



UNIVERSIDAD JOSÉ CARLOS MARIÁTEGUI

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA Y

ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

AUDITORÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

PRESENTADA POR

BACHILLER JOSE OMAR SAENZ FLORES

ASESOR

ING. WALTER DEMETRIO COAYLA MAMANI

PARA OPTAR TÍTULO PROFESIONAL DE

INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

MOQUEGUA - PERÚ

2019

CONTENIDO

	Pág.
Página de jurado	i
Dedicatoria	ii
Agradecimientos.....	iii
Contenido	iv
CONTENIDO DE FIGURAS.....	vii
CONTENIDO DE APÉNDICES.....	viii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x

CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO II OBJETIVOS

2.1 Objetivo general.....	2
2.2 Objetivos específicos.....	2

CAPÍTULO III
DESARROLLO DEL TEMA

3.1 Marco Teórico.....	4
3.1.1 Conceptos básicos de auditoría.....	4
3.1.2 Auditoría informática	8
3.1.3 COBIT 5.0.....	18
3.2 Caso práctico.....	37
3.2.1 Visión.....	37
3.2.2 Misión	38
3.2.3 Valores.....	38
3.2.4 Estructura organizacional.....	38
3.2.5 Estructura de TI.....	39
3.2.6 Objetivos de gestión.....	39
3.2.7 Grupos de interés y requisitos.....	39
3.2.8 Estrategias y ocupaciones de la organización.....	40
3.2.9 Objetivos organizacionales	41
3.2.10 Priorizar las metas corporativas	41
3.2.11 Mapear y priorizar las metas de TI	43
3.2.12 Aplicación del modelo de procesos de TI	45
3.3 Representación de resultados	46

3.3.1	Discusión.....	46
-------	----------------	----

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1	Conclusiones.....	48
-----	-------------------	----

4.2	Recomendaciones.....	49
-----	----------------------	----

	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	50
--	---------------------------------	----

	APÉNDICES.....	52
--	----------------	----

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Metas del negocios objetivos empresariales.....	43
Figura 2. Metas TI.....	44
Figura 3. Principales metas TI.....	45

ÍNDICE DE APÉNDICES

	Pág.
Apéndice A. Metas del negocio y corporativas.....	52
Apéndice B. Meta considerada en el rango de la media para arriba	53
Apéndice C. Meta de negocio de la librería	54

RESUMEN

El presente estudio intitulado “auditoría de sistemas informáticos” de tipo descriptivo-retrospectivo. Su objetivo fue realizar una auditoría para un mejoramiento de procesos de tecnologías de información de la librería sagrado corazón de Jesús utilizando COBIT 5.0.

Se evaluó y describió la planeación, organización y estado situacional de los sistemas de información de la librería sagrado corazón de Jesús, enfocándose en las estrategias, tácticas e infraestructura tecnológica de información, que contribuyen al logro de sus objetivos organizacionales.

Se identificó los procesos la entrega de los servicios requeridos, desde las operaciones tradicionales hasta el entrenamiento al personal que interfiere directamente con las tecnologías de información, abarcando aspectos de seguridad, continuidad del negocio, revisión del procesamiento de los datos por sistemas de aplicación, frecuentemente clasificados como controles de aplicación.

Se aplicó el estándar COBIT 5.0 en la evaluación y auditoría de sistemas de la librería sagrado corazón de Jesús logrando identificar sus objetivos de gestión, así como sus metas corporativas.

Palabras clave: Tecnología, programas, COBIT 5.0, informática, estrategia

ABSTRACT

The present study entitled “audit of computer systems” of descriptive-retrospective type. Its objective was to conduct an audit for an improvement of information technology processes of the Sacred Heart of Jesus library using COBIT 5.0.

The planning, organization and situational status of the information systems of the sacred heart of Jesus bookstore was evaluated and described, focusing on the strategies, tactics and information technology infrastructure that contribute to the achievement of its organizational objectives.

Processes were identified, the delivery of the required services, from traditional operations to personnel training that directly interferes with information technologies, covering aspects of security, business continuity, review of data processing by application systems, frequently classified as application controls.

The COBIT 5.0 standard was applied in the evaluation and auditing of systems of the sacred heart of Jesus bookstore, managing to identify its management objectives as well as its corporate goals.

Keywords: Technology, programs, COBIT 5.0, computing, strategy.

INTRODUCCIÓN

La realización de auditorías en organizaciones, cuyo éxito depende de la calidad de su gestión, constituye un factor crítico, para la determinación de la eficiencia administrativa de la información y la tecnología que emplea, es así que resalta el desarrollo de los sistemas de gestión y contabilidad, exigiendo la inserción de una noción muy distinta a la atribuida a dicha disciplina durante décadas. Debiendo considerar, el uso inexcusable de la tecnología como herramienta, permitiendo su evolución al compás de las modificaciones integradas a la estructura del registro y el control interno; dando mayor énfasis a la evaluación mediante la auditoría de la tecnología de información, los procedimientos específicos de control, en el entorno de su soporte tecnológico, permitiendo a la par se garantice información objetiva del nivel de cumplimiento de las políticas y normativas internas o propias del ente, determinadas según los objetivos y metas trazadas.

El objeto principal de la auditoría informática es la evaluación del nivel de efectividad de las tecnologías de información, mediante su evaluación en forma íntegra, determinando el nivel en que garantizan la información a la empresa, así como su eficiencia, eficacia, fiabilidad e integridad respecto a la toma de decisiones, convirtiéndose en el método de mayor eficacia para tal fin.

CAPÍTULO II

OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

Realizar una auditoría para un mejoramiento de procesos de tecnologías información de la librería sagrado corazón de Jesús utilizando COBIT 5.

2.2. Objetivos específicos

Evaluar y describir la planeación, organización y estado situacional de los sistemas de información de la librería sagrado corazón de Jesús, enfocándose en las estrategias, tácticas e infraestructura tecnológica de información, que contribuyen al logro de sus objetivos organizacionales.

Evaluar la adquisición e implementación de las TI, los procesos en que se desarrollan, modificaciones y mantenimiento efectuado a los sistemas actuales, verificación de la calidad y suficiencia de los procesos de la librería y, monitoreo de requerimientos de control.

Evaluar la entrega de los servicios requeridos, desde las operaciones tradicionales hasta el entrenamiento del personal que trabaja de forma directa con las tecnologías de información, comprendiendo aspectos de seguridad, continuidad de

la organización, revisión del procesamiento de los datos por sistemas de aplicación, frecuentemente clasificados como controles de aplicación.

Aplicar el estándar COBIT 5.0 en la evaluación y auditoría de sistemas de la librería sagrado corazón de Jesús.

CAPÍTULO III

DESARROLLO DEL TEMA

3.1. Marco teórico

3.1.1. Conceptos básicos de auditoría.

Con el paso del tiempo, el ámbito de aplicación de la auditoría ha evolucionado enormemente, habiéndose iniciado originalmente en el campo contable, siendo que en la actualidad ha llegado hasta las áreas y disciplinas de carácter especial, entre estas encontramos la medicina, ingenierías e inclusive los sistemas computacionales (Muñoz, 2014).

Conjuntamente con su evolución en el ámbito de aplicación, se ha desarrollado progresivamente sus técnicas, métodos, procedimientos y herramientas aplicables a cada tipo de auditoría, resultando un enfoque característico y especializado en el empleo de técnicas acordes al campo en que se efectúa la evaluación auditora (Muñoz, 2014).

En mérito a las permanentes modificaciones a las que se ve sujeta la auditoría, consideramos la concepción más amplia, para que, a partir de esta, podamos analizarlos conjuntamente con la definición brindada por la Real Academia de la Lengua Española y posteriormente, bajo esta definición,

trasladarla la propuesta de clasificación de la auditoría (Solares, Baca y Acosta, 2014).

En términos generales, la concepción de auditoría que proponemos es; revisar de forma independiente una o varias actividades, funciones específicas, resultados u operaciones de una organización administrativa, efectuada por profesional auditor, con el objeto de evaluar su ejecución y, en función a dicho análisis, emitir pronunciamiento autorizado respecto a la razonabilidad de sus resultados y cumplimiento de operaciones.

3.1.1.1. *Antecedentes académicos.*

Según la Enciclopedia Interactiva Santillana (1991 - 1995), encontramos las siguientes expresiones:

a. Auditor.

Proviene del vocablo latín. Que significa, persona capacitada para la realización de auditorías en empresas u otras instituciones. Asimismo, debe pertenecer a un colegio oficial. Auditor de guerra. Dícese, de aquel funcionario miembro del cuerpo jurídico del ejército que pone en conocimiento de los tribunales militares la interpretación o aplicación correcta de las leyes. Auditor de la Rota. Cada uno de los doce miembros del tribunal romano de la Rota.

b. Auditeur.

Quiere decir, aquel que oye, del verbo audire. Oír. Anteriormente, oyente.

c. Auditoría.

Supervisión de las cuentas de una empresa, hecha por decisión de un tribunal o a instancias de particular. Revisión a la economía de una empresa. Revisión de cuentas. Profesión de auditor. Despacho o tribunal del auditor. Revisión de

cuentas, examen y evaluación de la situación financiera y administrativa de una institución o empresa, realizados por especialistas ajenos a la misma.

d. Audit.

Revisión o intervención de cuentas. Verificar o revisar la contabilidad. Es un examen profesional y revisión de los registros, los procedimientos y las transacciones financieras de una organización hechas por especialistas involucrados en la preparación de esos informes. Con base en este examen, en su informe los auditores dan una opinión independiente de la organización de su posición financiera, si los procedimientos y los controles apropiados se han seguido, y si los otros criterios han estado satisfechos en el desembolso de fondos. Una revisión interna, conducida por empleados de la compañía, donde se prueba la suficiencia de los procedimientos y sistemas de contabilidad, para determinar si la corporación encuentra sus responsabilidades a empleados y sociedad. Constituye adaptación popular del verbo inglés to Audit, el cual significa examinar, revisar cuentas.

3.1.1.2. Clasificación de los tipos de auditorías.

Según Vargas (2015), a continuación, presentamos el listado de los tipos de auditoría y su clasificación en base a los siguientes criterios.

Según el lugar en el que se aplican:

- Externa.
- Interna.

Según el área de su aplicación:

- Financiera.
- Administrativa.

- Operacional.
- Integral.
- Gubernamental.
- De sistemas.

Según su especialización en determinadas áreas:

- Área médica, respecto a la evaluación médico-sanitaria.
- Ejecución de obras y construcciones, referido a la evaluación de ingeniería.
- Fiscal.
- Laboral.
- Proyectos de inversión.
- Caja chica o caja mayor (arqueos).
- Manejo de mercancías (inventarios).
- Ambiental.
- De sistemas.

Auditoría de sistemas computacionales.

- Informática.
- Con la computadora.
- Sin la computadora.
- A la gestión informática.
- Al sistema de cómputo.
- Alrededor de la computadora.
- De la seguridad de sistemas computacionales.
- A los sistemas de redes.

- Auditoría integral a los centros de cómputo.

3.1.2. Auditoría informática.

El proceso de la auditoría informática guarda gran similitud con el que se realiza para la auditoría de estados financieros; donde, como objetivos principales se tiene: resguardar los activos, garantizar la integridad de los datos, el logro de objetivos gerenciales y, el empleo de forma racional de los recursos, con base a la eficiencia y eficacia, debiéndose efectuar el recojo y evalúo de evidencias.

Sí queremos garantizar el éxito en la realización de una auditoría, deberemos tener en consideración los aspectos señalados en el párrafo anterior. En el siguiente gráfico, se revelan los componentes integrantes de la auditoría y cómo actúan entre sí, considerando a la organización y al auditor a cargo, a fin de que la auditoría sea realizada de forma efectiva y eficaz.

Varios de los componentes comprendidos en la pirámide presentada en el gráfico anterior, surgen del proceso de auditoría, él mismo que consta de 3 etapas claramente definidas, las mismas que precisamos a continuación:

- Planificación.
- Ejecución.
- Finalización.

3.1.2.1. *Planificación de la auditoría informática.*

Durante la presente etapa, se determinan las relaciones entre los auditores y los colaboradores de la empresa, a fin de determinar el alcance y objetivos de la auditoría a efectuarse. Realizándose un bosquejo del estado situacional de la

organización, respecto a su forma de organización, sistema contable empleados, controles internos implementados, estrategias determinadas y otros elementos que contribuyan a la elaboración del programa de auditoría por parte del auditor (Mora, 2002).

Los principales elementos comprendidos en esta fase son:

a. Conocimiento y comprensión de la entidad.

Antes de elaborar el plan de auditoría, es necesario investigar y analizar todo aquello que se relaciona con la organización objeto de auditoría, a fin de que el plan responda al criterio de objetividad. Cabe precisar que, el análisis en mención deberá considerar: naturaleza operativa, estructura organizacional, actividad económica, capital, estatuto, dispositivos legales que la regulan, sistema de contabilidad empleado, dimensión de ventas y, otros aspectos que puedan contribuir al entendimiento global del funcionamiento organizacional (Muñoz y Martínez, 2012).

En tal sentido, para comprender y entender adecuadamente la organización, es necesario determinar las técnicas que se emplearán, las mismas que han de ser plenamente dominadas por el auditor; siendo:

- Visitar el lugar.
- Entrevistar y encuestar.
- Analizar de forma comparativa los estados financieros.
- Analizar mediante la técnica del FODA (fortalezas, oportunidades, debilidades, amenazas).
- Analizar mediante la técnica de la espina de pescado o causa – efecto.

- Realizar el desdoblamiento de tareas mediante el árbol de objetivos.

b. Objetivos y alcance.

Los objetivos u objetos, son los que señalan el fin o motivo por el cual se contrata a los auditores, qué se busca alcanzar mediante la realización del examen, porqué y para qué. Pudiendo ser, poner en conocimiento de la gerencia general la situación actual de la organización, cumplir con los establecido en el estatuto respecto a la obligación de realizar auditorías con periodicidad anual; o en su defecto, el de hacer de conocimiento de los usuarios principales (socios, gerencia y demás interesados) el estado en el que se encuentra la organización y servir de base para tomar decisiones. El alcance de una auditoría, es el que determina de forma precisa el entorno y limitantes, en las que ha de realizarse la auditoría informática, siendo complementada con los objetivos propios de esta.

Asimismo, el ámbito también puede referirse al período que se examina: pudiendo ser de un año, meses, semanas, e inclusive podría abarcar varios años (Baud, 2016).

c. Análisis preliminar.

El presente apartado, hace referencia a su carácter vital debido a que a partir del resultado que se obtenga, se definirá aspectos referidos a la naturaleza y extensión del plan de auditoria, así como la valoración y oportunidad de los procesos que se emplearán en el desarrollo del examen (Vargas, 2015).

d. Análisis de los riesgos.

Finalmente, el tercero es el trabajo efectuada por el auditor y su ausencia de errores en la información que facilitan.

Asimismo, la materialidad se conceptualiza como aquel máximo error de carácter económico que pudiese haber en el saldo de las cuentas, considerando que ello no posibilitaría que los estados financieros se encuentren deformados. Es así que, este tercer riesgo es denominado también como importancia relativa.

e. Planeación específica.

Para la práctica o realización de cada auditoría, se requiere previamente diseñar un plan. Lo cual, se encuentra estipulado en las Normas que regulan su realización. El plan en mención, debe caracterizarse por ser técnico y administrativo; el plan administrativo deberá comprender la totalidad de cálculos económica que se refieren a, lo que se ha de cobrar, integrantes de los equipos de auditoría según especialidad, horas de trabajo, entre otros (Baud, 2016).

f. Elaboración de programas.

Es necesario que cada uno de los integrantes de la comisión auditora, tenga en forma física el programa que precisa los objetivos y respectivos procedimientos considerados para la acción de control, que es el fin de la realización del examen (Fonseca, 2011).

Por ejemplo, en el caso que un profesional de auditoría vaya a analizar el activo disponible como el efectivo y las cuentas por cobrar, es necesario que cada uno de estos tenga claro: los objetivos que se buscan conseguir mediante la realización del examen y los procedimientos que han de efectuar para alcanzar los objetivos propuestos.

Quiere decir, que deberá efectuarse un programa de auditoría para acción de control; siendo, uno para el efectivo, otro para las cuentas por cobrar y así

sucesivamente con los demás. Por tanto, deducimos que el programa de auditoría comprende dos aspectos sustanciales: objetivos de la auditoría y procedimientos necesarios que se efectuarán en el desarrollo del examen.

Asimismo, es posible la elaboración de programas de auditoría por ciclos transaccionales y más no por áreas determinadas.

3.1.2.2. Ejecución.

La fase de ejecución, comprende la recolección de información necesaria en la mayor cuantía posible, comprendiendo tanto documentos como evidencias que faciliten al auditor la sustentación de sus comentarios, sugerencias y recomendaciones vertidas, en referencias al adecuado manejo y gestión de TI (Mora, 2016).

A fin de realizar la recopilación de información, es posible utilizar cualquiera de las técnicas que mencionamos a continuación:

- Entrevista.
- Simulación.
- Cuestionario.
- Análisis de información documental proporcionada por el ente auditado.
- Revisión y análisis de estándares.
- Revisión y análisis de información correspondiente a auditorías realizada con anterioridad.

La totalidad de información es sometida al proceso de análisis, en el que se deberá emplear un criterio profesional a cargo de los profesionales de auditoría y el

equipo responsable de realizar el proceso de auditoría, debiendo clasificarse a comodidad, a fin que permita su rápida y fácil ubicación, así como su análisis respectivo y la justificación correcta de las recomendaciones dadas.

La evidencia a la que se hace referencia, puede ser clasificada en:

- Documental.
- Física.
- Analítica.
- Testimonial.

Luego de obtenida la información certera y fiable, se procede a efectuar la evaluación y prueba de la forma de los controles diseñados e implementados por el negocio, a fin mejorar de forma continua, para la realización de tal actividad, el grupo de auditoria se valerá de medios informáticos y electrónicos que les permita conseguir resultados efectivos.

El grupo de profesionales de auditoría a cargo, para emitir su opinión respecto a un determinado sistema o proceso informático, deberá previamente realizar la comprobación de la operatividad de los sistemas de aplicación y realizar una evaluación total de los equipos de cómputo.

3.1.2.3. Finalización.

En esta última fase, el producto es el informe de auditoría, el cual se caracteriza por contener las conclusiones y recomendaciones, las mismas que resultan trascendentales para que la organización pueda mejorar de forma continua; por tanto, este producto deberá ser redactado por el grupo encargado de realizar la

auditoría y ser entregado a los altos mandos de la organización, a fin de que sea evaluada y analizada.

Posteriormente, la alta dirección de la organización y los auditores, trabajarán de forma conjunta para evaluar los productos del proceso; los profesionales de auditoría procurarán defender su perspectiva con base en las evidencias recogidas durante el desarrollo de la auditoría.

Los informes de auditoría deberán tener como mínimo y de forma obligatoria, los siguientes aspectos:

- Constatación del alcance, en referencia al tiempo que contempló la revisión.
- Señalar el grupo de profesionales auditores que realizaron la revisión, precisando sus integrantes y experiencias individuales efectuando labores similares en la auditoría.
- Señalar los objetivos propuestos para la realización de la auditoría.
- Señalar con base en que se efectuó la auditoría, de haberse empleado COBIT 5.0, adicionalmente se deberá precisar el dominio que se empleó para la evaluar, debiendo precisarse de forma clara en el plan de trabajo, el mismo que deberá ser proporcionado a la administración de la organización.
- Señalar es aspecto o pauta sobre el que se efectúa la evaluación; sí se trata de COBIT 5.0, los más empleados y comunes son riesgos y objetivos de control.
- Detalles de la situación inicial de la organización, es decir, cómo fue encontrada.

- Descripción de los factores causantes de la situación inicial; adicionalmente se deberán precisar las consecuencias que podrían implicar la continuidad de la gestión inicial de la organización (Dulanto y Palomino, 2014).
- Precisar y explicar las recomendaciones efectuadas y alcanzadas a la Alta Dirección; así como, las medidas se han de ser adoptadas a fin de conseguir o cumplir con los objetivos trazados inicialmente y la superación de la situación inicial.
- Los informes deberán incluir las opiniones y perspectivas de la administración, precisándose sí el negocio implementará o no las recomendaciones dadas por el equipo de auditores.

3.1.2.4. Clasificación de los controles TI.

Cuando se efectúa un proyecto de auditoría, es necesario la realización de gran diversidad de actividades de control con el objeto de evaluar aspectos como la precisión, integridad y autorización de las operaciones. Dichas actividades o tareas se podrán ser agrupar en dos grandes conjuntos de controles de los sistemas de información, siendo: de aplicación y generales de la computadora. No obstante, ello, dicha clasificación se encuentra ampliamente relacionada, debido a que los controles genéricos de la computadora, son requeridos para brindar soporte al funcionamiento de los controles de aplicación; de igual forma, la efectividad de ambos controles, va a depender del aseguramiento del procesamiento de forma completa y precisa, respecto a la información. (Ortiz, 2017)

a. Controles de aplicación.

Son los procedimientos que se efectúan de forma manual o automática, con los que se opera usualmente a nivel de procesos de la empresa. Pudiendo ser preventiva o de detección, y su diseño garantiza la integridad de la información que procesa. Por lo que, son relacionados a los procedimientos empleados para la iniciación, registro, procesamiento e información de las operaciones que efectúa la empresa. Dichas actividades de control contribuyen al aseguramiento de transacciones ocurridas, autorizadas y absolutamente registradas y procesadas de forma exacta.

En mérito a la dimensión y grado de complejidad de distintos sistemas, en algunas ocasiones no será factible la revisión de todos, resultando necesario la evaluación de sistemas de aplicación para precisar en el plan de auditoría el efecto de cada uno, respecto a la ejecución de operaciones de la empresa, con el objeto de efectuar un análisis profundo de los sistemas. Son diversos los parámetros considerados para la calificación de los sistemas de aplicación, tenemos a:

- Relevancia de las transacciones procesadas.
- Potencial para el riesgo de error incrementado debido a fraude.
- El sistema únicamente efectúa tareas simples (acumular o resumir información); o en su defecto funciones de mayor complejidad (iniciación y ejecución de operaciones).
- Dimensión y nivel de complejidad de los sistemas de aplicación.

Debiendo contener los controles implementados, a fin de constatar la validez del registro de datos en los sistemas, controles que pueden ser evaluados a través del

seguimiento manual de informes de excepción o corrección en el punto de registro de datos. Dependiendo de la dimensión y grado de complejidad de los sistemas, no será posible su revisión íntegra o total; por tanto, resulta necesaria la evaluación de los sistemas de aplicación a fin de contemplar en el plan de auditoría los que inciden de forma significativa en la ejecución de las operaciones de la empresa, con el propósito de efectuar una evaluación profunda de dichos sistemas.

b. Controles generales.

Comprenden las políticas y procesos relacionados a varios sistemas de aplicación y que son el soporte del funcionamiento de forma eficaz de los controles de aplicación, ayudan al aseguramiento del funcionamiento permanente y adecuada de los sistemas de información. Los controles genéricos, preservan la integridad de información y la fiabilidad de los datos. En mérito a ello, previamente a la evaluación de los controles de aplicación, se realiza la actualización de la comprensión genérica de controles del ambiente de procesamiento de la computadora y se emite pronunciamiento mediante una conclusión respecto a su eficacia.

Para la evaluación de dichos controles, se lleva a cabo actividades; que, comienzan con entrevistas dirigidas a la administración, obteniendo una mejor comprensión y definición de la estrategia y las pruebas que deberán realizarse sobre los controles. Luego, se determina si los controles genéricos de la computadora se diseñarán e implementarán para dar soporte al procesamiento fiable de la información, en referencia a los que fueron identificados, para ello deberá realizar las actividades que mencionados a continuación (Gonzalo, sf):

- Evaluar el diseño de controles, en el que se determina sí los controles evitan los riesgos para los que fueron diseñados.
- Determinación de controles implementados, consistente en la evaluación de los controles diseñados y, su utilización durante el tiempo de funcionamiento de la organización.

3.1.3. COBIT 5.0.

3.1.3.1. *Historia.*

Desde la concepción del COBIT 5.0, su misión fue la investigación, desarrollo, publicación y promoción de objetivos de control en TI con autoridad, debidamente actualizados, de carácter internacional y aceptado comúnmente para ser usado de forma cotidiana por gerentes de empresas y auditores. Los usuarios se benefician del desarrollo de COBIT 5.0 mediante su facilitación en el entendimiento y comprensión del grado de seguridad de sus sistemas TI, asimismo facilita la determinación de los controles necesarios para garantizar la seguridad de los activos de la organización a través del diseño de un modelo de gobernación TI.

Los proyectos de auditoría Informática, requieren de una base o estándar que les permita orientarse; en el proyecto de investigación que presentamos guiado a la auditoría informática, se ha determinado utilizar el Modelo COBIT 5.0 como base, porque permite un actual y diferente enfoque de los sistemas, debido a que los observa en su ámbito global, conformado por procesos manuales e informáticos.

Se optó por la versión 5.0 del modelo COBIT, debido a que después de realizar la evaluación de sus distintas versiones, se determinó las principales condiciones de cada una, siendo:

- Versión 1.0: Usa estándares internacionales, desarrolló los objetivos del control bajo la orientación de sus pautas e investigación de las mejores prácticas.
- Versión 2.0: Evaluación de fuentes internacionales, características por su dedicación a la compilación, evaluación e incorporación adecuada de estándares técnicos a nivel internacional, códigos de conducta, estándares de calidad, estándares profesionales y requerimientos de la industria misma, debiendo guardar relación con el marco y objetivos de control de carácter individual.
- Versión 3.0: Proporciona a la alta dirección un uso del marco de referencia COBIT, a partir de este, facilita la determinación de las opciones preferibles a ponerse en práctica y las mejoras del control sobre su información y tecnología vinculada.
- Versión 4.0: Destaca el cumplimiento regulatorio, contribuye a que las empresas incrementen el valor alcanzado de TI, en mérito a su enfoque gerencial que posibilita la alineación y simplificación de la puesta en práctica del Modelo COBIT.
- Finalmente, en mérito a la evaluación realizada, concluye que la versión 5.0 se encuentra basada en el principio de, “otorgar la información que la organización necesita para alcanzar sus objetivos” y que “la organización debe gestionar y regular los recursos de TI, mediante un conjunto de procesos

previamente estructurados, que proporcionen los servicios necesarios de información”.

3.1.3.2. Contenido (productos COBIT).

Según el modelo de COBIT 5.0, son tres los niveles mediante los que se definen los productos y otorgan soporte a:

- Administración y consejos ejecutivos.
- Administración del negocio y de tecnología de información.
- Profesionales del gobierno, aseguramiento, control y seguridad.

Según el modelo de COBIT 5.0, son tres los niveles mediante los que se definen los productos y otorgan soporte a:

- Administración y consejos ejecutivos.
- Administración del negocio y de tecnología de información.
- Profesionales del gobierno, aseguramiento, control y seguridad.

a. Resumen ejecutivo.

Trata del detalla que proporciona una conciencia cautelosa y la comprensión de las acepciones claves de COBIT; quiere decir el entendimiento con mayor preciso y especificidad de las acepciones y principios de la auditoría de sistemas, reconociendo la totalidad de dominios de COBIT y sus procesos de TI, siendo cuatro y treinta y cuatro respectivamente, según orden de mención.

b. Marco referencial.

Consiste en la base para desarrollar el resto de componentes COBIT. El marco de referencia permite explicar cómo los procesos de TI han de proporcionar la

información, que la empresa necesita, a fin de permitir que esta logre conseguir sus objetivos trazados; ello mediante la facilitación de herramientas que simplifiquen y posibiliten el cumplimiento de los procesos de la empresa.

Asimismo, posibilita la determinación de; si la información que se procesa con el propósito de cumplir los objetivos de la organización se adapta a criterios de información (efectividad, eficiencia, confidencialidad, integridad, disponibilidad, cumplimiento y confiabilidad), además, determina los recursos de TI (sistemas de aplicación, tecnología, instalaciones, datos), las mismas que resultan fundamentales para ser apoyo de la consecución de los objetivos de la organización.

c. Objetivos de control.

Son el reflejo de los resultados que se esperan conseguir mediante los procesos de control específicos considerados en las actividades de control de TI; ya que, básicamente constituyen los requerimientos o requisitos mínimos que ha de cumplir el control en cada proceso de TI para ser determinado como efectivo.

El objetivo de control se caracteriza por estar definido y orientado a cada proceso, mediante el principio de reingeniería de negocios. Cada proceso de TI de COBIT posee un determinado objeto de control de alto nivel y un número de objetivos de control específicos. Sin embargo, estos deben ser analizados de forma íntegra, es decir como un todo, porque reflejan las peculiaridades de un proceso administrado adecuadamente.

d. Guía o directriz de auditoría.

Son las que determinan las pautas y recomendaciones, a través de las que, se estima que la gerencia de la organización auditada pueda realizar de forma más óptima los objetivos de control, es decir, maximizando la utilización y aprovechamiento de recursos (Gualsaqui, 2013).

En tal sentido, cabe precisar que la guía en mención (provista por COBIT), no es específica, al contrario, comprende acciones de carácter genérico que podrían ponerse en práctica en distintos grados (mayor o menor), ello depende de la entidad y su orientación para proporcionar a la gerencia de aquellas actividades que le faciliten, tener controlada la información de la organización y los procesos que se encuentren vinculados, controlar la consecución de metas empresariales, controlar la ejecución de los procesos de TI y realizar un benchmarking de logros empresariales.

e. Prácticas de control.

Estas proporcionan guías para el diseño del control y su implementación, debido a que apoyan al personal encargado de dichas funciones en la gestión de riesgos de proyectos de TI.

Asimismo, contribuyen en el mejoramiento del rendimiento de TI, porque determinan prácticas mejores para la evitación de no cumplimiento o uso inadecuado de los controles internos.

f. Guías de administración.

También se les denomina directrices gerenciales, las mismas que se caracterizan por contener modelos de madurez relacionados al gobierno de TI, cuya utilidad

radica en la determinación de la posición actual de la empresa. Además, proporcionan los factores críticos para el éxito, los indicadores claves para cada objetivo e indicador fundamental de desempeño, constituyen las prácticas administrativas más preferibles para la consecución de objetivos de control en TI.

g. Conjunto de herramientas de implementación.

Proporcionan lecciones ya aprendidas por otras empresas que ya implementaron otras empresas mediante la aplicación de COBIT, alcanzando resultados exitosos, pudiendo ser empleadas por otras empresas.

Dentro de estas, consideramos como fundamentales las siguientes:

- Diagnosticar la sensibilización gerencial (management awareness diagnostic).
- Diagnosticar el control en TI (IT control diagnostic), para proveer orientación para analizar el ambiente de control de TI en una empresa.

3.1.3.3. Principios de COBIT.

COBIT se desarrolló con el objeto de apoyar a las empresas de diversos tamaños y de distintos sectores, con el fin que estas obtengan el valor óptimo de las TI (tecnologías de información), intentando cubrir las necesidades de los usuarios internos, bajo el enfoque holístico de extremo a extremo, dando cumplimiento de la mejor forma a las leyes, reglas, políticas y con base en prácticas internacionales (Alvarez, 2004).

a. Principio uno, satisfacción de necesidades de las partes interesadas.

La finalidad de todas las organizaciones es la creación de valor para beneficio de sus usuarios interesados. COBIT 5 se encarga de equilibrar dichas necesidades

entre la ejecución de los beneficios, mejoramiento de riesgos y empleo de los recursos. Esto implica la definición y vinculación de los objetivos organizacionales y los asociados a la TI.

Los indicadores de clave de metas y procesos, los cuales culminan con la traducción de las necesidades de los usuarios internos y externos, es transformada en una estrategia organizacional denominada “cascada de metas”, inicia con los objetivos de la organización, continua con los objetivos vinculados a la TI, recayendo en los objetivos COBIT que son denominados “habilitadores”.

b. Principio dos, cubrir la empresa de extremo a extremo.

Comprende la totalidad de funciones y procesos propios de la organización. COBIT 5 no se focaliza únicamente en el gobierno de TI, debido a que, en la actualidad, se consideran además a la información y la tecnología vinculadas, como archivos que han de ser considerados como cualquier otro común.

Esto se consigue mediante la gestión TI bajo la perspectiva organizacional, considerando los requerimientos necesarios para la determinación de la estrategia, táctica y operación; integrando de esta forma el gobierno empresarial de TI en el gobierno corporativo.

c. Principio tres, aplicación de marco de referencia integrado.

COBIT cumple con el principio mencionado, incorporando estándares y marcos de mayor trascendencia, permitiendo que se puedan integrar para lograr el valor deseado de sus activos y recursos de TI. Entre los marcos que ya han sido incorporados, tenemos:

- Corporativo: COSO, COSO ERM, ISO/IEC 9000, ISO/IEC 31000

- Relacionado con TI: ISO/IEC 38500, ITIL, la serie ISO/IEC 27000, TOGAF, PMBOK/PRINCE2, CMMI, etc.

d. Principio cuatro, hacer posible un enfoque holístico.

En COBIT 5 se insertan los habilitadores que constituyen los componentes mínimos que deben cumplirse para la dirección y gestión organizacional de TI marche de forma adecuada, al permitir y contribuir en la optimización de la información, financiamiento en tecnología y su utilización para provecho de los interesados en su totalidad. Hablamos de un enfoque holístico, debido a que los habilitadores insertados comprende básicamente siete distintas categorías.

- Principios, políticas y marcos: Comprende las pautas o criterios que deben seguirse para interpretarse adecuadamente el comportamiento esperado en una guía orientadora práctica para la administración de cada día.
- Procesos: Son los que detallan de modo estructurado y organizado todas las actividades que se necesitan para alcanzar los objetivos y obtener todas las salidas en la búsqueda de las metas de TI.
- Estructuras organizacionales: Constituyen los entes fundamentales para la toma de decisiones en una empresa.
- Cultura, ética y comportamiento: Se refiere al propio de los sujetos y de la empresa, los cuales usualmente suelen ser desestimado como elemento de éxito en las actividades de dirección y administración, fundamentalmente en lo referido al trabajo en equipo, intercambio de conocimiento, valores, principios, entre otros.

- Información: Consiste en la totalidad de la información que produce y utiliza la organización; y es necesaria para la continuidad de la operatividad organizacional, en este plano operativo, la información es el resultado fundamental de la propia organización; por tanto, es necesario para la implementación de controles que garanticen la seguridad.
- Servicios, infraestructura y aplicaciones: Incluye la infraestructura de la tecnología y aplicativos que proporcionen a la organización, los servicios y el procesamiento de información.
- Personas, habilidades y competencias: Resultan ser fundamentales para culminar con éxito la totalidad de actividades. Bajo ese criterio, es que COBIT considera una matriz RACI para la totalidad de procesos, teniendo en cuenta de forma genérica la base de perfiles según los puestos de trabajo, casi completa (Peña, 2012).

e. Principio cinco, separación del gobierno y la gestión.

COBIT admite que dos disciplinas incorporen distintas clases de actividades y estructuras empresariales, que responden a fines distintos. El gobierno o dirección, se refiere a la responsabilidad que recae sobre la junta directiva; mientras que la gestión o administración, a la responsabilidad que recae sobre la alta administración que se encuentra sujeto al liderazgo del CEO, porque se añadió un dominio particular bajo el enfoque de gobierno.

3.1.3.4. *Ciclo de vida del COBIT.*

El modelo que plasma el ciclo de vida para la implantación de COBIT 5, se encuentra conformado por siete fases claramente identificadas:

a. Fase 1.

Responde a la incógnita de ¿Cuáles son los factores motivadores?

- Iniciar del programa
- Determinar la intención del cambio.
- Identificar la necesidad de actuación.

b. Fase 2.

Orientada por la premisa de ¿Dónde nos encontramos actualmente?

- Determinar los problemas y oportunidades.
- Conformar un equipo de trabajo potente.
- Examinar la situación actual.

c. Fase 3.

Contesta a la pregunta ¿A dónde queremos llegar?

- Determinar la hoja de ruta
- Difundir la visión que se desea.
- Determinar el estado objetivo y realizar el análisis de deficiencias

d. Fase 4.

Determina los aspectos referidos a ¿Qué es necesario realizar?

- Planificar el programa
- Potenciar a los protagonistas clave e identificar resultados rápidos.
- Diseñar y construir mejoras.

e. Fase 5.

Se orienta con base en la incógnita de ¿Cómo lograremos llegar?

- Ejecución del plan.
- Habilitación y uso de la operación.

- Implementación de las mejoras.

f. Fase 6.

Responde a la pregunta de ¿Conseguimos llegar?

- Obtención de beneficios.
- Incorporación de enfoques nuevos.
- Operación y medición.

g. Fase 7.

Contesta a la incógnita de ¿Cómo podemos mantener vivos los factores motivantes?

- Revisión de efectividad.
- Soporte.
- Monitoreo y evaluación.

3.1.3.5. Modelo de evaluación de procesos PAM.

El modelo para la valoración del proceso es considerado como bidimensional de capacidad de proceso; porque comprende dos dimensiones, denominadas como de proceso y capacidad. En la primera dimensión, conocida como dimensión proceso, se determina y clasifican los procesos por categorías. En la segunda dimensión, denominada como dimensión de capacidad, se determinan el grupo de atributos de los procesos agrupados según capacidad por niveles. Los atributos de proceso otorgan las características medibles de la capacidad de proceso (Vargas, 2015).

El modelo para la evaluación de procesos señalado en el párrafo anterior, se ciñe a los requerimientos que la norma ISO / IEC 15504-2 establece para un

modelo que evalúa procesos; por lo que puede ser utilizado como base para la ejecución de evaluaciones respecto a la capacidad de cada proceso COBIT 5.0.

3.1.3.6. *Dimensión de capacidad.*

La primera dimensión, denominada de capacidad, se caracteriza fundamentalmente otorgar una medida referencial de la capacidad de los procesos para la consecución de los objetivos actuales de las empresas o las proyecciones consideradas para el proceso.

Dicha medida, ha de ser expresada en función a los atributos propios de cada proceso agrupado según los niveles de la capacidad. Los niveles de capacidad de proceso, son determinados por el grado en que se logra conseguir los atributos que competen a cada proceso determinado, en conformidad con lo establecido por las normas ISO / IEC 15504-2: 2003 (Espasa – Calpe, 1985).

3.1.3.7. *Escala de calificación.*

Cada uno de los atributos, es calificado usando una escala de calificación estándar determinada por la norma ISO / IEC 15504. Estas calificaciones son:

N—No alcanzado; quiere decir, que las pruebas de logro del atributo definido en el proceso evaluado, es poca o inexistente.

P— Parcialmente alcanzado; se refiere a que las pruebas de un enfoque a, y algún logro de el atributo determinado en el proceso evaluado, son mínimas. Pudiendo ser impredecibles algunos de los aspectos de logros del atributo.

L— Ampliamente alcanzado. Existen pruebas de un enfoque sistemático a, y el logro significativo del atributo determinado en el proceso de evaluación. Pocas debilidades respecto al atributo en mención, en el proceso sujeto a evaluación.

F— Completamente alcanzado. Existen pruebas de un enfoque completo y sistemático a, y la consecución plena del atributo determinado en el proceso evaluado. No hay debilidades significativas relacionadas con dicho atributo en el proceso sujeto a evaluación.

3.1.3.8. *Metas y métricas.*

El estudio efectuado por los fundadores de COBIT 5.0, recopila metas genéricas de las organizaciones y metas genéricas referidas a la tecnología de información, y las proporcionan a las organizaciones para que les sirva de guías referentes u orientadoras. Además, las metas contienen asociadas métricas.

Para la realización del análisis de procesos y su implementación en una organización, COBIT 5.0 añade la cascada de metas, la misma que facilita la toma y asociación de metas organizacionales con las metas de TI (Figueroa, Paladines, Caicedo y Romero, 2017).

3.1.3.9. *Metas corporativas y métricas asociadas.*

Las metas de TI que propone COBIT 5.0 son diecisiete, las mismas que están agrupadas por dimensiones del CMI, correspondiendo a la organización determinar cuáles utilizarán con base a la actividad económica que desarrolla y sus necesidades peculiares, debiendo emplear aquellas que le resulten más relevantes y semejantes a su realidad.

3.1.3.10. *Metas de TI y métricas asociadas.*

Son diecisiete las metas de TI que propone COBIT 5.0, las cuales están agrupadas en dimensiones del CMI, debiendo la organización determinar las que utilizará, considerando la actividad económica que desarrolla y sus necesidades

particulares, con base en el nivel de relevancia que implican y su similitud con su realidad particular (Peña, 2012).

3.1.3.11. Generalidades del modelo COBIT.

a. Marco de trabajo de COBIT.

El modelo de COBIT se creó bajo la premisa de orientar a las organizaciones y sus procesos, basándose en controles y siendo impulsado por mediciones (Muñoz y Martínez, 2012).

b. Orientado a las organizaciones

El modelo de COBIT se encuentra dirigido a organizaciones, con el fin de ser el orientador de las actuaciones de la alta dirección, los propietarios de los procesos de la organización de TI. Asimismo, constituye el enfoque de control en TI, llevándose a cabo o realizándose mediante la visualización de la información necesaria para el soporte de los procesos de la organización. De modo que, la información es el resultado de la ejecución conjunta de los recursos relacionados con la TI, debiendo ser administrada por procesos TI.

El marco de trabajo de COBIT proporciona herramientas que garantizan la alineación de la administración de TI con las necesidades del negocio, basándose en los principios fundamentales de COBIT.

Donde, las necesidades de información de la organización, han de ser previamente adaptadas a determinados criterios de información, a fin de que posibiliten el cumplimiento de objetivos de la empresa, siendo:

- Efectividad: refiere que la información relevante y pertinente para el proceso de la organización, exista y sea entregada en el tiempo, de forma correcta, consistente y sea utilizable.
- Eficiencia: consisten en la optimización, es decir, el máximo aprovechamiento de recursos empleados para proveer la información, resultando ser más económica y productiva.
- Confidencialidad: consiste en la protección de la información, respecto al acceso y difusiones no autorizadas de la información.
- Integridad: versa sobre los criterios de exactitud, integridad y validez de la información, en conformidad a las aspiraciones de la organización.
- Disponibilidad: se refiere al acceso a la información para los procesos de la empresa en la actualidad y futuro, así como al resguardo de los recursos y capacidades relacionadas a estas.
- Cumplimiento: comprende las normas, reglas y demás obligaciones contractuales a las que se ve sujeta la organización, respecto a su proceso.
- Fiabilidad: se refiere a que la información que proporciona sea adecuada para que la administración de la organización tome adecuadamente decisiones, respecto al manejo de la organización y cumpla con la responsabilidad referida a los reportes de información financiera.

Después que las metas de la organización hayan sido alineadas y determinadas, es necesario monitorearlas para que se garantice la entrega efectiva que cumpla con los criterios determinados según las aspiraciones de la organización (Peña, 2012).

Son recursos de TI, los siguientes:

- Datos: La totalidad de objetos de información sea de origen interno y externo, de forma estructurada o no, gráfica, sonidos, entre otros.
- Aplicaciones: los sistemas de información, que conforman los procedimientos de forma manual y sistematizada.
- Tecnología: engloba al hardware y software básico, los sistemas operativos, los sistemas de administración de bases de datos, de redes, telecomunicaciones, multimedia, entre otros.
- Instalaciones: son los recursos necesarios para el alojamiento y soporte de los sistemas de información.
- Recursos humanos: habilidad, conciencia y productividad de los trabajadores, para la planeación, adquisición, prestación de servicios, otorgar soporte y monitoreo de los sistemas de Información.

La totalidad de recursos de TI deben ser gestionados, a través de los procesos agrupados, a fin de conseguir las metas de TI trazadas, que buscan proporcionar la información que requiere la organización para poder alcanzar sus objetivos. Constituyendo este, el principio más básico del marco de trabajo COBIT.

c. Orientado a los procesos

Dentro de esta, podemos diferenciar tres niveles de actividades en el proceso de TI, siendo los que enunciamos a continuación:

- Nivel superior de agrupación, comprende los dominios que integran los procesos agrupados, los dominios en la estructura empresarial se son denominados como

dominios de responsabilidad y han de estar alineados con el ciclo de vida de los procesos TI.

- Nivel intermedio, en este nivel encontramos a los procesos, que son el grupo de diversas tareas y actividades.
- Nivel bajo, comprende a las actividades y tareas requeridas para la consecución de un producto medible, en términos sencillos, se refiere a las actividades más discretas.

3.1.3.12. Dominios.

a. Planificación y organización.

Abarca las tácticas, estrategias y la forma de identificación el modo en que TI podría contribuir a la consecución de los objetivos organizacionales.

a.1. Objetivos de control niveles altos.

Los objetivos referidos a la planificación y organización, son:

- Definición de un plan estratégico de TI.
- Definición de la información arquitectura.
- Determinación de la dirección tecnológica.
- Definición de los procesos de TI, respecto a su organización y relaciones.
- PO5 manejan la inversión TI.
- Comunicación de objetivos de dirección y dirección.
- Manejo de recursos humanos TI.
- Manejo de la calidad.

- Evaluación y manejo de riesgos de TI.

- Manejo de proyectos.

b. Adquisición e implementación

Comprende las estrategias de TI, aquellas soluciones de Ti que necesitan ser determinadas, realizadas o adquiridas, así como de implementación e integración en los procesos de la organización.

b.1. Objetivos.

Dentro de los objetivos relacionados a la adquisición e implementación, tenemos a:

- Identificación de soluciones automatizadas.

- Adquisición y mantenimiento de software de aplicación.

- Adquisición y mantenimiento de infraestructura de tecnología.

- Posibilita la operatividad y uso.

- Proporciona recursos TI.

- Manejo de cambios.

- Instalación y acreditación de soluciones y cambios.

c. Soporte y servicios

Incorpora a los procesos de otorgamiento o distribución, a partir de las operaciones tradicionales hasta el entrenamiento, considerando aquellos aspectos relacionados a la seguridad y continuidad de las operaciones, a fin de otorgar servicios; incluyendo el procesamiento de los datos, los sistemas de aplicación,

clasificados usualmente como controles de aplicación (Solares, Baca y Acosta, 2014).

c.1. Objetivos.

Los objetivos referidos al soporte y servicio son:

- Definición y manejo de niveles de servicio.
- Manejo de servicios de tercero.
- Manejo de funcionamiento y capacidad.
- Aseguramiento de servicio continuo.
- Aseguramiento de seguridad de sistemas.
- Identificación y asignación de gastos.
- Educación y entrenamiento a usuarios.
- Manejo de escritorio de servicio e incidentes.
- Manejo de la configuración.
- Manejo de problemas.
- Manejo de datos.
- Manejo del ambiente físico.
- Manejo de operaciones.

d. Evaluación y seguimiento

Es pertinente y recomendable efectuar la evaluación de los procesos de control independientes, regularmente o de forma periódica; dichos procesos son

determinados por las auditorías externas o internas u otras fuentes alternas. Además, comprenden la gestión del desempeño, monitoreo de control interno, cumplimiento regulatorio y la aplicación del gobierno de TI.

d.1. Objetivos.

Los objetivos determinados para la evaluación y seguimiento son:

- Supervisión y evaluación de procesos de TI.
- Supervisión y evaluación de control interno.
- Aseguramiento del cumplimiento regulatorio.
- Otorgamiento de gobernación TI.

3.2. Caso práctico

En la propuesta, se ha realizado la revisión de los procesos de la librería sagrado corazón de Jesús aplicando el COBIT 5.0, la empresa objeto de estudio, nace en el 01 de setiembre del año 1994, impulsada por el deseo de servir a Moquegua con productos de calidad para distintos usos de oficina, escolares y papelería en general.

3.2.1. Visión.

La librería sagrado corazón de Jesús, en su meta hacia la excelencia posee una diferencia clara hacia donde deben ser sus pasos y teniendo claro que nuestros logros dependerán de la óptica con que veamos el futuro, ir hacia adelante sin prisa, pero sin pausa, teniendo como principal objetivo la calidad antes que la cantidad.

3.2.2. Misión.

Somos una empresa dedicada al servicio de productos destinados a diversas áreas tales como, empresas, estudiantes y personas en general, con el fin de lograr la satisfacción plena de nuestros clientes. Mantenemos una actitud abierta a los cambios e innovaciones apoyados en una plataforma tecnológica de vanguardia.

3.2.3. Valores.

Consideramos que la atención a nuestros clientes son claves para aumentar nuestras ganancias. Por ello impartimos a nuestros colaboradores:

- Equidad, mediante un ambiente en el que prime la justicia y transparencia para el otorgamiento de productos a los clientes, proveedores, entidades de control y talento humano.
- Responsabilidad, para asumir nuestras acciones, encontrándonos preparados de forma permanente, para aclarar e informar respecto a las actividades realizadas, de modo que el cliente incremente su confianza en la capacidad del personal.
- Disciplina, se cumple de forma cabal las normas, políticas y procedimientos que comprenden los pilares del accionar de la librería.

3.2.4. Estructura organizacional.

A continuación, se presenta la estructura de la librería sagrado corazón de Jesús:

a. Gerente.

Es el encargado de administrar la Librería, toma decisiones para su buen funcionamiento.

b. Cajero.

Se encarga de recibir el cobro el dinero que ingresa, así como la información económica de los ingresos diarios.

c. Empleados.

Se encargan de la atención al cliente, informar sobre los stocks de los productos con los que se cuenta.

3.2.5. Estructura de TI.

La librería sagrado corazón de Jesús no cuenta con un departamento definido de TI; por otro lado, cuenta con equipos de TI para el uso, aplicación y registro de información, los cuales son usados por los empleados, cajera y administrados por la gerencia.

3.2.6. Objetivos de gestión.

- Satisfacción de las necesidades de los clientes mediante la entrega oportuna y eficiente de servicios.
- Reducción del nivel de riesgo en cada una de las operaciones, lo que garantizará la seguridad e integridad de la información.
- Reducción de los impactos al medio ambiente.
- Mejoramiento continuo de los procesos que se han establecido en la librería.

3.2.7. Grupos de interés y requisitos.

Comprende a aquellos grupos que guardan relación con la librería sagrado corazón de Jesús, entre los que se describe a los propietarios, clientes,

trabajadores, sociedad, proveedores, entes reguladores, considerando para cada uno de estos, los requerimientos propios de su campo de acción.

- Propietarios, encargados de ofrecer la seguridad en las operaciones.
- Clientes, esperando recibir calidad de servicio.
- Personal, tener un ambiente de trabajo seguro.
- Proveedores, lograr relaciones mutuamente beneficiosas.
- Sociedad, control sobre aspectos ambientales.

3.2.8. Estrategias y ocupaciones de la organización.

Las estrategias de la organización se encuentran determinadas por los objetivos que plantea la organización para conseguir sus metas; en el caso de la librería sagrado corazón de Jesús, los pilares con los que se trabajado son los que enunciamos a continuación:

- Excelencia operativa
- Trabajo en equipo

Estos pilares han permitido a la empresa mantenerse activa por varios años hasta la actualidad.

También se han definido cinco objetivos organizacionales para el logro de metas corporativas. Dichos objetivos de alguna forma se encuentran alineados con el CMI en referencia a las metas de carácter financiero, del cliente, internas y demás de aprendizaje y crecimiento.

- Alcanzar la meta de venta propuesta.

- Incrementar la utilidad de la empresa.
- Incrementar la participación del mercado.
- Mejorar el índice de ambiente laboral.
- Incrementar el porcentaje promedio por campaña de las ganancias.

3.2.9. Objetivos organizacionales.

Para poder iniciar un estudio de los procesos de TI orientado al fortalecimiento en el área de TI, es necesario tener conocimiento de los objetivos organizacionales.

Lo mencionado en el párrafo antes, permite enmarcar los objetivos organizacionales con base en la propuesta que sugiere el CMI.

- Alcanzar la meta de venta propuesta.
- Incrementar la utilidad de la empresa.
- Incrementar el porcentaje promedio por campaña de las ganancias.
- Mejorar el índice de ambiente laboral.
- Incrementar la participación del mercado.

3.2.10. Priorizar las metas corporativas.

Después de haber establecido las necesidades de las partes interesadas, se obtiene una ruta de lo que deberá considerarse para la priorización de metas empresariales a partir de un enfoque gerencial, así nos permitirá contar con una base clara para la ejecución de metas empresariales mediante el análisis del modelo de COBIT 5.0, entre metas de negocio y corporativas.

Para el desarrollo del análisis y la obtención de las metas corporativas que necesita la librería sagrado corazón de Jesús, consideramos para cada una de sus metas estrategias de negocio, la definición de una escala de calificación, como sigue:

- *Primaria (P).*

La meta de la organización guarda relación de forma directa con la meta genérica de COBIT, asegurándose que exista al menos una P en la fila horizontal. En este análisis y para facilitar las conclusiones de manera matemáticamente se define que P es igual a 5.

- *Secundaria (S).*

La meta de la organización guarda relación de forma indirecta con la meta genérica de COBIT, en este análisis y para facilitar las conclusiones de manera matemáticamente se define que S es igual a 1.

- *Vacío.*

La meta de negocio no guarda ninguna relación con la meta genérica de COBIT. En este análisis y para facilitar las conclusiones de manera matemáticamente se define que vacío es igual a 0.

La escala de calificación determinada, es utilizada para todas las matrices de análisis del modelo de procesos de TI, del marco de referencia de procesos de COBIT 5; en tal sentido, presentamos a continuación un resumen:

P = Primaria = 5

S = Secundaria = 1

Puntaje perfecto = número

Meta considerada = número mayor a la media

Mitad hacia abajo = menor número desde la media

Mitad hacia arriba = mayor número desde la media.

Con base al análisis efectuado (ver Apéndice A, para obtener información detallada), se obtiene siete metas de negocio relevantes que permiten llegar a las metas relevantes de TI, que se muestra en la figura 2, que a continuación se detalla:

ID	METAS DE NEGOCIO: OBJETIVOS EMPRESARIALES DE LA LIBRERÍA SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS
1	Valor para las partes interesadas de las inversiones de negocio.
2	Cartera de productos y servicios competitivos.
7	Continuidad y disponibilidad del servicio de negocio.
9	Toma estratégica de decisiones basada en la información.
14	Productividad operacional y de los empleados.
16	Personas preparadas y motivadas.
17	Cultura de innovación del producto y del negocio.

Figura 1. Metas del negocio objetivos empresariales

3.2.11. Mapear y priorizar las metas de TI

Para priorizar las metas de TI, se necesitar realizar un estudio a partir de las metas corporativas obtenidas en el mapeo y priorización de metas corporativas y valorarlas en relación con las diecisiete metas de TI propuestas por COBIT 5.0. Se utilizará lo siguiente para la medición:

- Puntaje perfecto = 35
- Meta considerada = 20+
- Mitad hacia abajo = 0-17
- Mitad hacia arriba = 17-35

Del estudio realizado ver Apéndice B, para obtener información detallada, se obtuvieron diez metas, que se detalla en la figura 2

ID	METAS DE TI
1	Alineamiento de TI y la estrategia de negocio.
3	Compromiso de la dirección ejecutiva para tomar decisiones relacionadas con TI.
7	Entrega de servicios de TI de acuerdo a los requisitos del negocio.
8	Uso adecuado de aplicaciones, información y soluciones tecnológicas.
9	Agilidad de las TI.
11	Optimización de activos, recursos y capacidades de las TI.
13	Entrega de programas que proporcionen beneficios a tiempo, dentro del presupuesto y satisfaciendo los requisitos y normas de calidad.
14	Disponibilidad de información útil y relevante para toma de decisiones.
16	Personal del negocio y de las TI competente y motivado.
17	Conocimiento, experiencia e iniciativas para la innovación de negocio.

Figura 2. Metas TI

3.2.12. Aplicación del modelo de procesos de TI.

El gobierno de la tecnología empresarial va de la mano con la estrategia de negocio, buscando responder a las siguientes inquietudes: ¿Qué se quiere hacer?, ¿Qué se quiere lograr?, ¿A dónde se quiere llegar?, tomando en cuenta la realización de beneficios, optimización de riesgos y optimización de recursos, para lo cual se aplica el modelo de procesos de TI, se inicializa con la identificación de las metas de negocio, luego se analiza la relación entre los procesos de negocio y las metas de TI, obteniendo las metas de TI y procesos de TI de mayor importancia.

Mapa de mejora de procesos propuestos

- P = Primaria = 5
- S = Secundaria = 1

Se utilizará lo siguiente para la medición:

- Puntaje perfecto = 35
- Meta considerada = 20+
- Mitad hacia abajo = 0-17
- Mitad hacia arriba = 17-35

ID	METAS DE TI	ID	METAS DE TI
BAI07	Gestionar la aceptación del cambio y de la transición	BAI06	Gestionar los cambios
APO11	Gestionar la calidad	APO02	Gestionar la estrategia
EDM04	Asegurar la optimización de los recursos	BAI08	Gestionar el conocimiento
EDM05	Asegurar la transparencia hacia las partes interesadas	EDM03	Asegurar la optimización del riesgo
APO04	Gestionar la innovación	APO03	Gestionar la arquitectura empresarial
BAI05	Gestionar la introducción de cambios organizativos	APO09	Gestionar los acuerdos de servicio

Figura 3. Principales metas TI

Del estudio realizado (ver Apéndice C, para obtener información detallada), se priorizaron los procesos propuestos, que se detalla en la figura 3.

3.3. Representación de resultados

3.3.1 Discusión

Después de la identificación de procesos y aplicación de las metas y métricas obteniendo el resultado:

- Se definen tres procesos de gobierno de TI y nueve procesos de gestión de TI.
- El marco de referencia de procesos COBIT5, no es exclusivamente destinado para TI ni a grandes negocios, es tanto para pequeñas y medianas empresas y sin restricciones de giro de negocio.
- El modelo de procesos recomendados para implementar en librería sagrado corazón de Jesús mediante el análisis realizado en la evaluación de procesos suma un total de doce, los cuales están clasificados de acuerdo a la realidad de COBIT 5.0, tres que pertenecen al gobierno de TI y procesos correspondientes a la gestión de TI, y son los siguientes: asegurar la optimización del riesgo (EDM03), asegurar la optimización de los recursos (EDM04), asegurar la transparencia hacia las partes interesadas (EDM05), gestionar la estrategias (APO02), gestionar la arquitectura empresarial (APO03), gestionar la innovación (APO04), gestionar los acuerdo del servicios (APO09), gestionar a calidad (APO11), gestionar la introducción de cambios organizativos (BAI05), gestionar los cambios (BAI06), gestionar la aceptación del cambio y de la transición (BAI07) y gestionar el conocimiento (BAI08).

- Es sumamente importante hacer una gestión de recursos humanos, para optimizar sus actividades mediante la documentación de procedimientos y automatización de procesos, teniendo como resultado la obtención de métricas para tomar mejores decisiones con el fin de alcanzar un beneficio para con la empresa y alcanzar la excelencia operativa.

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. Conclusiones.

Primera. Se logró realizar la auditoría con el fin de mejorar los procesos de tecnología de información de la librería sagrado corazón de Jesús utilizando el COBIT 5.0.

Segunda. Se logró evaluar la organización y situación actual de los sistemas de información de la librería sagrado corazón de Jesús, enfocándose en las estrategias, tácticas e infraestructura tecnológica de información contribuyendo al logro de los objetivos del negocio.

Tercera. Se logró la adquisición e implementación de las TI, los procesos en los que estas se desenvuelven, cambios y mantenimiento realizado a los sistemas existentes, así como la verificación de la calidad y suficiencia de los procesos de la librería y, el monitoreo de los requerimientos de control.

Cuarta. Se logró identificar los procesos la entrega de los servicios requeridos, desde las operaciones tradicionales hasta el entrenamiento al personal que interfiere directamente con las tecnologías de información, abarcando aspectos de seguridad, continuidad del negocio, revisión del

procesamiento de los datos por sistemas de aplicación, frecuentemente clasificados como controles de aplicación.

Quinta. Se aplicó el estándar COBIT 5.0 en la evaluación y auditoría de sistemas de la Librería Sagrado Corazón de Jesús logrando identificar sus objetivos de gestión, así como sus metas corporativas.

4.2. Recomendaciones.

Primera. Se recomienda realizar una auditoría cada cierto tiempo para ver si los procesos han sido modificados.

Segunda. Se recomienda hacer uso de los indicadores propuestos para cada proceso de TI.

Tercera. Tratar de documentar los procesos, procedimientos y actividades, haciendo hincapié en los indicadores de control y gestión, que permitan a su vez lograr la excelencia operativa para generar ahorros e incrementar la utilidad.

Cuarta. Definir procesos, políticas, procedimientos y actividades de mayor relevancia para el negocio y documentarlas.

Quinta. Finalmente es necesario promover la capacitación, aprendizaje y conocimiento en el personal de TI, acerca de las metodologías, marcos de trabajo, normas y estándares internacionales que beneficiaran su gestión de TI, de forma oportuna y eficiente, para trabajar en la implementación de procesos de gestión de TI.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alvarez, C. (2004). *Diseño de un manual de mejora de procesos de tecnología de información para el departamento de TI de Oil Power utilizando el marco de referencia COBIT*. Ecuador: Universidad San Francisco de Quito.
- Baud, J. (2016). *Entender el enfoque y adoptar las buenas prácticas*. Barcelona, España: Eni Ediciones.
- Dulanto, R. y Palomino, C. (2014). *Propuesta de implementación de gestión de servicios*. Sinergia e innovación.
- Enciclopedia Interactiva Santillana. (1991-1995). CD ROM Santillana Publishing Co. Inc. And Chinon America Inc 1995.
- Figuerola, G., Paladines, J., Caicedo, C. y Romero, M. (2017). *Modelo de plan estratégico de los sistemas para la gestión y organización a través de una plataforma informática*. Alicante: Ciencias.
- Fonseca, O. (2011). *Sistema de control interno para organizaciones*. Lima: IICO.
- Gonzalo, A. (s.f.). *Gran diccionario del saber humano*. 1992. México: Selecciones del reader's digest.
- Espasa-Calpe (1985). *Diccionario Enciclopédico E^sa Tomo II*, Espasa-Calpe S.A., Madrid, España, p. 206.
- Gualsaqui, J. (2013). *Desarrollo del marco de referencia COBIT 5.0 para la gestión del área de TI de la empresa Blue Card*. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

- Mora , M. (2002). *Metodología de la investigación. desarrollo de la inteligencia*. México: ECAFSA.
- Mora, J., León, J., Huilcapi, M. y Escobar, D.(2016). *El modelo COBIT 5 para auditoría y el control de los sistemas de información*. Babahoyo - Ecuador: Universidad Técnico de Babahoyo.
- Muñoz, C. (2014). *Auditoría de sistemas computacionales*. México: Pearson.
- Muñoz, R. y Martínez, M. (2012). *Caracterización de procesos de gestión TI basados en COBIT 5 y mapeo con ISO27002, ITIL,CMMI,DEV, PMBOK, para la implementación en la industria*. Santiago de Cali - Colombia: Editorial Colombiana, apoyando el proceso de transformación digital.
- Ortiz, N. (2017). *Evaluación del nivel de capacidad de los proceso de Ti, mediante el marco de referencia COBIT PAM, en el departamento de Tecnología de la Información de la Cooperativa de Ahorro y Crédito León XIII de Trujillo*. Lambayeque: Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.
- Peña, J. (2012). *COBIT 5*. ISACA.
- Solares, P., Baca, G. y Acosta, E. (2014). *Administración informática I: Análisis y evaluación de tecnologías de información*. México.
- Vargas, J. (2015). *Propuesta tecnológica basada en COBIT 5 aplicada a la gestión de la TI en la EIS*. Riobamba-Ecuador: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.