividad y debida diligencia del profesional de auditoría de TI, así como los conocimientos, competencia y habilidades.

- Normas de trabajo serie 1200: Tienen que ver con la forma en que se conduce la asignación, tales como planificación y supervisión, definición del alcance, riesgos y materialidad, la movilización de recursos, supervisión y administración de asignaciones, evidencias de auditoría, el ejercicio de su juicio profesional y debida diligencia.
- Normas de presentación de informes serie 1400: Direccionan los tipos de informes, medios de comunicación y la información comunicada.

Las **Guías**, apoyan a los estándares y también se dividen en tres categorías:

- Guías generales serie 2000
- Guías de rendimiento serie 2200
- Guías de presentación de informes serie 2400

Herramientas y técnicas, proporcionan una guía adicional para los profesionales de auditoría de TI, por ej., documento técnico (white paper), programas de auditoría de TI, los productos de la familia de COBIT 5.

El límite de responsabilidad de ISACA que ha definido como el nivel mínimo de desempeño aceptable requerido para cumplir con las responsabilidades profesionales indicadas en el Código de Ética Profesional de ISACA, no pretende que el uso de este producto garantice un resultado satisfactorio. La publicación no debe considerarse incluyente de cualquier procedimiento y prueba apropiado, o excluyente de otros procedimientos y pruebas que estén razonablemente dirigidos a la obtención de los mismos resultados. Para determinar la aplicabilidad de cualquier procedimiento o prueba específicos, los profesionales de control deben utilizar su propio juicio profesional para las circunstancias de control específicas presentadas por el entorno particular de sistemas o de TI.

ISACA establece el Código de Ética Profesional para guiar la conducta profesional y personal de los miembros y/o poseedores de certificaciones de la asociación, así como para los auditores de TI que basan su metodología en las normas, guías y herramientas emitidas por la misma, los que deberán:

1. Respaldar la implementación y promover el cumplimiento con estándares y procedimientos apropiados del gobierno y gestión efectiva de los sistemas de información y la tecnología de la empresa, incluyendo la gestión de auditoría, control, seguridad y riesgos.
2. Llevar a cabo sus labores con objetividad, debida diligencia y rigor/cuidado profesional, de acuerdo con estándares de la profesión.
3. Servir en beneficio de las partes interesadas de un modo legal y honesto y, al mismo tiempo, mantener altos niveles de conducta y carácter, y no involucrarse en actos que desacrediten su profesión o a la Asociación.
4. Mantener la privacidad y confidencialidad de la información obtenida en el curso de sus deberes a menos que la divulgación sea requerida por una autoridad legal. Dicha información no debe ser utilizada para beneficio personal ni revelada a partes inapropiadas.
5. Mantener la aptitud en sus respectivos campos y asumir sólo aquellas actividades que razonablemente esperen completar con las habilidades, conocimiento y competencias necesarias.
6. Informar los resultados del trabajo realizado a las partes apropiadas, incluyendo la revelación de todos los hechos significativos sobre los cuales tengan conocimiento que, de no ser divulgados, pueden distorsionar el reporte de los resultados.
7. Respaldar la educación profesional de las partes interesadas para que tengan una mejor comprensión del gobierno y la gestión de los sistemas de información y la tecnología de la empresa, incluyendo la gestión de la auditoría, control, seguridad y riesgos.

3.2.1 Planificación de la Auditoría de Tecnologías de la información

Para una adecuada planificación de Auditoría de TI la organización ISACA brinda normas y guías específicas para la asignación las cuales deben considerarse como mínimo los siguientes:

- **Objetivos**

Se tiene que definir los objetivos generales y específicos del encargo de auditoría de TI, los cuales deben estar contenidos en el documento denominado Planificación del Auditor Independiente de TI.

- **Alcance**

Antes de iniciar el encargo de auditoría, se debe obtener familiarizar con la entidad auditada y de sus procesos, para determinar la importancia de los recursos que son evaluados en relación con los objetivos de la empresa, para enfocarse en posibles áreas más sensibles a prácticas inadecuadas.

- **Evaluación de Riesgos**

Realizar una evaluación, análisis y priorización de los riesgos que brinde un aseguramiento razonable de que todos los puntos materiales sean cubiertos de manera adecuada durante el encargo de auditoría, posteriormente se pueden desarrollar estrategias de auditoría, niveles de materialidad y requerimientos de los recursos para reducir el riesgo de auditoría a un nivel aceptable.

- **Cumplimiento de normas de auditoría, políticas y leyes aplicables**

La auditoría de TI debe seleccionar criterios con los que será evaluado el tema, que sean objetivos, completos, relevantes, medibles, comprensibles, ampliamente reconocidos, autorizados y comprendidos o disponibles para todos los usuarios del Informe de Auditoría. Antes de empezar un encargo de auditoría y en el transcurso de la auditoría, se debe considerar el cumplimiento con leyes aplicables y normas de auditoría, considerando la dirección y orientación del tema, según lo permitido mediante la legislación, las regulaciones, las normas, las directivas y los lineamientos emitidos por la organización.

- **Requerimientos de Información y documentación**

La planificación de auditoría debe incluir los requerimientos relacionados con la línea de tiempo del trabajo de auditoría, tales como el período cubierto y las distintas

fechas de terminación, para realizar el trabajo de auditoría dentro de las fechas acordadas.

- **Cronograma**

Programar la asignación en relación al plazo, la disponibilidad y otros compromisos y requerimientos de la dirección y el auditado, en la medida de lo posible.

- **Producto a entregar**

El plan de auditoría debe listar todos los productos a entregar solicitados en el encargo de auditoría.

3.2.2 Ejecución de la Auditoría de Tecnologías de la información

Para la ejecución de Auditoría de TI existen normas y guías específicas para la asignación, emitidas por ISACA para obtener evidencia suficiente y apropiada para lograr los objetivos de la auditoría conforme con la planificación de auditoría de TI aprobada para cubrir el riesgo identificado y dentro del cronograma acordado, los hallazgos y las conclusiones de la auditoría deben ser respaldados por un análisis e interpretación apropiados de esta evidencia, documentar el proceso de auditoría, describiendo el trabajo de auditoría y la evidencia de auditoría que respalda los hallazgos y las conclusiones; así mismo debe recibir supervisión al personal de auditoría de TI sobre quienes tienen responsabilidad de supervisión, para lograr los objetivos de la auditoría y cumplir con los estándares de auditoría profesional aplicables.

Las principales tareas en la realización de un trabajo de auditoría incluyen:

- **Planificación y análisis de riesgos**

Las actividades del encargo deben estar alineadas a la Planificación específica de la asignación y al Análisis de Riesgos.

- **Identificar los controles**

Basado en el alcance, objetivos de auditoría y áreas principales de los riesgos identificados en el plan de auditoría de TI, se debe identificar los controles en el alcance del trabajo de auditoría.

- **Evaluar controles y obtener evidencias**

Evaluar los controles en el alcance obteniendo y analizando la información y evidencias sobre el diseño efectivo y desempeño efectivo de los controles.

- **Documentar el trabajo realizado y los hallazgos identificados**

Documentar el trabajo realizado, registrar la información y evidencias obtenidas y documentar cualquier hallazgo identificado.

- **Confirmar hallazgos y las siguientes acciones correctivas**

Confirmar los hallazgos con el auditado. El auditado debe realizar acciones correctivas sobre los hallazgos antes del final del trabajo de auditoría, incluir las acciones tomadas en la documentación (y conclusión), pero también deben siempre mencionar los hallazgos originales.

- **Describir las conclusiones y el informe**

Describir las conclusiones e informar sobre el impacto de los hallazgos para conseguir los objetivos de la auditoría, enfocarse solo sobre los controles hallados, sin evaluar el impacto sobre los objetivos de la auditoría, es insuficiente.

3.2.2.1 Evidencia de Auditoría de TI

En la auditoría de TI se obtiene y se evalúa la evidencia suficiente y apropiada para respaldar las conclusiones razonables sobre las cuales basar los resultados de la asignación y el logro de los objetivos planteados.

- **Tipos de Evidencia**

Cuando se planifica y desarrolla un trabajo de auditoría se considera los tipos de evidencia a obtener, su uso para cumplir los objetivos del trabajo y sus diferentes niveles de confiabilidad, los diferentes tipos de evidencia que se considera usar se incluyen: los procesos observados y existencia de elementos físicos; evidencia documental y Análisis de la documentación obtenida.

Los procesos observados y la existencia de elementos físicos pueden incluir observaciones de actividades, propiedad y funciones de TI, como el sistema de monitoreo de la seguridad de la red en desempeño y el inventario de medios en un lugar de almacenamiento externo.

Evidencia documental, grabada en papel u otro medio, puede incluir: las políticas y procedimientos escritos; resultados de extracciones de datos; registros de transacciones; listados de programas y otros documentos y registros producidos en el curso del negocio ordinario.

Representaciones escritas y orales de los auditados que pueden incluir: declaración por escrito por la gerencia, ejemplo, representaciones acerca de la existencia y efectividad de controles internos o planes para la implementación de un nuevo sistema financiero y representación oral como el desempeño de un proceso o un plan de seguimiento para la gerencia de acciones relacionadas con el programa de concienciación de la seguridad.

Los resultados de analizar la información a través de comparaciones, simulaciones, cálculos y razonamiento que pueden también ser usadas como evidencia. Algunos ejemplos: comparación de rendimiento de SI con otras empresas o períodos pasados; Comparación de tasas de error entre aplicaciones, transacciones y usuarios y repetición de los procesos o controles.

- **Obtener Evidencia**

En la auditoría de TI se obtiene evidencia suficiente y apropiada para permitirles definir conclusiones de auditoría razonable. Esta evidencia incluye los

procedimientos realizados; los resultados de los procedimientos realizados; documentos fuente (en formato electrónico o papel), registros e información utilizada para apoyar el trabajo de auditoría y documentación de que se realizó el trabajo y cumple con leyes aplicables, regulaciones y políticas.

Cuando la evidencia obtenida en forma de representación oral es crítica para la opinión o conclusión de auditoría, los profesionales deben considerar obtener la confirmación de las representaciones, por escrito o electrónicamente (por ejemplo, por correo electrónico). Los profesionales deben considerar también evidencia alternativa para corroborar estas representaciones para asegurar su fiabilidad.

Cuando obtiene la evidencia, el auditor de TI debe considerar: el tiempo, nivel de esfuerzo y costo de obtener la evidencia comparada a la suficiencia de evidencia en la reducción de riesgo de auditoría; la importancia de la materia evaluada y del procedimiento de auditoría que requiere en el logro de los objetivos de auditoría y reducir el riesgo de auditoría y la evidencia electrónica que no puede ser recuperable en su totalidad o parte después del paso del tiempo.

Los Procedimientos utilizados para obtener evidencias varían dependiendo de las características de los auditados de TI, tiempos de la auditoría, alcance y objetivos de la auditoría, y juicio profesional. La evidencia puede ser obtenida a través de los de procedimientos de auditoría manual, técnicas de auditoría asistidas por ordenador (CAATs) o una combinación de ambos. Los profesionales deben seleccionar el procedimiento más apropiado en relación al objetivo de auditoría de TI. Se deben considerar los siguientes procedimientos:

- a. **Investigación y confirmación:** El proceso de búsqueda de información de personas con experiencia que están familiarizados con la materia. Las personas experimentadas no necesitan ser miembros de la empresa auditada. Este procedimiento puede ir desde investigaciones formales por escrito a orales informales.
- b. **Observación:** La observación de un procedimiento o proceso realizado por los individuos que típicamente son responsables de su realización, u observar

elementos físicos como locales, ordenadores o ajustes o configuraciones de SI. Este tipo de evidencia está limitado al punto de tiempo en que se llevó a cabo. Los profesionales deben tener en cuenta que observar la realización de un proceso o procedimiento puede afectar a como se realiza ese procedimiento o proceso.

- c. **Inspección:** Examen de documentos y registros internos o externos. Los elementos a inspeccionar pueden suministrarse en papel o formato electrónico. La inspección puede también incluir examen de activos físicos.
- d. **Procedimientos analíticos:** Evaluar datos (financieros o no) mediante examen de las posibles relaciones entre los datos, o entre los datos y otra información importante. Esto también incluye el examen de fluctuaciones, tendencias y relaciones inconsistentes.
- e. **Nuevo cálculo / computación:** El proceso de comprobar la exactitud aritmética y matemática de los documentos o registros. Puede realizarse manualmente o a través del uso de las técnicas de auditoría asistidas por computadora -CAATs- por sus siglas en inglés.
- f. **Realización de nuevo:** Realización independiente de procedimientos y/o controles que fueron ejecutados originalmente por los SI o por la propia empresa.
- g. **Otros métodos aceptados generalmente:** Otros procedimientos aceptados generalmente que pueden seguir los profesionales para obtener evidencias suficientes y apropiadas. Por ejemplo, pueden realizar ingeniería social, actuar como un invitado misterioso o realizar pruebas éticas de intrusión.

Cuando obtienen evidencias, los profesionales deben considerar la independencia y competencia del proveedor de la evidencia de auditoría. Por ejemplo, la evidencia de auditoría corroborativa de un tercero independiente puede ser más confiable que la evidencia de auditoría obtenida de la empresa auditada. La evidencia de auditoría física generalmente es más confiable que las representaciones de un individuo.

Si hay una posibilidad que la evidencia obtenida forme parte de un procedimiento legal, los profesionales deben consultar con el consultor legal apropiado para

determinar si existen requisitos especiales que afectaran en la forma en que la evidencia necesita ser obtenida, presentada y revelada.

En situaciones donde los profesionales no son capaces de obtener suficiente evidencia de auditoría, como cuando los individuos o la gerencia rehúsan a proporcionar evidencia suficiente y apropiada necesaria para conseguir los objetivos de auditoría de SI, los profesionales deben revelar la situación a los gerentes de auditoría, y si es necesario a los encargados del Gobierno. Los profesionales deben revelar este hecho también de acuerdo con los procedimientos de auditoría establecidos en la organización. Las restricciones o limitaciones del alcance de la auditoría y el logro de los objetivos de auditoría deben darse a conocer en el comunicado de los resultados de la auditoría.

La auditoría de TI debe conservar las evidencias después de completar el trabajo de auditoría para asegurar que la evidencia es: disponible para un período de tiempo y en un formato que cumple con las políticas de auditoría de la organización y estándares, leyes y regulaciones profesionales relevantes; protección contra la divulgación o modificación no autorizada durante su preparación y retención y correctamente eliminados al final del período de retención

- **Evaluar Evidencia**

La evidencia es suficiente y apropiada cuando proporciona una base razonable para apoyar los hallazgos o conclusiones dentro del contexto de los objetivos de auditoría. Si, en juicio de los profesionales, la evidencia no cumple esos criterios, deben obtener evidencia adicional o realizar procedimientos adicionales para reducir las limitaciones o incertidumbres relacionadas con la evidencia. Por ejemplo, un listado fuente del programa no puede ser evidencia adecuada hasta que se obtiene otra evidencia que verifique que representa el programa actual utilizado en el proceso de producción.

Al evaluar la fiabilidad de las evidencias obtenidas durante la auditoría, los profesionales deben considerar las características y propiedades de la evidencia, como su origen, naturaleza (escrita, oral, visual o electrónica), autenticidad

(presencia de firma digital o manual, sellado de fecha / hora), y relaciones entre la evidencia que proporciona la evidencia corroborativa de múltiples fuentes. En general, la confiabilidad de la evidencia se categoriza de baja a alta basándose en los procedimientos utilizados para obtener la evidencia como sigue: investigación y confirmación; observación; inspección; procedimientos analíticos; repetir el cálculo o computación y repetir la realización

Para cada procedimiento anterior, la confiabilidad de la evidencia es mayor generalmente cuando: forma escrita, en lugar de obtenerse de representaciones orales; obtenida directamente por los profesionales en lugar de indirectamente por la entidad auditada; obtenida de fuentes independientes; certificada por un tercero independiente y mantenida por un tercero independiente.

En la auditoría de TI se considera el período de tiempo durante el que existe o está disponible la información para determinar la naturaleza, tiempos y alcance de las pruebas sustantivas y, si es aplicable, pruebas de cumplimiento. Por ejemplo, la evidencia procesada por intercambio electrónico de datos (EDI), procesamiento de documentos de imágenes (DIP) y sistemas dinámicos como hojas de cálculo puede no ser recuperable tras un período de tiempo específico si los cambios a los ficheros no están controlados o los archivos no están respaldados. La disponibilidad de la documentación puede verse impactada por las políticas de retención de documentos de la empresa.

Si hay un tercero auditor independiente, los profesionales deben considerar si las pruebas de controles relevantes para el sujeto de la auditoría fueron realizadas y si se puede confiar en los resultados de las pruebas.

Los profesionales deben obtener evidencia suficiente y apropiada para permitir a un tercero independiente cualificado realizar las pruebas y obtener el mismo resultado y conclusiones.

- **Preparar Documentación de Auditoría**

Durante la realización de la auditoría, se debe preparar la documentación de la evidencia obtenida, para retener y estar disponible durante un período de tiempo predefinido, así como, en un formato que cumple las políticas de la empresa, así como estándares, leyes y regulaciones profesionales relevantes.

La evidencia obtenida durante el desarrollo de la auditoría debe ser adecuadamente identificada, con referencias cruzadas y catálogos para facilitar la determinación de la suficiencia global y adecuación de la evidencia para apoyar de forma razonable los hallazgos y conclusiones dentro del contexto de los objetivos de la auditoría y permitir fácilmente la recuperación por otros miembros del equipo de auditoría de SI o terceros independientes.

3.2.3 Informe de Auditoría de Tecnologías de la información

Al terminar el proceso de ejecución de la auditoría de TI, se preparará un informe para comunicar los resultados y la conclusión general de la asignación, el que incluye:

- Identificación de la empresa, los destinatarios previstos y cualquier restricción sobre el contenido y la circulación.
- Alcance, objetivos de la asignación, período de cobertura y la naturaleza, los plazos y el alcance del trabajo realizado.
- Hallazgos, conclusiones y recomendaciones de la auditoría.
- Cualquier calificación o limitación dentro del alcance que el profesional de auditoría y aseguramiento de SI tenga con respecto a la asignación.
- Firma, fecha y distribución según los términos del estatuto de la función de auditoría o carta de asignación de auditoría.

En la auditoría asegurara que los hallazgos en el reporte de auditoría estén respaldados por evidencia suficiente y apropiada.

3.2.3.1 Contenidos Requeridos del Informe de Auditoría de TI

Al desarrollar un informe de trabajo de auditoría, se debe considerar toda evidencia relevante obtenida, independientemente si aparecen corroborando o contradiciendo la materia. Cuando haya una opinión, debe ser apoyada por los resultados de los procedimientos de control basados en los criterios identificados. Los profesionales deben concluir si se ha obtenido evidencia suficiente y apropiada para apoyar las conclusiones en el informe de trabajo de auditoría.

Cuando se concluya en un trabajo de examen o revisión, los profesionales deben llegar a una expresión de opinión sobre si, en todos los aspectos materiales, el diseño y/o operación de los procedimientos de control en relación al área de actividad fueron efectivos. Esta opinión puede ser:

- **No modificada:** Se debe expresar una opinión no modificada cuando concluyan que, en todos los aspectos materiales, el diseño y/o operación de los procedimientos de control en relación al área de actividad fueron efectivos, de acuerdo con los criterios aplicables.
- **Modificada:** Se expresa una opinión modificada cuando: Hayan obtenido evidencia suficiente y apropiada, concluyan que la debilidad del control, individualmente o en grupo, son materiales, pero no predominante en los objetivos de auditoría de TI y/o no son capaces de obtener evidencia suficiente y apropiada en que basar la opinión, pero concluyen que los efectos posibles sobre los objetivos de auditoría de TI de debilidades no detectadas, si hay, podrían ser materiales, pero no predominantes.
- **Adversa:** Una opinión adversa se expresa cuando una o más deficiencias significativas se une a una debilidad material y predominante.
- **Abstención de opinión:** En las auditorías de TI se deben abstenerse de opinar cuando no son capaces de obtener evidencia suficiente y apropiada en que basar la opinión, y concluyen que el posible efecto sobre los objetivos de auditoría de las debilidades no detectadas, si hay, podría ser tanto material como predominante.

El informe de examen o revisión de los profesionales sobre la efectividad de procedimientos de control debe incluir los elementos de un título apropiado y distintivo, además claramente distinguir el informe de cualquier otro tipo de informe no sujeto a estándares de auditoría; también se identificación los destinatarios a quien se dirige el informe, está de acuerdo a los términos en la carta de auditoría o carta de encargo; a continuación, se detallan las partes del informe:

- Identificar la parte responsable, incluyendo una declaración de la parte responsable para la materia.
- Descripción del alcance del trabajo de auditoría, el nombre de la entidad o componente de la entidad que relata la materia, incluyendo la identificación o descripción del área de actividad; criterios usados como basa para la conclusión de los profesionales; fecha o período de tiempo en que el trabajo, evaluación o medida relata la materia y declaración del mantenimiento de una estructura de control interno efectiva, así como los procedimientos de control para el área de actividad.
- Declaración identificando la fuente de la representación de la gerencia sobre la efectividad de los procedimientos de control.
- Declaración que los profesionales han realizado el trabajo de auditoría para expresar una opinión sobre la efectividad de los procedimientos de control.
- Identificación del propósito (ejemplo: Objetivos de auditoría de TI) para lo que se ha preparado el informe brinda confianza y la responsabilidad del uso para cualquier otro propósito o por cualquier otra persona.
- Descripción del criterio o rechazo de la fuente del criterio. Además, se debe considerar revelar cualquier interpretación significativa hecha para aplicar el criterio, métodos de medición utilizados, cuando el criterio permite una elección entre un número y cambios en los estándares utilizados.
- Declaración si el trabajo de auditoría ha sido realizado de acuerdo con los estándares de auditoría y aseguramiento de SI de ISACA u otros estándares profesionales aplicables. Cualquier incumplimiento con estos estándares debe ser mencionado explícitamente en el informe.

- Detalles explicativos sobre las variables que afectan aseguramiento proporcionado y otra información como adecuada.
- Hallazgos, conclusiones y recomendaciones para las acciones correctivas e incluir la respuesta de la gerencia. Para cada respuesta de la gerencia, los profesionales deben obtener información sobre las acciones propuestas para implementar o direccionar las recomendaciones informadas y la implementación planificada.
- La gerencia responsable puede decidir aceptar el riesgo de no corregir una condición informada por costo, complejidad de la acción correctiva o de otras consideraciones. El comité de directores (o los encargados del Gobierno) deben estar informados de las recomendaciones por las que la gerencia acepta el riesgo de no corregir la situación informada.
- Si los profesionales y el auditado no están de acuerdo sobre una recomendación particular o comentario de auditoría, las comunicaciones del trabajo pueden mostrar ambas posiciones y las razones del desacuerdo. Los comentarios escritos del auditado pueden ser incluidos como un anexo al informe del trabajo.
- Alternativamente, la visión del auditado se puede presentar en el cuerpo del informe o en una carta de introducción. La gerencia ejecutiva, o los encargados del Gobierno, deben tomar una decisión sobre qué punto de vista que apoyan.
- Un párrafo indicando que, debido a las limitaciones inherentes de cualquier control interno, pueden ocurrir y no ser detectadas declaraciones erróneas debido a errores o fraude; además, el párrafo debe indicar que las proyecciones de cualquier evaluación de los controles internos sobre los informes financieros a períodos futuros están sujetos al riesgo que los controles internos puedan volverse inadecuados por los cambios en las condiciones, o que el nivel de cumplimiento con las políticas y procedimientos podría deteriorar.
- Un resumen del trabajo realizado, que ayudara a los usuarios del informe a comprender mejor la naturaleza del aseguramiento comunicada.

- Una expresión de opinión acerca de si, en todos los aspectos materiales, el diseño y/o operación de los procedimientos de control en relación al área de actividad fueron efectivos. Cuando la opinión de los profesionales es cualificada, se debe incluir un párrafo describiendo las razones de la cualificación.
- Cuando sea apropiado, referenciar cualquier otro informe separado que deba ser considerado, comunicando las vulnerabilidades de seguridad que está gestionando.
- Fecha de emisión del informe del trabajo de auditoría. En muchos casos la fecha del informe se basa en la fecha del evento, por lo que es recomendable mencionar también las fechas en que fue realizado el trabajo de auditoría.
- Nombres de las personas o entidad responsable del informe, firmas requeridas y lugar de emisión.

3.2.3.2 Comunicación adicional

Los profesionales deben discutir los contenidos del borrador del informe con la gerencia del área, e incluir la respuesta a los hallazgos, conclusiones y recomendaciones de la gerencia en el informe final, si es aplicable.

Los profesionales deben comunicar deficiencias significativas y debilidades materiales en el entorno de control a los encargados del Gobierno de TI y, si es aplicable, a la autoridad responsable.

Los profesionales deben comunicar a la gerencia las deficiencias de control interno que son menos significativas, en esos casos, los encargados del Gobierno o la autoridad responsable deben ser notificados que tales deficiencias de control interno se han comunicado a la gerencia.

CAPÍTULO IV
AUDITORÍA DE GOBIERNO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN AL
ÁREA DE PROCESAMIENTO DE DATOS EN LA FACULTAD DE CIENCIAS
ECONÓMICAS DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
(CASO PRÁCTICO)

4.1 Antecedentes:

La Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Económicas, ha detectado que tiene problemas al no contar una gestión alineada con buenas prácticas de gobierno de tecnologías de la información, así como también que los procesos de generación de información clave para alcanzar los objetivos estratégicos son ineficientes e ineficaces, por lo que las estrategias no agregan valor a los servicios estudiantiles, docentes, profesionales y cualquier otro interesado; por lo cual primariamente se solicitó una evaluación de Gobierno de Tecnologías de la Información y ha considerado al Auditor de Tecnologías de la Información, Erick René Pérez Guerra, para el efecto se instruyó al Decano de la Facultad para que realice la carta de invitación de servicios a ofertar, la cual se presenta a continuación:

4.2 Carta de Invitación a ofertar



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS
-DECANATO-



DECANATO
OF.REF. 017.01.17

Guatemala, 15 de enero de 2017

Auditor de TI
Erick René Pérez Guerra
Perez Guerra & Asociados
Presente

Estimado Auditor de TI:

De manera atenta, se les comunica que el Departamento de Procesamiento Electrónico de Datos y la Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Económicas, ha requerido una Auditoría de Gobierno de Tecnologías de la Información, al área de Procesamiento de Datos de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, que abarca el período del 01 de enero al 31 de diciembre del año 2016. En consecuencia, se solicita presentar una oferta tomando en consideración todo lo que concierne a una Auditoría de Tecnologías de Información. El trabajo debe de ser realizado durante los meses de febrero a abril de 2017 y los resultados del trabajo realizado deberán presentarse en forma definitiva el mes de mayo del presente año.

La presentación de una oferta implica la aceptación de las condiciones específicas y vincula al oferente durante la ejecución del contrato, si se convierte en adjudicatario del mismo.

Agradeciendo de antemano su respuesta, le saluda atentamente.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Lic. Luis Antonio Suárez Roldán
DECANO



4.3 Propuesta de Servicios

Perez Guerra & Asociados

Servicios de Auditoría de Tecnologías de la Información

Propuesta de Servicios de Auditoría de Tecnología de Información (TI)

Para
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de San Carlos de
Guatemala

Guatemala, 17 de enero de 2017

77 calle 98-76 Zona 10, Guatemala, C.A.
Teléfono 9999-8888 Celular 8888-9999
Correo electrónico: erick.perez@erepegue.com



Pérez Guerra & Asociados

Servicios de Auditoría de Tecnologías de la Información

Guatemala, 17 de enero de 2017

Licenciado
Luis Antonio Suárez Roldán
Decano
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de San Carlos de Guatemala

Licenciado Suárez Roldán:

De manera atenta me dirijo a usted, para presentar nuestra propuesta para la realización de los servicios de Auditoría de Gobierno de Tecnologías de Información al Área de Procesamiento de Datos de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Con base en el levantamiento inicial de información realizado con su persona y considerando los aspectos más importantes a evaluar para obtener una mejor visión sobre la situación actual del Departamento de Procesamiento de Datos de la Facultad de Ciencias Económicas, hemos considerado el cubrir las evaluaciones siguientes:

- Evaluación de la estructura de Gobierno de TI
- Evaluación de estrategia de TI
- Evaluación de las políticas, estándares y procedimientos de TI
- Evaluación general de Continuidad de TI
- Evaluación de Seguridad lógica y física de TI

Estos aspectos se detallarán más adelante.

Para la realización de los servicios detallados en la presente propuesta, se estará considerando como base metodológica a las normas y guías de auditoría y aseguramiento de Sistemas de Información emitidas por Asociación de Auditoría y Control de Sistemas de Información por sus siglas en inglés –ISACA-, COBIT 5, normativa universitaria, leyes y regulaciones aplicables.

77 calle 98-76 Zona 10, Guatemala, C.A.
Teléfono 9999-8888 Celular 8888-9999
Correo electrónico: erick.perez@erepegue.com



Pérez Guerra & Asociados

Servicios de Auditoría de Tecnologías de la Información

Quedo a sus órdenes para cualquier consulta o ampliación que se considere necesaria sobre la información que contiene el presente documento.

Atentamente,

Erick René Pérez Guerra
Auditor de TI
Pérez Guerra & Asociados





Pérez Guerra & Asociados

Servicios de Auditoría de Tecnologías de la Información

PROPUESTA DE SERVICIOS

77 calle 98-76 Zona 10, Guatemala, C.A.
Teléfono 9999-8888 Celular 8888-9999
Correo electrónico: erick.perez@erepegue.com



Servicios de Auditoría de Gobierno de Tecnologías de Información al Área de Procesamiento de Datos

Debido a las vulnerabilidades a que está expuesta la información que se genera en la Facultad de Ciencias Económicas y en el Departamento de Procesamiento de Datos de la Universidad de San Carlos de Guatemala; sus activos podrían estar expuestos a graves problemas de seguridad y riesgos, por la falta de gestión alineada con mejores prácticas de gobierno de tecnologías de información, al momento de ejecutar las diferentes estrategias que permiten que la infraestructura, información, aplicaciones y recursos humano, contribuyan al alcance de objetivos específicos en cuanto a temas académicos, estudiantiles, servicios administrativo y recursos físicos.

En la actualidad la mayoría de organizaciones enfatizan sus esfuerzos para definir directrices y políticas de gobierno de tecnologías de información y concretarlas en documentos que orienten las acciones de las mismas, pocas entidades alcanzan el éxito ya que el problema principal es de convencer a los altos ejecutivos de la necesidad y beneficios de gestionar el gobierno de tecnologías de información, para que estos se alineen a mejores prácticas y transparencia en la organización; por lo que la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, necesita agregar valor al estudiante, docentes, profesionales, y cualquier otro interesado a través de su alineación con estas prácticas de gobierno.

Objetivos

Obtener evidencia de las prácticas de Gobierno de Tecnologías de Información en la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, para emitir una serie de recomendaciones enfocadas a la mejora de directrices y políticas que permitan un mejor servicio de los usuarios de la Facultad.

- Investigar las necesidades de servicios estudiantiles, docentes, profesionales, y cualquier otro interesado, relacionados a las tecnologías de información.



- Identificar acciones específicas de las Autoridades de la Facultad; así como, las tecnologías de información que pueden brindar servicios en toda la facultad.
- Identificar que marco de referencia está siendo utilizado para definir las directrices.
- Identificar aquellas decisiones que permiten identificar la eficiencia y la eficacia en los servicios que presta la facultad relacionados a las tecnologías de información.
- Analizar cómo las Autoridades de la Facultad generan directrices que permiten impulsar las operaciones y no mezclar las operaciones de tecnologías de información.

Alcance

El alcance del trabajo a realizar será la evaluación de la Gestión del Gobierno de Tecnologías de la Información, basado en la alineación estratégica; políticas, estándares y procedimientos; la continuidad de los servicios de las Tecnologías de la Información; gestión sobre el recurso humano y las directrices de Gobierno emitidas para el efecto; así como, la gestión de infraestructuras y aplicaciones de Tecnologías de Información y las decisiones de alto nivel que permitan contar con una seguridad razonable en la protección y disponibilidad de datos, que comprende el periodo del 01 de enero al 31 de diciembre 2016.

Procesos que se desean cubrir en el presente trabajo

- Plan estratégico de TI
- Procesos, Organización y Relaciones de TI
- Administración de la inversión de TI
- Evaluación de la gestión de Riesgos de TI
- Administración de Proyectos
- Procesos de adquisición, soporte y mantenimiento de Software Aplicativo
- Procesos de adquisición y mantenimiento de infraestructura tecnológica
- Procesos de gestión del recurso humano de TI
- Definición y administración de los niveles de servicio

- Procesos de contratación y Administración de servicios de terceros
- Procesos de continuidad de servicio
- Procesos de Seguridad de los sistemas
- Administración de datos
- Administración del ambiente físico
- Administración de operaciones

Colaboración del Personal

Para llevar a cabo de una mejor manera nuestro trabajo y cumplir los objetivos planteados, se le solicita se me permita evaluar los distintos equipos de cómputo que se encuentran en la referida unidad, asimismo que sea informado al personal a su cargo de la evaluación que se realizara en sus componentes lógicos y físicos, para poder llevar la presente auditoría a entera satisfacción.

Metodología

La metodología de la Firma incluye 6 procesos:





Responsabilidad del Trabajo

La responsabilidad se enmarcará en la realización de los procedimientos contenidos en las normas y guías de auditoría y aseguramiento de sistemas de información emitidas por Asociación de Auditoría y Control de Sistemas de Información por sus siglas en inglés -ISACA-. Tales normas requieren que la auditoría prevista y realizada para obtener evidencia suficiente y apropiada para proporcionar una base razonable para las conclusiones, comentarios y resultados de la auditoría.

Programa de trabajo

El trabajo a desarrollar, con base en las actividades y objetivos previamente presentados, se estará realizando en un período no mayor a 60 días calendario.

El orden de las actividades, especialmente aquellas que involucran entrevista con personal del cliente y entrega de información, se coordinarán en conjunto con un equipo de trabajo, el cual debería contar con la participación de:

- Señor Decano
- Jefe del Departamento de Procesamiento de Datos
- Jefes de los Departamentos Administrativos
- Directores
- Docentes
- Estudiantes

Esto con el propósito de establecer fechas de cumplimiento de cada objetivo y una comprensión clara del alcance de los servicios propuestos.

Informe del Trabajo Realizado

Del trabajo realizado, se estará entregando un informe el cual contendrá:

- Conclusión sobre el grado de cumplimiento de aspectos de Gobierno de Tecnologías de información
- Deficiencias encontradas
- Recomendaciones sobre medidas correctivas



Pérez Guerra & Asociados

Servicios de Auditoría de Tecnologías de la Información

Inversión

Se ha considerado el valor de nuestros servicios profesionales en:

Q90,000.00

(Noventa mil quetzales exactos)

Lo anterior deberá ser cancelado contra presentación de nuestras facturas de la siguiente manera:

- 40% al ser firmar los documentos del contrato.
- 60% al momento de entregar el informe final del trabajo realizado.

Los que incluyen la participación del socio, un supervisor y un auditor senior, con un total de 195 horas hombre de trabajo planificadas.

Esperamos que esta Propuesta de servicios sea aprobada, para iniciar con la asignación y planificación del trabajo. Si los servicios descritos en esta propuesta merecen su aprobación, enviar por correo electrónico su respuesta a: Erick.perez@erepegue.com.

Términos y Condiciones

Es importante considerar lo siguiente:

Fecha de realización: Se realizarán visitas presenciales a las oficinas de la Facultad de Ciencias Económicas (o en donde se tenga la ubicación de los servidores) en las fechas que se establezcan con el cliente y conforme la disponibilidad de nuestros consultores, a efecto de no afectar las funciones del personal que colaborará en esta actividad.

Con base en el plan de trabajo desarrollado en conjunto con el cliente.

77 calle 98-76 Zona 10, Guatemala, C.A.
Teléfono 9999-8888 Celular 8888-9999
Correo electrónico: erick.perez@erepegue.com



Pérez Guerra & Asociados

Servicios de Auditoría de Tecnologías de la Información

- Moneda: Los montos de la presente propuesta se encuentra expresados en Quetzales.
- Pago de Factura: El Cliente acuerda pagar las facturas que le fueron presentadas oportunamente, de acuerdo con la forma de pago establecida en esta propuesta.
- Vigencia de la propuesta: La presente propuesta estará vigente hasta el 01 de febrero de 2017.
- Impuestos: Todo tipo de costos, cargos y otros montos pagaderos al Consultor están contemplados en esta propuesta ya incluyen los impuestos de ventas, de uso, de consumo, de valor agregado o cualquier otro impuesto, tarifa u obligación aplicable en Guatemala.

77 calle 98-76 Zona 10, Guatemala, C.A.
Teléfono 9999-8888 Celular 8888-9999
Correo electrónico: erick.perez@erepegue.com

4.4 Carta de Aceptación



DECANATO
OF.REF. 025.02.17

Guatemala, 01 de febrero 2017

Auditor de TI
Erick René Pérez Guerra
Pérez Guerra & Asociados
Presente

Estimado Auditor de TI:

En base al análisis y estudio de la oferta presentada por usted, me complace informarle que ha sido elegido para la realización del trabajo de Auditoría de Gobierno de Tecnologías de la Información al área de Procesamiento de Datos de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala que abarca el período del 01 de enero al 31 de diciembre del año 2016.

Al evaluar la oferta presentada por ustedes en relación al trabajo a realizar, establecimos que la misma cumple con nuestras expectativas.

Atentamente,


"ID Y ENSEÑAD A TODOS"
Lic. Luis Antonio Suárez Roldán
DECANO



PLANIFICACIÓN DE AUDITORÍA DE GOBIERNO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN

Facultad de Ciencias Económicas de la
Universidad de San Carlos de Guatemala

Período a evaluar: del 01 de enero al 31 de
diciembre de 2016

OBJETIVO

Obtener evidencia de las prácticas de Gobierno de Tecnologías de Información en la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, para emitir una serie de recomendaciones enfocadas a la mejora de directrices y políticas que permitan un mejor servicio de los usuarios de la Facultad.

ENTORNO DE GOBIERNO Y CONTROL

1. La cultura, valores y principios de la Facultad de Ciencias Económicas están alineados con aquello que sus grupos de interés valoran, cuenta en su Misión y Visión una declaración clara, transparente y medible de los valores éticos y principios que rigen a la misma; así mismo, implantó un canal de denuncias abierto a todos (empleados, profesores y estudiantes), mediante la página web de la facultad y redes sociales;
Así como reconoce y premia, a departamentos o empleados que demuestran la excelencia ética en sus comportamientos y toma de decisiones, en fechas de su aniversario. La Universidad de San Carlos de Guatemala, publica y distribuye el reglamento de Conducta, para informar a los empleados y exige su aceptación formal en todos los niveles de las facultades.
2. La Junta Directiva cuenta con las características que le permiten realizar una supervisión adecuada del entorno de control de la Facultad de Ciencias, el Auditor de la Facultad, sobre la responsabilidad de supervisar el sistema de control interno, cuenta con Asesores externos e independientes para garantizar la supervisión y la evaluación de la toma de decisiones.
Cuenta con el trabajo de una función de Auditoría Interna independiente que apoya en sus labores de supervisión; así como, ha establecido una comunicación fluida y frecuente del Decano, el Auditor Interno y Auditoría Externa y otros asesores externos.
3. La estructura organizativa de la Facultad de Ciencias Económicas está claramente definida y bien comunicada, dispone de un organigrama actualizado, el cual es comunicado internamente y comprueba que responde a la organización en sus diferentes dimensiones: líneas de Departamentos, áreas funcionales, geográficas o de producto, funciones de apoyo y legales, ha definido con claridad, para cada función, las actividades y responsabilidades clave: quién gestiona, aprueba y autoriza qué, en función del tipo de operación y no cuenta actualizados los manuales de procedimientos.

4. Las políticas y procedimientos de talento humano reflejan adecuadamente el cumplimiento de objetivos y el compromiso con la competencia profesional, la Junta Directiva de la Facultad, aprueba los manuales de procedimientos de las áreas de altas y bajas de empleados y directivos, orientación a la cultura corporativa, necesidades de formación, evaluación del desempeño, remuneración y sanciones a empleados, comunica y refuerza los objetivos generales de la organización y la contribución que se espera de cada persona, mide el desempeño y conducta real contra el esperado, de forma sistemática.
5. La Facultad de Ciencias Económicas ha planificado la sucesión en puestos claves, tiene identificado los puestos críticos en la creación de valor de la Facultad, cuenta con el control para la Identificación y actualización de competencias necesarias para cada puesto y posee un programa de capacitaciones para los trabajadores.
6. Existe una correcta asignación de la autoridad y responsabilidad para la toma de decisiones, la Junta Directiva, ha aprobado un manual de organización en el cual indica las funciones de autoridad acorde a los objetivos de la facultad, que cubra las decisiones de relevancia, tiene procedimientos de revisión periódica del modelo que aseguren que se mantenga el apetito al riesgo aprobado por la Junta Directiva.
La Decanatura frente a cambios en el personal o ante la necesidad de incluir nuevas decisiones no contempladas, asegura de la evaluación periódica por parte de Auditoría Interna de la adecuación a la actual situación de la organización y evaluación del grado de cumplimiento de la misma.
7. La Facultad de Ciencias Económicas dispone de mecanismos para adaptarse y gestionar los cambios, ha asignado recursos para supervisión del cambio externo y para innovar,
No ha asegurado la existencia de interés en común que conecta los objetivos en toda la jerarquía y estructura organizacional, comunica los cambios culturales y de los objetivos de la Facultad involucrando y haciendo partícipes a todos los miembros de la facultad, por medio de circulares y memorandos.

ALCANCE

El alcance del trabajo a realizar será la evaluación de la Gestión del Gobierno de Tecnologías de la Información, basado en la alineación estratégica; políticas, estándares y procedimientos; la continuidad de los servicio de las Tecnologías de la Información; gestión sobre el recurso humano y las directrices de Gobierno emitidas para el efecto; así como, la gestión de infraestructuras y aplicaciones de Tecnologías de Información y las decisiones de alto nivel que permitan contar con una seguridad razonable en la protección y disponibilidad de datos, que comprende el periodo del 01 de enero al 31 de diciembre 2016.

SELECCIÓN DE LA MUESTRA

Para la selección de la muestra, se evaluará la información obtenida de la Facultad de Ciencias Económicas, considerando los siguientes criterios:

1. Detalle de acuerdos, políticas, normas y procedimientos aplicables al Departamento de Procesamiento Electrónico de Datos emitidos por la Junta Directiva de la Facultad.
2. Personal clave de procesos de Gobierno de TI.

RIESGOS

Riesgos inherentes

- Personal no colabore dando respuestas correctas o reales por lo que se enfoquen las pruebas de una manera incorrecta y provoque atrasos durante la revisión.
- Que los funcionarios no provean información y documentación en forma oportuna y genere trabajos adicionales.
- Resistencia de grupos de interés a brindar información los cuales pueden ser asociaciones de estudiante, Junta Directiva, personal sindicalizado y gremio de profesores.
- Que el personal no conozca el marco de referencia COBIT y no provea evidencia relevante en cuantos aspectos técnicos.
- Encontrarnos con grupos que lleven a cabo luchas de poder y que no permitan interrelacionar la ejecución de principios de gobierno de TI, por lo que se tendrían versiones aisladas del gobierno de la facultad.

Riesgos de Control

- Que los funcionarios y el decano que no conozcan el gobierno de TI, por lo que no provean información clave.
- No conozcan los principios y principios y no se pueda intercalar.
- Que el señor decano y los funcionarios no ejecuten las directrices emitidas por la Junta Directiva de la Facultad.
- Que las operaciones en el Departamento de Procesamiento Electrónico de Datos que no utilicen.
- Que el Departamento de Procesamiento de Electrónico de Datos funcione de una manera reactiva sin pensar en las metas de la facultad y directrices de la decanatura lo que provoque un enfoque.
- Por la falta de conocimientos técnicos de gobierno de TI los funcionarios y decanatura emitan políticas de gestión que consideren que no se consideren prácticas para alcanzar los objetivos de la facultad.

TIPOS DE PRUEBAS

Para obtener evidencia útil y formar un juicio, deberá contar con las siguientes características, suficiente, confiable, relevante y útil de las fuentes que se detallan a continuación:

- Revisión documental
- Entrevista
- Observación
- Confirmación con terceros
- Análisis de información obtenida

CRONOGRAMA DE AUDITORÍA DE GOBIERNO DE TI

No.	ACTIVIDADES	mar-17																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	13	14	15	16	17	20	21	22	23	24					
1	Visita preliminar.																									
2	Elaboración del Cuestionario de Control Interno.																									
3	Solicitud de requerimientos de información.																									
4	Evaluar la efectividad de la estructura de gobierno de TI para asegurar el control adecuado de la Junta Directiva sobre las decisiones, las instrucciones y el desempeño de TI, para que soporte las estrategias y objetivos de la Facultad.																									
5	Evaluar la estructura organizacional de TI y la administración de los recursos humanos para asegurar que éstos soporten las estrategias y los objetivos de la Facultad.																									
6	Evaluar la estrategia de TI, incluyendo la dirección de TI, y el proceso para su desarrollo, aprobación, implementación y mantenimiento para asegurar que soporta las estrategias y objetivos de la facultad.																									
7	Evaluar las políticas, los estándares, los procedimientos y los procesos de TI de la organización en cuanto a su desarrollo, aprobación, implementación y mantenimiento, para asegurar que éstos soporten la estrategia de TI y cumplan con los requerimientos regulatorios y legales.																									
8	Evaluación física de áreas del Centro de Datos.																									
9	Análisis de información																									
10	Elaboración del Informe borrador.																									
11	Presentación y discusión del informe borrador.																									
12	Comentarios de la Administración.																									
13	Presentación del Informe del Auditor Independiente de Tecnologías de Información.																									

RECURSOS

Para la ejecución de la auditoría, se requiere de los recursos siguientes:

Humanos

Un Auditor Socio

Un Auditor Supervisor

Un Auditor Senior

Materiales

Dos Computadoras tipo laptop.

4.6 Programa de Auditoría de TI

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Económicas
Programa de Auditoría de TI
Período del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016

Objetivo del Programa de auditoría

Obtener evidencia, útil para respaldar los juicios de la auditoría en la alineación con principios de Gobierno de Tecnologías de la Información

Aserción

- En la Facultad de Ciencias Económicas se tienen definidos los principios de Gobierno de Tecnologías de la Información.
- El Gobierno de Tecnologías de la Información en la Facultad de Ciencias Económicas, considera las recomendaciones implícitas en marcos de referencia internacionalmente aceptados.
- Los principios de Gobierno de Tecnologías de la Información se encuentran documentados y comunicados en toda la Facultad de Ciencias Económicas.
- La máxima autoridad de Facultad de Ciencias de Económicas impulsa el cumplimiento de los principios de Gobierno de Tecnologías de Información, para incrementar la posibilidad del alcance de los objetivos.
- Los principios de Gobierno de Tecnologías de la Información de la Facultad de Ciencias Económicas se alinean con la misión y visión establecidos.
- La gestión operativa de Tecnologías de la Información se alinea con principios de Gobierno de Tecnologías de la Información.

Procedimientos

No.	Descripción	Elaborado por:	Referencia
1	Determiné si las Tecnologías de la Información proveen todos los procesos necesarios y otros habilitadores para permitir la creación de valor de la Facultad.	ERPG	A-TI AA-TI-1 AB-TI
2	Evalué que las Tecnologías de la Información del Gobierno y la Gestión son a nivel de toda la empresa y de principio a fin, es decir, incluyendo a todo y todos – internos y externos – los que sean relevantes para el Gobierno y la Gestión de la Información de la Facultad.	ERPG	B-TI BA-TI BB-TI-1 BC-TI

Universidad de San Carlos de Guatemala
 Facultad de Ciencias Económicas
 Programa de Auditoría de TI
 Período del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016

Procedimientos

No.	Descripción	Elaborado por:	Referencia
3	Establezca si existe un marco de referencia único integrado de estándares y buenas prácticas para el gobierno y la gestión de las Tecnologías de la Información.	ERPG	C-TI CA-TI CB-TI
4	Evalué si el Gobierno y la Gestión de las Tecnologías de la Información de la Facultad son efectivos y eficientes.	ERPG	D-TI DF-TI DA-TI-1 DB-TI DC-TI DD-TI-1
5	Establezca si existe separación del Gobierno de la Gestión de las Tecnologías de la Información.	ERPG	E-TI EA-TI
6	Evaluar la estrategia de TI, incluyendo la dirección de TI, y el proceso para su desarrollo, aprobación, implementación y mantenimiento para asegurar que soporta las estrategias y objetivos de la facultad.	ERPG	AA-TI-4
7	Evalué la efectividad de la estructura de gobierno de TI para asegurar el control adecuado de la Junta Directiva sobre las decisiones, las instrucciones y el desempeño de TI, para que soporte las estrategias y objetivos de la Facultad.	ERPG	AA-TI-5
8	Documentar los hallazgos que crean precedentes, para ser incluidos en el Informe.	ERPG	
9	Cruce y complete los Papeles de Trabajo.	ERPG	

Hecho por:
 Erick René Pérez Guerra
 Auditor Senior

Autorizado por:
 Roberto Edmundo Herrera Chávez

4.7 Cuestionario de Control Interno de TI

Universidad de San Carlos de Guatemala
 Facultad de Ciencias Económicas
 Cuestionario de Control Interno de Tecnologías de la Información
 Período del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016

Se entrevistó al Licenciado Gerardo David Alvarado Mejía, Jefe del Departamento de Procesamiento Electrónico de Datos, el cual comentó a las interrogantes planteadas lo siguiente:

Ord.	Pregunta	Si	No	Comentario
Generales				
1	¿La Facultad de Ciencias Económicas cuenta con estructuras jerárquicas y operativas suficientes y competentes para apoyar el alcance de objetivos universitarios?	✓		La facultad, cuenta con un Manual de Organización que establece las estructuras jerárquicas.
2	¿La Junta Directiva está integrada por funcionarios competentes en tema de objetivos universitarios y específicamente en gestión de Tecnologías de la Información?	✓		Los miembros de Junta Directiva son profesionales multidisciplinarios con conocimientos de TI.
3	¿Cómo apoyo a la Junta Directiva se cuenta con un comité que fiscaliza las actividades del área Procesamiento Electrónico de Datos?		✓	La facultad no cuenta con un Gobierno de Tecnologías de la Información.
4	¿La Junta Directiva ha emitido directrices acerca de la gestión de Tecnologías de la Información y su alineación con marcos normativos internacionalmente aceptados?		✓	La Junta Directiva no ha emitido directrices de TI alineados a buenas prácticas.
5	¿Las directrices emitidas por la Junta Directiva son oportunamente comunicadas al área de Procesamiento Electrónico de Datos?	✓		El Decano a través de circulares se comunica oportunamente las directrices emitidas por Junta Directiva.
6	¿El área de Procesamiento Electrónico de Datos cuenta con instrucciones claras acerca del manejo de faltas a la ética?	✓		La USAC cuenta con el Reglamento de Relaciones Laborales, emitido por el Consejo Superior Universitario.

Universidad de San Carlos de Guatemala
 Facultad de Ciencias Económicas
 Cuestionario de Control Interno de Tecnologías de la Información
 Período del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016


Ord.	Pregunta	Si	No	Comentario
Aspectos Éticos				
7	¿Se cuenta con un código de ética actualizado y comunicado?	✓		A través de circulares de Decanatura de la Facultad realizan recordatorios del cumplimiento.
8	¿El área de Procesamiento Electrónico de Datos monitorea posibles vulnerabilidades en busca de faltas a la ética e incumplimiento de políticas de Tecnologías de Información?	✓		El Departamento de PED, cuenta con herramientas para monitoreo de vulnerabilidades e incumplimiento de políticas de TI.
9	¿Se cuentan con manuales de puestos y funciones debidamente detallados para el área de Procesamiento Electrónico de Datos?	✓		El Manual de Organización de la Facultad contiene la descripción técnica de puestos.
10	¿Las funciones incluyen suficiente detalle de niveles de autoridad y responsabilidad en el manejo de las Tecnologías de Información?	✓		El Manual de Organización describe los niveles de autoridad y responsabilidad.
Competencia y Segregación de funciones				
11	¿Existe una evaluación constante del desempeño del personal encargado del área de Procesamiento Electrónico de Datos?	✓		Anualmente se realiza la evaluación de desempeño, en cumplimiento a la respectiva normativa, se realiza dicha actividad.
12	¿Existen evaluaciones y mediciones de satisfacción de servicios de parte de los usuarios de Procesamiento Electrónico de Datos?		✓	No existe alguna boleta de satisfacción de los usuarios de Procesamiento Electrónico de Datos.

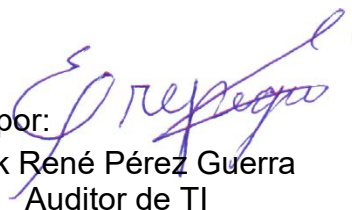
Universidad de San Carlos de Guatemala
 Facultad de Ciencias Económicas
 Cuestionario de Control Interno de Tecnologías de la Información
 Período del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016

Ord.	Pregunta	Si	No	Comentario
Recursos Humanos				
13	¿Existen procesos supervisión formal en el área de Procesamiento Electrónico de Datos que permitan continuamente asegurarse de que el control funciona?	✓		Se tiene la función de supervisar el trabajo del área, contenida en el respectivo manual.
14	¿Los integrantes del área de Procesamiento Electrónico de Datos han sido formalmente contratados por sus competencias y respaldo académico?		✓	El talento humano de PED, es personal con educación media y funciones de digitadores de Datos.
15	¿Los niveles salariales del área de Procesamiento Electrónico de Datos permiten retener el talento necesario?		✓	Los sueldos de PED se encuentran en el rango de salario mínimo.
Estilo de gestión				
16	¿Se cuenta con un plan formal de capacitaciones para el área de Procesamiento Electrónico de Datos que incluye aspectos de Gobierno de TI, manejo de adquisiciones e implementaciones, mesas de servicios y monitoreo de los servicios diversos de TI?		✓	No se cuentan con un plan de capacitaciones para el área específica de PED, ni de aspectos de Gobierno de TI.
17	¿La Junta Directiva y el Jefe de Procesamiento Electrónico de Datos, fomentan la alineación con mejores prácticas de Gobierno de Tecnologías de la Información?	✓		La Junta Directiva solicito la evaluación al área de PED para la alineación de Gobierno de TI.

Universidad de San Carlos de Guatemala
 Facultad de Ciencias Económicas
 Cuestionario de Control Interno de Tecnologías de la Información
 Período del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016

Ord.	Pregunta	Si	No	Comentario
18	¿En la gestión de TI se fomenta la rendición de cuentas, transparencia y servicio a sus partes interesadas?	✓		Todos los procesos de la Facultad son transparentes, en cumplimiento de la ley de acceso a la información pública, los respectivos manuales se encuentran publicados en la página web de la USAC.
19	¿Se gerencia con el ejemplo aplicando sanciones ante las faltas y premiando el buen desempeño?	✓		En el aniversario de la Facultad se reconoce a los empleados destacados, se verificará dentro de los respectivos de papeles de trabajo.

Entrevistado: 
 Lic. Gerardo David Alvarado Mejía
 Jefe de PED

Hecho por: 
 Erick René Pérez Guerra
 Auditor de TI

Todo lo indicado por el Jefe de PED, se revisara, verificara y analizara en la ejecución de la presente auditoría, referenciados con los respectivos papeles de trabajo; con relación las respuestas negativas a los cuestionamientos se incluirán en el respectivo informe.



4.8 Requerimiento de Información

Perez Guerra & Asociados

Servicios de Auditoría de Tecnologías de la Información

Requerimiento de Información No. 01

Guatemala, 15 de febrero de 2017

Licenciado

Gerardo David Alvarado Mejía

Jefe de PED

Facultad de Ciencias Económicas

Universidad de San Carlos de Guatemala

Licenciado Alvarado Mejía:

De manera atenta me dirijo a usted, manifestándole que conformidad a la Auditoría de Gobierno de Tecnologías de Información al Área de Procesamiento de Datos que se efectúa a la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, para llevar a cabo de una mejor manera nuestro trabajo y cumplir los objetivos planteados, se le solicita se me permita evaluar los distintos equipos de cómputo que se encuentran en la referida unidad, asimismo que sea informado al personal a su cargo de la evaluación que se realizara del equipo de cómputo en sus componentes lógicos y físico, para poder llevar a cabo la presente auditoría a entera satisfacción; así mismo, sirva trasladar al suscrito la siguiente información:

1. Indicar que marco de referencia está siendo utilizado para definir las directrices referentes a las tecnologías de información, por las Autoridades de la Facultad.
2. Información de los proyectos de TI, para brindar servicios a los usuarios de toda la facultad.
3. Los objetivos específicos del Departamento de Procesamiento de Datos de la Facultad de Ciencias Económicas.

77 calle 98-76 Zona 10, Guatemala, C.A.
Teléfono 9999-8888 Celular 8888-9999
Correo electrónico: erick.perez@erepegue.com



4. Organigrama General de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, base legal, misión, visión, objetivos generales y específicos, funciones generales y estrategias.
5. Estructura organización y funcional del Departamento de Procesamiento de Datos de la Facultad de Ciencias Económicas.
6. Detalle de acuerdos, políticas, normas y procedimientos aplicables al Departamento de Procesamiento de Datos.
7. El detalle del personal que labora en el Departamento de Procesamiento de Datos de la Facultad de Ciencias Económicas, el cual debe contener como mínimo: el nombre completo, número de registro personal, cargo, el período en el Departamento inicio y atribuciones asignadas al mismo.
8. Reporte que indique los sistemas operativos, programas, aplicaciones y sistemas que utiliza la Facultad, para desempeñar sus labores diarias.
9. Reporte que indique a que sistemas universitarios tienen acceso los usuarios de la Facultad a su cargo, dicho reporte contendrá como mínimo: número de registro personal, nombre, usuario, sistemas a los que tiene acceso y perfil.
10. Diagramas de ubicación de los equipos de cómputo y telecomunicaciones (computadoras, switch's, servidores y puntos de red).
11. El detalle de los servidores con su respectivo nombre, dirección ip, marca, modelo y función.
12. Plan de contingencia que permita restablecer la información de los servidores si en algún momento dejara de funcionar en caso de desastres (terremotos, inundaciones, ataques informáticos y otros).
13. El detalle de los servidores con su respectivo nombre, dirección ip, marca, modelo y función.



Pérez Guerra & Asociados

Servicios de Auditoría de Tecnologías de la Información

Para cumplir con el plazo programado para el desarrollo de la auditoría, se solicita que la información requerida sea remitida en forma impresa y electrónica en medio magnético, en un plazo que no exceda al día viernes 19 de febrero de 2017; así mismo, durante el transcurso de la revisión se le solicitará otra información necesaria para completar el encargo de auditoría.

Atentamente,

Erick René Pérez Guerra
Auditor de TI
Pérez Guerra & Asociados

4.9 Índice de papeles de trabajo


Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Económicas
Índice de Papeles de Trabajo
Período del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016

DESCRIPCIÓN	Referencia	Pág.
Criterios de Marcas	CM-TI	100
Criterios de Probabilidad	CP-TI	101
Evaluación de Principio de Gobierno de Tecnologías de la Información, Principio 1	A-TI	102
Manual de Organización	AA-TI-1	103
Proyectos TI	AB-TI	108
Evaluación de Principio de Gobierno de Tecnologías de la Información, Principio 2	B-TI	109
Detalle del Personal que Labora en el Departamento PED	BA-TI	110
Descripción Técnica de Puestos	BB-TI-1	111
Usuarios con acceso a sistemas	BC-TI	119
Evaluación de Principio de Gobierno de Tecnologías de la Información, Principio 3	C-TI	120
Marcos de Referencia de TI	CA-TI	121
Plan de contingencias de TI	CB-TI	122
Evaluación de Principio de Gobierno de Tecnologías de la Información, Principio 4	D-TI	123
Descripción de Figuras	DF-TI	124
Manual de Normas y Procedimientos	DA-TI-1	125
Detalle de Servidores	DB-TI	140
Reporte de Sistemas	DC-TI	141
Red de la Facultad, Edificio S-8 Primer Nivel	DD-TI	142
Evaluación de Principio de Gobierno de Tecnologías de la Información, Principio 5	E-TI	143
Relación entre Objetivos	EA-TI	144
Evaluación Global	TI-1	145

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Económicas
Criterios de Marcas
Período del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016

PT: CM-TI
HP: ERPG FECHA: 15/04/17
RP: REHC FECHA: 20/03/17

Marcas de Auditoría:

	Análisis con Modelo de Gobierno de TI de Cobit 5
CPC	Copia Preparada por el Cliente

Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Ciencias Económicas

Criterios de Probabilidad

Período del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016

PT: CP-TI

HP: ERPG FECHA: 15/04/17

RP: REHC FECHA: 20/03/17

Explicación de criterios de probabilidad:

Nivel	Criterio	Descripción
1	Baja	Es el porcentaje de 0-40 puntos que el riesgo pueda producirse, lo que significa que la facultad cuenta con los controles adecuados para mitigar el riesgo.
2	Media	Es el porcentaje de 41-70 puntos que el riesgo se produzca, derivado de la posibilidad que los controles no son suficientes para mitigarlo.
3	Alta	Es el porcentaje de 71-100 puntos que el riesgo se produzca, derivado de la falta de controles.

Universidad de San Carlos de Guatemala
 Facultad de Ciencias Económicas
 Evaluación de Principio de Gobierno de Tecnologías de la Información
 Período del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016

PT: **A-TI**
 HP: ERPG FECHA: 04/04/17
 RP: REHC FECHA: 15/04/17

Principio	Análisis de riesgos		Actividades de Control	Evaluación	Ref.
	Factor de riesgo	Probabilidad a			
1. Satisfacer las Necesidades de las Partes Interesadas de la Facultad	Las Tecnologías de la Información no proveen todos los procesos necesarios y otros habilitadores para permitir la creación de valor de la Facultad.	Media	Existe un Manual que contempla las necesidades de servicios estudiantiles, docentes, profesionales, y cualquier otro interesado de la Facultad, relacionados a las tecnologías de información.	En el Manual de Organización de la Facultad de Ciencias Económicas, tal como se analiza en los papeles de trabajo referenciados, cuenta con ciertas fortalezas, entre las cuales están que dicho manual se encuentra autorizado por la Junta Directiva de la Facultad y que el mismo se constituye como un marco normativo; así como, cuenta con la debilidad de la estructura organizacional del Departamento de Procesamiento Electrónico de Datos, por lo que dicha deficiencia se incluirá en nuestro informe de hallazgos.	AA-TI-1 AA-TI-2 AA-TI-3 AA-TI-4 AB-TI
	La efectividad de la estructura de Gobierno de TI para asegurar el control adecuado de la Junta Directiva sobre las decisiones, las instrucciones y el desempeño de TI.	Media	Existe un Manual de la Facultad de Ciencias Económicas que cuenta con estructura organizacional y el lugar donde se encuentre Gobierno de TI.		

a Ver explicación de criterio de probabilidad en **CP-TI**

INFORMACIÓN GENERAL DEL MARCO ORGANIZATIVO Y LEGAL DEL DEPARTAMENTO DE PROCESAMIENTO ELECTRÓNICO DE DATOS

AUTORIZACIÓN:

A través del Numeral 9.1, Punto NOVENO del Acta 05-2008 de la sesión celebrada por Junta Directiva el 28 de febrero de 2008, fue aprobado el Manual de Organización de la Facultad de Ciencias Económicas (del cual forma parte el Departamento de Procesamiento Electrónico de Datos).



1. BASE LEGAL

El Departamento de Procesamiento Electrónico de Datos de la Facultad de Ciencias Económicas, fue creado en el mes de septiembre de 1980, conforme el Acta No. 42-80 del Honorable Consejo Superior Universitario, contando en esa oportunidad únicamente con un equipo IBM 370/115, instalado en la Rectoría de la Universidad de San Carlos de Guatemala.



Análisis de Información referenciado con literales:

- a** Se estableció que la Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Económicas aprobó el Manual de Organización de la Facultad de Ciencias Económicas (del cual forma parte el Departamento de Procesamiento Electrónico de Datos), así como el habilitador uno de COBIT 5, Principios, Políticas y Marcos de Referencia, lo establece.
- b** El habilitador uno de COBIT 5, Principios, Políticas y Marcos de Referencia, se cumple por la Facultad de Ciencias Económicas al contar con Base Legal para el funcionamiento del Departamento de Procesamiento Electrónico de Datos.

Continúa en **AA-TI-2**

CPC

MARCO HISTÓRICO

El Departamento de Procesamiento Electrónico de Datos inició sus funciones formalmente en el mes de febrero de 1981, mediante la adquisición (en el mes de noviembre de 1980) en arrendamiento con opción a compra de equipo IBM Sistema 34, con la siguiente configuración:

- a. Una unidad central de procesos (CPU), modelo 5340 de 96 kbytes, con magazín para 23 disquetes.
- b. Un disco fijo con capacidad de 63.9 MB.
- c. Dos pantallas de despliegue visual modelo 5251, una funcionando como consola del sistema y la otra como estación de trabajo.
- d. Una estación dual para ingreso de datos (grabadora de disquete), fuera de línea, modelo 3742.

Posteriormente en el año 1998, se hizo la adquisición de un equipo IBM Sistema AS/400, con la siguiente configuración:

Una unidad central de procesos (CPU), modelo 600e de 96 MB de memoria, dos discos fijos con capacidad de 4 GB cada uno. Una impresora de alto rendimiento IBM 6400 modelo 05P. Un compilador para lenguaje RPG-400 y una base de datos DB2, como principales características; además de contar con accesorios para conectividad tipo cliente/servidor. Este sistema de computación es con el que actualmente se opera en el Departamento de Procesamiento Electrónico de Datos.

Análisis de Información referenciado con literales:

- c** Se verificó que los colaboradores del Departamento de Procesamiento Electrónico de Datos, conozcan la historia de creación de la Dependencia donde laboran, como lo indica el cuarto habilitador de COBIT 5, Cultura, Ética y Comportamiento.

Continúa en **AA-TI-3**

FILOSOFÍA EMPRESARIAL

CPC

1. MISIÓN

Mantener los sistemas de control de datos actualizados, por medio de una supervisión constante, planificada y organizada, elaborar programas altamente calificados para la digitación de los datos, y operar las transacciones que afectan los archivos maestros de las diferentes aplicaciones de la Facultad de Ciencias Económicas, y controlar los componentes del computador central de la dependencia.

d

2. VISIÓN

Ser un Departamento líder a nivel de la Universidad en la digitación de datos, y mantener la información actualizada de todas las áreas de la facultad de Ciencias Económicas, enfrentando los retos del futuro en la elaboración de programas para la operación de los datos, a través de la capacitación constante del personal que labora en el Departamento.

e

Análisis de Información referenciado con literales:

- d** El cuarto habilitador de COBIT 5, Cultura, Ética y Comportamiento, con relación a la misión del Departamento de Procesamiento Electrónico de Datos es claro y da los elementos para llegar a logro de sus objetivos.
- e** Específicamente con la visión del Departamento de Procesamiento Electrónico de Datos, no separa el Gobierno de la Gestión como se encuentra en el principio cinco de COBIT 5, Separar el Gobierno de la Gestión, al querer ser el líder a nivel Universitario en la digitación de Datos, por lo que se incluirá en nuestro informe de hallazgos.

Continúa en **AA-TI-4**

OBJETIVOS



1. GENERAL

Contar con los sistemas de información de la Facultad de Ciencias Económicas actualizados, por medio de equipo, programas y herramientas de computación modernos; así como con el recurso humano capacitado, para permitir la entrega de información tanto del Control Académico, como de otros sistemas instalados en el equipo de computación de la Facultad, para la entrega de información en forma eficiente a las diferentes instancias que la requieran.

f

2. ESPECÍFICOS

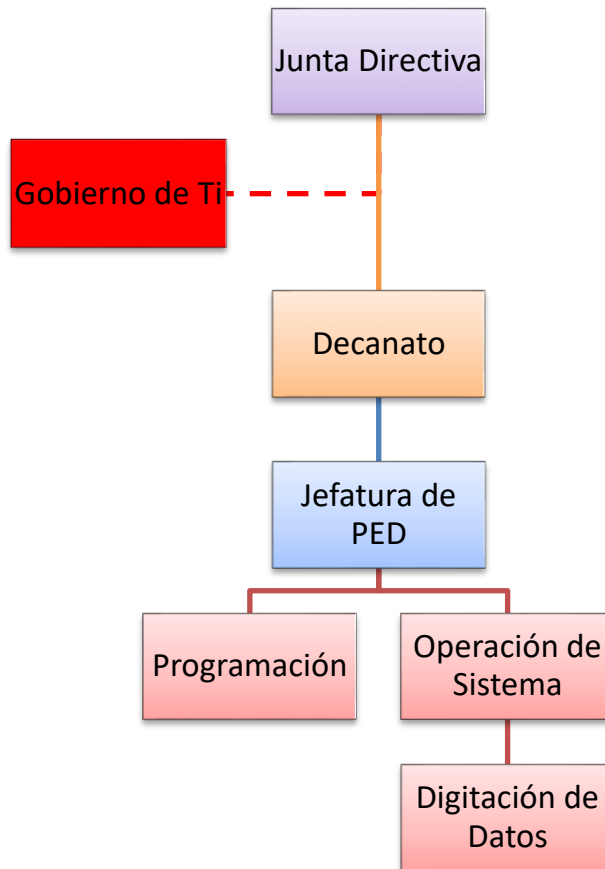
- 2.1 Mantener actualizado el sistema de control académico y de información.
- 2.2 Agilizar la actualización de información de cursos.
- 2.3 Operar con sistemas de cómputo actualizados.

Análisis de Información referenciado con literales:

- f** Los objetivos del Departamento de Procesamiento Electrónico de Datos, son concisos y alcanzables para satisfacer las necesidades de las partes interesadas al principio uno de COBIT 5.

Continúa en **AA-TI-5**

ORGANIGRAMA ESPECÍFICO



CPC

g

Análisis de Información referenciado con literales:

- g Al analizar la estructura organizacional del Departamento de Procesamiento Electrónico de Datos, que se encuentra en el Manual de Organización de la Facultad, se estableció que no existe un Gobierno de Tecnologías de Información, que brinde asesoría en la implementación de mejores prácticas y ayude a la Junta Directiva de la Facultad a supervisar a dicho Departamento, por lo que se incluirá en nuestro informe de hallazgos; así mismo, como ejemplo se ilustra en el organigrama anterior de color rojo y con líneas punteadas como ente asesor del Gobierno Corporativo (Junta Directiva), se muestra la ubicación que tendría que tener el Gobierno de TI.

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Económicas
Análisis a los Proyectos de TI
Período del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016

PT: AB-TI
HP: ERPG FECHA: 09/03/17
RP: REHC FECHA: 14/03/17

De uso Facultativo:

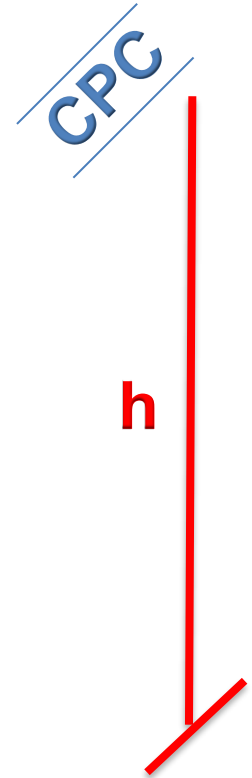
- Control Académico
- Ingreso de Notas
- Emisión de Certificaciones
- Plan de Repitencia
- Pruebas Específicas
- Control de Inventario
- Exámenes Privados
- Consulta de Notas
- Página Web de la Facultad

De uso general USAC:

- Gestor de Pagos,
- Registro y Estadística
- Plan Operativo Anual
- Correo Institucional
- Sistema Integrado de Información Financiera.

Análisis de Información referenciado con literales:

- h** Los proyectos de tecnologías de la información que ha desarrollado la Facultad de Ciencias y la Universidad de San Carlos de Guatemala, para brindar servicios y la infraestructura adecuada a los usuarios de toda la facultad, satisfaciendo las necesidades de las partes interesadas, cumplen los procesos contenidos en el dominio de la gestión relacionado con Construir, Adquirir e Implementar (Build, Acquire and Implement, BAI) de Cobit 5.



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Económicas

PT: **B-TI**

HP: ERPG FECHA: 05/04/17

RP: REHC FECHA: 15/04/17

Evaluación de Principio de Gobierno de Tecnologías de la Información
Período del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016

Principio	Análisis de riesgos		Actividades de Control	Evaluación	Ref.
	Factor de riesgo	Probabilidad a			
2. Los servicios de TI deben cubrir la Facultad de Extremo a Extremo	La Facultad de Ciencias Económicas, no cuenta con los recursos tecnológicos para cubrir todas las actividades necesarias.	Media	La Facultad de Ciencias Económicas, debe contar con un listado verificado anualmente, en el cual se incluyen a todos los usuarios claves que necesitan recursos tecnológicos.	Se realizó análisis al detalle de personal que labora en el Departamento de Procesamiento Electrónico de Datos, los descriptores técnicos de puestos, al control de inventario de usuarios con acceso a sistemas universitarios, tal como se referencian con los papeles de trabajo, por lo que se estableció que las actividades que realiza el Departamento de Procesamiento Electrónico de Datos, son las de digitación de información, las cuales no cubren a la facultad de extremo a extremo, derivado de la falta de un Gobierno de TI, dicha deficiencia se incluirá en nuestro informe de hallazgos.	BA-TI BB-TI-1 BB-TI-1-1 BB-TI-1-2 BB-TI-1-3 BB-TI-2-1 BB-TI-2-2 BB-TI-2-3 BB-TI-3 BC-TI

a Ver explicación de criterio de probabilidad en **CP-TI**

Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Ciencias Económicas

Análisis al Detalle del Personal que Labora en el

Departamento de Procesamiento Electrónico de Datos

Período del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016

PT: BA-TI

HP: ERPG FECHA: 02/03/17

RP: REHC FECHA: 09/03/17

CPC

Nombre Completo	Registro Personal	Cargo	Período de Inicio	Atribuciones
Gerardo David Alvarado Mejía	940595	Jefe Centro de Computo I	Julio 2014	Ver Manual
Sergio Alfredo Vanegas Clark	930684	Operador de Informática II	Febrero 1993	Ver Manual
Ángel Obdulio Castillo López	970341	Operador de Informática I	Febrero 1997	Ver Manual
Walter Enrique Guzmán Álvarez	930172	Operador de Informática I	Febrero 1993	Ver Manual
Beri Gabriel Barrueto Quevedo	20120607	Programador de Computación II	Julio 2012	Ver Manual

Análisis de Información referenciado con literales:

- i** El personal que labora en el Departamento de Procesamiento Electrónico de Datos de la Facultad de Ciencias Económicas, se encuentra conformado por un Jefe, un programador y dos operadores, estos dos últimos tienen las atribuciones de la digitación de notas al sistema académico, por lo que no existe separación del Gobierno con la Gestión de las Tecnologías de la Información como lo establece el principio cinco de Cobit 5 Separar el Gobierno de la Gestión, por lo que se incluirá en nuestro informe de hallazgos.

Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Ciencias Económicas

Análisis a la Descripción Técnica de Puestos

Período del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016

PT: BB-TI-1

HP: ERPG FECHA: 24/02/17

RP: REHC FECHA: 04/03/17

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE PUESTOS

Para el cumplimiento de sus objetivos y funciones, el Departamento de Procesamiento Electrónico de Datos se integra con los siguientes puestos:

ORDEN	CÓDIGO	PUESTO	
		NOMINAL	FUNCIONAL
1	09.25.31	Jefe de Centro de Computo I	Jefe de Procesamiento Electrónico de Datos
2	09.15.17	Programador de computación II	Programador
3	09.15.21	Operador de Informática I	Digitador de Datos
4	09.10.22	Operador de Informática II	Operador de Sistema

Para la presente auditoría de Gobierno de TI, se analizarán únicamente la Descripción Técnica de Puestos del Jefe de PED y del Digitador de Datos, los que se describen a continuación.

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Económicas
Análisis a la Descripción Técnica de Puestos
Período del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016

PT: BB-TI-1-1
HP: ERPG FECHA: 25/02/17
RP: REHC FECHA: 05/03/17

I. IDENTIFICACIÓN

UNIDAD ADMINISTRATIVA: Facultad de Ciencias Económicas
PUESTO NOMINAL: Jefe de Centro de Computo I
CÓDIGO: 09.25.31
PUESTO FUNCIONAL: Jefe de Procesamiento Electrónico de Datos
INMEDIATO SUPERIOR: Decano
SUBALTERNOS: Digitador de Datos, Operador de Sistema,
Programador de Computación II

CPC

j

II. DESCRIPCIÓN DEL PUESTO

1. NATURALEZA DEL PUESTO

Trabajo de dirección que consiste en planificar, organizar, dirigir, supervisar y controlar las actividades de un centro de procesamiento de datos.

Análisis de Información referenciado con literales:

- j La identificación de los puestos de la Facultad de Ciencias Económicas y específicamente del Departamento de Procesamiento Electrónico de Datos, se encuentran apegados al tercer habilitador de COBIT 5, Estructuras Organizativas, ya que detalla las líneas jerárquicas y la comunicación de los mismo.

Continúa en **BB-TI-1-2**

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Económicas
Análisis a la Descripción Técnica de Puestos
Período del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016

PT: BB-TI-1-2
HP: ERPG FECHA: 25/02/17
RP: REHC FECHA: 05/03/17

2. ATRIBUCIONES

CPC

2.1 ORDINARIAS

- a. Controlar asistencia del personal.
- b. Controlar digitación, verificación y operación de notas de cursos.
- c. Verificar solicitudes de ingreso y egresos, de trabajos del departamento.
- d. Controlar servicios informáticos prestados a usuarios (Internet, red de comunicaciones)
- e. Supervisar y controlar al personal técnico y administrativo bajo su cargo, para garantizar el cumplimiento de las actividades asignadas, la asistencia y puntualidad, así como, la jornada de trabajo.
- f. Distribuir trabajos de soporte de buen uso de terminales de consulta de notas.

k₁

2.2 PERIÓDICAS

- a. Controlar la actualización de información de notas del semestre, cursos de recuperación, escuela de vacaciones y otros procesos.
- b. Actualizar estadísticamente el sistema de control académico.

2.3 EVENTUALES

- a. Participar en seminarios y conferencias.
- b. Participar en eventos técnicos y académicos internos y externos.
- c. Elaborar planes de modernización del departamento, plan operativo anual y memoria de labores del departamento.

Ver análisis de literales en BB-TI-5

Continúa en BB-TI-1-3

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Económicas
Análisis a la Descripción Técnica de Puestos
Período del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016

PT: BB-TI-1-3
HP: ERPG FECHA: 25/02/17
RP: REHC FECHA: 05/03/17

CPC

3. RELACIONES DE TRABAJO

- a. Por la naturaleza de sus funciones, deberá mantener relación estrecha con el Departamento de Procesamiento Electrónico de Datos de la Universidad.
- b. Con la Unidad Ejecutora de programas USAC/BCIE y con Cooperación Internacional de la Universidad.
- c. Externamente se relaciona con GBM de Guatemala y Microsoft de Centro América.

m₁

4. RESPONSABILIDAD

- a. Es responsable de mantener actualizados los sistemas de control académico, de inventarios e información de notas.
- b. Participación en el control de inscripciones y reinscripciones de estudiantes de la facultad, velar por el buen uso.
- c. Del equipo y programas de computación.

n₁

III. ESPECIFICACIONES DEL PUESTO

1. FORMACIÓN Y EXPERIENCIA

a. PERSONAL EXTERNO

Ingeniero en Ciencias y Sistemas

REQUISITOS DESEABLES

Cuatro años como jefe de Centro de Cómputo.

COMPETENCIA

Conocimiento en manejo de recurso humano

b. PERSONAL INTERNO

Ingeniero en Ciencias y Sistemas

REQUISITOS DESEABLES

Tres años de labores de cómputo

COMPETENCIA

Conocimiento en supervisión de recurso humano

ñ₁

Ver análisis de literales en **BB-TI-5**

Continúa en **BB-TI-2-1**

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Económicas
Análisis a la Descripción Técnica de Puestos
Período del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016

PT: BB-TI-2-1
HP: ERPG FECHA: 26/02/17
RP: REHC FECHA: 06/03/17

CPC

I. IDENTIFICACIÓN

UNIDAD ADMINISTRATIVA: Facultad de Ciencias Económicas
PUESTO NOMINAL: Operador de Informática I
CÓDIGO: 09.15.21
PUESTO FUNCIONAL: Digitador de Datos
INMEDIATO SUPERIOR: Jefe Departamento de Procesamiento Electrónico de Datos
SUBALTERNOS: Ninguno.

II. DESCRIPCIÓN DEL PUESTO

1. NATURALEZA DEL PUESTO

Trabajo técnico que consiste en digitar información utilizando terminales y/o computadoras personales, verificando la calidad de la misma.

Análisis de Información referenciado con literales:

- La identificación de los puestos de la Facultad de Ciencias Económicas y específicamente del Departamento de Procesamiento Electrónico de Datos, se encuentran apegados al tercer habilitador de COBIT 5, Estructuras Organizativas, ya que detalla las líneas jerárquicas y la comunicación de los mismo.

Continúa en **BB-TI-3-2**



2 ATRIBUCIONES

2.1 ORDINARIAS

- a. Ingresar datos al computador.
- b. Cotejar los datos e información capturada contra los documentos fuente.
- c. Cancelar, reproducir y corregir datos cuando corresponda.
- d. Velar por el buen funcionamiento y servicio de la señal de Internet.

2.2 PERIÓDICAS

- a. Computar datos de inscripción de retrasadas.
- b. Registrar las inscripciones de Ejercicio Profesional Supervisado (EPS).
- c. Ingresar preactas semestrales.
- d. Ingresar inscripción de prácticas estudiantiles.
- e. Ingresar notas semestrales, de exámenes de retrasadas y escuelas de vacaciones.
- f. Registrar inscripciones de escuelas de vacaciones.
- g. determinar el tipo de formato a utilizar de acuerdo al material de trabajo asignado.

k3

2.3 EVENTUALES

- a. Dar soporte y mantenimiento al equipo de cómputo de la Facultad.
- b. Instalar Software (Programas de Aplicación) y Hardware (Computadoras Personales).
- c. Mantener e instalar antivirus en el servidor de Internet.
- d. Administrar el servicio de Internet.

Ver análisis de literales en BB-TI-5

Continúa en BB-TI-3-3

Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Ciencias Económicas

Análisis a la Descripción Técnica de Puestos

Período del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016

PT: **BB-TI-2-3**

HP: ERPG FECHA: 26/02/17

RP: REHC FECHA: 06/03/17

3. RELACIONES DE TRABAJO

No mantiene ningún tipo de relación con las dependencias de la Universidad de San Carlos, es trabajo interno; solamente con el personal del Departamento de Procesamiento Electrónico de Datos.

4. RESPONSABILIDAD

Es responsable del ingreso de datos al computador, verificar información contra documentos, mantener el buen funcionamiento de Internet.

III. ESPECIFICACIONES DEL PUESTO

1. FORMACIÓN Y EXPERIENCIA

a. PERSONAL EXTERNO

Título de nivel medio con especialización en computación.

REQUISITOS DESEABLES

Un año en el manejo de equipo de cómputo.

COMPETENCIAS

Digitación de datos.

b. PERSONAL INTERNO

Título de nivel medio.

REQUISITOS DESEABLES

Dos años en el manejo de equipo de cómputo.

COMPETENCIAS

Digitación de datos.

Ver análisis de literales en BB-TI-5

Continúa en BB-TI-4-1

CPC

m₃

n₃

ñ₃

Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Ciencias Económicas

Análisis a la Descripción Técnica de Puestos

Período del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016

PT: BB-TI-3

HP: ERPG FECHA: 27/02/17

RP: REHC FECHA: 07/03/17

Análisis de Información referenciado con literales:

- k** Las atribuciones del personal que labora en el Departamento de Procesamiento Electrónico de Datos, derivado que no cuentan con un Gobierno de TI, sus atribuciones principales se centran en la digitación de información, lo que no cumple el principio cinco de COBIT 2, Cubrir la Empresa Extremo-a-Extremo, por lo que se incluirá en nuestro informe de hallazgos.
- m** Las relaciones de trabajo de los colaboradores del Departamento de Procesamiento Electrónico de Datos, son necesarias para poder completar de manera satisfactoria todas las actividades y para la correcta toma de decisiones a lo establecido en el séptimo habilitador de COBIT 5, Personas, Habilidades y Competencias.
- n** Las responsabilidades de los trabajadores del Departamento de Procesamiento Electrónico de Datos, son similares a las atribuciones y se refieren a la digitación de información, por lo que falta de un Gobierno de la Gestión de los procesos de TI, como lo indica el principio cinco de COBIT 2, Cubrir la Empresa Extremo-a-Extremo, por lo que se incluirá en nuestro informe de hallazgos.
- ñ** Las especificaciones de los puestos de trabajo del Departamento de Procesamiento Electrónico de Datos, ya que los requisitos de los puestos están acordes a las responsabilidades de cada uno, en el cumplimiento del séptimo habilitador de COBIT 5, Personas, Habilidades y Competencias.

Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Ciencias Económicas

Verificación de Usuarios con acceso a Sistemas

Período del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016

PT: BC-TI

HP: ERPG FECHA: 03/03/17

RP: REHC FECHA: 09/03/17

CPC

1. Gestor de Pagos:

Este sistema es utilizado por Camilo Abonillas Torres López, registro de personal número 970341.

2. Registro y Estadística:

Este sistema es utilizado por Sergio Orlando Méndez Jocol, registro de personal número 930684 y Carlos Humberto Cifuentes Ramírez, registro de personal número 950595.

3. Plan Operativo Anual:

Este sistema es utilizado por Carlos Humberto Cifuentes Ramírez, registro de personal número 950595.

4. Correo Electrónico Institucional:

Este programa es utilizado por Sergio Orlando Méndez Jocol, registro de personal número 930684; Carlos Humberto Cifuentes Ramírez, registro de personal número 950595; Camilo Abonillas Torres López, registro de personal número 970341; Ludwig Perseo Cortez Vargas registro de personal número 930172 y Gabriel Eduardo Álvarez Roldan registro de personal número 20120607. Este programa es utilizado por trabajadores de otras unidades.

5. Sistema Integrado de Información Financiera:

Este sistema es utilizado por Sergio Orlando Méndez Jocol, registro de personal número 930684; Carlos Humberto Cifuentes Ramírez, registro de personal número 950595; Camilo Abonillas Torres López, registro de personal número 970341; Ludwig Perseo Cortez Vargas registro de personal número 930172 y Gabriel Eduardo Álvarez Roldan registro de personal número 20120607. Este programa es utilizado por todos los catedráticos y trabajadores administrativos de otras unidades.

Análisis de Información referenciado con literales:

- p** El Departamento de Procesamiento Electrónico de Datos de la Facultad de Ciencias Económicas, cuenta con un adecuado control de usuarios con acceso a los Sistemas Universitarios, así como lo indica el COBIT 5 Principio 2: Cubrir la Empresa Extremo-a-Extremo.

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Económicas

Evaluación de Principio de Gobierno de Tecnologías de la Información
Período del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016

PT: **C-TI**
HP: ERPG FECHA: 06/04/17
RP: REHC FECHA: 15/04/17

Principio	Análisis de riesgos		Actividades de Control	Evaluación	Ref.
	Factor de riesgo	Probabilidad a			
3. Aplicar un Marco de Referencia Único Integrado	La falta de un marco de referencia único integrado de estándares y buenas prácticas para el gobierno y la gestión de las Tecnologías de la Información.	Alta	Los marcos de referencia usado para definir directrices referentes a las tecnologías de información, por las Autoridades de la Facultad siendo los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • Circulares, • Oficios • Uso de carteleras • Correos electrónicos • Afiches informativos • Sitio web de la Facultad • Manual de Organización 	Al evaluar los marcos de referencia utilizados por la Facultad de Ciencias Económicas, para la gestión y el gobierno de las TI, se estableció que no cuenta con un Marco Único Integrado, por lo que dicha deficiencia se incluirá en nuestro informe de hallazgos.	CA-TI CB-TI

a Ver explicación de criterio de probabilidad en **CP-TI**

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Económicas
Análisis a los Marcos de referencia de TI
Período del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016

PT: CA-TI
HP: ERPG FECHA: 07/03/17
RP: REHC FECHA: 09/03/17

CPC

Marcos de referencia usado para definir directrices referentes a las tecnologías de información, por las Autoridades de la Facultad siendo los siguientes:

- Circulares,
- Oficios
- Uso de carteleras
- Correos electrónicos
- Afiches informativos
- Sitio web de la Facultad
- Manual de Organización
- Manual de Normas y Procedimientos

q

Nota: respetando jerarquías de Directores y políticas aplicables del Departamento de Procesamiento Electrónico de Datos, Dirección General Financiera de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Análisis de Información referenciado con literales:

- q Se estableció que la Decanatura de la Facultad de Ciencias Económicas y la Jefatura del Departamento de Procesamiento Electrónico de Datos, han emitido políticas y directrices referentes a las tecnologías de la información, pero no así un único marco basado en mejores prácticas de gobierno de tecnologías de la información emitido por la máxima autoridad de la Facultad, así como lo indica el COBIT 5 en su principio tres Aplicar un Marco de Referencia Único Integrado, por lo que se incluirá en nuestro informe de hallazgos.

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Económicas
Verificación del Plan de Contingencia de TI
Período del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016

PT: CB-TI
HP: ERPG FECHA: 08/03/17
RP: REHC FECHA: 09/03/17

CPC

Las aplicaciones que están instaladas en la granja de servidores de Procesamiento de Datos de Rectoría, aplican al plan de contingencia que tenga este Departamento. En el caso de las aplicaciones que se tienen implementadas en los servidores instalados en la Facultad, para restablecer la información en caso de algún desastre, se recurrirá al servicio de Hosting que se tiene contratado en la nube.

r

Análisis de Información referenciado con literales:

- r El Departamento de Procesamiento Electrónico de Datos, tiene establecido un plan que permite a la facultad y así mismos, responder ante incidentes e interrupciones de servicio para la operación continua de los procesos críticos para la facultad y mantener la disponibilidad de la información a un nivel aceptable, como lo describe el proceso DSS04 Gestionar la Continuidad, de los 37 procesos de gobierno y gestión de COBIT 5.

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Económicas

PT: **D-TI**

HP: ERPG FECHA: 07/04/17

RP: REHC FECHA: 15/04/17

Evaluación de Principio de Gobierno de Tecnologías de la Información
Período del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016

Principio	Análisis de riesgos		Actividades de Control	Evaluación	Ref.
	Factor de riesgo	Probabilidad a			
4. Hacer Posible un Enfoque Holístico	El Gobierno y la Gestión de las Tecnologías de la Información de la Facultad son efectivos y eficientes.	Media	Las decisiones oportunamente la Facultad de Ciencias Económicas permiten identificar la eficiencia y la eficacia en los servicios que presta la facultad relacionados a las tecnologías de información.	El Manual de Normas y Procedimientos, el detalle de los servidores, el reporte de los sistemas y los diagramas de red, presentan fortalezas tales como se referencia en los papeles de trabajo, por lo que el referido manual se encuentra autorizado por la autoridad máxima de la Facultad, que los servidores son para uso exclusivo de los sistemas universitarios y que los mismo cuentan con la seguridad adecuada contra intrusos, los puntos de red están en los puntos estratégicos para las personas que utilizan la red universitaria.	DF-TI DA-TI-1 DA-TI-2 DA-TI-2-1 DA-TI-2-2 DA-TI-2-3 DA-TI-2-4 DA-TI-2-5 DA-TI-3 DA-TI-3-1 DA-TI-3-2 DA-TI-3-3 DA-TI-4 DA-TI-4-1 DA-TI-4-2 DA-TI-5 DB-TI DC-TI DD-TI

a Ver explicación de criterio de probabilidad en **CP-TI**

A continuación, una breve explicación del significado de cada figura:

No	Símbolo	Nombre	Significado
1.		Inicio/Fin	Indica el inicio o final del diagrama de flujo del proceso.
2.		Actividad	Representa la ejecución de una actividad.
3.		Decisión/Opción	Indica un punto dentro del flujo en el que son posibles dos o más caminos a seguir y en el que se ramifica el camino que se puede seguir.
4.		Conector de página	Representa una conexión o enlace con otra hoja en la que se continúa el diagrama de flujo, anotando un número dentro del mismo.
5.		Traslado	Se utiliza para indicar el traslado del proceso, a otra persona o dependencia.
6.		Documentación (Generación, Consulta, impresión, etc.)	Representa cualquier tipo de documento generado por el proceso y es donde se almacena información relativa del mismo.
7.		Línea de flujo/Dirección del flujograma	Representa el camino que sigue el proceso: conecta los símbolos y ordena la secuencia en que deben realizarse las diferentes actividades.

Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Ciencias Económicas

Análisis al Manual de Normas y Procedimientos

Período del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016

PT: DA-TI-1

HP: ERPG FECHA: 28/02/17

RP: REHC FECHA: 08/03/17

NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DEL DEPARTAMENTO DE PROCESAMIENTO ELECTRÓNICO DE DATOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

CPC

AUTORIZACIÓN:

A través del Numeral 6.2, Punto SEXTO del Acta 22-2012 de la sesión celebrada por Junta Directiva el 27 de noviembre de 2012, fue aprobado el Manual de Normas y Procedimientos de la Facultad de Ciencias Económicas (del cual forma parte las normas y procedimientos del Departamento de Procesamiento Electrónico de Datos).

S

NORMAS ESPECÍFICAS, DESCRIPCIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS Y FLUJOGRAMAS

El manual describe detalladamente sus procedimientos con sus normas específicas en una forma ordenada cronológica y objetiva, siendo los siguientes:

1. Ingreso de calificaciones de semestre.
2. Ingreso de calificaciones de escuela de vacaciones y retrasadas.
3. Corrección de calificaciones de cursos.
4. Inscripción al programa de prácticas estudiantiles en la comunidad.
5. Inscripción del ejercicio profesional supervisado.
6. Ingreso de calificaciones de Tulán.
7. Actualización de los nuevos electores.

t

Ver análisis de literales en DA-TI-5

Continúa en DA-TI-2

Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Ciencias Económicas

Análisis al Manual de Normas y Procedimientos

Período del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016

PT: DA-TI-2

HP: ERPG FECHA: 28/02/17

RP: REHC FECHA: 08/03/17

PROCEDIMIENTO 1.

INGRESO DE CALIFICACIONES DE SEMESTRE



Objetivos:

- Mantener actualizado el sistema informático del departamento de Procesamiento Electrónico de Datos, con las calificaciones de los estudiantes que cursen el semestre.
- Proporcionar al departamento de Control Académico información actualizada, oportuna y veraz de todos los estudiantes inscritos en el semestre para la diferente toma de decisiones de las autoridades de la Facultad de Ciencias Económicas.
- Lograr la eficiencia y eficacia de cada colaborador que interviene en el procedimiento de ingreso de calificaciones de semestre, mediante el conocimiento adecuado y secuencia correcta del conjunto de actividades que intervienen en el mismo.

U₁

Normas:

- Debe aplicarse en forma ordenada y precisa la secuencia de cada una de las actividades que conforman el procedimiento de ingreso de calificaciones del semestre.
- Todo documento que se redacte, reproduzca y se remita a cualquier departamento de la Facultad de Ciencias Económicas referente al ingreso de calificaciones del semestre, deberá ser previamente autorizado por el jefe del departamento de Procesamiento Electrónico de Datos.

V₁

Formas: Ninguna

Ver análisis de literales en **DA-TI-5**

Continúa en **DA-TI-2-1**

CPC

Descripción del Procedimiento			
Nombre de la Unidad: PROCESAMIENTO ELECTRÓNICO DE DATOS			
Título del Procedimiento: INGRESO DE CALIFICACIONES DE SEMESTRE			
Hoja No 1 de 3		No. de Formas: 2	
Inicia: Operador del sistema.		Termina: Operador del sistema.	
Unidad	Puesto Responsable	Paso No.	Actividad
Procesamiento Electrónico De Datos	Operador del sistema	1	Recibe de Control Académico los listados de estudiantes del semestre.
		2	Crea archivo en el sistema para su utilización.
		3	Traslada los listados con los datos de estudiantes del semestre y archivo creado en el sistema a digitador de información.
	Digitador de información	4	Recibe listados de estudiantes del semestre y archivo creado en sistema.
		5	Ingresa información de los listados al sistema utilizando el archivo creado por el operador. (Código de curso, catedrático, edificio, salón, nombres y números de carné).
		6	Traslada listados de datos de los estudiantes junto con el archivo creado en sistema con la información digitada.
	Operador del sistema	7	Recibe listados de datos de los estudiantes junto con el archivo creado en sistema.

W1.1

Ver análisis de literales en **DA-TI-5**

Continúa en **DA-TI-2-2**

CPC

Nombre de la Unidad: PROCESAMIENTO ELECTRÓNICO DE DATOS			Hoja No 2 de 3
Unidad	Puesto Responsable	Paso No.	Actividad
Procesamiento Electrónico de Datos	Operador del sistema	8	Verifica y revisa información ingresada en el archivo creado en el sistema comparando con los listados, si es correcta continua con el paso No. 10, de lo contrario regresa al paso No. 3.
		9	Imprime las preactas preliminares.
		10	Traslada preactas a Control Académico para su respectiva revisión.
Control Académico	Coordinación de Control Académico	11	Recibe del departamento de Procesamiento Electrónico de Datos preactas para su verificación.
		12	Verifica y realiza las respectivas correcciones a las preactas.
		13	Traslada preactas revisadas y corregidas.
Procesamiento Electrónico De Datos	Operador del sistema	14	Recibe de Control Académico preactas ya revisadas y corregidas.
		15	Realiza las respectivas correcciones en el sistema.
		16	Imprime preactas y guarda en el dispositivo de almacenamiento de información, los formatos que se utilizarán para la recopilación de calificaciones de los estudiantes.
		17	Traslada a Control Académico las preactas impresas para la recopilación de calificaciones.

W1.2

Ver análisis de literales en **DA-TI-5**

Continúa en **DA-TI-2-3**

CPC

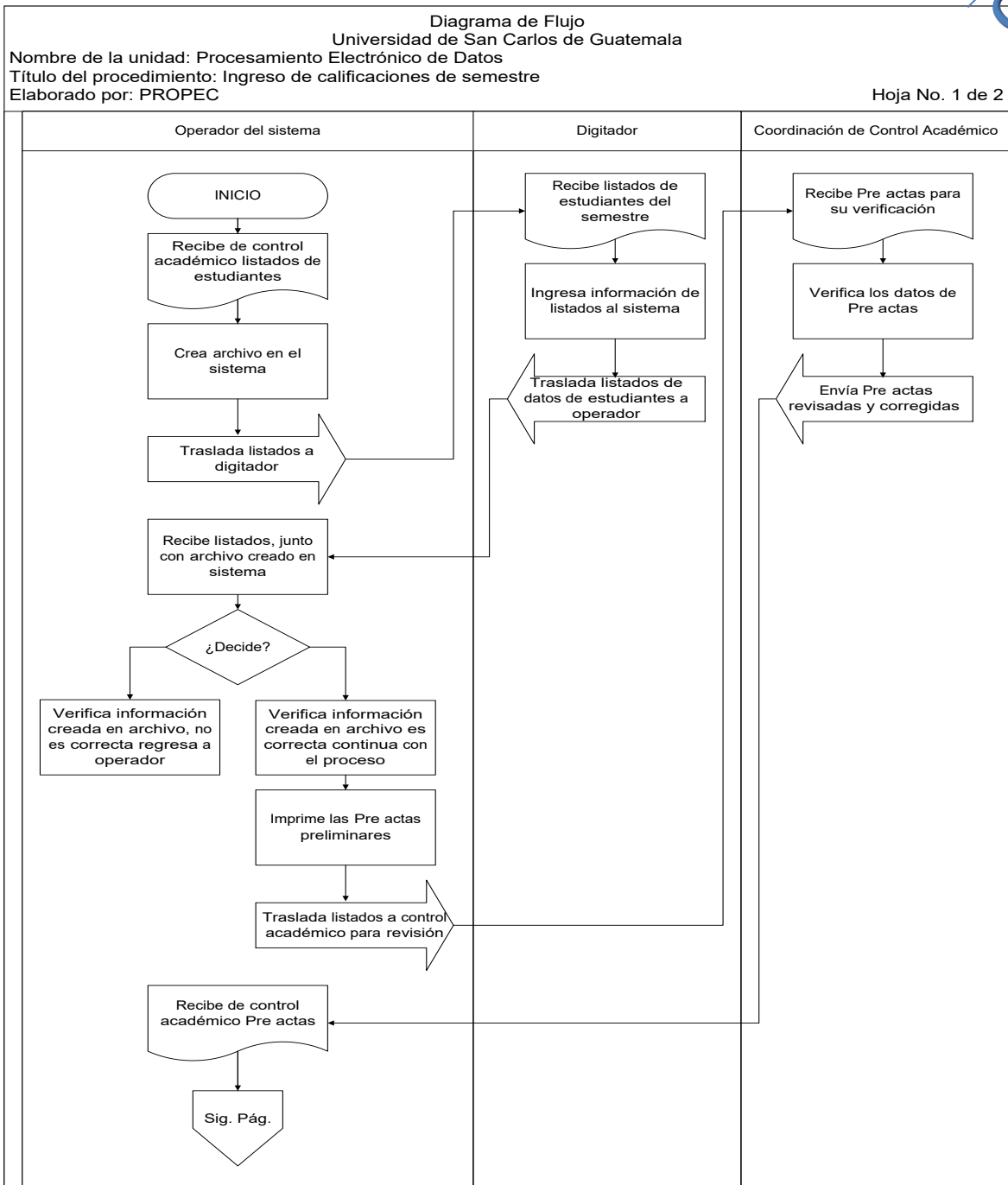
Nombre de la Unidad: PROCESAMIENTO ELECTRÓNICO DE DATOS			Hoja No 3 de 3
Unidad	Puesto Responsable	Paso No.	Actividad
Control Académico	Coordinación de Control Académico	18	Recibe del Departamento de Procesamiento Electrónico de Datos preactas y formatos en la USB para recopilar las calificaciones.
		19	Recopila las calificaciones de todos los estudiantes del semestre.
		20	Traslada las preactas firmadas por los docentes y los formatos en la USB con las calificaciones del semestre.
Procesamiento Electrónico de Datos	Operador del sistema	21	Recibe del departamento de Control Académico, preactas y en la USB con todas las calificaciones.
		22	Traslada USB al digitador de información para su respectivo ingreso al sistema.
	Digitador de información	23	Recibe formatos en la USB con todas las Calificaciones de semestre para ingreso al sistema.
		24	Ingresa Información al sistema.
		25	Traslada información al sistema.
	Operador del sistema	26	Recibe información digitada.
		27	Imprime actas de calificaciones de los estudiantes del semestre.
		28	Traslada actas a Control Académico.
Control Académico	Coordinación de Control Académico	29	Recibe actas.

W1.3

Ver análisis de literales en **DA-TI-5**

Continúa en **DA-TI-2-4**

CPC

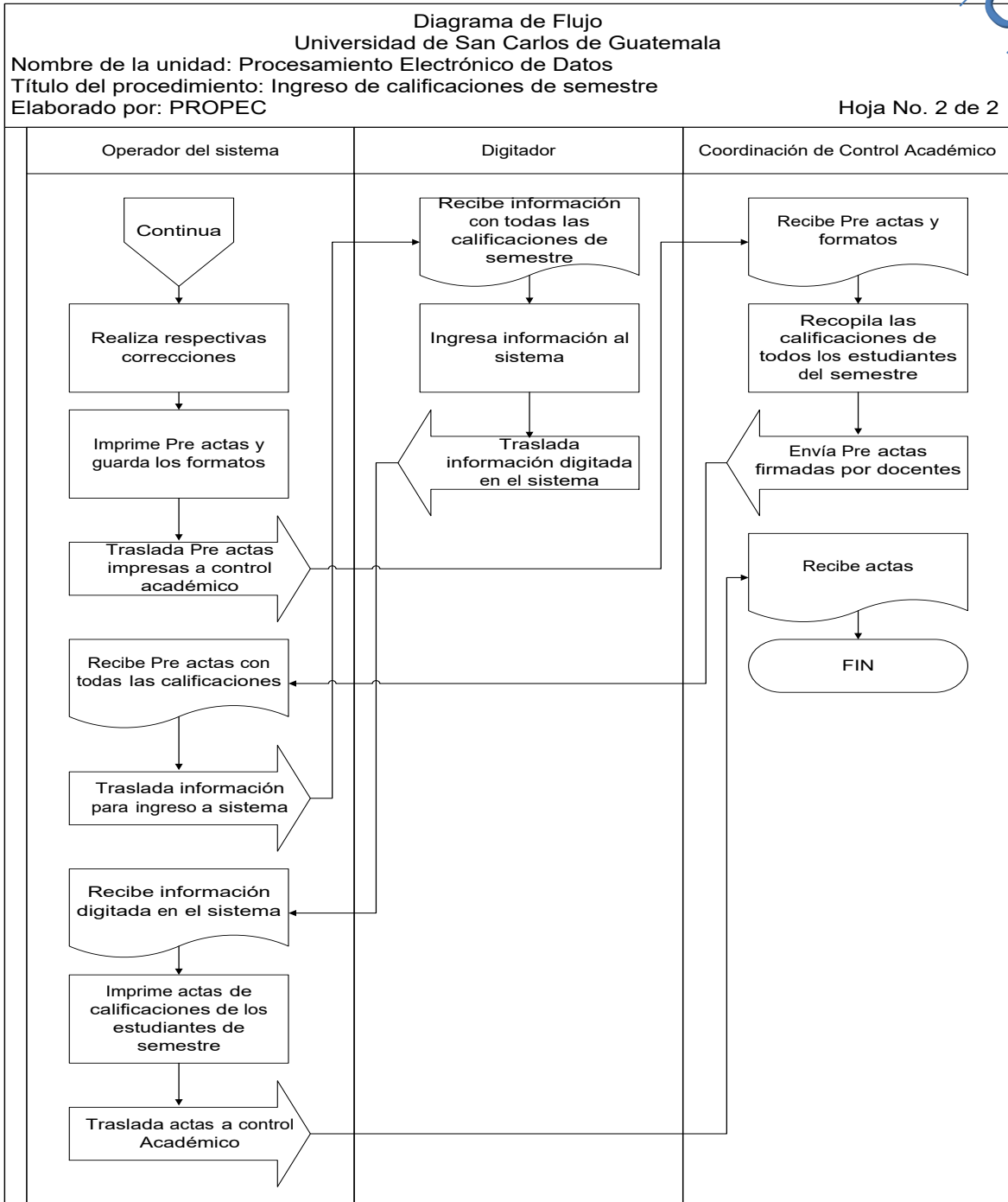


X1.1

Ver análisis de literales en **DA-TI-5**

Continúa en **DA-TI-2-5**

CPC



X1.2

Ver análisis de literales en **DA-TI-5**

Continúa en **DA-TI-3**

Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Ciencias Económicas

Análisis al Manual de Normas y Procedimientos

Período del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016

PT: **DA-TI-3**

HP: ERPG FECHA: 28/02/17

RP: REHC FECHA: 08/03/17

CPC

PROCEDIMIENTO 5.

INSCRIPCIÓN DEL EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO

Objetivos:

- a) Proporcionar al departamento de Control Académico información actualizada, oportuna y veraz de los estudiantes inscritos en el Ejercicio Profesional Supervisado.
- b) Crear un archivo histórico de las personas que cursaron el Ejercicio Profesional Supervisado (EPS).

U₂

Normas:

- a) El departamento de Control Académico será el encargado de proporcionar las boletas de inscripción del ejercicio profesional supervisado, para su respectivo ingreso en la base de datos.
- b) Todas las actividades deben regirse de acuerdo al normativo específico de cada proceso.
- c) Para que la información sea trasladada a las distintas unidades que así lo requieran, se deberá contar con la autorización del jefe del departamento de Procesamiento Electrónico de Datos.

V₂

Formas:

- a) Boleta de inscripción del Ejercicio Profesional Supervisado (Anexo 11)

Ver análisis de literales en DA-TI-5

Continúa en DA-TI-3-1

Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Ciencias Económicas

Análisis al Manual de Normas y Procedimientos

Período del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016

PT: **DA-TI-3-1**

HP: ERPG FECHA: 28/02/17

RP: REHC FECHA: 08/03/17

CPC

Descripción del Procedimiento			
Nombre de la Unidad: PROCESAMIENTO ELECTRÓNICO DE DATOS			
Título del Procedimiento: INSCRIPCIÓN DEL EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO			
Hoja No 1 de 2		No. de Formas: 2	
Inicia: Operador del sistema.		Termina: Operador del sistema.	
Unidad	Puesto Responsable	Paso No.	Actividad
Procesamiento Electrónico De Datos	Operador del sistema	1	Recibe del departamento de Control Académico boletas de inscripciones.
		2	Crea un archivo en sistema que contiene la información de las boletas de inscripción.
		3	Traslada archivo del sistema y boletas de inscripción para su respectiva utilización.
	Digitador de información	4	Recibe archivos y boletas de inscripciones.
		5	Ingresa al sistema la información de las boletas.
		6	Traslada archivos con información digitada y boletas al operador para su revisión contra las boletas.
	Operador del sistema	7	Recibe archivos digitados y boletas.

W2.1

Ver análisis de literales en **DA-TI-5**

Continúa en **DA-TI-3-2**

CPC

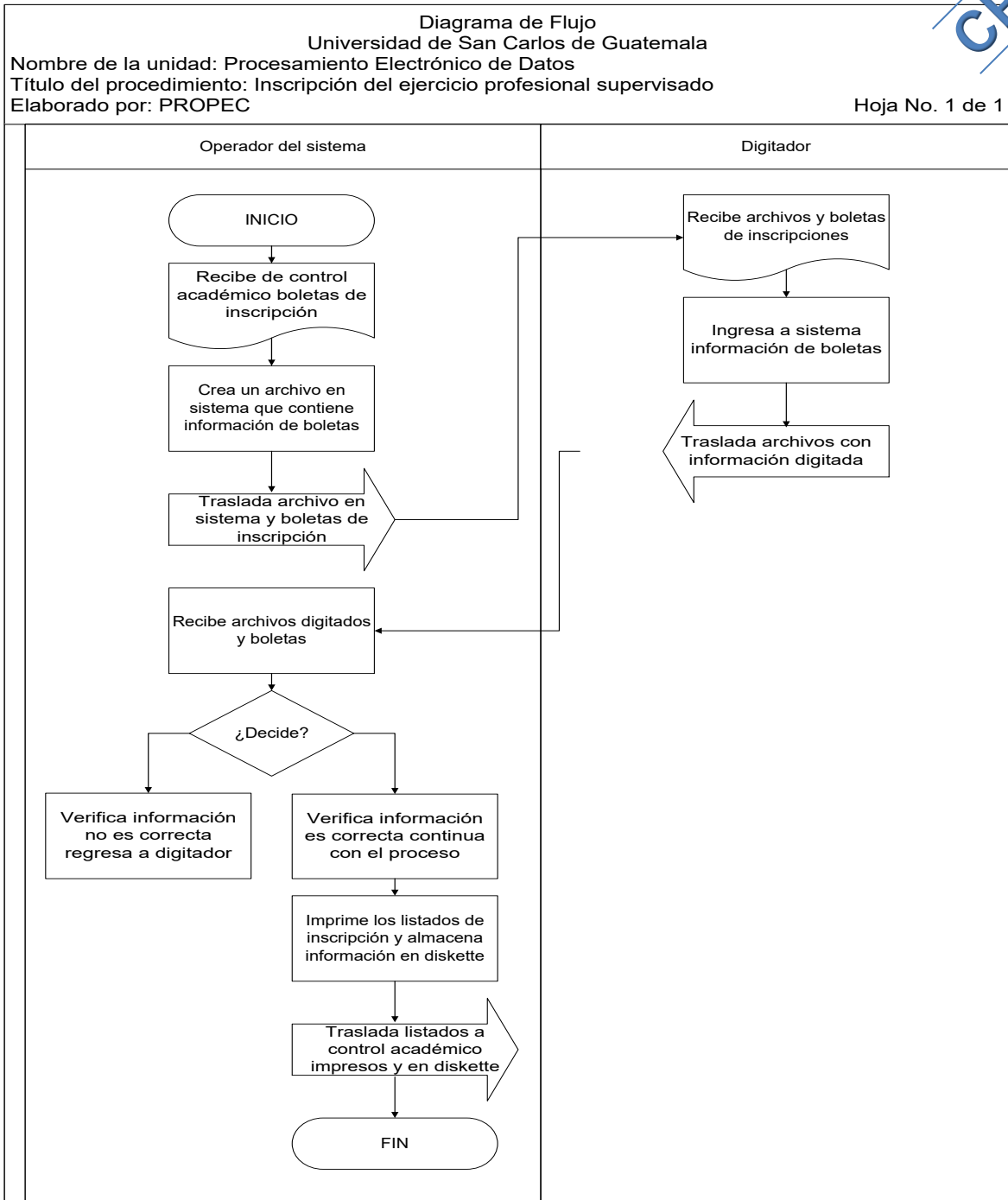
Nombre de la Unidad: PROCESAMIENTO ELECTRÓNICO DE DATOS			Hoja No 2 de 2
Unidad	Puesto Responsable	Paso No.	Actividad
Procesamiento Electrónico de Datos	Operador del sistema	8	Revisa y verifica información digitada en sistema, si es correcta la información continua con la siguiente actividad, de lo contrario regresa a la actividad 4.
		9	Imprime los listados de inscripción y guarda la información en una USB o en el dispositivo electrónico de almacenamiento de información del que disponga.
		10	Traslada listados a control académico, impresos y la USB o el dispositivo electrónico de almacenamiento de información de que disponga.

W2.2

Ver análisis de literales en **DA-TI-5**

Continúa en **DA-TI-3-3**

CPC



X2

Ver análisis de literales en **DA-TI-5**

Continúa en **DA-TI-4**

Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Ciencias Económicas

Análisis al Manual de Normas y Procedimientos

Período del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016

PT: **DA-TI-4**

HP: ERPG FECHA: 29/02/17

RP: REHC FECHA: 09/03/17

CPC

PROCEDIMIENTO 7.

ACTUALIZACIÓN DE LOS NUEVOS ELECTORES

Objetivos:

- a) Proporcionar al departamento de Control Académico, información respecto a la actualización de los nuevos electores en cada proceso electivo que se lleve a cabo en la Facultad de Ciencias Económicas.
- b) Mantener actualizado el listado de los estudiantes aptos para ejercer su voto, a través de los diferentes procesos electorales de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

U₃

Normas:

- a) Antes de trasladar la información actualizada de los nuevos electores a Control Académico, deberá ser autorizado por la jefatura del departamento de Procesamiento Electrónico de Datos.
- b) Debe aplicarse en forma ordenada y precisa la secuencia de cada una de las actividades que conforman en procedimiento de actualización de los nuevos electores.

V₃

Formas: Ninguna

Ver análisis de literales en **DA-TI-5**

Continúa en **DA-TI-4-1**

Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Ciencias Económicas

Análisis al Manual de Normas y Procedimientos

Período del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016

PT: **DA-TI-4-1**

HP: ERPG FECHA: 29/02/17

RP: REHC FECHA: 09/03/17

CPC

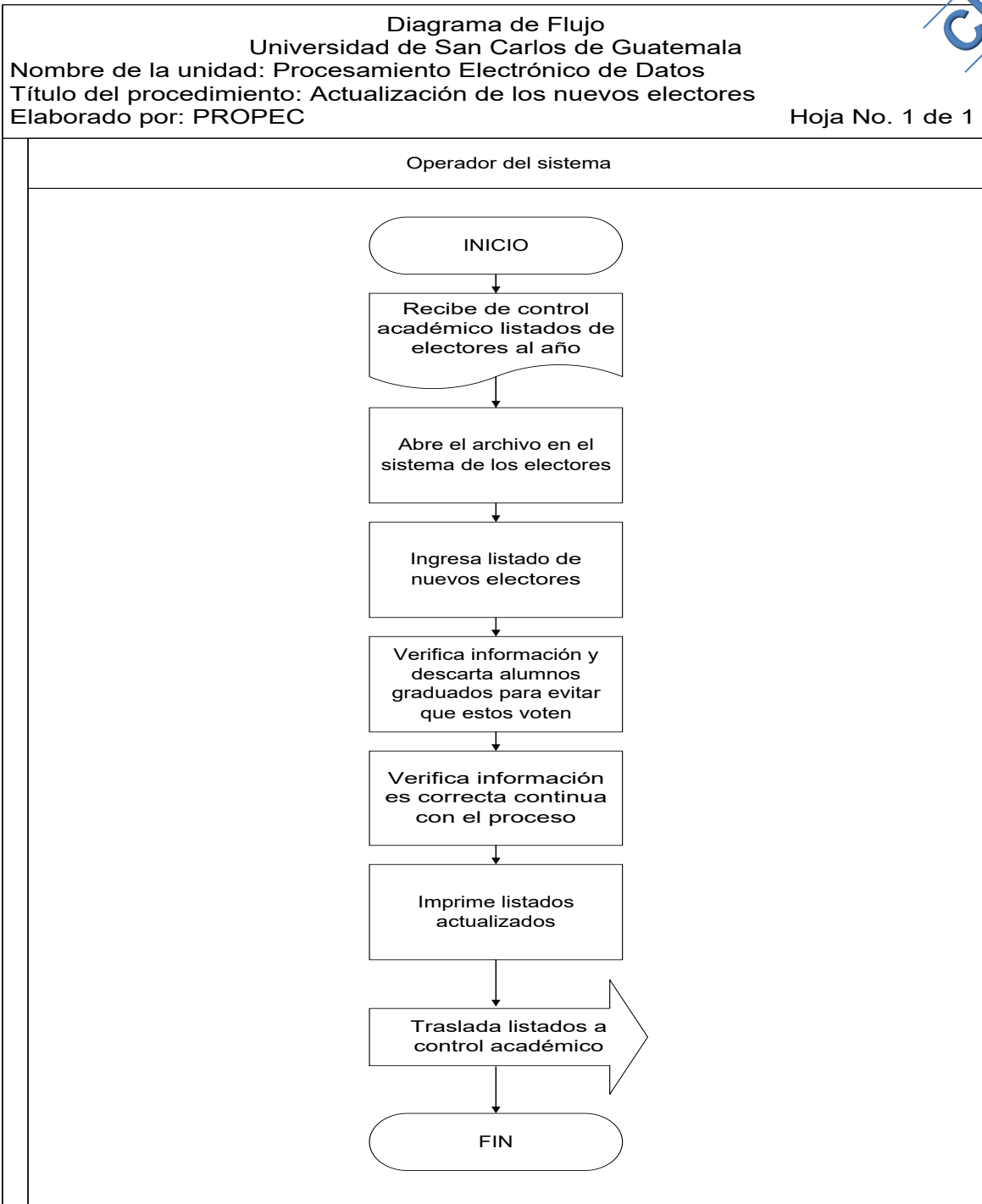
Descripción del Procedimiento			
Nombre de la Unidad: PROCESAMIENTO ELECTRÓNICO DE DATOS			
Título del Procedimiento: ACTUALIZACIÓN DE LOS NUEVOS ELECTORES			
Hoja No 1 de 1		No. de Formas: 1	
Inicia: Operador del sistema.		Termina: Operador del sistema.	
Unidad	Puesto Responsable	Paso No.	Actividad
Procesamiento Electrónico De Datos	Operador del sistema	1	Recibe de Control Académico los listados de electores del año.
		2	Abre el archivo en el sistema de los electores.
		3	Ingresa listado de nuevos electores.
		4	Verifica información y descarta a los estudiantes que están graduados, para evitar que estos voten.
		5	Imprime listados actualizados.
		6	Traslada listados a Control Académico.

W3

Ver análisis de literales en **DA-TI-5**

Continúa en **DA-TI-4-2**

CPC



X3

Ver análisis de literales en **DA-TI-5**

Universidad de San Carlos de Guatemala

PT: **DA-TI-5**

Facultad de Ciencias Económicas

HP: ERPG FECHA: 29/02/17

Manual de Normas y Procedimientos

RP: REHC FECHA: 09/03/17

Departamento de Procesamiento Electrónico de Datos

Período del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016

Análisis de Información referenciado con literales:

- s** Se estableció que la Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Económicas aprobó el Manual de Normas y Procedimientos de la Facultad de Ciencias Económicas (del cual forma parte las normas y procedimientos del Departamento de Procesamiento Electrónico de Datos), así como el habilitador uno de COBIT 5 Principios, Políticas y Marcos de Referencia lo establece.
- t** Los procedimientos del Departamento de Procesamiento Electrónico de Datos, se centran en la digitación de información académica de los estudiantes, lo que no cumple el principio cinco de COBIT 5, Separar el Gobierno de la Gestión, por lo que se incluirá en nuestro informe de hallazgos.
- u** Los objetivos de los procedimientos del Departamento de Procesamiento Electrónico de Datos, se centran en la digitación de información, por lo que no separan el Gobierno de la Gestión de los procesos de TI, como lo indica el principio cinco de COBIT 5, Separar el Gobierno de la Gestión, por lo que se incluirá en nuestro informe de hallazgos.
- v** Las normas específicas de cada uno de los procedimientos establecidos en el manual del Departamento de Procesamiento Electrónico de Datos, referido en la literal a del presente documento, se encuentran apegados a sus respectivos objetivos y se refieren a la digitación de información, por lo que no separan el Gobierno de la Gestión de los procesos de TI, como lo indica el principio cinco de COBIT 5, Separar el Gobierno de la Gestión, por lo que se incluirá en nuestro informe de hallazgos.
- w** La serie de pasos descrito en cada uno de los procedimientos del Manual de Normas y Procedimientos, específicamente del Departamento de Procesamiento Electrónico de Datos, se encuentran consecutivamente y brindan una guía del proceso que efectúan el personal del referido Departamento.
- x** Los diagramas de flujo que se encuentran contenidos en el Manual de Normas y Procedimientos, ilustran gráficamente la consecución de procesos que se efectúan en el Departamento de Procesamiento Electrónico de Datos.

Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Ciencias Económicas

Verificación de Detalle de Servidores

Período del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016

PT: DB-TI

HP: ERPG FECHA: 04/03/17

RP: REHC FECHA: 09/03/17

CPC

1 Servidor Marca IBM, Modelo Power setecientos veinte (720) con las siguientes características: Hardware. El servidor con número de serie que literalmente indica: 2122DBV, incluye un (1) procesador Power siete + (7+) de tecnología RISC, de cuatro (4) cores a una velocidad de tres puntos seis GHz (3.6 GHz); Se incluye dieciséis GB (16GB) de memoria instalada para el óptimo rendimiento; Se proveen cuatrocientos diecisiete GB (417GB) de espacio efectivo con discos de ciento treinta y nueve GB (139GB) a quince K (15K) RPM. en arreglo RAID cinco (5); Se incluye un dispositivo de cinta L TO cinco (L TOS) de uno punto cinco TB diagonal tres, punto cero TB (1.5TB/3.0TB); También se incluye cinco (5) cartuchos de cinta L TO cinco (L TOS) para copias de respaldo; Se incluyen dos (2) tarjetas de red Ethernet de cuatro (4) puertos diez diagonal cien diagonal mil (10/100/1000) Mbps; Se incluye una (1) unidad DVD-RAM interna. En este servidor está instalado el sistema de Control Académico. IP 199.254.254.248.

2 Dell power Edge, t710. Procesador CEON 3.20 Ghz, 4 núcleos, 16 GB de memoria RAM, 4 discos Sata de 250 GB, lectora de CD's y Tapes. En este servidor están instaladas las aplicaciones de Inventarios y Emisión de Certificaciones. Además, sirve como medio de Backup. IP de internet: 10.0.1.4.

3 Dell power Edge, sc1430. Procesador CEON 2.0 Ghz, 4 núcleos, 4GB de memoria RAM, 2 discos Sata de 250GB. Este servidor se utiliza como de "paso" para distribuir la señal de internet que viene de Rectoría.

Análisis de Información referenciado con literales:

- y** Los Servidores con que cuenta el Departamento de Procesamiento Electrónico de Datos, son de uso exclusivo para los sistemas universitarios, cumpliendo así con el proceso BAI09 Gestionar los Activos, de Cobit 5.

CPC

Sistemas Operativos:

- 1.1 IBM i 7.1 para quince usuarios concurrentes, compatible cien por ciento con IBM i 6.1. incluye herramienta de conectividad iAccess para que usuarios de PC dentro de la red ethernet institucional, puedan conectarse y operar el equipo IBM power 7.
- 1.2 Windows Server 2008 para cinco usuarios concurrentes.
- 1.3 Sistemas operativos para las computadoras personales que van desde Windows XP, Windows Vista, y Windows 7, 8, 8.1 y 10.

Programas:

- 2.1 Windows Office 16
- 2.2 IBM SPSS Statistics 23
- 2.3 Herramienta de consulta de datos Web Query para dos usuarios
- 2.4 Lenguaje de programación RPG para tres usuarios
- 2.5 Herramienta de Virtualización PowerVM para crear hasta 20 particiones por core.

Aplicaciones:

- 3.1 Control académico
- 3.2 Ingreso de notas
- 3.3 Emisión de Certificaciones
- 3.4 Plan de Repitencia
- 3.5 Pruebas Especificas
- 3.6 Control de Inventario
- 3.7 Exámenes Privados
- 3.8 Consulta de Notas
- 3.9 Página Web de la Facultad

Análisis de Información referenciado con literales:

- Z** Los sistemas, programas y aplicaciones, para la automatización de los procesos que se realizan en la Facultad de Ciencias Económicas, brindan apoyo y son herramientas para el desarrollo de las actividades de los colaboradores de la Universidad, así como lo indica el COBIT 5 Principio 2: Cubrir la Empresa Extremo-a-Extremo, específicamente con relación a las tecnologías de la información.

CPC

Rack de Procesamiento de Datos S8

Esquema de switches del rack en el segundo nivel del S8



aa

Análisis de Información referenciado con literales:

- Se verificaron los puntos de red de habilitados en el primer nivel del edificio S-8 del campus central de la Universidad de San Carlos de Guatemala, los cuales se encuentran conforme al diagrama de red proporcionados por la Facultad de Ciencias Económicas.
- Se determinó que el cableado estructurado de red del segundo nivel del edificio S-8, cuenta con su respectiva identificación que permita especificar la forma en que está distribuida la red, por dónde viaja, qué puntos conecta y los medios que utiliza.
- Se estableció que los conmutadores de red de la Facultad de Ciencias Económicas cuentan con su respectivo gabinete de resguardo y del sistema de alimentación ininterrumpida UPS.

Universidad de San Carlos de Guatemala
 Facultad de Ciencias Económicas
 Evaluación de Principio de Gobierno de Tecnologías de la Información
 Período del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016

PT: **E-TI**
 HP: ERPG FECHA: 08/04/17
 RP: REHC FECHA: 15/04/17

Principio	Análisis de riesgos		Actividades de Control	Evaluación	Ref.
	Factor de riesgo	Probabilidad a			
5. Separar el Gobierno de la Gestión	No existe separación del Gobierno de la Gestión de las Tecnologías de la Información.	Alta	La Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Económicas, tiene girar instrucciones a donde corresponda a efecto que el Departamento de Procesamiento Electrónico de Datos de la Facultad, intervenga en la digitación de los procesos académicos de la facultad.	Derivado del análisis efectuado en los papeles de trabajo referenciados, se estableció que el Departamento de Procesamiento Electrónico de Datos de la Facultad, interviene en la digitación de información por lo que no existe separación del Gobierno de la gestión de las TI.	EA-TI

a Ver explicación de criterio de probabilidad en **CP-TI**

Relación entre Objetivo TI y Objetivos de la Facultad		Objetivos de empresa							
Objetivos TI		1. Elevar la excelencia académica, el nivel científico, tecnológico y social-humanístico de profesores y estudiantes.	2. Promover y realizar la autoevaluación académica.	3. Investigar temas de interés sobre la problemática nacional y sobre los debates teóricos de la coyuntura.	4. Desarrollar programas a nivel de postgrado.	5. Revisar, evaluar y formular diseños y rediseños curriculares.	6. Modernizar los métodos y técnicas de la actividad docente.	7. Promover y realizar la autoevaluación de los programas académicos.	8. Realizar prácticas de extensión.
1	Contar con los sistemas de información de la Facultad de Ciencias Económicas actualizados.	P	P	S			P	S	P
2	Mantener actualizado el sistema de control académico y de información.			S	P				
3	Agilizar la actualización de información de cursos.	P	S	S					S
4	Operar con sistemas de cómputo actualizados.	S	P				S		P

El cuadro indicativo de mapeo indica que el logro de los objetivos de la facultad depende **Principalmente** (P) de los objetivos relacionados con TI y los objetivos de la facultad es también en menor grado (**Secundario**) (S) dependiente del logro de los objetivos relacionados con TI.

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Económicas
Evaluación Global
Gobierno de Tecnologías de la Información
Período del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016

PT: TI-1
HP: ERPG FECHA: 15/04/17
RP: REHC FECHA: 28/04/17

Conclusión global

Derivado de la auditoría efectuada al Gobierno de Tecnologías de la Información de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, correspondiente al período del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016, específicamente al Departamento de Procesamiento Electrónico de Datos, en opinión del suscrito, no se encuentra alineado a mejores prácticas de Gobierno de Tecnologías de la Información, por los efectos de los hechos descritos en el informe de Auditoría, de conformidad con la normas y guías de auditoría y aseguramiento de SI emitidas por la Asociación de Auditoría y Control de Sistemas de Información por sus siglas en inglés –ISACA-, normativa universitaria, leyes y regulaciones aplicables.



Pérez Guerra & Asociados

Servicios de Auditoría de Tecnologías de la Información

INFORME DEL AUDITOR INDEPENDIENTE

*Facultad de Ciencias Económicas de la
Universidad de San Carlos de Guatemala*

*Período evaluado: del 01 de enero al 31 de diciembre de
2016*

77 calle 98-76 Zona 10, Guatemala, C.A.
Teléfono 9999-8888 Celular 8888-9999
Correo electrónico: erick.perez@erepegue.com



Pérez Guerra & Asociados

Servicios de Auditoría de Tecnologías de la Información

Guatemala, mayo 06 de 2017

Licenciado

Luis Antonio Suárez Roldán

Decano de la Facultad de Ciencias Económicas

Universidad de San Carlos de Guatemala

Licenciado Suárez Roldán

De manera atenta me dirijo a usted, para presentarle el informe borrador del resultado de la Auditoría de Gobierno de Tecnologías de la Información al área de Procesamiento de Datos de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala que abarca el período del 01 de enero al 31 de diciembre del año 2016, de acuerdo con el Contrato de Servicios No. 01-2017 entre la Facultad y el suscrito. El informe borrador contiene las conclusiones derivado de la auditoría efectuada.

La auditoría se realizó conforme a las normas y guías de auditoría y aseguramiento de SI emitidas por la Asociación de Auditoría y Control de Sistemas de Información por sus siglas en inglés –ISACA-, normativa universitaria, leyes y regulaciones aplicables. La evidencia obtenida proporciona una base razonable para nuestras conclusiones y resultados con respecto a los objetivos de auditoría.

Agradeciendo trasladar este Informe Final a la Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Económicas.



Erick René Pérez Guerra
Auditor de TI

77 calle 98-76 Zona 10, Guatemala, C.A.
Teléfono 9999-8888 Celular 8888-9999
Correo electrónico: erick.perez@erepegue.com



Pérez Guerra & Asociados

Servicios de Auditoría de Tecnologías de la Información

ALCANCE DE LA AUDITORÍA

El alcance del trabajo a realizar será la evaluación de la Gestión del Gobierno de Tecnologías de la Información, basado en la alineación estratégica; políticas, estándares y procedimientos; la continuidad de los servicios de las Tecnologías de la Información; gestión sobre el recurso humano y las directrices de Gobierno emitidas para el efecto; así como, la gestión de infraestructuras y aplicaciones de Tecnologías de Información y las decisiones de alto nivel que permitan contar con una seguridad razonable en la protección y disponibilidad de datos, que comprende el periodo del 01 de enero al 31 de diciembre 2016.



OBJETIVOS DE AUDITORÍA

Objetivo general

Obtener evidencia de las prácticas de Gobierno de Tecnologías de la Información en la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, para emitir una serie de recomendaciones enfocadas a la mejora de directrices y políticas que permitan un mejor servicio de los usuarios de la Facultad.

Objetivos específicos

1. Evaluar la efectividad de la estructura de gobierno de TI para asegurar el control adecuado de la Junta Directiva sobre las decisiones, las instrucciones y el desempeño de TI, para que soporte las estrategias y objetivos de la Facultad.
2. Evaluar la estructura organizacional de TI y la administración de los recursos humanos para asegurar que éstos soporten las estrategias y los objetivos de la Facultad.
3. Evaluar la estrategia de TI, incluyendo la dirección de TI, y el proceso para su desarrollo, aprobación, implementación y mantenimiento para asegurar que soporta las estrategias y objetivos de la facultad.
4. Evaluar las políticas, los estándares, los procedimientos y los procesos de TI de la organización en cuanto a su desarrollo, aprobación, implementación y mantenimiento, para asegurar que éstos soporten la estrategia de TI y cumplan con los requerimientos regulatorios y legales.



METODOLOGÍA DE AUDITORÍA

Planificación de auditoría

Para determinar objetivos y alcance de la auditoría, realizamos la planificación de la auditoría, que incluye la obtención y grabación de una comprensión de la Facultad de Ciencias Económicas de la misión, operaciones relevantes y compatibles con la tecnología. Se identificaron requisitos operacionales, legales y reglamentarios y la organización del auditado de infraestructura al revisar la documentación pertinente y realizar entrevistas con el Decano de la Facultad. Realizamos visitas de negocio y áreas operacionales de TI y realiza una evaluación del riesgo de alto nivel.

Nuestra planificación de la auditoría incluye:

- Obtenidos y revisión de políticas y procedimientos.
- Obtenidos y revisión de contratos con terceros.
- Identificar factores críticos de éxito para operaciones de TI de misión crítica.
- Identificado los criterios de auditoría, evaluación de materialidad y determina la idoneidad de los controles establecidos.

Desarrollamos objetivos de auditoría en relación con el control identificado y objetivos operativos y había desarrollado nuestra estrategia de auditoría en relación con la auditoría, alcance y objetivos.

Ejecución de la auditoría

Nuestra auditoría se llevó a cabo conforme a las normas y guías de auditoría y aseguramiento de SI emitidas por la Asociación de Auditoría y Control de Sistemas de Información por sus siglas en inglés –ISACA-, normativa universitaria, leyes y regulaciones aplicables. Los criterios utilizados en la ejecución de la auditoría incluyen, las políticas, procedimientos y pautas de control de gestión, que se describen en COBIT 5, emitido por ISACA.



RESULTADOS DE LA AUDITORÍA

El propósito de esta sección es proporcionar los hallazgos de auditoría en relación al Gobierno de la Tecnologías de la Información, recomendaciones y respuestas de la administración para la implementación.

1. Falta de Gobierno de Tecnologías de la Información

Falta de supervisión por parte de Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, para asegurar que todas las actividades realizadas en el Departamento de Procesamiento Electrónico de Datos, estén alineadas a los objetivos estratégicos de la Facultad.

Criterios

COBIT 5: Un Marco de Negocio para el Gobierno y la Gestión de las TI de la Empresa, en el principio 2 “Cubrir la Empresa Extremo-a-Extremo”

Causa

La facultad no ha adoptado un modelo de gobierno de las tecnologías de la información.

Efecto

Que la administración no tenga un aprovechamiento de los recursos tecnológicos de forma eficiente, eficaz y transparente.

Recomendación

La creación de un comité al más alto nivel para la dirección de las Tecnologías de la Información, que asegure el establecimiento de un marco de Gobierno de TI, que proporcione un enfoque sistemático, integrado y alineado con los objetivos estratégicos de la Facultad de Ciencias Económicas, que garantice la supervisión de los procesos de manera eficiente y transparente.



Comentario de la Administración

Cuando los recursos que se asignan a la Facultad de Ciencias Económicas para inversión son escasos y los pocos que se asignan son acreditados a destiempo, se hace complejo y difícil estar a punto con las tecnologías de la información que se desarrollan a una velocidad difícil de alcanzar.

Lo anterior ha provocado una desactualización del parque informático de la Facultad, impidiendo el uso adecuado de tecnologías de información. Pese a que los recursos son escasos, la actual Administración de la Facultad, ha venido realizando esfuerzos desde el 2016, por ir actualizando, aunque sea poco a poco, el parque informático lo que permitirá en un tiempo prudencial, el uso intensivo de dichas tecnologías.

Por otro lado, la administración actual se encuentra en un proceso gradual de modernización tanto en el ámbito académico como administrativo, lo que incluye la conformación de un comité al más alto nivel, que coordine y dirija el proceso de implementación de tecnologías bajo un enfoque sistemático, integrado y alineado con los objetivos estratégicos de la Facultad.

2. Falta de un Marco de Referencia Único Integrado de Gobierno de Tecnologías de la Información

Falta de políticas, estándares y directrices de alto nivel que normen y orienten a TI, la falta de medición del desempeño, optimización de riesgos y de recursos, así como la falta de aseguramiento de la realización de beneficios de TI, alineados a mejores prácticas de Gobierno de las TI.

Criterios

COBIT 5: Un Marco de Negocio para el Gobierno y la Gestión de las TI de la Empresa, en el principio 3 “Aplicar un Marco de Referencia Único Integrado”

Causa

La inexistencia de una normativa universitaria y facultativa relacionada al gobierno y la gestión de tecnologías de la información.



Efecto

Los objetivos y procesos no estén alineadas a las estrategias de la Facultad.

Recomendación

Desarrollar principios guía que puedan establecer escenarios para el esfuerzo de transformación, y obtener educación y formación acerca de Gobierno y la Gestión de las Tecnologías de la Información.

Comentario de la Administración

Al no existir un gobierno de Tecnologías de Información, se hace evidente la falta de un marco de referencia propio de la Facultad, que guíe dicho gobierno. Sin embargo, no se puede aducir falta total de políticas, estándares y directrices de alto nivel que normen y orienten las tecnologías de información, ya que, en su momento, se ha aplicada el marco de referencia dictado por el Departamento de Procesamiento Electrónico de Datos de la Universidad. En la mayoría de casos, normado 'por una norma presupuestaria o por una norma de auditoría interna o de la Contraloría General de Cuentas.

Parte del proceso de modernización que incluye la conformación de un comité, incluirá también, la formulación de un marco de referencia propio de Facultad que desarrolle principios guía que puedan establecer escenarios para el esfuerzo de transformación y obtener así, formación y capacitación acerca del Gobierno y la gestión de las Tecnologías de la Información.

3. Deficiente Estructura Organizacional del Departamento de Procesamiento Electrónico de Datos

La estructura organizacional del Departamento de Procesamiento Electrónico de Datos contenido en el Manual de Organización de la Facultad de Ciencias Económicas autorizado a través del numeral 9.1, Punto NOVENO del Acta 05/2008 de la sesión celebrada por Junta Directiva el 28 de febrero de 2008, no proporciona un enfoque de gestión consistente que se alinea al esquema de gobierno de TI, que incluya procesos de gestión, estructuras organizacionales, roles, responsabilidades, habilidades y competencias.



Criterios

COBIT 5: Un Marco de Negocio para el Gobierno y la Gestión de las TI de la Empresa, en el principio 1 “Satisfacer las Necesidades de las Partes Interesadas”

Causa

La falta de actualización del manual de organización de la facultad, específicamente en los aspectos correspondientes al Departamento de Procesamiento Electrónico de Datos.

Efecto

Inoportunas decisiones de la facultad en relación a las tecnologías de la información por la posición inadecuada en la estructura organizacional del Departamento de Procesamiento Electrónico de Datos, el cual no responde a las necesidades de información de los usuarios de la facultad.

Recomendaciones

- Actualizar la posición organizacional de acuerdo a la evolución de Tecnología de la Información, y establecer una estructura organizativa que refleje las necesidades de la Facultad y sus prioridades de TI. Implementar las estructuras de gestión requeridas para permitir que la toma de decisiones se lleve a cabo de la forma más eficaz y eficiente posible.
- Definir, acordar y comunicar roles y responsabilidades del personal de TI, así como de otras partes interesadas con responsabilidades en TI, que reflejen claramente las necesidades generales de la facultad y los objetivos de TI, así como la autoridad, las responsabilidades y la rendición de cuentas del personal relevante.
- Revisar las escalas salariales para que las mismas sean acordes a posiciones similares en el mercado, para evitar la permuta de talento humano.



Comentario de la Administración

Con base en el Oficio Proc. De Datos 18-2017 del 02 de marzo de 2017 del Jefe del Departamento de Procesamiento Electrónico de Datos, mediante el cual solicita que se incluya en la Agenda de Trabajo 2017 del Departamento Plan de Desarrollo Educativo, el estudio para el rediseño de la estructura organizacional de ese departamento me permito informarle que esta actividad se tiene programada iniciarla en forma conjunta con la Jefatura y personal del Departamento de Procesamiento Electrónico de Datos. Como resultado de este estudio, se espera contar con la definición de la nueva estructura organizacional y consecutivamente, la actualización del manual de organización, de los descriptores de puestos y del manual de normas procedimientos de ese Departamento. Se exceptuará de este estudio, lo relacionado con la revisión de las escalas salariales que se recomienda en el informe de auditoría realizada, por cuanto los salarios obedecen a una política institucional de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

4. Participación del Departamento de Procesamiento Electrónico de Datos en la Gestiones Académico Estudiantil

El Departamento de Procesamiento Electrónico de Datos de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, interviene en la digitación de los formularios de los procesos que se detallan a continuación:

- Inscripción al programa de prácticas estudiantiles en la comunidad
- Inscripción del ejercicio profesional supervisado
- Ingreso de calificaciones de Tulán
- Ingreso de calificaciones de semestre
- Ingreso de calificaciones de escuela de vacaciones y retrasadas
- Actualización de los nuevos electores
- Corrección de calificaciones de cursos

Por lo que no existe separación de las actividades académicas con las del Departamento de Procesamiento Electrónico de Datos.



Criterios

COBIT 5: Un Marco de Negocio para el Gobierno y la Gestión de las TI de la Empresa, en el principio 5 “Separar el Gobierno de la Gestión”

Causa

Procedimientos no actualizados relacionado al ingreso de datos y notas académico-estudiantiles por parte del Departamento de Procesamiento Electrónico de Datos.

Efecto

Vulnerabilidad en el ingreso de información ante el riesgo de errores no intencionales o manipulación de información de terceras personas y no de los dueños de la misma.

Recomendación

Que se realicen proyectos de sistemas o aplicaciones para automatizar procesos para que los docentes, estudiantes, profesionales y usuarios dueños de la información carguen la información de forma adecuada.

Comentario de la Administración

En la actualidad, el Departamento de Procesamiento Electrónico de Datos interviene en la digitación de datos del Programa de Practicas Estudiantiles en la comunidad, Ejercicio Profesional Supervisado, Calificaciones de Tulán, calificaciones de retrasadas y Correcciones de Cursos. Al no contar con aplicaciones informáticas específicas para estos procesos, es obligado el ingreso de datos por parte del personal de dicho Departamento, es más, en su estructura organización, se cuenta con dos digitadores para dicha actividad.



Es incorrecto indicar que se ingresan datos de calificaciones de Semestre, calificaciones de la escuela de vacaciones y actualización de los nuevos electores. Las calificaciones de semestre y de la escuela de vacaciones son ingresadas directamente por los profesores de los cursos a través de una aplicación Web que permite el ingreso desde cualquier lugar siempre y cuando se tenga disponible una computadora con acceso a internet.

El que todavía se estén ingresando datos en el Departamento de Procesamiento Electrónico de Datos, también es preocupación de la actual administración por lo cual se ha estado trabajando para minimizar esta actividad. En la actualidad se están desarrollando dos aplicaciones informáticas para la gestión de datos del programa de prácticas estudiantiles y el Ejercicio Profesional Supervisado. Estas dos aplicaciones están siendo desarrolladas con la colaboración de la Facultad de Ingeniería por medio de su programa de EPS y estarán completamente instaladas y funcionando a finales del presente año.

El programa Tulán, es un programa que está en su etapa de finalización por lo que no vale la pena invertir esfuerzos para su independencia en la gestión de su información. El ingreso de calificaciones de retrasada está en estudio y análisis para que se utilice la misma aplicación por la cual se ingresan las calificaciones del semestre. Se espera hacer pruebas con las primeras retrasadas en el segundo semestre del presente año.

El ingreso de correcciones también está en estudio el trasladar esta actividad, directamente al Departamento de Control Académico.



Pérez Guerra & Asociados

Servicios de Auditoría de Tecnologías de la Información

OPINIÓN O CONCLUSIÓN DE LA AUDITORÍA

Derivado de la auditoría efectuada al Gobierno de Tecnologías de la Información de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, correspondiente al período del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016, específicamente al Departamento de Procesamiento Electrónico de Datos, en nuestra opinión, no se encuentra alineado a mejores prácticas de Gobierno de Tecnologías de la Información, por los efectos de los hechos descritos en los párrafos del “Resultado de la Auditoría” correspondientes al ejercicio terminado en dicha fecha, de conformidad con las políticas de gestión y procedimientos de Gobierno de Tecnologías de la Información y pautas de control de gestión relacionadas a las TI, que se describen en COBIT 5, emitido por ISACA.

La auditoría incluye la normas y guías de auditoría y aseguramiento de SI emitidas por la Asociación de Auditoría y Control de Sistemas de Información por sus siglas en inglés –ISACA-, normativa universitaria, leyes y regulaciones aplicables.

CONCLUSIONES

1. El Gobierno de Tecnologías de la Información, brinda al Gobierno Corporativo de cualquier entidad estatal o privada, una evaluación, orientación y supervisión con relación a las Tecnologías de la Información y que estas mismas ayuden al logro de los objetivos estratégicos de la Organización.
2. Los cinco principios de Gobierno de TI, relacionados en Cobit 5, se pueden implementar en toda Organización ya sea pequeña empresa como una empresa multinacional, así mismo en las Instituciones del estado pueden implementar estas mejores prácticas de Gobierno de TI.
3. Aplicar la metodología basada en las normas y guías de auditoría y aseguramiento de SI; emitidos por la organización ISACA, para efectuar las Auditorías al Gobierno de Tecnologías de la Información, son herramientas claves efectuar los procesos de fiscalización.
4. Se comprueba que los efectos de no contar con una gestión alineada con buenas prácticas de gobierno de tecnologías de información en la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, son las estrategias de la Facultad de Ciencias Económicas, que no agregan valor a los servicios estudiantiles, docentes, profesionales, y cualquier otro interesado; así mismo, que existe falta de eficiencia y eficacia a los procesos de generación de información clave para alcanzar los objetivos estratégicos; y que la Junta Directiva de la Facultad toman decisiones oportunas.

RECOMENDACIONES

1. A las Entidades deben de alinearse con mejores prácticas de Gobierno de Corporativo tanto para la administración como para las tecnologías de la información la cual conservara, los procesos de transparencia, eficacia y eficiencia en todos los procesos de las Organizaciones.
2. Las Organizaciones evalúen la contratación de un experto en la implementación de los principios de Cobit 5, con el fin de contar con un diagnostico actual y las recomendaciones que se estimen convenientes para iniciar el proceso alinearse con dichos principios.
3. Se recomienda a los profesionales y estudiante de la carrera de Contaduría Pública y Auditoría se capaciten y documenten, en las Normas y guías emitidas por ISACA vigente para obtener la especialización de Auditores de Tecnologías de la información y desempeñar la profesión con excelencia.
4. La Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, si lo estima conveniente tomar en consideración las sugerencias contenidas el informe de auditoría independiente contenido en la presente investigación científica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Asamblea Nacional Constituyente. Constitución Política de la República de Guatemala. Guatemala, Guatemala: Diario oficial, 1985. pág. 77.
2. Congreso de la República de Guatemala. Ley Orgánica de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala, Guatemala: Diario Oficial, 1947. pág. 6.
3. Congreso de la República de Guatemala. Ley de Universidades Privadas. Guatemala, Guatemala: Diario Oficial, 1987. pág. 5.
4. Consejo Superior Universitario. Estatuto de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala, Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, 2000. pág. 17.
5. Consejo de la Enseñanza Privada Superior. Reglamento de la Ley de Universidades Privadas. Guatemala, Guatemala: Diario Oficial, 1989. Pág. 11
6. ISACA. Cobit 5. Rolling Meadows, Estados Unidos: ISACA, 2012. pág. 94. ISBN 978-1-60420-282-3.
7. Jiménez Alzate, Álvaro Iván. Una Visión Sistemática de la Auditoría Informática. Cali, Colombia: Universidad Santiago de Cali, 2009. pág. 329. ISBN: 9588303281.
8. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos -OCDE-. Principios de Gobierno Corporativo de la OCDE. [trad.] OCDE Publications. París, Francia: OECD 2004, 2004. pág. 68.
9. Oz, Effy. Administración de los sistemas de Información. [trad.] Miguel Ángel Martínez Sarmiento. Boston, Estados Unidos: Paraninfo, 2008. pág. 560. ISBN: 9789706867766.

10. Piattini, Mario, Del Peso, Emilio y Del Peso, Mar. Auditoría de Tecnologías y Sistemas de Información. México: Alfaomega Grupo Editor, S.A., 2008. pág. 732. ISBN: 978-970-15-1378-1.
11. Universidad de San Carlos de Guatemala. Manual de Organización del Departamento de Procesamiento de Datos, Acuerdo de Rectoría No. 581-99 Actualizado por Acuerdo de Rectoría No. 809-2006, Guatemala, Guatemala, División de Desarrollo Organizacional, 2006. pág. 22.

WEB GRAFÍAS

12. ISACA. La Historia de ISACA. [En línea] ISACA. [Citado el: 10 de 02 de 2016.] <http://www.isaca.org/about-isaca/history/espanol/pages/default.aspx>.
13. ISACA. Norma de auditoría y aseguramiento de SI. [En línea] 2013. [Citado el: 10 de 02 de 2016.] http://www.isaca.org/Knowledge-Center/Standards/Documents/1001_std_Spanish_1113.pdf.
14. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Económicas. Historia de la Facultad de Ciencias Económicas de la USAC. [En línea] [Citado el: 09 de 02 de 2016.] http://sitios.usac.edu.gt/wp_economicas/?page_id=88.