

**Diseño de un modelo del gobierno de tecnologías de la información que facilite la  
aplicación de los procesos y procedimientos en medianas empresas desarrolladoras  
de software: caso empresa InforSof Colombia**

Sandra Patricia Cañaveral Alarcón

Jenith Marsella Mantilla Rodríguez

Asesor

Mariano Esteban Romero

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias Básicas Tecnología e Ingeniería ECBTI

Maestría en Gestión de Tecnologías de Información

2025

**Nota del proyecto**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Director del proyecto

---

Firma del Jurado

---

Firma del Jurado

Nota obtenida: \_\_\_\_\_

## **Dedicatoria**

Dedico esta tesis principalmente a Dios por darme la vida, la salud y la fortaleza para llegar a este punto importante de mi formación académica.

A mi familia por su amor incondicional, por su apoyo constante y por ser mi mayor motivación en mi trayectoria académica.

Sandra Patricia Cañaverál Alarcón

A mi madre Rosa Maria Rodriguez y a mi padre Eduardo Mantilla Blanco (Q.E.P.D.), por brindarme siempre su amor, por darme su orientación y enseñarme a seguir adelante a pesar de las adversidades.

A mi hija Laura Valentina Rincon Mantilla, por apoyarme en cada momento, con su amor y sus palabras, siendo mi motor y mayor motivante para terminar esta etapa.

Jenith Marsella Mantilla Rodriguez

## **Agradecimientos**

Agradezco profundamente a Dios, fuente de fortaleza y sabiduría que me guía y me da la energía necesaria para seguir adelante y superar cada desafío.

A mi hija María José por ser el pilar más importante, por apoyarme, por demostrarme siempre su cariño y así poder luchar para que la vida nos depare un mejor futuro y ser su mayor ejemplo.

A mis padres Alveiro y Ninfa que siempre han estado a mi lado apoyándome en cada decisión dispuestos a escucharme y ayudarme en cualquier momento.

A mi hermano Juan Carlos quien es mi gran amigo con quien he pasado momentos inolvidables y uno de los seres más importantes de mi vida.

A mi amiga Marsella por haber logrado nuestro gran objetivo con mucha perseverancia y por demostrarme que podemos ser grandes amigas y compañeras.

Al Ing. Mariano Moreno, director de tesis, por su valiosa guía y asesoramiento.

Sandra Patricia Cañaveral Alarcón

## Agradecimientos

Doy primordialmente gracias a Dios por bendecirme cada día y desde el momento en que inicie esta etapa, porque me ha dado inteligencia, sabiduría, paciencia, entendimiento, dedicación y la capacidad para ejercer este proyecto de grado de la mejor manera.

A mis padres, Eduardo Mantilla (Q.E.P.D) y Rosa María Rodríguez, por educarme con principios y valores y animarme siempre a alcanzar lo que me propongo.

A mi esposo Javier Ayala y a mi hija Laura, por todo su apoyo, comprensión, confianza y por creer siempre en mis capacidades y motivarme una vez más a conseguir un logro importante en la vida.

A la Universidad UNAD y los diferentes docentes de la maestría, por todos los aportes brindados en esta etapa de mi vida académica y profesional.

Al Profesor Mariano Esteban Romero Torres, director del Proyecto, quien, con su expertis y disposición, nos orientó en cada momento para desarrollar este proyecto de manera exitosa.

A mi amiga Patricia, por embarcarse en esta aventura, por el apoyo para culminar esta meta y por siempre dar lo mejor de sí para lograr nuestro objetivo.

Jenith Marsella Mantilla Rodriguez

## Resumen

Las tecnologías para la información (TI) son uno de los pilares de la actividad y el desarrollo de las organizaciones, sobre todo en aquellas que tienen su actividad en la fabricación y el desarrollo de software. Las medianas empresas del sector no están exentas de sufrir retos en la gestión de sus procesos de TI, y carecer de un marco de gobernanza de TI diestro provoca ineficiencias, riesgos de seguridad y complicaciones con la normativa.

El gobierno de TI permite alinear la tecnología con los objetivos del negocio, optimizar la utilización de recursos y mejorar la toma de decisiones. Pese a que modelos como el COBIT y el ITIL o el ISO/IEC 38500 son útiles para organizaciones grandes, su aplicación en medianas empresas es un reto dado que factores como la falta de recursos, personal especializado y el uso de procesos complejos contribuyen a que se realicen esfuerzos duplicados, a falta del control del ciclo de vida del software, a que no exista gestión de riesgos y a que haya problemas de calidad en los productos y servicios de software.

La investigación propone realizar un modelo de gobierno de TI, para medianas empresas dedicadas al desarrollo de software, a partir de buenos modelos de práctica pero, eso sí, simplificado y adaptando éste a las necesidades de las medianas empresas del sector. El modelo nos permitirá establecer controles, optimizar procesos, asegurar la calidad, gestionar riesgos y cumplir normativas, lo que contribuirá a mejorar la competitividad y sostenibilidad del negocio.

En conclusión, se busca ofrecer un marco práctico y adaptable que impulse el crecimiento y competitividad de estas empresas en un entorno digital cada vez más exigente.

**Palabras clave:** Alineación Estratégica, COBIT, Gestión de TI, Gobierno TI, Procesos.

## Abstract

Information technology (IT) is one of the pillars of organizational activity and development, especially those involved in manufacturing and software development. Medium-sized companies in this sector are not exempt from facing challenges in managing their IT processes, and the lack of a skillful IT governance framework leads to inefficiencies, security risks, and regulatory complications.

IT governance allows technology to be aligned with business objectives, optimizes resource utilization, and improves decision-making. Although models such as COBIT, ITIL, and ISO/IEC 38500 are useful for large organizations, their application in medium-sized companies is challenging, given that factors such as a lack of resources, specialized personnel, and the use of complex processes contribute to duplicated efforts, a lack of software lifecycle control, a lack of risk management, and quality issues in software products and services.

The research proposes developing an IT governance model for medium-sized companies dedicated to software development, based on best practice models but simplified and adapted to the needs of medium-sized companies in the sector. The model will allow us to establish controls, optimize processes, ensure quality, manage risks, and comply with regulations, which will contribute to improving business competitiveness and sustainability.

In conclusion, the aim is to offer a practical and adaptable framework that drives the growth and competitiveness of these companies in an increasingly demanding digital environment.

**Keywords:** IT Strategic Alignment, COBIT, IT management, IT governance, Process.

## Tabla de Contenido

Introducción .....	15
Planteamiento del Problema.....	17
Descripción o Resumen del Problema .....	17
Formulación del Problema .....	18
Objetivos.....	19
Objetivo General .....	19
Objetivos Específicos.....	19
Justificación .....	20
Alcance y Delimitación.....	22
Marco de Referencia.....	23
Estado del Arte.....	23
Marco Teórico Conceptual.....	29
Alineación Estratégica.....	29
COBIT (Control Objectives for Information and Related Technologies).....	29
Estrategia de Negocios .....	29
Gobierno de TI .....	30
ITIL (Information Technology Infrastructure Library).....	30
Planeación Estratégica.....	30
Propuesta de Valor Competitiva.....	31

Marco Contextual.....	31
PyMEs .....	31
Alineación del Área de TI con el Plan Estratégico de la Organización. ....	33
Marco Legal .....	35
Metodología.....	38
Tipo de Investigación.....	38
Capacidades y Recursos del Proyecto.....	39
Población y Muestra.....	40
Técnicas de Recolección de Información y Análisis de Datos .....	40
Entrevista.....	40
Encuesta.....	42
Producto Para Entregar.....	42
Resultados.....	43
Análisis de Metodologías .....	43
COBIT 5.0.....	48
Principio No. 1: Satisfacer las Necesidades de las Partes Interesadas .....	49
Principio No. 2: Cubrir la Empresa de Extremo a Extremo .....	50
Principio No. 3: Aplicación de un Marco Único Integrado.....	51
Principio No. 4: Permitir un Enfoque Holístico .....	52
Principio No. 5: Separar la Gobernanza de la Gestión .....	54

Estado Actual de la Organización .....	55
Entrevista con el Personal de la Empresa .....	57
Estado de la Organización Frente al Gobierno de TI y Cobit 5.0 .....	65
Estado de la Organización de Acuerdo con el Principio N° 1 .....	65
Estado de Gobernanza de TI en la Organización de Acuerdo con el Principio No. 2 ....	78
Estado de Gobernanza de TI en la Organización de Acuerdo con el Principio No. 3 ....	79
Estado de Gobernanza de TI en la Organización de Acuerdo con el Principio No. 4 ....	82
Estado de Gobierno de TI en la Organización de Acuerdo con el Principio No. 5 .....	86
Diseño del Modelo y la Estrategia de Implementación y/o Mejora del Gobierno de TI en la Organización del Caso De Estudio.....	86
Adecuar el Plan Estratégico.....	91
Garantizar la Capacitación y Soporte al Personal. ....	93
Establecer el Modelo de Gobierno. ....	95
Establecer normativas y procesos de TI. ....	97
Modificar la Gestión de Riesgos y de Continuidad de Negocios de TI. ....	98
Implementar Herramientas Automatizadas de TI.....	100
Conclusiones .....	103
Discusión.....	105
Referencias.....	108
Apéndices.....	113

## Lista de Tablas

<b>Tabla 1</b> <i>ITIL (Information Technology Infrastructure Library)</i> .....	43
<b>Tabla 2</b> <i>COBIT (Control Objectives for Information and Related Technologies)</i> .....	44
<b>Tabla 3</b> <i>ISO/IEC 27001</i> .....	45
<b>Tabla 4</b> <i>TOGAF (The Open Group Architecture Framework)</i> .....	46
<b>Tabla 5</b> <i>Tabla Comparativa de las Metodologías</i> .....	47
<b>Tabla 6</b> <i>Resultado Encuesta Aplicada a Personal de InforSof</i> .....	59
<b>Tabla 7</b> <i>Estado de la Organización de Acuerdo con los Objetivos Corporativos</i> .....	67
<b>Tabla 8</b> <i>Metas Corporativas</i> .....	69
<b>Tabla 9</b> <i>Estado de la Organización de Acuerdo con las Metas Relacionadas con TI</i> .....	70
<b>Tabla 10</b> <i>Procesos COBIT / Objetivos de TI priorizados</i> .....	72
<b>Tabla 11</b> <i>Proceso Priorizados de COBIT</i> .....	75
<b>Tabla 12</b> <i>Nivel de Madurez Proceso Priorizados de COBIT</i> .....	77
<b>Tabla 13</b> <i>Planes de Acción vs Dominios de COBIT EDM y APO</i> .....	88
<b>Tabla 14</b> <i>Planes de Acción vs Dominios de COBIT BAI, DSS Y MEA</i> .....	90
<b>Tabla 15</b> <i>Plan Estratégico por Procesos de COBIT</i> .....	91
<b>Tabla 16</b> <i>Garantizar la Capacitación y Soporte al Personal por Procesos de COBIT</i> .....	93
<b>Tabla 17</b> <i>Establecer el Modelo de Gobierno por Procesos de COBIT</i> .....	95
<b>Tabla 18</b> <i>Establecer Normativas y Procesos de TI por Procesos de COBIT</i> .....	97
<b>Tabla 19</b> <i>Modificar la Gestión de Riesgos y de Continuidad de Negocios de TI por Procesos de COBIT</i> .....	98

## Lista de Figuras

<b>Figura 1</b> <i>Árbol de Problemas</i> .....	17
<b>Figura 2</b> <i>Principios de COBIT 5</i> .....	49
<b>Figura 3</b> <i>Necesidades de las Partes Interesadas</i> .....	50
<b>Figura 4</b> <i>Objetivo de Gobierno: Creación de Valor</i> .....	51
<b>Figura 5</b> <i>Roles, Actividades y Relaciones</i> .....	51
<b>Figura 6</b> <i>Enfoque Holístico</i> .....	54
<b>Figura 7</b> <i>Principio N°5</i> .....	55
<b>Figura 8</b> <i>Diseño Propuesto</i> .....	56
<b>Figura 9</b> <i>Definición del Gobierno TI en el Área Donde Desarrolla las Funciones</i> .....	60
<b>Figura 10</b> <i>Conocimiento Sobre la Normatividad de Gobierno TI para las Pequeñas Empresas</i>	61
<b>Figura 11</b> <i>Identificación de los Procesos Implementados en la Empresa</i> .....	61
<b>Figura 12</b> <i>Documentación de los Procesos, la Tecnología y la Gestión Dentro de la Empresa</i> .	62
<b>Figura 13</b> <i>Conocimiento Sobre las Personas Encargadas de la Administración y Uso de los Procesos</i>	62
<b>Figura 14</b> <i>Pertinencia de los Procesos para Gestión Completa</i> .....	63
<b>Figura 15</b> <i>Conocimiento sobre si la Empresa Genera Informes para Enviar a Entidades del Gobierno</i> .....	63
<b>Figura 16</b> <i>Conocimiento Sobre la Existencia de Controles que Garanticen la Calidad de los Procesos, Tecnología y Gestión de los Recursos</i> .....	64
<b>Figura 17</b> <i>Tenencia de Agilidad Rapidez y Efectividad en los Procesos</i> .....	65
<b>Figura 18</b> <i>Estado de la Organización de Acuerdo con el Principio N° 1</i> .....	66
<b>Figura 19</b> <i>Partes Intervinientes de INFORSOF- Colombia</i> .....	78

<b>Figura 20</b> <i>Diseño de la Estrategia de Implementación</i> .....	87
<b>Figura 21</b> <i>Diagrama de proceso Adecuar el Plan Estratégico</i> .....	92
<b>Figura 22</b> <i>Diagrama de Proceso Garantizar la Capacitación y Soporte al Personal</i> .....	94
<b>Figura 23</b> <i>Diagrama de Proceso Establecer el Modelo de Gobierno</i> .....	96
<b>Figura 24</b> <i>Diagrama de Proceso Establecer Normativas y Procesos de TI</i> .....	98
<b>Figura 25</b> <i>Diagrama de Proceso Modificar la Gestión de Riesgos y de Continuidad de Negocios de TI</i> .....	99
<b>Figura 26</b> <i>Diagrama de Proceso Implementar Herramientas Automatizadas de TI</i> .....	101

**Lista de Apéndices**

<b>Apéndice A</b> <i>Análisis de Proceso establecidos por COBIT para la empresa</i> .....	113
<b>Apéndice B</b> <i>Glosario</i> .....	11324

## Introducción

En el momento de la investigación, la tecnología de la información (TI) desempeña un papel fundamental en la operación y crecimiento de las empresas, especialmente en aquellas cuyo modelo de negocio depende directamente del desarrollo de software. Las medianas empresas desarrolladoras de software enfrentan desafíos significativos en la gestión de sus procesos y procedimientos tecnológicos, ya que la falta de un marco de gobierno de TI adecuado puede generar ineficiencias operativas, riesgos de seguridad y dificultades para el cumplimiento de estándares de calidad.

El gobierno de TI es un componente clave en la gestión estratégica de las organizaciones, ya que permite alinear la tecnología con los objetivos del negocio, optimizar recursos, mitigar riesgos y mejorar la toma de decisiones. Modelos reconocidos como COBIT (Control Objectives for Information and Related Technologies), ITIL (Information Technology Infrastructure Library) y la norma ISO/IEC 38500 han demostrado ser efectivos en la gobernanza de TI en grandes organizaciones. Sin embargo, su aplicación en medianas empresas desarrolladoras de software puede resultar compleja debido a la falta de recursos, conocimientos especializados y estructuras organizativas adecuadas.

A diferencia de las grandes empresas, donde la gobernanza de TI suele estar bien estructurada con marcos robustos y equipos especializados, las medianas empresas desarrolladoras de software suelen operar en entornos dinámicos y ágiles, con limitaciones en cuanto a presupuesto y personal. Esto dificulta la implementación de procesos de gobernanza tradicionales, lo que puede derivar en problemas como la duplicidad de esfuerzos, la falta de control sobre el ciclo de vida del software y la ausencia de mecanismos eficientes de gestión de riesgos y cumplimiento normativo.

En este contexto, la presente investigación tiene como objetivo diseñar un modelo de gobierno de TI adaptado a las medianas empresas desarrolladoras de software, con el fin de facilitar la aplicación de procesos y procedimientos de manera estructurada y efectiva. Este modelo se fundamentará en las mejores prácticas establecidas en los marcos de referencia existentes, pero con un enfoque simplificado y ajustado a las necesidades específicas de este tipo de organizaciones.

La investigación de este modelo contribuirá a que las medianas empresas del sector de software puedan establecer mecanismos de control y gestión adecuados, optimizar sus procesos de desarrollo, garantizar la calidad de sus productos y fortalecer la alineación de la tecnología con sus objetivos estratégicos. Además, permitirá una mejor gestión de riesgos y cumplimiento de normativas, lo que a su vez incrementará la competitividad y sostenibilidad del negocio en el mercado actual.

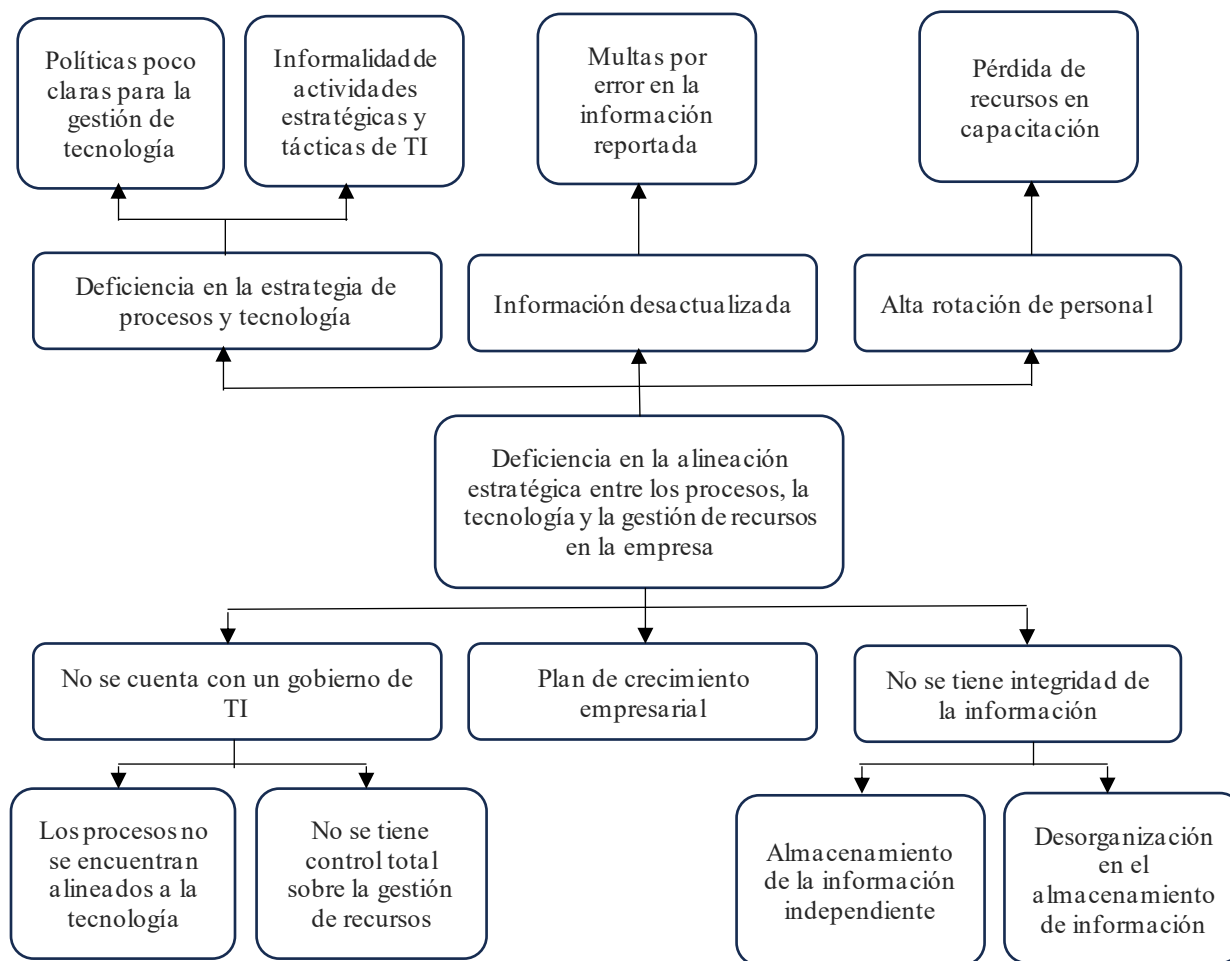
Con esta investigación, se espera aportar un marco de referencia útil para la implementación de un gobierno de TI eficiente en medianas empresas de software, brindando una solución práctica y adaptable que impulse su crecimiento y competitividad en un entorno cada vez más digitalizado y exigente.

## Planteamiento del Problema

### Descripción o Resumen del Problema

**Figura 1**

#### *Árbol de Problemas*



*Nota.* Árbol de Problemas con los síntomas, causas y consecuencias de la problemática.

La misión de la empresa de estudio, establecer una relación sólida, innovadora y duradera como socio tecnológico con nuestros clientes, potenciando la creación de valor en sus negocios mediante nuestras soluciones tecnológicas. Nuestros equipos de trabajo, compuestos por personas apasionadas y profesionales, apoyan a cada uno de nuestros clientes, tanto nacionales

como internacionales, en diversas industrias, proporcionando servicios de calidad., sin embargo, esto no se logra llevar a cabo si no se cuenta con un trabajo en conjunto a nivel administrativo, de personal y de infraestructura y tecnología.

Como se representa en la Figura 1, la deficiencia en la alineación estratégica entre los procesos y la tecnología, y la gestión de recursos, en la empresa de estudio ha ocasionado problemas como la deficiencia en la estrategia de procesos y tecnología, lo que incurre en políticas poco claras para la generación de tecnología y la informalidad de actividades estratégicas y tácticas de TI, también, tener información desactualizada acarrea multas de entes externos por error de la información reportada, adicional con la alta rotación de personal hay pérdida de recursos con conocimientos específicos.

No contar con un gobierno TI conduce a inconvenientes como que los procesos no se encuentren alineados a la tecnología o a que no se tiene control total sobre la gestión de recursos, además de no tener integridad de la información conlleva a que cada dependencia almacene la información de manera independiente y diferente, donde se manejan formatos físicos y digitales, sin mapa de procesos, y lo más importante se debe contar con un plan de crecimiento empresarial.

### **Formulación del Problema**

¿Cómo el diseño de un modelo de Gobierno de TI permitirá la alineación estratégica entre los procesos, la tecnología y la gestión de recursos en medianas empresas desarrolladoras de software?

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Diseñar un modelo de gobierno TI, para la alineación estratégica entre los procesos, la tecnología y la gestión de recursos en medianas empresas desarrolladoras de software aplicada al caso de la empresa INFORSOF Colombia.

### **Objetivos Especificos**

Identificar metodologías de gobierno TI, que permita la caracterización de sus buenas prácticas en la alineación estratégica de procesos.

Analizar el estado actual del proceso de tecnología y gestión de la información en función de la alineación estratégica.

Diseñar del modelo de Gobierno TI para la alineación estratégica entre los procesos, la tecnología y la gestión de recursos en medianas empresas desarrolladoras de software.

## Justificación

Este proyecto tiene como finalidad la investigación teórica de Gobierno TI bajo la normatividad nacional e internacional, para posteriormente proponer un modelo para la implementación del gobierno de TI con el fin de lograr la alineación estratégica entre los procesos y la tecnología, y la gestión de recursos para la empresa INFORSOF Colombia y así dar directrices de cómo se debe implementar este modelo si la empresa lo estipula pertinente.

Frente al tema Firmani (2015) comentan:

Para lograr una propuesta de valor, es necesario comprender los modelos de gobierno de TI existentes y luego comprender la situación actual de la organización. Para generar dicho valor, la propuesta planteada debe estar alineada a la estrategia de la compañía y tener en consideración sus procesos de negocio. Sumado a lo anterior, esta propuesta debe estar preparada para adaptar las TI de manera activa a los cambios que se produzcan en el negocio (p. 9).

El modelo estratégico de una empresa refleja cada una de las expectativas y metas que la organización quiere alcanzar en determinado tiempo. Pero a su vez, los directivos deben ser conscientes que, para poder llegar a cada una de esas metas, debe cumplir con una serie de requisitos.

Algunas empresas nunca llegan a cumplir a cabalidad con el modelo estratégico, pues no se cuenta con el compromiso por parte de los directivos y de cada una de las áreas involucradas en el mismo. Adicional en algunas ocasiones fallan por el hecho de pretender cumplir las metas sin rediseñar cada proceso, la gestión de recursos o la tecnología.

Y es que, para una empresa, es vital poder alcanzar esa alineación precisa entre los procesos y la tecnología, y la gestión de recursos, de acuerdo con ese modelo estratégico. Pero

para esto, no solo se necesita invertir en infraestructura, o tecnología, o asesorías, aquí la empresa requiere enfocar todos los esfuerzos de directivos, administrativos y empleados en poder lograr esa concordancia entre lo que se hace y hacia dónde se quiere ir como empresa.

INFORSOF Colombia, es una empresa que ha venido creciendo y que actualmente se encuentra en un proceso de transformación estratégica de acuerdo con los lineamientos corporativos emitidos por la casa matriz en Francia. Pero realizar una transformación de este tipo, requiere cumplir con una serie de requisitos, más aún para una empresa que hace parte del sector de tecnología y que quiere seguir su plan de expansión.

Un mal Gobierno de TI, puede implicar la pérdida de información valiosa para la compañía, así mismo, se tendría un descontrol entre los procesos y la tecnología que generaría errores técnicos y reprocesos significativos para la compañía. También, se podría incurrir en incumplimiento de normativas estatales e internacionales, a su vez incurriendo en una mala gestión de recursos.

### **Alcance y Delimitación**

Dentro del alcance del proyecto se contempla proponer el diseño de un modelo de gobierno de TI que facilite la aplicación de los procesos y procedimientos en medianas empresas desarrolladoras de software: caso empresa de estudio, que permita la alineación y cumplimiento de la visión y la estrategia del negocio. El diseño inicia con la identificación de los procesos y tecnologías, así como gestión de recursos que se encuentran implementadas en la empresa de estudio, luego se coteja la información hallada de manera que se establezca que tan alineados están los procesos y la tecnología, y la gestión de recursos, para terminar con la definición de los componentes que integran el modelo de gobierno de TI adaptado a las necesidades de la empresa.

## Marco de Referencia

### Estado del Arte

España (2023) de la Universidad Tecnológica del Perú, en su propuesta de Grado: Diseño de un modelo de gobierno TI integrando COBIT e ISO 27001 para mejorar la seguridad de información en una empresa de salud. Para optar por el Título de Ingeniero de Sistemas e Informática publicado en 2023, donde se planteó:

Se realizará el desarrollo de un diseño de modelo de gobierno TI integrando Cobit e ISO 27001 para lograr mejorar la seguridad en una empresa de salud, que mediante Cobit se trabajará el logro de sus objetivos estratégicos y mediante la ISO 27001 se manejarán los riesgos para salvaguardar la integridad, disponibilidad y confidencialidad y así poder respaldar la seguridad de información de la organización (p. 58)

España, luego de realizar el análisis de las Amenazas y Riesgos de la empresa de salud, determino cuales son los controles propios de COBIT e ISO 27001 que se deben de implementar, de manera de salvaguardar la información más importante de este negocio, la de cada uno de los pacientes.

Dentro de su artículo titulado “o impacto da Governança da Tecnologia da Informação sob a Estrutura COBIT-5 na redução do risco de auditoria nas empresas jordanianas”, Amjed y Husin (2023) concluye que, el marco COBIT 5 se ha convertido en una referencia clave para la gobernanza de las tecnologías de la información porque ayuda a lograr la alineación entre los objetivos estratégicos de las organizaciones y sus sistemas de TI. Estudios recientes realizados en empresas que cotizan en la bolsa de valores jordana han mostrado una relación significativa entre la adopción de COBIT 5 y la reducción del riesgo de auditoría. Específicamente, el dominio Monitorizar y Evaluar (ME) ha demostrado ser crítico en la mejora de los mecanismos de control

y supervisión que, a su vez, ayudan en la detección oportuna de errores, cumplimiento y eficiencia operativa.

Por otro lado, los dominios Planificar y Organizar (PO) y Adquirir e Implementar (AI) también han demostrado tener impactos positivos en la gestión de riesgos al mejorar el sistema de control interno. Aunque el dominio Entregar y Dar Soporte (DS) ha mostrado la menor contribución a la reducción del riesgo de auditoría, su impacto puede verse influenciado por los registros de transacciones y el acceso controlado a los sistemas. Para concluir, el impacto del Gobierno Corporativo (GC) refuerza el papel estratégico del liderazgo organizacional en lo que respecta a la supervisión de TI, integrando aún más el papel de COBIT 5 no solo como un valioso marco de gestión de tecnologías, sino también como una herramienta para mitigar riesgos.

Para Nurdin y Lubis (2023), en su artículo “The IT Governance Measurement using Cobit 5 Framework in Quality Assurance Department”, la ejecución del marco del modelo COBIT 5, les permitió determinar cuál es el nivel de madurez existente, frente a cada nivel de gobernanza de las tecnologías de la información del Departamento de Aseguramiento Interno de la Calidad, en el dominio DSS (Deliver, Service, Support); a pesar de que el Departamento de Aseguramiento Interno de la Calidad abordó todos los subdominios del DSS, los resultados revelan la carencia en la existencia de la documentación y en la gestión estructurada de los procesos de TI que caracterizan al modelo COBIT 5, lo que implica que la tecnología no dispondrá del potencial suficiente para optimizar la eficiencia de la operación y alcanzar el cumplimiento de los objetivos estratégicos del Departamento de Aseguramiento Interno de la Calidad; el modelo COBIT 5 ha sido útil para diagnosticar tales debilidades, establecer la línea

base del nivel de madurez del actual nivel de gobernanza y orientar la formulación de mejoras concretas, como la proposición de SOPs para el mantenimiento de sistemas y equipos.

A través de su propuesta de Grado en la Universidad Tecnológica del Perú Rojas y Quispe (2022) titulada “Propuesta de un modelo de gobierno de tecnologías de información basado en COBIT 5 para la mejora de la gestión de incidentes en una Fintech”, muestran como la implementación de COBIT 5 en un solo proceso de una Fintech, se influye notablemente, dando mejores estrategias y permitiendo que el proceso se desarrolle de manera óptima bajo estándares internacionales, sin embargo:

La implementación de COBIT 5 enfocado en la gestión de incidentes no asegura por sí sola el 100% de beneficios para la Fintech, lo que permite plantear la implementación de otras metodologías complementarias como ITIL que está enfocado en el proceso de gestión de servicios de TI y cuenta con la fase de estrategia, diseño, transición, operación y la mejora continua constantemente. (Rojas y Quispe, 2022, p. 423)

En el año 2020, Buitrago y Vásquez (2020) en su propuesta de Grado en la Universidad EAN titulada “Diseño de un Modelo de Gobierno de TI para el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación desde el marco de trabajo COBIT”, establecen como el objetivo general del desarrollo del proyecto “Diseñar un modelo de Gobierno de TI para la Oficina de Tecnologías y Sistemas de Información del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, a partir del marco integral COBIT 5, que permita el alineamiento de las TI con la estrategia institucional.”(Buitrago y Vásquez, 2020, p. 28), quienes a través de la documentación realizada de la organización, el Gobierno de TI y los marcos de referencia, y realizando el análisis del estado actual del Gobierno en la entidad, para así establecer la propuesta idónea del Modelo a implementar en el Ministerio y su respectivo plan de acción que permita su implementación.

Para destacar de este modelo propuesto, es la versatilidad que se tiene al implementar el Gobierno de Ti en cualquier sector industrial, para poder complementar y lograr la Estrategia que se ha planteado a nivel Organizacional.

Safwandi et al. (2022) realizaron el examen de la gobernanza que se lleva a cabo en el contexto de las tecnologías de la información en la organización se basa en el marco de referencia COBIT 5, en su artículo “Information Technology Governance Audit Using COBIT 5 of DSS Domain (Deliver, Service, And Support) Framework at Malikussaleh Universit y Lhokseumawe”, focalizando el análisis en el dominio DSS (Delivery, Service and Support). El análisis realizado denota que, efectivamente, la organización dispone de prácticas formales de gestión y procedimientos definidos, pero aún queda un margen importante para mejorar la estandarización, el control y la optimización de sus procesos de TI en este dominio. Aun así, hay que recalcar que, aunque el COBIT 5 es un marco de control y de medición de gran robustez, no propone pautas de funcionamiento para la implementación práctica de sus procesos. Por eso, se recomienda el uso complementario de COBIT 5 al del uso de otros modelos de auditoría o gestión, como ITIL, COBIT 2019 o modelos integrales como ISO/IEC 27001, que, al tratarse de controles con la operativa de los sistemas, permitiría obtener una visión más completa sobre la gobernanza de TI, teniendo en cuenta que sus entornos relativos requieren el control y la eficiencia para llevarse a cabo.

En la propuesta de Grado de Carranza (2021) para su Maestría en 2021 en la Universidad EAN titulada “Guía modelo de gobierno de TI para Startups” el autor realiza una extensa investigación acerca de las diferentes metodologías de Gestión de Servicios y Gobierno, así como Gestión de proyectos y Transformación, para al final poder estructurar el Marco de Referencia adecuado para el desarrollo de la Guía. Teniendo como resultado:

La guía modelo de gobierno para Startups, se desarrolla mediante la evaluación del estado actual de la gestión, la definición del principio de operación, la evaluación del futuro, en conseguir el equipo adecuado para llevar a cabo la gestión, y finalmente la declaración del modelo, en donde un líder de TI y la Startup tendrán una forma de alinear su gestión estratégica y el gobierno de gestión de TI. (Carranza, 2021, p. 16)

d'Avila (2020) de la Universidad ORT de Uruguay en su trabajo de grado titulado "Revisión e incorporación de prácticas de Gobierno de Datos en un modelo de Gobernanza de TI centrado en PyMEs" publicado en 2020 para optar por su grado de Ingeniera de Sistemas, donde se realiza un análisis de las pequeñas empresas, el gobierno de TI y como su aplicación puede llegar a ser bastante dispendiosa, por las características y estructura de este tipo de empresas. También se analiza el marco SMEsITGF, el cual ha sido previamente definido, para al final determinar los elementos de este que pueden ser útiles y permitan aportar beneficios y generar valor a los clientes. La autora concluye que:

En conclusión, se evalúan cuáles son los beneficios y consecuencias de extender el marco previamente mencionado. Se comprueba que existen beneficios cuantificables como consecuencia de aplicar el marco de gobernanza de datos en la empresa de tipo startup.

En el último tramo de la investigación se determinan las amenazas a la validez, así como las lecciones aprendidas y los posibles lineamientos que se desprenden para trabajos futuros. (d'Avila, 2020, p. 4)

Espinoza (2021) en su propuesta de Grado de la Pontificia Universidad Católica Argentina titulada "Modelo de Gobierno de las Tecnologías de la Información para la Administración Pública Ecuatoriana" donde su objetivo principal es "Desarrollar un modelo teórico de gobierno TI dirigido a la Administración pública ecuatoriana, para una potencial transformación de la

cultura organizacional, alineación de TI con los objetivos organizacionales, e innovación disruptiva.(Espinoza, 2021, p. 12 )”, en este estudio el autor logró cumplir a cabalidad, dando a conocer un análisis profundo de la situación actual de las empresas públicas dentro de la Administración pública Ecuatoriana, dando así una ruta de implementación de mejoras significativas en dichas organizaciones, sin embargo, una de las limitaciones al momento de implementar este modelo se encuentra en:

El modelo teórico de gobierno TI propuesto fue diseñado atendiendo a un único referente dentro de las empresas públicas de la Administración pública ecuatoriana, en un contexto particular, la Empresa Pública CNEL; quedando entonces condicionado a las características propias y específicas, en las cuales se ha confrontado la propuesta, cuyos resultados son consistentes con la literatura revisada, pudiéndose a partir de ello ajustar a las organizaciones públicas, privadas o mixtas con características similares.(citación) (Espinoza, 2021, p. 345 )

En el trabajo de grado realizado por Rubio (2020) en la Universidad Nacional de Educación a Distancia (España) titulado “Metodología para la secuenciación de procesos ITIL. Aplicación al caso de una PYME”, muestra como ITIL es un marco destacado en cuanto a la organización de servicios tecnológicos, y propone un modelo de organización de las actividades que se deben llevar a cabo para que la empresa realice una correcta prestación de los servicios, diseñando una aplicación WEB basado en el análisis de la investigación realizada, la cual permite a cualquier empresa aplicar la metodología para la obtención de la secuencia optimizada de procesos ITIL. Para Rubio (2020), “sería recomendable combinar la implementación de la secuencia de procesos ITIL provista por la metodología expuesta, con el cuidado y supervisión de los factores de éxito identificados en la literatura.” (Rubio, 2020, p. 145)

## **Marco Teórico Conceptual**

### ***Alineación Estratégica***

Refiere al grado de consistencia y coherencia que se puede dar entre el plan estratégico organizacional, la cultura empresarial, así como todas las acciones, actividades y tareas que se efectúan en el proceso de cumplimiento estratégica.

### ***COBIT (Control Objectives for Information and Related Technologies)***

El marco referencial de COBIT, emitido por el Comité Directivo de COBIT y el IT Governance Institute define a COBIT como: “herramienta que permite a los gerentes comunicarse y salvar la brecha existente entre los requerimientos de control, aspectos técnicos y riesgos del negocio, ya que habilita una política clara y de buenas prácticas de control de TI a nivel mundial” (Ballester, 2016, p. 134).

COBIT se basa en cinco principios clave:

Principio 1: Satisfacer las necesidades de las Partes Interesadas.

Principio 2: Cubrir la organización de principio a fin. Integrando el Gobierno corporativo con el Gobierno de las TI. Orientación al negocio.

Principio 3: La aplicación de un único marco de trabajo integrado.

Principio 4: Habilitación de un enfoque holístico. Para conseguir una Gestión y Gobierno de las TI con eficiencia y eficacia.

Principio 5: La separación la Gestión de Gobierno.

### ***Estrategia de Negocios***

Se puede describir como un modelo de decisiones en la organización, que establece sus objetivos y metas, a partir de crear e implementar políticas y planes principales, que permitan

alcanzar las metas propuestas. También, define el sector en que se quiere instaurar, el tipo de organización tanto económica como social que desea ser, o es.

### ***Gobierno de TI***

“El Gobierno de TI se encarga de los objetivos, estrategia y planes de TI buscando alinearlos con los objetivos y planes del Negocio. Así mismo se encarga de la gestión de la demanda, activos y recursos de TI, entregar valor a la organización, así como la gestión de los cambios y riesgos de TI.” (Salah, 2017, p. 45). Dicho en otras palabras, es el alineamiento de las Tecnologías de la información y la comunicación (TI) con la estrategia del negocio.

### ***ITIL (Information Technology Infrastructure Library)***

AXELOS en su documento ITIL4 plantea que ITIL4 proporciona la guía que necesitan las organizaciones para abordar los nuevos desafíos de la administración de servicios y utilizar el potencial de la tecnología moderna. Está diseñado para garantizar un sistema flexible, coordinado e integrado para el gobierno y la gestión efectiva de los servicios habilitados para TI (AXELOS, 2019).

### ***Planeación Estratégica***

“El punto de partida de la planificación estratégica es la misión, en otras palabras; la definición del propósito, del ideal, la aspiración máxima, la razón de ser, la contribución que permitirá trascender, la justificación omnipresente de que el sacrificio vale la pena” (Guerrero y Vélez, 2013, p. 13). Al definir la misión de la empresa, se debe tener en cuenta cada uno de los ítems que se requieren implementar o adaptar al negocio, en pro de alcanzar esas metas. La Planeación estratégica, debe ir de la mano con una proyección a medio y largo plazo.

### ***Propuesta de Valor Competitiva***

Son todos los elementos que hacen parte de la organización y que marcan la diferencia frente a otras organizaciones que realizan una actividad similar. Entre los factores que se tienen en cuenta se encuentran: Valores, que cualifica la misión, visión, alcance y propuesta de la organización. La segunda son las oportunidades, donde se tiene en cuenta que se quiere en el mercado, y cuál es la propuesta que tienen los competidores. Finalmente, las Capacidades, que corresponden a las fortalezas y al valor agregado que desde la organización se espera suplir frente a los clientes.

### **Marco Contextual**

#### ***PyMEs***

Las PyMEs, son empresas que no reciben ingresos los mismos ingresos anuales por su trabajo diario, como grandes organizaciones. En el país, categorizar una empresa en micro, pequeña y mediana empresa no depende del número de empleados ni de su expansión, sino únicamente de los ingresos totales.

Las pequeñas y medianas empresas están legalmente reconocidas en Colombia desde el año 2000. Desde entonces, su desarrollo y crecimiento se ha acelerado gracias a este estatus legal. Sin embargo, la falta de claridad en las regulaciones condujo a símbolos específicamente diseñados para estas fuerzas económicas y efectivas.

Con el Decreto 957 anunciado el 5 de junio de 2019, el Ministerio de Comercio implementó una nueva lista para clasificar pequeñas y medianas empresas de acuerdo con los ingresos recibidos en un año fiscal. Para medir este estándar, el gobierno colombiano utiliza la unidad de valor sistémico (o UVT), que ha reemplazado el método de cálculo del salario mínimo. (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2019)

INFORSOF: La historia de la empresa comienza en el año 2009 cuando se crea InforSof Group SAS, a partir de ahí, día a día con el esfuerzo, compromiso y dedicación de sus colaboradores, la empresa ha tenido un crecimiento empresarial.

INFORSOF, se enfoca en cubrir las demandas tecnológicas de nuestros clientes, proporcionando soluciones que les faciliten satisfacer sus necesidades, incrementando de esta manera el reconocimiento de nuestra compañía.

#### Misión

Establecer una relación sólida, innovadora y duradera como socio tecnológico con nuestros clientes, potenciando la creación de valor en sus negocios mediante nuestras soluciones tecnológicas. Nuestros equipos de trabajo, compuestos por personas apasionadas y profesionales, apoyan a cada uno de nuestros clientes, tanto nacionales como internacionales, en diversas industrias, proporcionando servicios de calidad., sin embargo, esto no se logra llevar a cabo si no se cuenta con un trabajo en conjunto a nivel administrativo, de personal y de infraestructura y tecnología.

#### Visión

Nuestra visión es establecer a InforSof como el Principal Socio Tecnológico en cada uno de nuestros clientes.

#### Plan Estratégico

En el Plan Estratégico de InforSof, se establecieron las siguientes metas estratégicas a corto y mediano plazo, las cuales posibilitarán que la entidad se transforme en el principal Socio Tecnológico para cada uno de nuestros clientes:

Ampliación de los clientes.

Revalidación de la Certificación ISO 9001 del Sistema de Administración de Calidad.

Programa de formación para potenciar las capacidades de los empleados.

Programa de conservación de empleados.

Evaluación del empleo y las cargas laborales de los equipos administrativos y comerciales.

Programa para potenciar competencias directivas en la Dirección de Operaciones.

Proceso de concienciación sobre los procedimientos de optimización del cliente.

Desarrollo de programas empresariales para ERP, CRM y áreas de recursos humanos.

Utilización de la metodología de entrega extendida para gestionar proyectos que se encuentren fuera de Colombia.

InforSof se enfoca, en satisfacer las demandas de proceso, tecnología e ingeniería de nuestros clientes, proporcionando soluciones sencillas y seguras a dificultades complejas

En el momento del desarrollo del proyecto, InforSof brinda variados servicios a sus clientes, tales como:

*Proyectos fijos:* Iniciativas de creación de software lucrativas y de alcance fijo llevadas a cabo con un equipo administrado por la compañía.

*Equipo en préstamo:* Proyectos de creación de software, de costo mensual, alcance y capacidad determinadas, que son llevados a cabo por un equipo bajo su dirección.

*Personal asignado:* Servicio de apoyo técnico, con precio mensual, alcance y capacidad determinada, que se lleva a cabo en las instalaciones del cliente por un individuo o equipo a cargo del cliente.

### ***Alineación del Área de TI con el Plan Estratégico de la Organización.***

El carácter estratégico de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) es muy evidente en la mayoría de las empresas. Desempeñan un papel importante y fundamental,

tanto en el apoyo a un negocio existente como en el establecimiento de objetivos estratégicos, así como en la creación de otros nuevos. No se trata de cuestionar o discutir su tamaño, sus costes de funcionamiento o las prioridades de las TIC en relación con la empresa.

Por último, las TIC deben tener la presencia, en la medida adecuada, de la empresa a la que se incorporan o deben incorporarse. Por ello, los objetivos de las tecnologías de la información (TI) deben alinearse con la estrategia de la empresa. Para ello, contaremos con un gobierno objetivo de las TI, procedimientos de evaluación que impulsen la transformación del negocio a través de la tecnología.

Los planes de TI nos ayudan a solicitar, priorizar y definir políticas que nos permitan controlar la adquisición, el uso y la gestión de los recursos de TI. Además, si combinamos una perspectiva de negocio con un enfoque de TI, crearemos un marco técnico para satisfacer las necesidades de la organización o el negocio, contribuyendo así al éxito.

El plan de TI, para alcanzar los objetivos estratégicos, debe incluir cuatro fases:

- Comprender la estrategia empresarial. La premisa principal será la identificación de los objetivos y prioridades de la empresa, así como su impacto en los sistemas de información.
- Análisis informático. Será necesario realizar un análisis exhaustivo del estado actual de la informática.
- Desarrollo de estrategias. En esta fase, debemos crear una estrategia de TI, basada en las dos etapas anteriores y adaptadas al trabajo.
- Plan de ejecución. Determinar la secuencia de acciones a realizar, en tiempo y forma, teniendo en cuenta la prioridad de cada acción según su importancia y oportunidad.

Gracias a los planes de TI, podemos obtener las herramientas necesarias para apoyar el logro de los objetivos estratégicos de la organización o empresa. Realizando un buen trabajo de

planificación y diseño de planes de TI, nos aseguraremos de que todas las operaciones se gestionen y controlen de forma óptima para garantizar la calidad y apoyar la consecución de los objetivos.

Es necesario entender a los sectores de TI como el aliado más valioso para las empresas y evitar ser vistos como meros agentes de apoyo técnico. Es esencial en todas las empresas que el sector de las tecnologías de la información sea considerado como la clave de la gestión de los servicios con el objetivo principal de ayudar a alcanzar los objetivos empresariales. Es fundamental que los sistemas de información de las empresas aporten el valor y la eficiencia que los usuarios y las empresas demandan.

### **Marco Legal**

Aunque surge la necesidad de implementar un Gobierno de Tecnologías de la Información en las empresas, a nivel del sector privado no existe una Ley, Decreto o Norma exigida a nivel Colombia que exija o requiera su adopción en las organizaciones. Sin embargo, dado que dentro del Marco de referencia COBIT 5.0 e ITIL v.4 si se contemplan apartados de cara a Seguridad de la información, Propiedad Intelectual y Protección de datos, a continuación, se hace referencia a las leyes y reglamentos colombianos vigentes en materia de seguridad de la información y que se deben tener en cuenta a la hora de realizar el análisis de la información suministrada por INFORSOF- Colombia para el objeto de esta investigación:

- Constitución Política de Colombia Artículo 15. “Todas las personas tienen derecho a su intimidad personal y familiar y a su buen nombre, y el Estado debe respetarlos y hacer los respetar” (Corte Constitucional, 1991). De igual modo, tienen derecho a conocer, actualizar y rectificar las informaciones que se hayan recogido sobre ellas en bancos de datos y en archivos de entidades públicas y privadas.

- Constitución Política de Colombia Artículo 20. Se garantiza a toda persona la libertad de expresar y difundir su pensamiento y opiniones, la de informar y recibir información veraz e imparcial, y la de fundar medios de comunicación masiva. Estos son libres y tienen responsabilidad social. Se garantiza el derecho a la rectificación en condiciones de equidad. No habrá censura. (Corte Constitucional, 1991).
- Ley 23 de 1982, Sobre derechos de autor (El Congreso de Colombia, 1982).
- Ley 527 de 1999, Por medio de la cual se define y se reglamenta el acceso y el uso de los mensajes de datos. (El Congreso de Colombia, 1999).
- Ley 1032 de 2006, Por la cual se modifican los artículos 257, 271, 272 y 306 del Código Penal. Artículo 271. Violación a los derechos patrimoniales de autor y derechos conexos. Modificación del código Penal Colombiano Ley 599 de 2000. (El Congreso de Colombia , 2006).
- Ley 1341 de 2009, Por la cual se definen principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones –TIC. (El Congreso de Colombia, 2009).
- Ley 1273 de 2009, Por medio de la cual se crea un nuevo bien jurídico tutelado denominado “de la protección de la información y de los datos” y se preservan integralmente los sistemas que utilicen las tecnologías de la información y las comunicaciones. (El Congreso de Colombia, 2009).
- Ley 1581 de 2012, Por medio de la cual se dictan disposiciones generales para la Protección de Datos Personales. (El Congreso de Colombia, 2012).

- Ley 1928 de 2018, Por medio de la cual se aprueba el “Convenio sobre la Ciberdelincuencia”, adoptado el 23 de noviembre de 2001, en Budapest. (El Congreso de Colombia , 2018).
- Decreto 1474 de 2002, por el cual se promulga el “Tratado de la OMPI, Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, sobre Derechos de Autor (WCT)”, adoptado en Ginebra, el veinte (20) de diciembre de mil novecientos noventa y seis (1996).
- Decreto 1078 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (Presidencia de la República de Colombia, 2002).
- Documento CONPES 3854, Política Nacional de Seguridad Digital. (Departamento Nacional de Planeación , 2016).
- Documento CONPES 3975, Política Nacional para la Transformación Digital e Inteligencia Artificial, del 8 de noviembre de 2019. El Consejo Nacional de Política Económica y social (CONPES) (Departamento Nacional de Planeación , 2019).
- Circular Externa Conjunta No. 04 del 5 de septiembre de 2019. Tratamiento de datos personales en sistemas de información interoperables. (Superintendencia de Industria y Comercio, 2019).
- Norma Técnica Colombiana NTC- ISO/IEC colombiana 27001:2013. Tecnologías de la Información. Técnicas de Seguridad. Sistemas de Gestión de la Seguridad de la Información. Requisitos. (ICONTEC Internacional, 2013).

## Metodología

Comencemos con la definición fundamental de investigación: conjunto de procesos sistemáticos, críticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno o problema con el resultado (o el objetivo) de ampliar su conocimiento. Esta concepción se aplica por igual a los enfoques cuantitativo, cualitativo y mixto (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018, p. 78). El principal objetivo de este trabajo de investigación es diseñar un modelo del gobierno TI que facilite la aplicación de los procesos y procedimientos en medianas empresas desarrolladoras de software: caso de la empresa de estudio que permita alinearse al cumplimiento de la visión y la estrategia del negocio.

Con el tiempo, investigar se transformó en un proceso metodológicamente estructurado que permitía encontrar explicaciones racionales a los enigmas de la naturaleza y la sociedad. Es así como llegamos a la metodología de investigación que, desde el siglo XX, ha adquirido estándares cada vez más exigentes que contribuyen al avance científico y tecnológico de los pueblos. (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018, p. 61).

La diferencia entre la investigación cuantitativa y la cualitativa es subjetiva, ya que existen varios aspectos que son compartidos y otros únicos aplicados en cada una de las metodologías. Por ejemplo, la estadística está ligada a la investigación cuantitativa, pero en algunos estudios cualitativos se han empleado la estadística para enriquecer ciertos análisis.

### Tipo de Investigación

Con el enfoque cualitativo también se estudian fenómenos de manera sistemática. Sin embargo, en lugar de comenzar con una teoría y luego “voltar” al mundo empírico para confirmar si esta es apoyada por los datos y resultados, el investigador comienza el proceso examinando los hechos en sí y revisado los estudios previos, ambas acciones de

manera simultánea, a fin de generar una teoría que sea consistente con lo que está observando que ocurre. (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018, p. 45).

De este modo, mediante este tipo de investigación se pretende que, a través del planteamiento del problema y de la validación de como las personas cercanas a este experimentan el mismo, se pueda describir y analizar la información del caso de estudio de la empresa seleccionada, con el fin de diseñar un modelo de implementación del marco de referencia COBIT 5 en empresas de su mismo objeto.

### **Capacidades y Recursos del Proyecto**

**Recursos Humanos:** Como primera medida se contó con la disposición, compromiso, dedicación y responsabilidad de las estudiantes, para realizar las actividades y tareas previstas para el proyecto, contando además con el apoyo del personal que hace parte de la empresa de estudio; y por otra parte se contó con el personal dispuesto a orientar el desarrollo del proyecto por parte de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, asignado a tutores y el asesor del proyecto, referenciada en las portadas este documento.

**Recursos Físicos:** Se contó con la disponibilidad de infraestructura de la empresa de estudio, para el desarrollo del proyecto. La sede de la empresa también se contó con los espacios de residencia de cada una de las estudiantes, equipos de cómputo, impresoras, escáner, servicios de TI y teléfonos celulares para establecer comunicación entre las estudiantes.

**Recursos Técnicos:** Se hizo uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, como servicios de Internet y en la nube.

**Recursos Financieros:** Cualquier costo de material u otros requeridos para el desarrollo del proyecto fue asumido con los recursos propios de las estudiantes.

**Recursos Institucionales:** UNAD, empresa de estudio.

## **Población y Muestra**

La población del estudio es el personal del área Administrativa y de Operaciones de la empresa de estudio, quienes pueden determinar la percepción actual de la empresa y el estado administrativo y organizacional del departamento de TI, también, pueden dar a conocer si su gestión es o no apropiada al Gobierno que se requiere.

Se diseñarán y aplicarán encuestas y entrevistas a algunas áreas importantes de la empresa, como herramienta de medición y diagnóstico de los protocolos y políticas de seguridad en la organización; en la encuesta se tendrán en cuenta criterios de apropiación, capacitación, difusión, conocimiento y perspectiva acerca de Gobierno de TI y Gestión de Servicios.

## **Técnicas de Recolección de Información y Análisis de Datos**

Se debe prestar especial atención al uso de fuentes de información y esto depende de la puntualidad y precisión de esta información. La fuente se define como el lugar donde se crea o se encuentra la información. La fuente directa de información es una forma de obtener datos de forma rápida, sencilla y sin necesidad de mucho tiempo, la ventaja más importante es que obtiene datos muy fiables. En esta categoría encontramos encuestas, cuestionarios y entrevistas.

Sin embargo, se debe tener cuidado para asegurar que la selección y uso de fuentes directas de información se corresponda con el tipo de información requerida para lograr resultados con la menor cantidad de recursos.

### ***Entrevista***

Una entrevista es una comunicación personal, una entrevista con el propósito de recopilar información de un individuo o un grupo. Se maneja de dos formas:

- Conducida. De acuerdo con un procedimiento específico, sigue un cuestionario o una hoja de entrevista.

- No conducida. Los entrevistados expresan libremente sus ideas, experiencias u oportunidades.

En comparación con las encuestas, las entrevistas tienen la ventaja de poder verificar y seleccionar cada respuesta. Las preguntas se complementan y refuerzan entre sí, confirmando, corrigiendo o contradiciendo respuestas anteriores. Por otro lado, las preguntas tienden a derivar en otros temas interesantes y, por lo tanto, revelan datos inesperados.

Entrevista modificada: si una serie de preguntas no conduce a los datos requeridos, puede probarse con una pregunta diferente y de las respuestas del encuestado pueden sugerir preguntas apropiadas para el entrevistador. Aquí aprendes no solo de la retroalimentación directa que recibes, sino también de las conclusiones, observaciones, opiniones, anécdotas, actitudes y gestos que las acompañan. La manzana y la atención.

Algunas sugerencias, para la aplicación de entrevistas son:

- Datos. Se deben determinar los datos que se esperan obtener, teniendo en cuenta los conocimientos básicos del entrevistado con base a su desempeño funcional dentro de la empresa u organización.
- El entrevistado. El ideal es seleccionar como entrevistados a las personas que desempeñan las actividades referentes a la investigación. Al entrevistar a varias personas se debe cruzar información a fin de validar los datos recabados. Debe tenerse en cuenta el tiempo disponible del entrevistado y su disposición personal hacia la entrevista.
- Programación de las entrevistas. Tener en cuenta la disponibilidad del entrevistado y el orden que se requiere para las entrevistas.

- Lugar de entrevista. El desarrollo de la entrevista se debe llevar a cabo en el lugar físico en donde se desarrolla la actividad estudiada, esto permitirá que el entrevistado se encuentre en un ambiente seguro para él, y así poder contar con toda la información a la mano.
- Antes de la entrevista se prepararon las preguntas necesarias.
- Se debe elaborar una guía de entrevista. Para ello, se investigó las funciones y cargo de los posibles entrevistados.

### ***Encuesta***

De acuerdo con el Diccionario de la Real Academia Española se define como Encuesta “Conjunto de preguntas tipificadas dirigidas a una muestra representativa, para averiguar estados de opinión o diversas cuestiones de hecho.” (R, 2020).

Dentro de los instrumentos de recolección de información se utilizó:

Una de las técnicas de recolección de información que se utilizó fue la encuesta de forma física, la cual nos permite conocer el estado actual de la empresa INFORSOF Colombia y conocer la opinión del personal directivo, administrativo, de recursos humanos, gerentes y personal operativo en cuanto a Gobierno TI se refiere.

En las encuestas que se aplicarán se incluye información con respecto a los procesos, la tecnología y la gestión de recursos, lo cual se pretende alinear entre sí para dar como resultado el diseño para la implementación del gobierno TI para pequeñas empresas desarrolladoras de software aplicado a la empresa INFORSOF Colombia.

### **Producto Para Entregar**

Modelo para la implementación del gobierno de ti para pequeñas empresas desarrolladoras de software: caso empresa de estudio.

## Resultados

### Análisis de Metodologías

Para las operaciones diarias y estratégicas de las empresas, las Tecnologías de la Información y su gestión y gobernanza son esenciales para asegurar que los recursos, los procesos y los procedimientos se utilicen de manera eficiente y alineada con los objetivos de esta y se proporcionen marcos estructurados y mejores prácticas para la gestión de los servicios y recursos de TI.

Las metodologías de gobierno de TI están diseñadas para ayudar a las organizaciones a maximizar el valor de sus inversiones en TI, garantizar el cumplimiento normativo, mitigar riesgos y mejorar la calidad y la eficiencia de los servicios de TI. Cuatro de las metodologías más reconocidas y utilizadas a nivel mundial son ITIL, COBIT, TOGAF e ISO/IEC 27001, que ofrecen enfoques y beneficios, adaptándose a diferentes aspectos y necesidades de la gestión de TI. (criterios de evaluación, porque se definió la metodología,).

**Tabla 1**

*ITIL (Information Technology Infrastructure Library)*

Descripción	Fortalezas	Limitaciones	Enfoque
Conjunto de prácticas para la gestión de servicios de TI que se centra en la alineación de los servicios con las necesidades del negocio, se estructura en torno al ciclo de vida del servicio, es	Proporciona un enfoque integral para la gestión de servicios de TI, con énfasis en la entrega de valor al negocio, procesos bien definidos y enfoque en la mejora continua.	Puede llegar a ser costoso y requerir un compromiso significativo de recursos y tiempo, puede ser demasiado prescriptivo y rígido para	Gestión de servicios de TI.

Descripción	Fortalezas	Limitaciones	Enfoque
ampliamente adoptado debido a su enfoque en la entrega de valor al cliente y la optimización de la calidad del servicio.		adaptarse a necesidades específicas.	

*Nota.* Características relevantes de ITIL, su descripción, fortalezas, limitaciones y enfoque.

En la Tabla 1, podemos identificar algunas de las características de ITIL, un framework que ofrece un despliegue ágil y efectivo, que permite realizar una mejora notoria en la Alineación Estratégica de la organización, la estandarización de sus procesos de TI, ayuda a la evaluación y mitigación de riesgos, optimización de procesos y mejora en la satisfacción del cliente. Es de aclarar, que ITIL tiene un enfoque principal en Gestión de Servicios.

## Tabla 2

*COBIT (Control Objectives for Information and Related Technologies)*

<i>Descripción</i>	<i>Fortalezas</i>	<i>Limitaciones</i>	<i>Enfoque</i>
Es un marco de gobierno de TI que proporciona un conjunto de controles y mejores prácticas en la gestión de los procesos de TI que garanticen que los objetivos del negocio se alcancen de	Proporciona un marco sólido que garantice la alineación estratégica con los objetivos del negocio, centrando el control y la gobernanza de TI con el cumplimiento de	Puede ser difícil y costoso de implementar completamente, además de enfocarse demasiado en el control, lo que puede limitar la flexibilidad y la innovación	Gobierno y gestión de TI

<i>Descripción</i>	<i>Fortalezas</i>	<i>Limitaciones</i>	<i>Enfoque</i>
manera eficiente y <b>segura.</b>	los requisitos normativos.		

*Nota.* Características relevantes de ITIL COBIT, su descripción, fortalezas, limitaciones y enfoque.

COBIT, es un marco internacional para la Gestión y Gobierno de tecnologías de la información, algunas de sus características se encuentran en la Tabla 2. Realizar la adopción de COBIT, da a una organización un fortalecimiento de esta, ayuda a alinear la Estrategia de Negocio con los objetivos de TI, tiene su modelo de medición a través de niveles de madurez y rendimiento, perfecto para poder realizar una evaluación continua del Gobierno, al ser un Marco adaptable y que puede complementarse con otros estándares y marcos de referencia.

### **Tabla 3**

#### *ISO/IEC 27001*

<i>Descripción</i>	<i>Fortalezas</i>	<i>Limitaciones</i>	<i>Enfoque</i>
Es un estándar internacional para gestionar, establecer, implementar, mantener y mejorar la seguridad de la información.	Proporciona un marco sólido para identificar, evaluar y gestionar los riesgos de seguridad de manera sistemática.	Se centra en la seguridad de la información y puede no abordar todos los aspectos del gobierno de TI, puede ser necesario complementarlo con otros marcos para cumplir con aspectos más amplios en la gestión de TI	Seguridad de la información

*Nota.* Características relevantes de ISO/IEC 27001, su descripción, fortalezas, limitaciones y enfoque.

En la Tabla 3, podemos identificar algunas características relevantes de ISO 27001, una certificación de estándar internacional para la gestión de la Seguridad de la Información, que puede ofrecer a la organización beneficios significativos al Gobierno de TI, prestando un apoyo de enfoque sistemático para protección de activos de información y la gestión de riesgos. Con la implementación de ISO 27001 en la organización, se puede tener un fortalecimiento en la gestión de riesgos al establecer políticas de seguridad, mejorar la continuidad de negocio y fomentar la cultura de seguridad.

**Tabla 4**

*TOGAF (The Open Group Architecture Framework)*

<i>Descripción</i>	<i>Fortalezas</i>	<i>Limitaciones</i>	<i>Enfoque</i>
Es un marco que proporciona una metodología para para diseñar, planificar, implementar arquitecturas empresariales de TI	Adaptable a diferentes tipos de empresas	Requiere experiencia en arquitectura empresarial	Arquitectura empresarial

*Nota.* Características relevantes de TOGAF, su descripción, fortalezas, limitaciones y enfoque.

TOGAF, como se puede apreciar en la Tabla 4, es un marco de trabajo para el desarrollo y gestión de arquitecturas empresariales, con un enfoque estructural que permite alinear los recursos tecnológicos con los objetivos de negocio, para obtener un gobierno efectivo sobre la transformación digital, brinda una visión integral de la arquitectura, mejora la gestión de cambios, se logra adaptar a diferentes organizaciones y permite ser escalable.

La evaluación y comparación de las metodologías se realizó mediante tabla comparativa

bajo los siguientes criterios para cada marco:

**Tabla 5**

*Tabla Comparativa de las Metodologías*

<i>Criterio / Metodología</i>	<i>ITIL</i>	<i>COBIT</i>	<i>TOGAF</i>	<i>ISO/IEC 27001</i>
Enfoque	Gestión de servicios de TI	Gobierno y control de TI	Arquitectura	Seguridad de la información
Cobertura	Limitada a servicios	Alineada con estrategia	Arquitectura y procesos de negocio	Seguridad
Flexibilidad	Alta, centrada en operaciones de TI	Alta, adaptable a metodologías	Baja, rígida para software	Baja, legalista para entornos ágiles
Gestión de Riesgos	Moderada	Alta	Baja	Muy alta
Nivel de Implementación	Moderado, requiere adaptación	Moderado, flexible y escalable	Alto, difícil de implementar	Alto, costoso

*Nota.* Análisis comparativo del enfoque, cobertura, flexibilidad, gestión de riesgos y nivel de implementación, en las diferentes metodologías.

De acuerdo al comparativo realizado en la Tabla 5, dentro de las cuatro metodologías evaluadas, para el caso estudio “Empresa InforSof”, COBIT es la más adecuada, ya que proporciona un marco integral para un modelo de gobierno asegurando que las actividades de TI incluyan la alineación estratégica con los objetivos empresariales, el control de aplicación de los procesos y procedimientos, asegurando que la inversión en TI genere valor y contribuya

directamente al éxito organizacional demostrando su impacto en el rendimiento empresarial. COBIT ofrece un marco estructurado, lo suficientemente flexible como para adaptarse a las necesidades específicas de diferentes tipos de organizaciones, ya sean grandes o pequeñas, y en diferentes sectores industriales, y es respaldado por ISACA que es una organización mundial de TI con una amplia red de profesionales y recursos que proporciona acceso a prácticas, materiales de formación, certificaciones y eventos que pueden ayudar en la implementación y mantenimiento del marco de manera efectiva.

### ***COBIT 5.0***

COBIT (Objetivos de Control para Sistemas de Información y Tecnologías Relacionadas), es un modelo entregado por ISACA (Asociación de Auditoría y Control de Sistemas de Información), como resultado de la investigación realizada por expertos de algunos países.

COBIT es considerado un marco de referencia y herramientas de apoyo, sirviendo de apoyo a la gestión en algunos aspectos, como: errores técnicos, riesgo de negocio y requisitos de control. Además, el COBIT permite el despliegue, las políticas y buenas prácticas para el Control TI.

Por otro lado, COBIT podría ser aplicado a todo el Sistema de Información en la organización, se basa en que los recursos de TI deben ser administrados a través de un conjunto de procesos agrupados para brindar la información relevante y confiable que el negocio necesita para lograr los objetivos que usted desea. haber instalado.

Algunos beneficios de la implementación de COBIT, son:

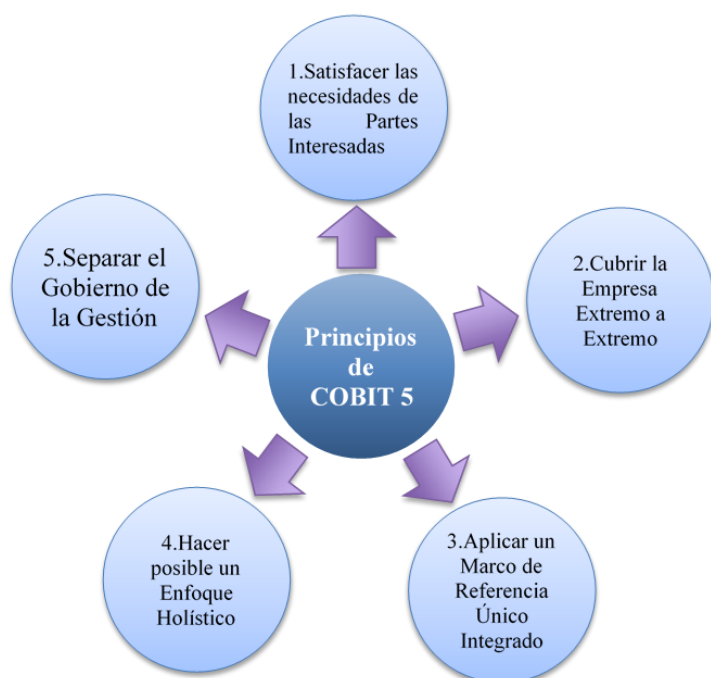
- Proporcionar información de calidad como apoyo para la toma de decisiones empresariales.

- Alineación basada en el enfoque comercial.
- Comprensión sobre el papel de TI en el negocio.
- Responsabilidades claras orientadas al proceso.
- Alcanzar objetivos estratégicos y obtener beneficios comerciales a través del uso

efectivo e innovador de TI.

## Figura 2

### *Principios de COBIT 5*



*Nota.* Ilustración de los Principios de COBIT, basado en COBIT®5, © 2012 ISACA.

De hecho, los principios de COBIT 5 son populares y útiles para empresas de todos los tamaños, ya sean comerciales, sin fines de lucro o del sector público.

**Principio No. 1: Satisfacer las Necesidades de las Partes Interesadas.** El marco COBIT 5.0 proporciona todos los procesos y operaciones necesarios para crear y respaldar el

valor comercial mediante el uso de la tecnología de la información. Almacén de herramientas para beneficio y reducción de riesgos y uso de recursos.

Además, COBIT 5 ayuda a traducir los objetivos comerciales en objetivos relevantes. Con las tecnologías de la información, a través de la creación de actividades específicas y prácticas de procesos.

### Figura 3

*Necesidades de las Partes Interesadas*



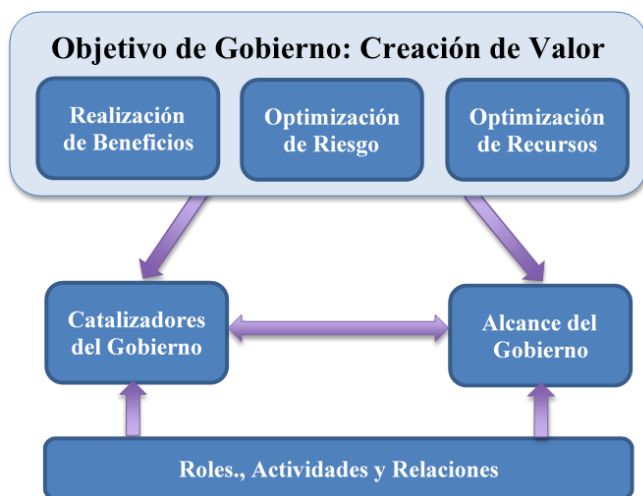
*Nota.* Ilustración Necesidades de las partes interesadas, basado en COBIT®5, © 2012 ISACA.

**Principio No. 2: Cubrir la Empresa de Extremo a Extremo.** COBIT 5 proporciona una cobertura empresarial integral, incluidas todas las operaciones. Para la empresa, incluyendo todas las áreas funcionales, tecnologías de la información, personal interno y externo.

Todo lo relacionado con la gestión y administración de TI. La función TI es vista como un activo más de la empresa, no solo está enfocada al trabajo que se realiza en ella.

**Figura 4**

*Objetivo de Gobierno: Creación de Valor*



*Nota.* Ilustración Objetivos de Gobierno: Creación de Valor, basado en COBIT®5, © 2012 ISACA.

**Figura 5**

*Roles, Actividades y Relaciones*



*Nota.* Ilustración Roles, Actividades y Relaciones, basado en COBIT®5, © 2012 ISACA.

**Principio No. 3: Aplicación de un Marco Único Integrado.** El marco COBIT 5.0 implementa un solo marco a través de la consolidación de estándares, marcos, prácticas y

objetivos de TI. Es el marco principal para la operación y gestión de los sistemas de información de la empresa.

La aplicación de COBIT de este principio complementa los estándares y marcos más distintivos. Industria:

- COSO, registrado como un marco completo y absoluto dedicado al control interno, estandarización del sistema de gestión, mejora de la comunicación, optimización de recursos y mejora de la gestión de riesgos.
- ISO/IEC 9000, norma creada para un seguimiento eficaz en la organización.
- ISO/IEC 31000, Normas, reglas y reglamentos para la gestión de riesgos (risk), debido a que el objetivo principal está enfocado en apoyar todo tipo de negocios y dimensiones para gestionar adecuadamente los riesgos (risks) de la organización.
- ISO-38500, el estándar de tecnología de la información para la gestión de organizaciones.
- ITIL, buena experiencia en productos TI con Orientación en Ingeniería en Tecnologías de la Información.
- TOGAF, que brinda orientación sobre la forma, el pronóstico, el rendimiento y la gestión de los edificios de información comercial.
- ISO-27000, enfoque en el argumento de seguridad de TI con especificación de procedimientos para la gestión de seguridad (SGSI) y pruebas grupales.

Todo lo anterior tiene como objetivo alentar a las organizaciones a utilizar COBIT como un modelo completo para el gobierno y la gestión de TI.

**Principio No. 4: Permitir un Enfoque Holístico.** El marco COBIT 5.0 define diferentes herramientas para apoyar Implementación de un sistema de gestión y organización de la

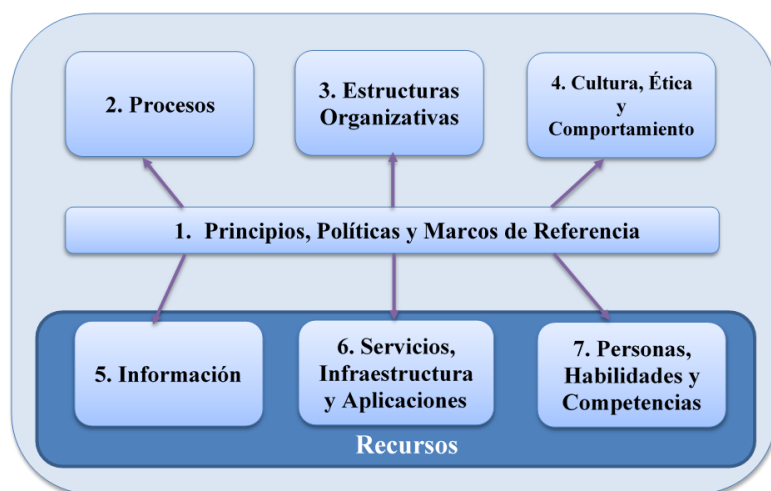
información de la empresa, todo ello basado en principios, políticas, marcos, procesos y estructuras organizacionales, cultura, ética, comportamiento, información, servicios, infraestructura y aplicaciones, personas, habilidades y capacidades.

Los mediadores integrados en el COTIB 5, son pequeños elementos que brindan gobernanza y gestión a las organizaciones para gestionar su tecnología.

La información generalmente funciona respaldando la verificación de datos, la financiación y el uso de tecnología para los logros comunes de las partes interesadas.

La orientación general de los coordinadores enumerados en siete tipos diferentes. Individual o colectivamente, estos factores influyen en algo para operar, impulsados por una serie de objetivos: como modelo, los objetivos de alto nivel muestran dónde se corresponden los diferentes habilitadores para el efecto basado en el modelo de negocios de seguridad de la información de ISACA (2013).

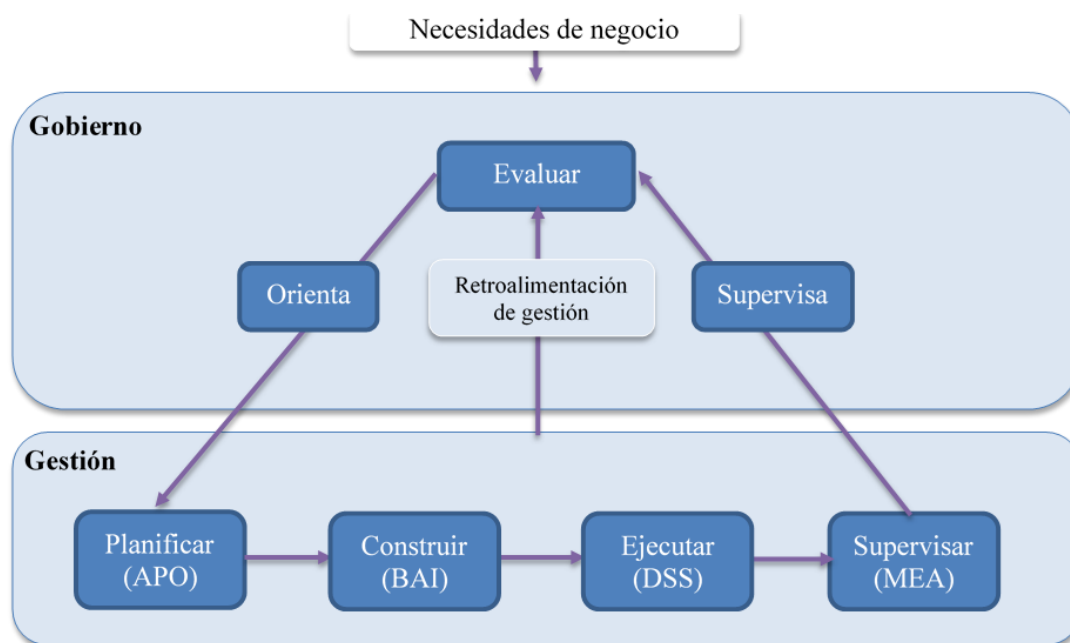
La dimensión Facilitador tiene un conjunto común de extensiones que proporcionan una forma clara, sencilla y lógica de comunicarse con el operador. Inicie sesión para administrar sus interacciones complejas y garantizar el éxito en los resultados de su facilitador.

**Figura 6***Enfoque Holístico*

*Nota.* Ilustración 1. Principios, Políticas y Marcos, basado en COBIT®5, © 2012 ISACA.

**Principio No. 5: Separar la Gobernanza de la Gestión.** Los procesos de gobernanza aseguran que los objetivos se logren al evaluar las necesidades de las partes interesadas y establecer la dirección a través de la priorización y la toma de decisiones; Supervise el rendimiento, el cumplimiento y el progreso. Dependiendo del resultado de las actividades gerenciales, los departamentos de negocios y de TI deben planificar, crear, implementar y monitorear las actividades para garantizar la alineación con la dirección definida.

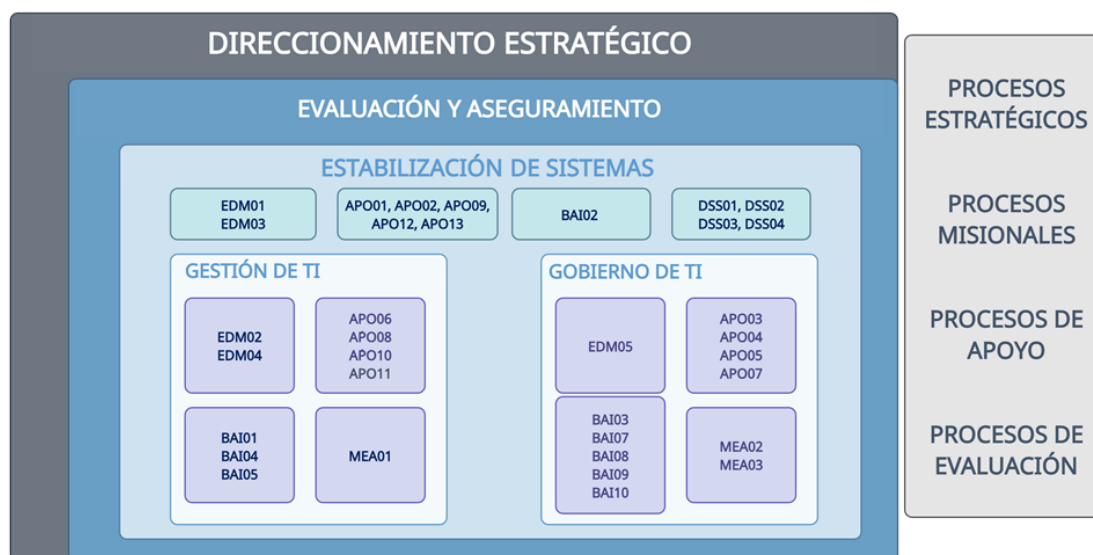
COBIT 5 se da cuenta de que en el gobierno y los métodos de gestión que contienen diferentes tipos de reglas y procedimientos organizacionales se utilizan para varios propósitos, la gestión es el deber de la junta directiva, por otro lado, la gestión es el compromiso de la alta dirección, dirigida por la gestión del director general

**Figura 7***Principio N°5*

*Nota.* Ilustración Necesidades del Negocio, basado en COBIT®5, © 2012 ISACA.

### **Estado Actual de la Organización**

Realizada la validación y estudio del Marco de Referencia COBIT 5, como metodología a implementar para el Gobierno de TI en empresas de desarrollo de Software, se ha plantado el siguiente Diseño de la Metodología para poder realizar la aplicación de este.

**Figura 8***Diseño Propuesto*

*Nota.* Diseño para Implementación COBIT en empresas Desarrolladoras de Software en Colombia.

Es este caso, y de acuerdo a la figura N° 8 se ha tomado el Direccionamiento Estratégico de la organización, como el Macro de la organización para poder garantizar que la implementación del Gobierno se realice de manera correcta. Esto ya que se toma como primer insumo los Objetivos Estratégicos con los que cuenta la empresa y que deben sustentar el desarrollo de la implementación de COBIT 5.

En segundo plano tenemos la Evaluación y Aseguramiento, que actúa como un puente que conecta la visión estratégica de la organización con la implementación operativa. Mientras que el Direccionamiento Estratégico establece los objetivos y metas a alcanzar, la Evaluación y Aseguramiento garantiza que haya un entendimiento claro de la situación actual de los procesos y recursos de TI.

Luego tenemos la Estabilización de los Sistemas, aquí se busca asegurar que los Sistemas de TI ya sea implementado o actualizado funcione de manera efectiva y eficiente. Esto implica que estos aspectos operen correctamente, considerando tanto los sistemas como los procesos y recursos de tecnología de información, ajustándose a los objetivos estratégicos del negocio.

Durante la etapa de Estabilización de Sistemas, la Gestión es responsable de la operación diaria, como la realización de cambios y la corrección de problemas. El Gobierno, por otro lado, establece políticas y estándares para orientar la operación y asegurarse de que se lleven a cabo en función de la dirección estratégica. De esta manera se crea un entorno en el que los sistemas y las personas deben coexistir y trabajar juntos.

Finalmente observamos en el diagrama, que en el lateral se encuentran los procesos transversales de la organización, ya que estos también deben ser tenidos en cuenta al momento de definir, planear y ejecutar la Gestión y el Gobierno de TI.

### ***Entrevista con el Personal de la Empresa***

Se aplicó como herramienta de medición, una encuesta al personal de la empresa de estudio, de acuerdo al siguiente objetivo.

*Objetivo de la Encuesta:* análisis diagnóstico para la identificación del estado de los procesos, las tecnologías y la gestión de recursos y su alineación estratégica a través de la aplicación de encuestas a la alta gerencia y la técnica de análisis documental.

*Población estadística:* La población que se tuvo en cuenta fue la determinada por 159 funcionarios de planta, distribuidos entre los niveles técnico, profesional y directivo de la entidad InforSof Colombia, población obtenida del registro oficial de la conocida entidad.

*Muestra:* Para llevar a cabo la determinación del tamaño de la muestra se consideraron las características de la investigación y las limitantes prácticas del estudio. Al final, se optó por

una muestra de 30 funcionarios de planta asegurando la inclusión proporcional de los tres niveles jerárquicos

*Justificación del tamaño de la muestra:* Cuando en estudios descriptivos y aplicados se utiliza una población relativamente pequeña, lo habitual es recurrir a métodos no probabilísticos basados en criterios de accesibilidad, disponibilidad y representatividad, tal como indican Hernández et al. (2018). En este caso, se optó por un muestreo no probabilístico por conveniencia tal como:

- Las limitaciones de tiempo y de recursos que se tienen para poder abordar a la población total;
- La disponibilidad de las personas que iban a participar en el estudio, ya que algunos de los funcionarios no podían ser considerados por agenda o bien por lugar de trabajo;
- Incorporar los tres niveles de jerarquía (técnico, profesional y directivo) para poder incorporar diversidad de perspectivas.

Este método es admitido en investigaciones de tipo descriptivo o exploratorio, cuyo objetivo no busca la inferencia estadística hacia la totalidad de la población tal como sostiene Creswell (2014)

*Análisis comparativo con cálculo probabilístico:* En caso de utilizarse la fórmula para poblaciones finitas con un nivel de confianza del 95% ( $z = 1.96$ ), un margen de error del 5% ( $E = 0.05$ ) y máxima variabilidad ( $p = 0.5$ ), el tamaño de la muestra habríamos encontrado:

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{E^2 (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

$$n = \frac{159 * (1.96)^2 * (0.5) * (0.5)}{(0.05)^2 (159 - 1) + (1.96)^2 * (0.5) * (0.5)} = 113$$

De este cálculo se concluía que la muestra necesaria según criterios probabilísticos hubiera sido de 113 personas, que no era factible por las limitaciones ya indicadas. Por experiencias anteriores, se prefirió recoger una muestra de 30 funcionarios, para garantizar representatividad estructural y viabilidad en la recogida de datos (Hernández et al., 2018; Cochran, 1977).

A continuación, en la Tabla 6, se representa el resultado de la encuesta aplicada, de manera consolidada, para poder desarrollar su respectivo análisis:

**Tabla 6**

*Resultado Encuesta Aplicada a Personal de InforSof*

ENUNCIADO	SI	NO	% Con ref. Muestra (30)
1. ¿En el área de la empresa donde desarrolla sus funciones, se tiene definido el Gobierno de TI?	27	3	90% SI
2. ¿Conoce la normatividad sobre Gobierno TI para las pequeñas empresas?	10	20	66% NO
3. ¿Identifica los procesos implementados por la empresa?	10	20	66% NO
4. ¿Los procesos, la tecnología y la gestión de los recursos se encuentran bien documentadas?	27	3	90% SI
5. ¿Sabe quiénes son las personas encargadas de la administración y uso de los procesos?	6	24	80% NO
6. ¿Cree que los procesos permiten una gestión completa?	9	21	70% NO

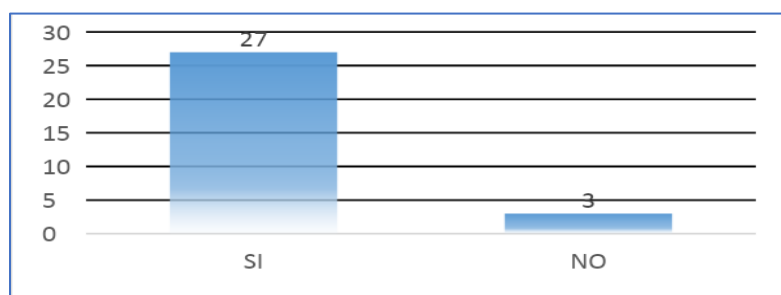
ENUNCIADO	SI	NO	% Con ref. Muestra (30)
7. ¿Sabe si en la empresa se generan informes o reportes para enviar a entidades del gobierno?	11	19	63% NO
8. ¿Tiene conocimiento si existen controles que garanticen la calidad de los procesos, la tecnología y la gestión de recursos?	8	22	73% NO
9. ¿Se tiene agilidad, rapidez y efectividad en los procesos	10	20	66% NO

*Nota.* Resultados Encuesta realizada en la empresa de estudio.

A la pregunta ¿En el área de la empresa donde desarrolla sus funciones, se tiene definido el Gobierno de TI?, según Figura 9 se percibe que la mayor parte del personal de la empresa considera que dentro de su área se tiene definido el Gobierno de TI.

### Figura 9

*Definición del Gobierno TI en el Área Donde Desarrolla las Funciones*

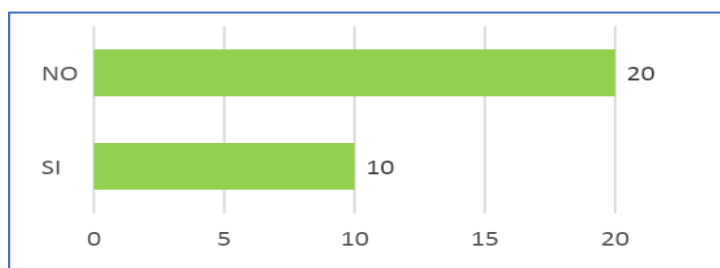


*Nota.* Respuesta Pregunta 1.

A la pregunta ¿Conoce la normatividad sobre Gobierno TI para las pequeñas empresas?, como se muestra en la figura 10, se percibe que la mayor parte del personal de la empresa no conoce la normativa de Gobierno de TI para pequeñas empresas.

**Figura 10**

*Conocimiento Sobre la Normatividad de Gobierno TI para las Pequeñas Empresas*

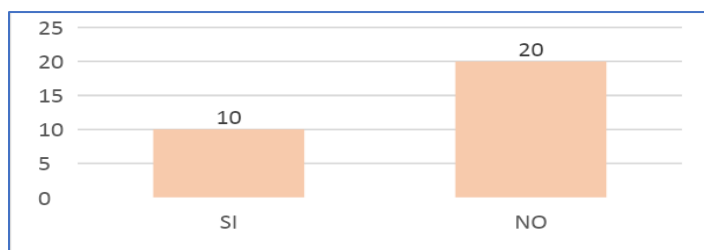


*Nota.* Respuesta Pregunta 2.

Para la Pregunta ¿Identifica los procesos implementados por la empresa?, como se ve en la Figura 11, la mayoría del personal de la empresa no tiene identificados los diferentes procesos que tiene implementados la empresa.

**Figura 11**

*Identificación de los Procesos Implementados en la Empresa*

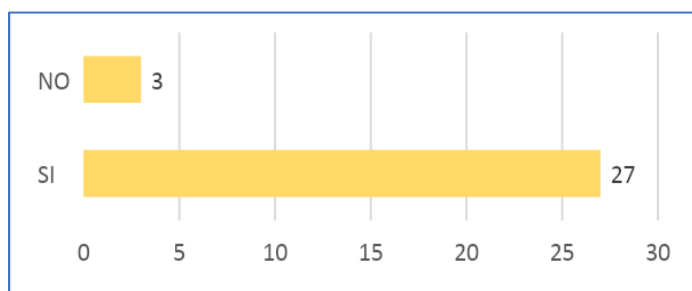


*Nota.* Respuesta Pregunta 3.

Para la pregunta ¿Los procesos, la tecnología y la gestión de los recursos se encuentran bien documentadas?, como se muestra en la Figura 12, el personal no tiene presente que dentro de la empresa se encuentren documentados los procesos, la tecnología y la gestión de recursos.

**Figura 12**

*Documentación de los Procesos, la Tecnología y la Gestión Dentro de la Empresa*

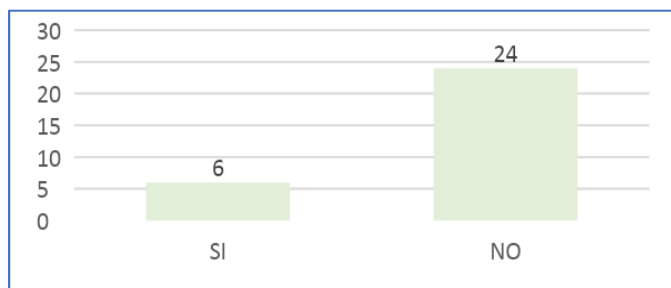


*Nota.* Respuesta Pregunta 4.

A la pregunta ¿Sabe quiénes son las personas encargadas de la administración y uso de los procesos?, como se ve en la Figura 13, se percibe que la mayor parte del personal de la empresa no tiene claro quiénes son los responsables de cada uno de los procesos.

**Figura 13**

*Conocimiento Sobre las Personas Encargadas de la Administración y Uso de los Procesos*



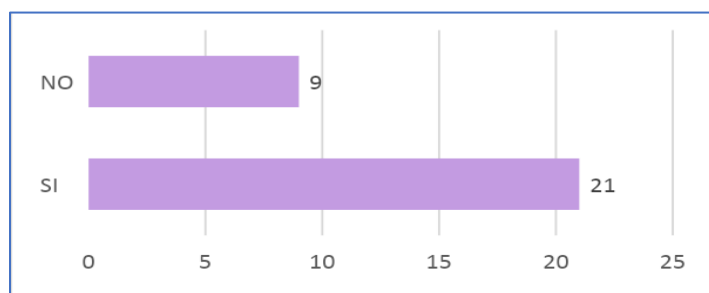
*Nota.* Respuesta Pregunta 5.

A la pregunta ¿Cree que los procesos permiten una gestión completa?, según Figura 1, se percibe que la mayor parte del personal de la empresa considera que los procesos apoyan al mejoramiento de la gestión en la organización.

*Nota.* Respuesta Pregunta 5.

**Figura 14**

*Pertinencia de los Procesos para Gestión Completa*

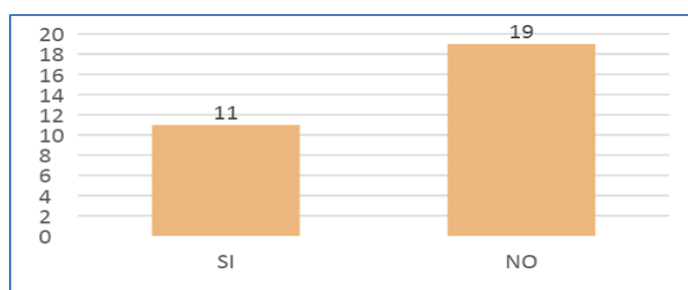


*Nota.* Respuesta Pregunta 6.

Para la pregunta ¿Sabe si en la empresa se generan informes o reportes para enviar a entidades del gobierno?, según se muestra en el Figura 15, el personal desconoce la información que la organización debe remitir al Gobierno periódicamente.

**Figura 15**

*Conocimiento sobre si la Empresa Genera Informes para Enviar a Entidades del Gobierno*

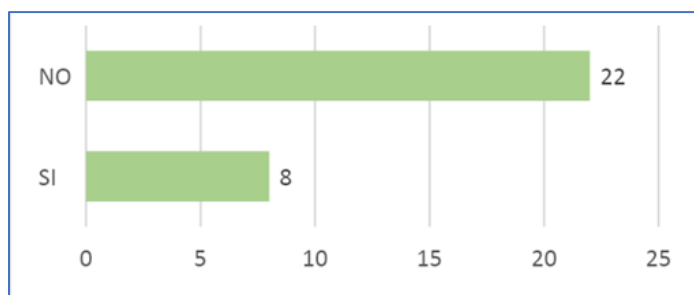


*Nota.* Respuesta Pregunta 7.

Para la pregunta ¿Tiene conocimiento si existen controles que garanticen la calidad de los procesos, la tecnología y la gestión de recursos?, tal como se evidencia en la Figura 16, se rarifica que uno de los puntos con mayor déficit es que el personal de la empresa desconoce los controles que ha implementado la compañía para la calidad de los procesos, la tecnología y la gestión de recursos.

### Figura 16

*Conocimiento Sobre la Existencia de Controles que Garanticen la Calidad de los Procesos, Tecnología y Gestión de los Recursos*

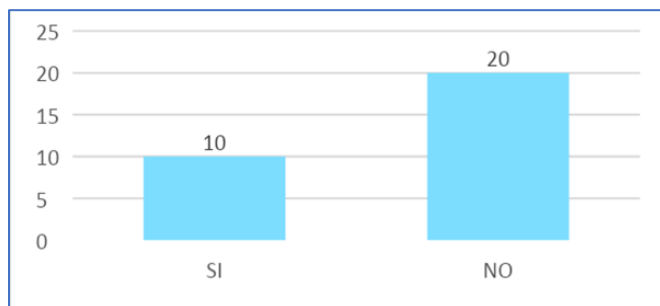


*Nota.* Respuesta Pregunta 8.

A la pregunta ¿Se tiene agilidad, rapidez y efectividad en los procesos?, como se ve en la Figura 17, se percibe que la mayor parte del personal de la empresa, los procesos de la organización no son ágiles ni efectivos.

**Figura 17**

*Tenencia de Agilidad Rapidez y Efectividad en los Procesos*



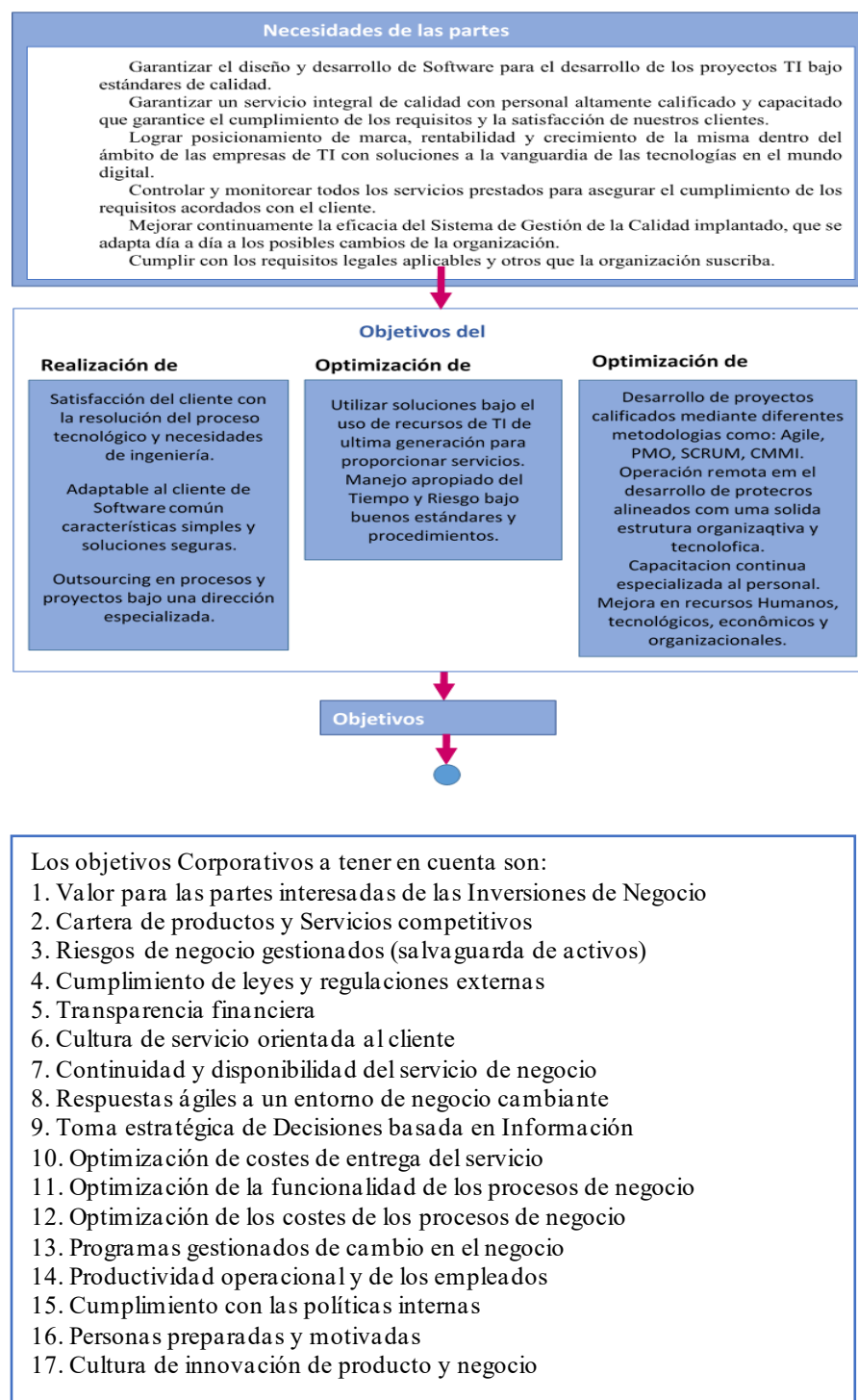
*Nota.* Respuesta Pregunta 9.

*Estado de la Organización Frente al Gobierno de TI y Cobit 5.0*

**Estado de la Organización de Acuerdo con el Principio N° 1**

Figura 18

## Estado de la Organización de Acuerdo con el Principio N° 1



*Nota.* Desarrollo del Principio 1 de COBIT para la empresa estudiada

**Tabla 7***Estado de la Organización de Acuerdo con los Objetivos Corporativos*

<i>Primario (P) = 2</i>  <i>(S) = 1</i>	<i>Secundario</i>	<i>Objetivos Corporativos (COBIT 5)</i>																
		<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	<i>13</i>	<i>14</i>	<i>15</i>	<i>16</i>	<i>17</i>
<i>Objetivos de negocio/ dimensiones CMI</i>		<i>Financiero</i>					<i>Cliente</i>					<i>Interno</i>					<i>A y C</i>	
Generar rentabilidad a través del análisis y factibilidad de proyectos		2	1	2	2	2	2	1	1	2	2	1	2	1	1	-	2	1
Incrementar las utilidades de la empresa a través de acciones comerciales y estrategias competitivas.		2	2	-	-	1	1	2	2	2	2	1	2	-	1	1	2	2
Aumentar la participación en el sector llegando a nuevos clientes y segmentos del mercado		2	2	-	2	2	2	2	2	1	1	-	-	2	2	-	2	2
Brindar servicios de alta calidad que mantengan una buena imagen		2	2	-	2	1	1	2	1	2	2	2	2	2	1	1	2	1
Cumplir adecuadamente con los acuerdos contractuales, de confidencialidad, de política y de seguridad.		2	2	2	2	-	1	1	2	1	-	1	1	-	1	2	1	1
Lograr posicionamiento de marca en clientes potenciales dentro del sector TI.		2	2	1	1	-	2	2	2	2	1	1	-	2	-	1	1	2

<i>Primario (P) = 2</i>	<i>Secundario</i>	<i>Objetivos Corporativos (COBIT 5)</i>																	
		<i>(S) = 1</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	<i>13</i>	<i>14</i>	<i>15</i>	<i>16</i>	<i>17</i>
Cumplir satisfactoriamente con los requisitos y necesidades. establecido con el cliente.		2	2	-	-	-	-	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Capacitar al personal bajo factores de alta calidad (plan de capacitación).		2	2	-	1	2	2	1	2	2	-	2	2	1	2	-	2	2	
Ofrecer a los empleados oportunidades de habilidades y conocimientos. desarrollo, así como el reconocimiento de los logros.		2	2	-	-	2	2	2	2	2	-	2	2	1	1	1	2	2	
Promover la eficacia y eficiencia de los procesos.		2	2	-	1	-	-	2	2	2	1	2	2	-	2	-	-	2	
Gestione el rendimiento de TI frente a los procesos de negocio.		2	2	2	-	-	1	2	2	2	2	2	2	1	1	-	1	1	
Establecimiento de información requisitos de control de seguridad.		2	2	2	-	1	1	2	2	2	-	2	-	1	1	-	1	2	
<i>Ponderación</i>		<i>24</i>	<i>23</i>	<i>9</i>	<i>11</i>	<i>11</i>	<i>15</i>	<i>21</i>	<i>22</i>	<i>22</i>	<i>11</i>	<i>16</i>	<i>15</i>	<i>11</i>	<i>13</i>	<i>6</i>	<i>16</i>	<i>20</i>	

*Nota.* Evaluación del estado de la organización de acuerdo con sus objetivos organizacionales.

**Tabla 8***Metas Corporativas*

<i>Metas Corporativas Priorizadas</i>	
	01. Alineamiento de TI y estrategia de negocio
Financiero	03. Compromiso de la dirección ejecutiva para tomar decisiones relacionadas con TI
	07. Entrega de servicios de TI de acuerdo con los requisitos del negocio
	08. Uso adecuado de aplicaciones, información y soluciones tecnológicas
Cliente	09. Agilidad de las TI
	10. Seguridad de la información, infraestructura de procesamiento y aplicaciones
	11. Optimización de activos, recursos y capacidades de las TI
Interno	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 la toma de decisiones
	16. Personal del negocio y de las TI competente y motivado
AYC	17. Conocimiento, experiencia e iniciativas para la innovación de negocio

*Nota.* Metas Corporativas de la organización.

**Tabla 9***Estado de la Organización de Acuerdo con las Metas Relacionadas con TI*

	<i>Primario (P) = 2</i>		<i>Metas Relacionadas Con TI (COBIT 5)</i>															
	<i>Secundario (S) = 1</i>		<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	<i>13</i>	<i>14</i>	<i>15</i>	<i>16</i>
1. Valor para las partes interesadas de las Inversiones de Negocio	2	1	2	2	1	2	2	1	1	2	1	-	-	2	-	-	2	
2. Cartera de productos y Servicios competitivos	2	-	2	-	1	-	2	2	2	1	-	1	-	2	-	2	2	
6. Cultura de servicio orientada al cliente	2	1	2	1	2	2	2	2	1	2	-	-	2	2	1	2	2	
7. Continuidad y disponibilidad del servicio de negocio	2	-	2	2	-	1	2	1	2	2	2	2	-	2	-	1	-	
8. Respuestas ágiles a un entorno de negocio cambiante	1	2	2	1	-	-	1	2	2	1	2	-	2	2	1	-	1	
9. Toma estratégica de Decisiones basada en Información	2	-	2	2	2	-	1	2	2	1	2	-	2	2	-	1	-	
11. Optimización de la funcionalidad de los procesos de negocio	2	-	2	1	1	2	1	1	2	2	2	2	2	1	1	-	1	
12. Optimización de los costes de los procesos de negocio	2	-	2	2	1	2	1	1	-	2	2	1	2	2	-	1	1	

<i>Primario (P) = 2</i>	<i>Metas Relacionadas Con TI (COBIT 5)</i>																
	<i>Secundario (S) = 1</i>																
	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	<i>13</i>	<i>14</i>	<i>15</i>	<i>16</i>	<i>17</i>
16. Personas preparadas y motivadas	-	1	-	2	1	-	2	2	2	1	2	2	2	-	2	2	2
17. Cultura de innovación de producto y negocio	2	-	2	-	1	-	1	2	1	2	1	1	2	-	-	1	2
Ponderación	17	5	18	13	10	9	15	16	15	16	14	9	14	15	5	10	13

*Nota.* Evaluación del estado de la organización respecto a las metas priorizadas. Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 10***Procesos COBIT / Objetivos de TI priorizados*

		<i>Objetivos de TI priorizadas</i>											<i>Ponderación</i>
		<i>1</i>	<i>3</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>13</i>	<i>14</i>	<i>16</i>	<i>17</i>	
<i>Primario (p) = 2</i>													
<i>secundario (s) = 1</i>													
<i>Procesos COBIT/ dominios CMI</i>		<i>Financiero</i>	<i>Cliente</i>	<i>Interno</i>					<i>Ayc</i>				
	EDM01	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	1	19
Evaluar,	EDM02	2	2	2	2	1	1	1	2	1	1	2	17
Dirigir y	EDM03	1	2	1	2	2	2	2	1	1	-	-	14
Monitorear	EDM04	1	2	2	1	2	1	2	1	2	2	2	18
	EDM05	1	2	2	1	1	2	1	-	2	-	-	12
	APO01	2	2	2	1	2	2	2	1	1	2	2	19
	APO02	2	2	2	1	1	1	2	1	2	1	2	17
	APO03	2	2	1	1	1	1	2	-	2	-	-	12
Alinear,	APO04	2	1	-	2	2	2	1	-	-	1	2	13
Planear y	APO05	2	1	1	1	-	1	1	2	1	-	2	12
Organizar	APO06	2	2	1	1	1	1	-	2	1	-	-	11
	APO07	2	1	1	-	1	1	2	2	1	2	2	15
	APO08	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	12
	APO09	2	2	2	1	1	2	1	2	2	1	-	16

<i>Primario (p) = 2</i>		<i>Objetivos de ti priorizadas</i>											<i>Ponderación</i>
		<i>1</i>	<i>3</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>13</i>	<i>14</i>	<i>16</i>	<i>17</i>	
<i>secundario (s) = 1</i>													
<i>Procesos COBIT/</i>													
<i>dominios CMI</i>		<i>Financiero</i>	<i>Cliente</i>	<i>Interno</i>					<i>Ayc</i>				
	APO10	2	2	2	1	2	1	1	1	1	-	-	13
	APO11	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	20
	APO12	1	2	1	2	2	2	-	2	1	1	-	14
	APO13	2	1	2	1	1	2	1	2	2	1	-	15
	BAI01	2	2	2	1	1	1	2	2	1	2	2	18
	BAI02	2	1	2	-	-	1	1	-	1	1	-	9
	BAI03	2	1	2	1	1	1	-	1	1	1	-	11
Construir, Adquirir e Implementar	BAI04	1	1	2	1	1	2	2	1	2	-	-	13
	BAI05	2	2	1	2	1	2	-	2	-	1	2	15
	BAI06	2	1	2	2	2	2	-	-	1	-	1	13
	BAI07	1	1	2	2	1	2	1	1	-	2	-	13
	BAI08	1	1	1	2	2	2	1	1	1	-	1	13
	BAI09	2	1	2	1	1	1	1	1	1	-	-	11
	BAI10	1	1	1	1	2	2	2	1	2	1	-	14
	Entregar, Servir y Dar Soporte	DSS01	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	1
	DSS02	2	2	2	1	1	2	-	1	1	2	-	14
	DSS03	2	2	2	1	1	1	2	1	2	2	-	16

<i>Primario (p) = 2</i>		<i>Objetivos de ti priorizadas</i>											<i>Ponderación</i>
<i>secundario (s) = 1</i>		<i>1</i>	<i>3</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>13</i>	<i>14</i>	<i>16</i>	<i>17</i>	
<i>Procesos COBIT/ dominios CMI</i>		<i>Financiero</i>			<i>Cliente</i>			<i>Interno</i>			<i>Ayc</i>		
	DSS04	1	1	2	2	2	2	2	1	2	2	-	17
	DSS05	1	1	2	1	2	2	1	-	2	1	-	13
	DSS06	2	1	2	1	1	2	1	1	1	1	-	13
Monitorear,	MEA01	2	2	2	1	1	1	2	1	1	2	1	16
Evaluar y	MEA02	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	11
Valorar	MEA03	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	12

*Nota.* Evaluación del estado de la organización respecto a los procesos COBIT vs los objetivos de la misma.

**Tabla 11***Proceso Priorizados de COBIT*

<i>Procesos Priorizados de COBIT 5</i>		
<i>Grupo proceso</i>	<i>Identificación</i>	<i>Proceso COBIT</i>
Evaluar, Dirigir y Monitorear	EDM01	Asegurar que se fija el Marco de Gobierno y su Mantenimiento
	EDM02	Asegurar la Entrega de Valor
	EDM03	Asegurar la Optimización de los Riesgos
	EDM04	Asegurar la Optimización de los Recursos
Alinear, Planear y Organizar	APO01	Administrar el Marco de la Administración de TI
	APO02	Administrar la Estrategia
	APO07	Administrar el Recurso Humano
	APO09	Administrar los Contratos de Servicios
	APO11	Administrar la Calidad
	APO12	Administrar los Riesgos
Construir, Adquirir e Implementar	BAI01	Administrar Programas y Proyectos
	BAI05	Administrar la Habilitación del Cambio
	BAI10	Administrar la Configuración
Entregar, Servir y Dar Soporte	DSS01	Administrar las Operaciones
	DSS02	Administrar las Solicitudes de Servicios y los Incidentes
	DSS03	Administrar Problemas
	DSS04	Administrar la Continuidad
Monitorear, Evaluar y Valorar	MEA01	Monitorear, Evaluar y Valorar el Desempeño y Cumplimiento

*Nota.* Resultado de Procesos que se priorizan de COBIT para la organización.

Finalmente, la evaluación de los procesos priorizados se establece en base a la siguiente tabla que relaciona los valores según las capacidades establecidas por COBIT 5

- Proceso incompleto (0): el proceso no se implementa o no logra su propósito. En este nivel hay poca o ninguna evidencia de algún logro sistemático del propósito del proceso.

- Proceso ejecutado (1): el proceso implementado logra su propósito.

- Proceso gestionado (2): el proceso ejecutado descrito anteriormente ya está implementado de forma gestionada (planificada, supervisada y ajustada) y los resultados de su ejecución están debidamente establecidos, controlados y mantenidos.

- Proceso establecido (3): el proceso gestionado descrito anteriormente ahora se implementa utilizando un proceso definido que es capaz de lograr los resultados de su proceso.

- Proceso predecible (4): el proceso establecido descrito anteriormente ahora se ejecuta dentro

- de límites definidos para lograr los resultados del proceso.

- Proceso optimizado (5): el proceso predecible descrito anteriormente se mejora continuamente para cumplir con los objetivos comerciales presentes y futuros (Castillo et al, 2019).

**Tabla 12***Nivel de Madurez Proceso Priorizados de COBIT*

<i>Grupo proceso</i>	<i>Identificación</i>	<i>Proceso COBIT</i>	<i>Nivel Madurez</i>
Evaluar, Dirigir y Monitorear	EDM01	Asegurar que se fija el Marco de Gobierno y su Mantenimiento	1
	EDM02	Asegurar la Entrega de Valor	3
	EDM03	Asegurar la Optimización de los Riesgos	2
	EDM04	Asegurar la Optimización de los Recursos	2
Alinear, Planear y Organizar	APO01	Administrar el Marco de la Administración de TI	3
	APO02	Administrar la Estrategia	3
	APO07	Administrar el Recurso Humano	2
	APO09	Administrar los Contratos de Servicios	2
	APO11	Administrar la Calidad	4
	APO12	Administrar los Riesgos	2
	APO13	Administrar la Seguridad	4
Construir, Adquirir e Implementar	BAI01	Administrar Programas y Proyectos	3
	BAI05	Administrar la Habilitación del Cambio	3
	BAI10	Administrar la Configuración	3
Entregar, Servir y Dar Soporte	DSS01	Administrar las Operaciones	4
	DSS02	Administrar las Solicitudes de Servicios y los Incidentes	4
	DSS03	Administrar Problemas	3
	DSS04	Administrar la Continuidad	3
Monitorear, Evaluar y Valorar	MEA01	Monitorear, Evaluar y Valorar el Desempeño y Cumplimiento	4

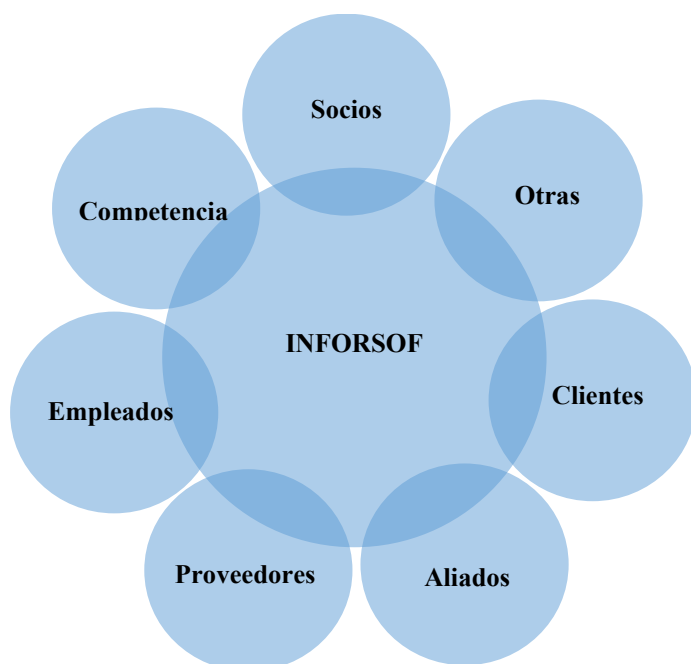
*Nota.* Evaluación del estado de madurez de los procesos de COBIT aplicables a la empresa.

## Estado de Gobernanza de TI en la Organización de Acuerdo con el Principio No. 2.

De acuerdo con el Direccionamiento estratégico, y la clasificación de Partes Intervinientes de INFORSOF- Colombia, cuenta con una matriz de Roles y Perfiles de acuerdo a las necesidades del negocio y sus Objetivos Estratégicos.

**Figura 19**

*Partes Intervinientes de INFORSOF- Colombia*



*Nota.* Intervinientes relevantes de la Organización de estudio.

Los roles dentro de esta matriz se determinan como:

Gerente

Líderes de proceso

Líder de calidad

Trabajadores

Aliados y proveedores

Auditor

Dentro de esta matriz, se asignan las funciones y Autoridad de cada uno de los roles, para las siguientes responsabilidades, las cuales se determinaron por el equipo de Calidad de la compañía.

Asegurar la disponibilidad de recursos esenciales para establecer, implementar, mantener y mejorar el sistema de gestión de calidad

Informar acerca de cualquier situación que pueda afectar el Sistema de Gestión de Calidad

Aportar información para la revisión continua del Sistema de Gestión de Calidad

Realizar la verificación de la implementación y mantenimiento del Sistema de Gestión de Calidad

Documentación del sistema de gestión de calidad

Auditorías: Garantizar el proceso de verificación sistemático y documentado para obtener y evaluar en forma objetiva la evidencia que permita determinar si las actividades, condiciones, eventos cumplen los criterios de auditoría

Comunicación y Divulgación del Sistema de Gestión de Calidad

### **Estado de Gobernanza de TI en la Organización de Acuerdo con el Principio No. 3.**

Dentro de la Política de Calidad de INFORSOF, se comprometen a brindar un servicio integral de alta calidad para garantizar el estricto cumplimiento de los requisitos del cliente, así como una máxima eficiencia en el desarrollo de la actividad de servicio como herramienta para el crecimiento de la organización.

El Sistema de Gestión de Calidad (SGC) del INFORSOF es aplicable al Diseño, desarrollo, comercialización, servicios de soporte y mantenimiento de software. Suministro y

gestión de personal para la prestación de servicios técnicos profesionales en tecnologías de la información incluyendo el diseño y desarrollo de software.

El Sistema de Gestión de la Calidad requiere de documentación y formalización según la norma ISO 9001:2015. Seguir esta norma permite obtener la certificación y crear un compromiso de calidad para la satisfacción del cliente para lograrlo. Por lo tanto, todos los procesos deben estar escritos, documentados y estandarizados para un mejor control y una buena gestión del talento humano. Descripción general de los servicios del INFORSOF, requiere el establecimiento de un Sistema de Gestión de la Calidad, que le permita mejorar sus operaciones en términos de eficacia y eficiencia para satisfacer mejor las necesidades de sus clientes.

Expectativas de los clientes interna y externamente. La mejora continua de la empresa se logrará mediante la implementación de operaciones cuyas operaciones estarán basadas en los requerimientos de la empresa.

Estos procesos involucran y comprometen a todos los empleados de la organización para crear una filosofía empresarial de alta calidad. En este apartado describir lo realizado Certificación del sistema de gestión de la calidad según el capítulo 4 de la NTC ISO 9001:2000 referente documental de la NTC ISO 9001:2015.

Establecer, documentar, implementar y mantener un sistema de gestión de calidad, adquiriendo la norma NTC ISO 9001:2015 para organizar y controlar los diferentes registros; diseñar un manual de calidad que incluya un mapa de procesos, caracterización y estandarización de procesos, filosofía corporativa, criterios y métodos para ejercer el control sobre los procesos, información y recursos necesarios para soportar y monitorear estos procesos de acuerdo a los requisitos de la norma NTC ISO 9001:2015, lo que permitirá una mejora continua y efectiva a la organización. Concientizar al personal del INFORSOF sobre la importancia del sistema de

gestión de la calidad y sus beneficios, a través de la difusión del manual de calidad mediante charlas, volantes, murales, incentivos, etc., para que se sientan parte fundamental del proceso de certificación.

Políticas de calidad de la empresa:

Ofrecemos a nuestros clientes servicios de diseño y desarrollo de software y personal altamente calificado para el desarrollo de proyectos de TI. Estamos comprometidos a brindar un servicio integral de alta calidad que garantice el cumplimiento de los requisitos y la satisfacción de nuestros clientes, así como un máximo la eficiencia en el desarrollo de la actividad de servicios como herramienta para el crecimiento de la empresa.

Optimizamos la calidad de nuestros servicios y buscamos la mejora continua de nuestro sistema de gestión de calidad al contar con personal calificado para brindar a nuestros clientes confianza, credibilidad y un servicio adecuado a sus necesidades.”

Objetivos de calidad para el InforSof:

Control y seguimiento de todos los servicios prestados para asegurar el cumplimiento de los requisitos acordados con el cliente.

Mejorar la satisfacción de nuestros clientes en relación con el servicio que ofrecemos.

Cumplir con los requisitos legales aplicables y otros que la organización suscriba.

Mejorar continuamente la eficacia del Sistema de Gestión de la Calidad implantado, que se adapta día a día a los posibles cambios en la organización.

Velar por el crecimiento de la organización y el cumplimiento de sus objetivos.

Garantizar la prestación del servicio con personal cualificado.

Además de la Certificación ISO 9000 con la que actualmente cuenta la organización, se recomienda la implementación de las mejores prácticas ITIL en el área de Tecnología del

INFORSOF, de esta manera proyectarán la mejora de sus procedimientos, organizándolos con estándares internacionales de gestión de servicios para asegurar la institucionalidad. y de largo plazo en el mercado donde cada día se vuelve más competitivo.

Los usuarios tendrán la sensación de mejorar los servicios tecnológicos brindados con toda la organización, ya que una solicitud informada será registrada y controlada y monitoreada.

De igual forma, se presentarán aquellas solicitudes, como parte del programa de gestión de servicios ITIL V3, que se puede lograr tomar una decisión de manera objetiva en beneficio de la organización en todos los campos, lo que reducirá la demanda de requisitos y acciones continuas.

Prevenir y superar de manera efectiva, con los resultados ágiles y los procedimientos actualizados se pueden monitorear y mejorar continuamente.

En resumen, se enfoca en crear beneficios al realizar las mejores prácticas de ITIL, ya que tiene, tanto la satisfacción del usuario interno como externo, que hay una aclaración de los siguientes roles. ¿Cómo tienen documentos y eso?

Los registros se actualizan, incluida una mejor comunicación entre los departamentos de la organización con el departamento de TI. Además, la herramienta de ahorro se puede determinar procesando el proceso: procedimientos con este índice. Y demostrar la mejora en la competitividad de la empresa y optimizar los recursos relacionados con los niveles de TI, organizar estrategias organizacionales con los servicios tecnológicos brindados.

#### **Estado de Gobernanza de TI en la Organización de Acuerdo con el Principio No. 4.**

Los Habilitadores de COBIT 5 son:

Factores que, individual y colectivamente, influyen en si algo funcionará, en el caso de COBIT, Gobernanza y Administración sobre TI corporativa. Impulsado por objetivos en cascada,

es decir, los objetivos relacionados con TI de alto nivel definen lo que deben lograr los diferentes habilitadores.

Procesos: Describir una serie organizada de prácticas y actividades para lograr ciertos objetivos y producir una serie de resultados para apoyar el logro de metas globales relacionadas con TI, en la definición de necesidades y diagnóstico. INFORSOF realiza una especificación y prototipado del producto desarrollado para cada cliente, buscando satisfacer las necesidades de su comercio y de sí mismo y guiado u orientado por el sistema de seguridad. La auditoría de diseño e infraestructura, el diseño de sistemas y la gestión de proyectos apoyan el diseño, la integración, la implementación, el mantenimiento y la mejora continua en cada uno de los proyectos en desarrollo y futuros.

- Estructuras Organizacionales: Constituyen los entes clave para la toma de decisiones en una organización. INFORSOF dentro de su organización presenta entidades como Gerencia Estratégica, Gerencia Comercial, Gerencia de Calidad para la toma de decisiones en Compras, Recursos Humanos, Administrativo y Gestión Financiera, Infraestructura y Soporte y Gestión de Proyectos.
- Cultura, Ética y Comportamiento: De las personas, así como de la organización; con frecuencia se subestima como un factor de éxito en las actividades de gobierno y administración. INFORSOF Group busca apoyar a las empresas en la integración con las nuevas tecnologías y la administración a través de métodos innovadores, desarrollando sus sistemas de información y contribuyendo al desarrollo de sus futuros productos y servicios.
- Gracias a nuestro modelo descentralizado basado en el empoderamiento y la capacidad emprendedora, Grupo INFORSOF ha logrado cubrir 80 sucursales en 4 continentes. Apoyándonos en nuestros equipos de casi 10.000 ingenieros en todo el mundo, ofrecemos

soporte en Servicios Digitales e Ingeniería liderando la transformación de vastos sectores de la economía.

- En este mercado cambiante, INFORSOF es un referente para apoyar estos desarrollos digitales. Nuestro constante crecimiento muestra nuestro compromiso con la satisfacción de todos nuestros clientes con un enfoque sostenible.
- Principios, Políticas y Marcos: Estos son los vehículos para traducir el comportamiento deseado en una guía práctica para la gestión del día a día. El INFORSOF tiene como herramientas orientadas a la práctica de sus necesidades de resolución de software a sus respectivos clientes, tales como asistencia, sistemas dedicados, tecnologías de la información y comunicación, infraestructura y ciencia aplicada a la ingeniería de sistemas.
- Información: Está presente en todo el entorno de cualquier organización; es decir, es toda la información que produce y utiliza la Organización. La información es necesaria para mantener la organización en funcionamiento y bien gobernada, pero a nivel operativo, la información suele ser el producto clave de la propia organización. INFORSOF cuenta con un equipo de especialistas dispuestos a ayudar con sus procesos y proyectos.

Escuchemos a nuestros clientes si necesitan un equipo completo de trabajo (Team leasing) o solo un especialista. De igual forma, los equipos y especialistas del INFORSOF pueden estar apoyando directamente en las instalaciones del cliente o desde las instalaciones del INFORSOF.

Contamos con un equipo especializado para operar remotamente en proyectos de desarrollo de software, apoyados en una sólida estructura organizacional y tecnológica.

Gracias al avance de la tecnología para los desarrolladores que trabajan de forma remota atendiendo las necesidades de los clientes. La tendencia costa afuera/cerca de la costa está aumentando en los últimos años.

- Servicios, infraestructura y aplicaciones: incluye la infraestructura, la tecnología y las aplicaciones que brindan servicios y procesamiento de tecnología de la información a la organización. INFORSOF presenta servicios de diseño, integración de software, implementación de servicios, mantenimiento y mejora continua. Cuenta con una infraestructura regulada por indicadores y ciencias aplicadas.

- Personas, Habilidades y Competencias: Están vinculadas a las personas y son necesarias para realizar con éxito todas las actividades y tomar las decisiones correctas, así como para llevar a cabo las acciones correctivas. En INFORSOF sumado a nuestro modelo descentralizado basado en el empoderamiento y la capacidad emprendedora, Grupo INFORSOF ha logrado cubrir 80 sucursales en 4 continentes. Apoyándonos en nuestros equipos de casi 10.000 ingenieros en todo el mundo, ofrecemos soporte en servicios digitales e ingeniería liderando la transformación de vastos sectores de la economía.

En este mercado cambiante, INFORSOF es un referente para apoyar estos desarrollos digitales. Nuestro constante crecimiento muestra nuestro compromiso con la satisfacción de todos nuestros clientes con un enfoque sostenible.

Administración sistémica y gobernanza a través de habilitadores interconectados: Para lograr los objetivos principales de la Organización, siempre se debe considerar una serie de habilitadores interconectados, es decir, cada habilitador:

Necesita aportes de otros habilitadores para ser completamente efectivo, es decir, los procesos necesitan información, las estructuras organizacionales necesitan habilidades y comportamiento.

Entrega un producto de salida en beneficio de otros habilitadores, es decir, los procesos entregan información, habilidades y comportamiento hacen que los procesos sean eficientes.

Esto constituye un principio clave que surge del trabajo de desarrollo de ISACA sobre el Modelo de Negocios para la Seguridad de la Información (BMIS).

Dimensiones habilitadoras de COBIT 5: Todos los habilitadores tienen una serie de dimensiones comunes. Tal serie de dimensiones comunes: Proporciona una forma común, simple y estructurada de tratar con los habilitadores, permite que una entidad gestione sus interacciones complejas y los resultados exitosos de los habilitadores.

**Estado de Gobierno de TI en la Organización de Acuerdo con el Principio No. 5.** Se realiza el análisis según los 37 procesos establecidos por COBIT 5 en relación con el estado actual de gobierno y gestión de la empresa, el cual se encuentra en el Apéndice A.

Dentro de este se describe la situación actual de la empresa, en referencia a cada uno de los procesos de COBIT que se deben verificar. De esta manera, se puede validar que la evaluación realizada se encuentra acorde con lo que se está planteando como mejoras a la organización.

### **Diseño del Modelo y la Estrategia de Implementación y/o Mejora del Gobierno de TI en la Organización del Caso De Estudio**

Teniendo en cuenta el análisis de la situación actual en cuanto al Gobierno de TI en la empresa, se ha establecido una estrategia de implementación de mejoras, de manera que se pueda lograr el óptimo rendimiento de la Metodología dentro de la organización. Para esto se ha

realizado el diagrama de implementación, partiendo del mapa de procesos de la empresa, fusionando así los diferentes procesos de COBIT y priorizando los que se seleccionaron en el análisis realizado con la metodología.

## Figura 20

### *Diseño de la Estrategia de Implementación*



*Nota.* Diseño de implementación COBIT aplicado a la empresa de estudio.

Considerando el nivel de madurez de cada dominio y los procesos críticos identificados, se propone la elaboración de planes de acción para la empresa. Estos planes buscan ser considerados por la organización con el objetivo de mejorar la calidad de los procesos de TI en todas sus áreas.

Se han definido 6 planes de acción, para poder abordar la Implementación del diseño propuesto en la empresa.

- 1) Adecuar el Plan Estratégico.
- 2) Garantizar la capacitación y Soporte al personal.

- 3) Establecer el modelo de Gobierno.
- 4) Establecer normativas y procesos de TI.
- 5) Modificar la Gestión de Riesgos y de Continuidad de Negocios de TI.
- 6) Implementar herramientas Automatizadas de TI

Posterior, se ha definido la matriz de Plan de Acción vs los Procesos de COBIT, de acuerdo con los planes de acción definidos.

**Tabla 13**

*Planes de Acción vs Dominios de COBIT EDM y APO*

		<i>Plan De Acción</i>					
<i>Dominio</i>	<i>Proceso</i>	<i>Ajuste de Plan Estratégico</i>	<i>Capacitación y soporte de Usuarios</i>	<i>Establecer el Modelo de Gobierno</i>	<i>Establecer Normativas y Procesos de TI</i>	<i>Modificar gestión de riesgos y Continuidad de Negocio de TI</i>	<i>Implementar herramientas automatizadas de TI</i>
Evaluar, Dirigir y Monitorear	EDM01	X		X			
	EDM02	X		X			
	EDM03	X		X			
	EDM04	X		X			
	EDM05	X		X			
Alinear, Planear y Organizar	APO01	X		X	X		
	APO02	X		X			
	APO03	X		X			
	APO04	X		X			
	APO05		X	X			
	APO06	X	X		X		
	APO07		X	X			
	APO08					X	X

<i>Plan De Acción</i>							
<i>Dominio</i>	<i>Proceso</i>	<i>Ajuste de Plan Estratégico</i>	<i>Capacitación y soporte de Usuarios</i>	<i>Establecer el Modelo de Gobierno</i>	<i>Establecer Normativas y Procesos de TI</i>	<i>Modificar gestión de riesgos y Continuidad de Negocio de TI</i>	<i>Implementar herramientas automatizadas de TI</i>
	APO09			X		X	X
	APO10				X	X	X
	APO11			X		X	X
	APO12				X	X	
	APO13			X		X	

*Nota.* Aplicación de los procesos COBIT EDM y APO en los planes de acción definidos para la implementación de COBIT en la empresa de estudio.

En esta tabla, se logra identificar que los procesos EDM de COBIT, intervienen en 2 de los planes de acción que se proponen en este documento, ya que estos sirven para garantizar la gobernanza, la optimización de riesgos y la participación de partes interesadas. También se evidencia que los procesos APO intervendrán en los 6 planes de acción que se plantean, mejorando así la alineación de la tecnología, los procesos y los recursos.

**Tabla 14***Planes de Acción vs Dominios de COBIT BAI, DSS Y MEA*

<i>Dominio</i>	<i>Proceso</i>	<i>Plan De Acción</i>					
		<i>Ajuste de Plan Estratégico</i>	<i>Capacitación y soporte de Usuarios</i>	<i>Establecer el Modelo de Gobierno</i>	<i>Establecer Normativas y Procesos de TI</i>	<i>Modificar gestión de riesgos y Continuidad de Negocio de TI</i>	<i>Implementar herramientas automatizadas de TI</i>
	BAI01				X		
	BAI02				X	X	
	BAI03			X		X	
Construir,	BAI04			X			
Adquirir e	BAI05				X	X	
Implementar	BAI06				X	X	
	BAI07				X	X	
	BAI08		X		X		
	BAI09				X	X	
	BAI10				X	X	
	DSS01					X	
Entregar,	DSS02		X			X	X
Servir y	DSS03		X		X	X	
Dar	DSS04	X		X	X	X	
Soporte	DSS05			X	X	X	
	DSS06				X	X	X
Monitorear, Evaluar y Valorar	MEA01		X	X			
	MEA02		X	X			
	MEA03		X	X			

*Nota.* Aplicación de los procesos COBIT en los planes de acción definidos para la implementación de COBIT en la empresa de estudio.

En la anterior tabla, podemos identificar la participación de cada proceso de BAI, DSS Y MEA en los diferentes planes de acción que se plantean como mejora de la organización.

Las observaciones y deficiencias identificadas y descritas en las secciones anteriores se recopilan en seis planes de acción, que permitirán a la empresa, dirigir la implementación de las mejoras propuestas para la gestión de tecnología de la información teniendo en cuenta COBIT 5, lo que reduce las brechas que se operan reduciendo las brechas y avanzando hacia la alineación de los objetivos propuestos. La compañía será responsable de definir, aceptar y ejecutar los planes de acción en las etapas finales.

### ***Adecuar el Plan Estratégico.***

#### **Tabla 15**

##### *Plan Estratégico por Procesos de COBIT*

<i>Dominio</i>	<i>Procesos</i>			
Evaluar, Dirigir y Monitorear	EDM01	EDM02	EDM03	EDM04
Alinear, Planear y Organizar	APO01	APO02		
Entregar, Servir y Dar Soporte	DSS04			

*Nota.* Procesos de COBIT por Dominio que aplican para Adecuar el Plan Estratégico.

En la tabla 15, podemos identificar los procesos que se identificaron en la evaluación de la organización con nivel bajo de madurez y requieren intervención. Por lo que serán los que se atacarán con la implementación del plan de acción “Adecuar el Plan Estratégico”.

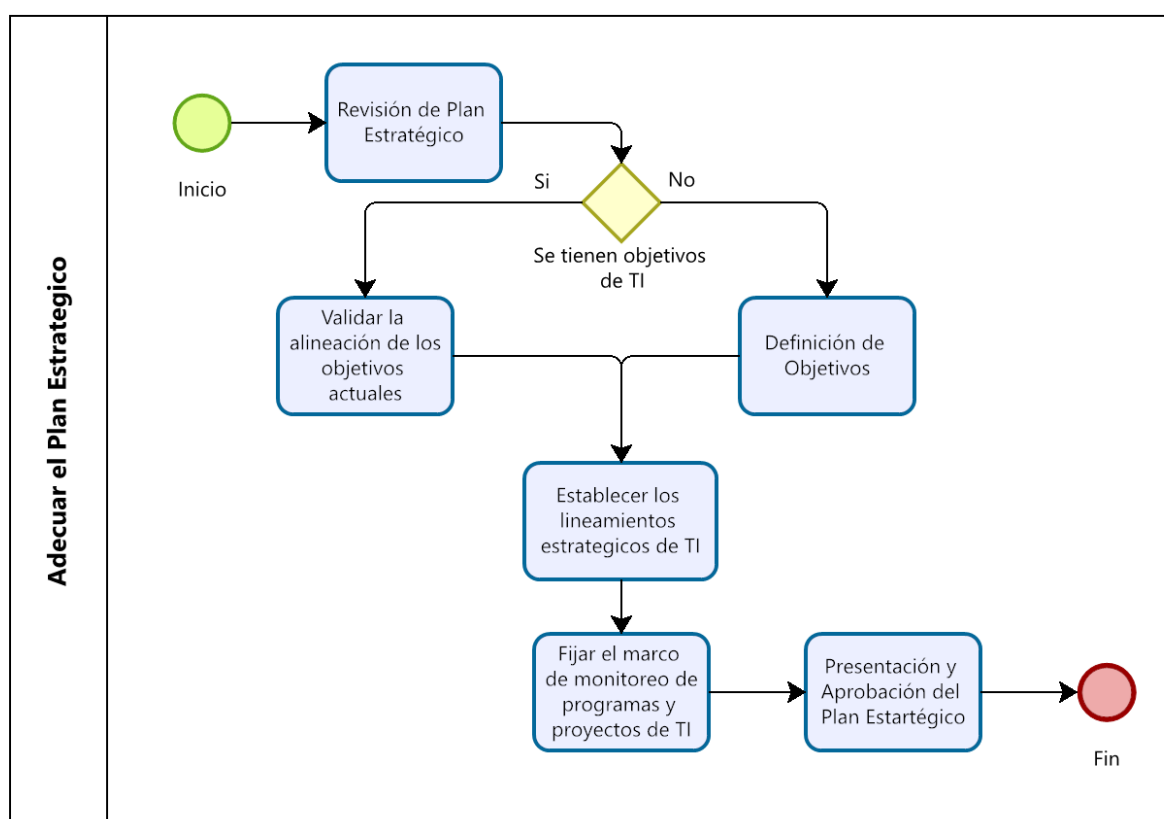
Se debe actualizar el plan estratégico, para así poder gestionar y orientar todos los recursos de TI, de manera que su enfoque apoye los objetivos estratégicos de la compañía. Se

busca que esta participación en el plan estratégico abarque el aprovechamiento de la tecnología para apoyar las iniciativas comerciales y brindar servicios a la organización a diario. También se debe considerar la definición de objetivos, autorización y asignación de responsabilidad.

El plan estratégico para TI debe abarcar el presupuesto de inversión, las fuentes de financiación, el enfoque para ejecutar el proyecto, como fuentes internas y externas, las estrategias para adquirir recursos y los requisitos legales y regulatorios.

Figura 21

*Diagrama de proceso Adecuar el Plan Estratégico*



*Nota.* Diagrama de proceso del Plan de Acción "Adecuar el Plan Estratégico".

Dentro de las actividades previstas para la implementación se requiere:

- Revisar los objetivos estratégicos de negocio y de TI, de manera que se pueda establecer, las falencias que se tienen en los objetivos, a fin de incluir los que se requieran para garantizar que se cubran las necesidades del Gobierno de TI.
- Replantear los objetivos de TI y de negocio, a fin de que dentro de ellos se tenga la visión del Gobierno de TI.
- Fijar el marco de monitoreo para los programas y proyectos de Gobierno de TI.
- Presentación y Aprobación del Plan Estratégico de TI a las partes involucradas.

***Garantizar la Capacitación y Soporte al Personal.***

**Tabla 16**

*Garantizar la Capacitación y Soporte al Personal por Procesos de COBIT*

<i>Dominio</i>	<i>Procesos</i>			
Evaluar, Dirigir y Monitorear	EDM01	EDM02	EDM03	EDM04
Alinear, Planear y Organizar	APO01	APO02		
Entregar, Servir y Dar Soporte	DSS04			

*Nota.* Procesos de COBIT por Dominio que aplican para Garantizar la capacitación y Soporte al personal.

En la Tabla 16, podemos identificar los procesos que se identificaron en la evaluación de la organización con nivel bajo de madurez y requieren intervención. Por lo que serán los que se atacarán con la implementación del plan de acción “Garantizar la capacitación y Soporte de personal”.

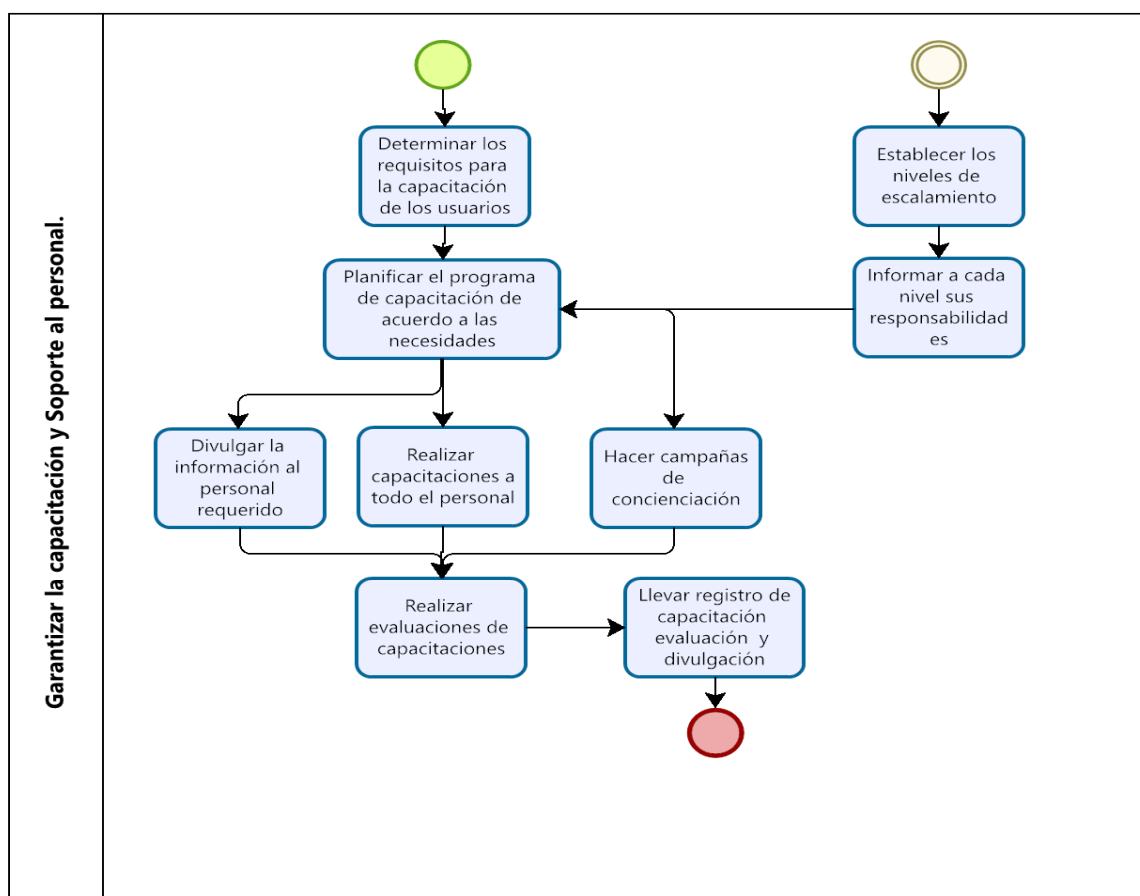
Se debe establecer la ruta de capacitación para los empleados, la cual debe ser obligatoria, para que todos conozcan el Gobierno de TI, desde su aplicabilidad, estándares y riesgos de TI

que se tienen identificados. Es necesario implementar un plan de prueba, que intente garantizar que las copias de seguridad y los sistemas de información de la empresa sean salvaguardados de manera adecuada.

Para mejorar el soporte disponible para los usuarios, tanto internos como externos, se hace necesario establecer los respectivos niveles de servicio, lo que permite una gestión adecuada de los incidentes que se reporten y las soluciones alternativas que se puedan tener para ellos. Así mismo se requiere establecer el sistema de divulgación de los incidentes.

**Figura 22**

*Diagrama de Proceso Garantizar la Capacitación y Soporte al Personal*



*Nota.* Diagrama de proceso del Plan de Acción “Garantizar la capacitación y Soporte al personal”.

Dentro de las actividades previstas para la implementación se requiere:

- Determinar los requisitos para la capacitación del usuario
- Garantizar el cumplimiento en los estándares de seguridad, para cumplir con los objetivos comerciales, la política de seguridad y los requisitos reglamentarios de la empresa
- Administrar, ejecutar y registrarlas copias de seguridad según las pautas establecidas.
- Establecer y mantener protocolos y actividades operativas para respaldar todos los servicios ofrecidos.
- Establecer el nivel de escalamiento, para la divulgación de los problemas identificados, de manera que se tenga claro cómo se informaran a los clientes y el personal de TI o de la Alta Gerencia, según sea el caso.
- Identificar los procesos de apoyo comerciales necesarios y los servicios de TI asociados.

***Establecer el Modelo de Gobierno.***

**Tabla 17**

*Establecer el Modelo de Gobierno por Procesos de COBIT*

<i>Dominio</i>		<i>Procesos</i>
Alinear, Planear y Organizar	APO07	
Entregar, Servir y Dar Soporte	DSS02	DSS03

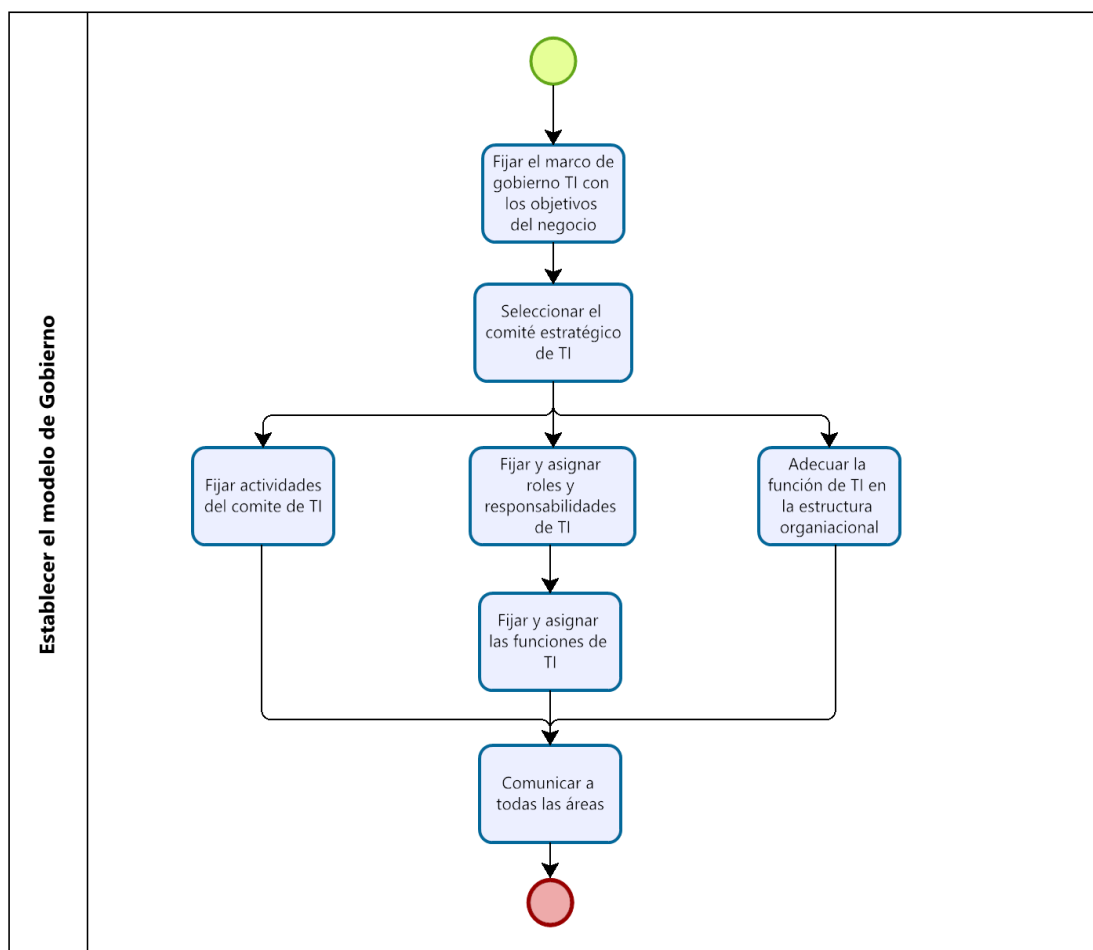
*Nota.* Procesos de COBIT por Dominio que aplican para Establecer el modelo de Gobierno.

En la Tabla 17, podemos identificar los procesos que se identificaron en la evaluación de la organización con nivel bajo de madurez y requieren intervención. Por lo que serán los que se atacarán con la implementación del plan de acción “Establecer el modelo de Gobierno”.

El modelo de Gobierno permite la creación de las competencias empresariales, que se hacen necesarias para proporcionar servicios de TI a los usuarios, tanto internos como externos de la compañía, garantizando el uso apropiado de las tecnologías de información y comunicación.

### Figura 23

Diagrama de Proceso Establecer el Modelo de Gobierno



Nota. Diagrama de proceso del Plan de Acción “Establecer el modelo de Gobierno”.

Dentro de las actividades previstas para la implementación se requiere:

- Definir y asignar los roles y responsabilidades de TI dentro de la empresa.
- Ajustar la función de TI en la estructura organizacional general y comunicar a las partes involucradas.
- Identificar las competencias empresariales, que se requieren para la implementación del Gobierno de TI en la empresa.

***Establecer normativas y procesos de TI.***

**Tabla 18**

*Establecer Normativas y Procesos de TI por Procesos de COBIT*

<i>Dominio</i>	<i>Procesos</i>		
Alinear, Planear y Organizar	APO01	APO12	
Construir, Adquirir e Implementar	BAI01	BAI05	BAI10
Entregar, Servir y Dar Soporte	DSS03	DSS04	

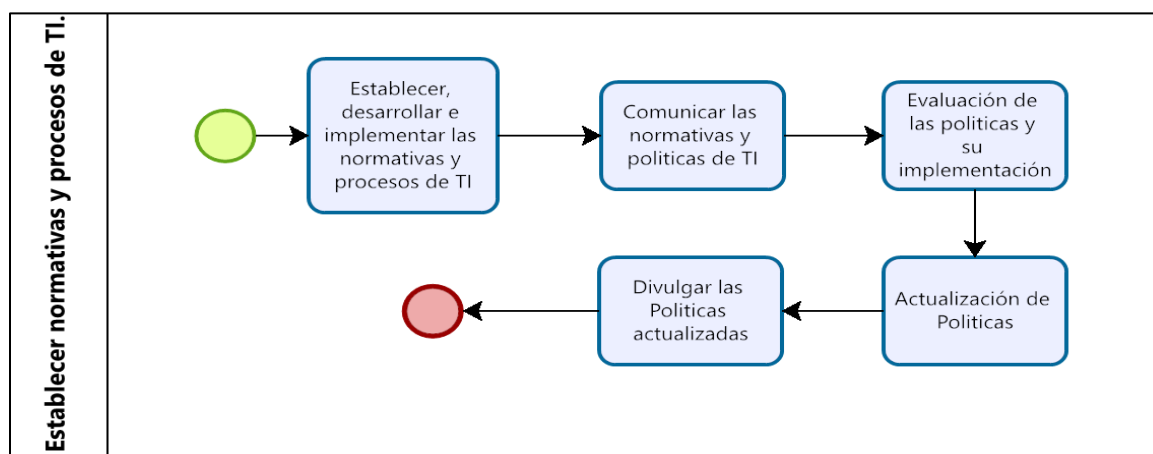
*Nota.* Procesos de COBIT por Dominio que aplican para Establecer normativas y procesos de TI.

En la Tabla 18, podemos identificar los procesos que se identificaron en la evaluación de la organización con nivel bajo de madurez y requieren intervención. Por lo que serán los que se atacarán con la implementación del plan de acción “Establecer normativas y procesos de TI”.

La empresa no solo debe definir regulaciones y operaciones actuales en cuanto a TI, sino también, preparar un marco completo para la mejorar del área de TI de esta, de manera consistente. De manera que se estimule la eficiencia operativa, la innovación y adaptación rápida con los cambios que se presentan en cuanto a las normativas y procesos de TI.

**Figura 24**

*Diagrama de Proceso Establecer Normativas y Procesos de TI*



*Nota.* Diagrama de proceso del Plan de Acción “Establecer normativas y procesos de TI”.

Dentro de las actividades previstas para la implementación se requiere:

- Establecer, desarrollar e implementar las normativas y procesos de TI para el despliegue y adaptación en todas las áreas de la empresa.
- Elaborar y fijar procedimientos, que permitan la evaluación y actualización de políticas de TI dentro de la empresa.

***Modificar la Gestión de Riesgos y de Continuidad de Negocios de TI.***

**Tabla 19**

*Modificar la Gestión de Riesgos y de Continuidad de Negocios de TI por Procesos de COBIT*

<i>Dominio</i>	<i>Procesos</i>			
Alinear, Planear y Organizar	APO10	APO11	APO12	APO13
Construir, Adquirir e Implementar	BAI05	BAI10		
Entregar, Servir y Dar Soporte	DSS01	DSS02	DSS03	DSS04

*Nota.* Procesos de COBIT por Dominio que aplican para Modificar la Gestión de Riesgos y de Continuidad de Negocios de TI.

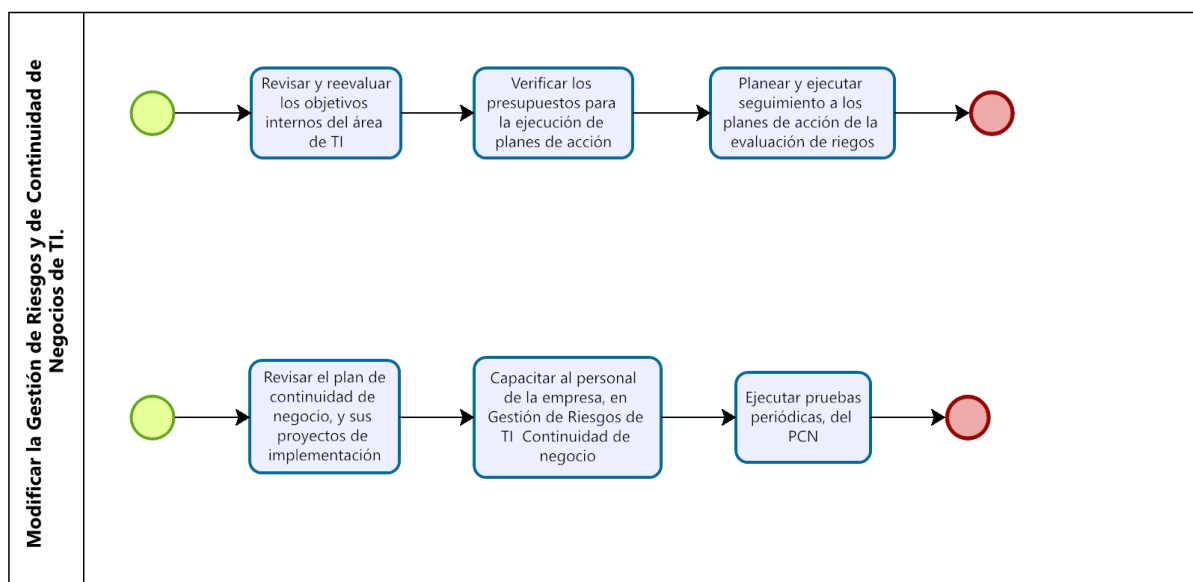
En la Tabla 19, podemos identificar los procesos que se identificaron en la evaluación de la organización con nivel bajo de madurez y requieren intervención. Por lo que serán los que se atacarán con la implementación del plan de acción “Modificar la Gestión de Riesgos y de Continuidad de Negocios de TI”.

La empresa debe evaluar la Gestión de Riesgos de TI que se encuentra implementada, a fin de identificar posibles falencias y/o mejoras que se requieran en el mismo, para que se cubra con las necesidades del Gobierno de TI que se está implementando. La empresa, deberá evaluar y realizar el mantenimiento a los procesos de gestión de riesgos.

Además, se debe evaluar el plan de continuidad de negocio, para establecer que se sea la guía idónea, para la recuperación de desastres y de contingencias, este debe contar con los roles, las tareas y responsabilidades tanto del personal interno como externo.

### Figura 25

*Diagrama de Proceso Modificar la Gestión de Riesgos y de Continuidad de Negocios de TI*



*Nota.* Diagrama de proceso del Plan de Acción “Modificar la Gestión de Riesgos y de Continuidad de Negocios de TI”.

Dentro de las actividades previstas para la implementación se requiere:

- Revisar y reevaluar los objetivos internos del área de TI y los efectos de los riesgos que estos representan en la empresa.
- Verificar los presupuestos para la ejecución de planes de acción ya identificados y los posibles a ejecutar ante el análisis de riesgos en la empresa.
- Planear y ejecutar seguimiento a los planes de acción de la evaluación de riesgos.
- Revisar el plan de continuidad de negocio, y los proyectos que se tengan establecidos para su implementación
- Capacitar al personal de la empresa, en la Gestión de Riesgos de TI y el Plan de Continuidad de Negocio.
- Ejecutar pruebas periódicas, del Plan de Continuidad de Negocio.

### ***Implementar Herramientas Automatizadas de TI***

***Tabla 20***

#### ***Implementar Herramientas Automatizadas de TI por Procesos de COBIT***

<i>Dominio</i>	<i>Procesos</i>
Alinear, Planear y Organizar	APO11
Entregar, Servir y Dar Soporte	DSS02

*Nota.* Procesos de COBIT por Dominio que aplican para Implementar herramientas Automatizadas de TI. Fuente: Elaboración Propia.

En la Tabla 20, podemos identificar los procesos que se identificaron en la evaluación de la organización con nivel bajo de madurez y requieren intervención. Por lo que serán los que se

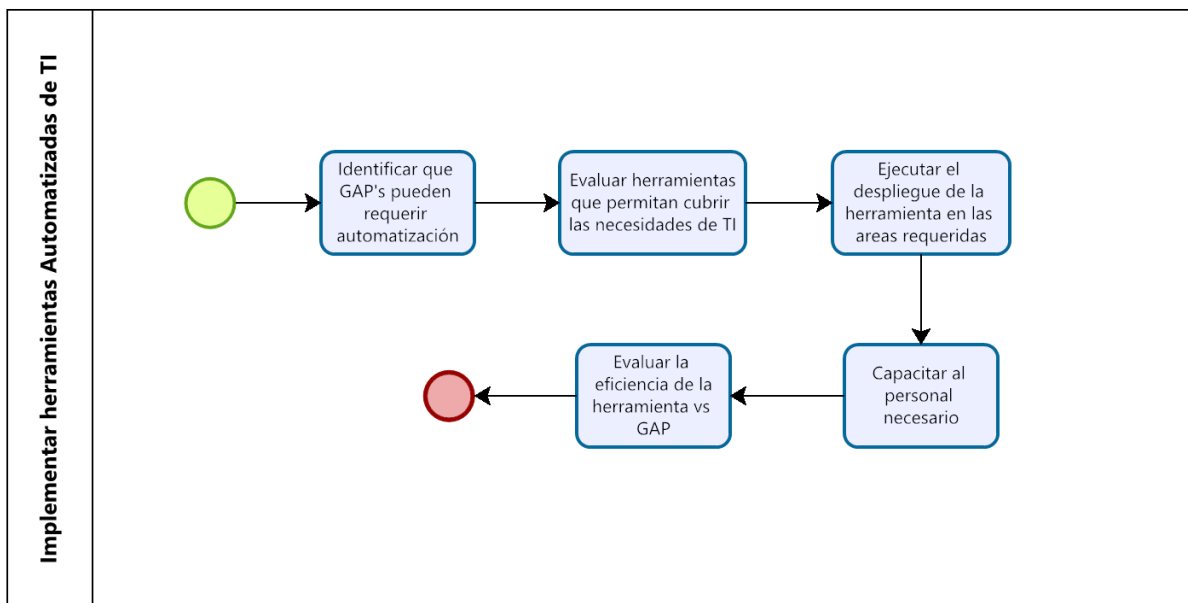
atacarán con la implementación del plan de acción “Implementar herramientas Automatizadas de TI”.

La implementación de Herramientas automatizadas debe estar alineadas a necesidades que tiene la empresa, en cuanto a garantizar la administración, gestión y control de la seguridad de la Información que se encuentra en las diferentes áreas de la organización respecto a TI.

La Alta Gerencia y el área de TI, deberá establecer si la adopción e implementación de la(s) herramientas, se encuentra acorde con lo requerido para la empresa. De realizar dicha implementación, se debe realizar su documentación y divulgación a las áreas involucradas, así como la capacitación del personal que requiera del uso de estas.

**Figura 26**

*Diagrama de Proceso Implementar Herramientas Automatizadas de TI*



*Nota.* Diagrama de proceso del Plan de Acción “Implementar herramientas Automatizadas de TI”.

Dentro de las actividades previstas para la implementación se requiere:

- Evaluar cada una de las herramientas de automatización a implementar, con el respectivo estudio de viabilidad de la implementación.
- Determinar las áreas que requieren la implementación de herramientas de automatización.
- Capacitar al personal de las diferentes áreas en el uso de las herramientas que se implementen.

## Conclusiones

Finalizado este trabajo, lo primero que debemos resaltar es la importancia de la implementación de los Marcos de Referencia en las organizaciones, independientemente del tamaño de estas, pues estos aportan un valor implícito para la mejora de procesos internos, pero que con el tiempo se pueden reflejar en la mejora de los productos y servicios hacia los clientes.

Realizar el análisis de diferentes marcos de referencia, nos ayudó en este caso, a determinar con cuál de ellos podríamos cubrir de manera correcta las deficiencias que se identificaron en el Gobierno de TI para la empresa de estudio. Sin embargo, no podemos afirmar que la implementación adicional de algunos de ellos, pueden llevar a una mejora integral de la organización.

Luego de seleccionar COBIT como el marco de referencia para la mejora del Gobierno de TI en la organización de estudio, pudimos realizar el diagnóstico de la organización, aplicando en ella cada uno de los Principios de COBIT. En este resultado, se pudo evidenciar que la organización a pesar de no contar con un Gobierno de TI definido, si cuenta con algunos procesos que son vitales para el cumplimiento de este, como lo son: El direccionamiento estratégico, la gestión de riesgos y la continuidad de Negocio. Este análisis nos permitió diseñar la manera como se puede implementar este Marco de Referencia en Pymes enfocadas en desarrollo de software.

Por último, quisimos ahondar en cuales serían los planes de implementación que se requieren para poder llevar a cabo la constitución óptima de un Gobierno de TI en medianas empresas desarrolladoras de software, dando el modelo de los procesos que se requieren diseñar o rediseñar en este caso, para lograr así la implementación total de COBIT, permitiendo así, la alineación estratégica entre los procesos, la tecnología y la gestión de recursos.

Cabe destacar, que este modelo puede servir de apoyo a diferentes organizaciones que requieren mejorar el Gobierno de TI, sin importar si estas cuentan o no con bases en el Direccionamiento Estratégico, el Gobierno de TI, la gestión de Riesgos o la Continuidad de Negocio.

## Discusión

Una vez finalizado nuestro proyecto, queremos validar los resultados de este, con los diferentes autores referenciados en este, y que fueron base crucial para el desarrollo de este.

España (2023), vio la necesidad de hacer una implementación conjunta de COBIT con ISO 27001, su enfoque principal era el mejoramiento de la Seguridad de la Información que manejan las empresas de salud, logrando demostrar una mejora del 74,1% en la confiabilidad de la información para empresas de salud. Esto nos lleva a identificar que se hace relevante la implementación de ISO 27001 en medianas empresas desarrolladoras de software, para mejorar la Seguridad de la Información interna de la organización y resguardar de manera adecuada y eficiente la información de clientes, proveedores y empleados de esta.

Los autores Rojas y Quispe (2022), en su trabajo de grado, plantean la implementación de modelo de gobierno de TI para la mejora de incidentes en una Fintech, sin embargo, aclaran que esta implementación no cubre al 100 % las necesidades de esta. De acuerdo con el análisis que se realizó en el presente trabajo, consideramos que en realidad esta no era la mejor alternativa, en el entendido, que ellos requerían la mejora de la gestión de incidentes e ITIL es la metodología idónea, pues se enfoca en la alineación de servicios de acuerdo con las necesidades del negocio, proporcionando así un enfoque integral de la gestión de servicios.

Los autores Buitrago y Vásquez (2020) en su propuesta de Grado en la Universidad EAN titulada “Diseño de un Modelo de Gobierno de TI para el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación desde el marco de trabajo COBIT”, realizan un exhausto trabajo para generar el modelo de Gobierno de TI basado en COBIT 5 para una de las organizaciones gubernamentales más representativas del país en el sector de Tecnología. Las autoras nos dieron una inspiración para realizar el análisis de la organización de una manera significativa, buscando le

mejoramiento de esta. Considero que el trabajo realizado por Buitrago y Vásquez (2020), es un referente para los modelos de Gobierno de TI que se quieran implementar en organizaciones gubernamentales.

El autor Carranza (2021), sugiere un modelo para el gobierno de TI en Startups, basado en gestión de gobierno con implementación de algunos dominios de COBIT5, a nivel de gestión de operación de TI implementando ITIL, y para la gestión de proyectos con metodología SCRUM. Revisando sus resultados, consideramos que la propuesta es interesante para estas pequeñas empresas, y que aporta totalmente para que en el momento que tengan un crecimiento considerable, puedan adaptar rápidamente el modelo que se plantea, o como mínimo tener la base para replantear a un modelo más robusto.

Para el autor d'Avila (2020), realiza una investigación basada en la gobernanza de Datos incorporando actividades propuestas en el DAMA (Data Management Association) y algunas prácticas del marco SMEsITGF que estaban enfocadas en PyMEs, para implementarlas en Startups. Este tipo de metodología, podría ser un complemento al Gobierno de TI con COBIT 5 que planteamos en este trabajo, ya que va muy enfocado a los Datos, que puede llegar a ser un inconveniente futuro en una mediana empresa desarrolladora de software, en el momento que se quieran brindar nuevos productos y servicios a los clientes.

Aunque la investigación de Espinoza (2021), en su tesis de Doctorado, desarrollo un modelo teórico de Gobierno de TI dirigido a la Administración Pública, llevo su investigación para desarrollar dicho modelo, basándose en el análisis realizado a los modelos de gobierno de TI ISO/IEC 38500 y COBIT 2019, y a su vez los modelos de Gestión Corporativa King IV y COSO, para así generar el borrador de modelo de gobierno TI para la Administración pública (GTIAP). Sentimos que este modelo propuesto por Espinoza es muy completo, sin embargo, esta

muy ligado a empresas públicas, por lo que no podría ser un referente directo para aplicarse en Medianas empresas de desarrollo de software.

## Referencias

- Amjed, E. A. y Husin, N. M. (2023). o impacto da Governança da Tecnologia da Informação sob a Estrutura COBIT-5 na redução do risco de auditoria nas empresas jordanianas. *International Journal of Professional Business Review*, 8(2), 1-24.  
doi:<https://doi.org/10.26668/businessreview/2023.v8i2.1236>
- AXELOS. (2019). *ITIL Foundation: ITIL 4 Edition*. TSO (The Statinary Office):  
[https://fliphtml5.com/ezkxr/hfuk/ITIL\\_Foundation\\_ITIL\\_4\\_Edition\\_%28Spanish\\_PDF%29/](https://fliphtml5.com/ezkxr/hfuk/ITIL_Foundation_ITIL_4_Edition_%28Spanish_PDF%29/)
- Ballester. (2016). *COBIT*. <https://tic.crue.org/wp-content/uploads/2016/07/capitulo9.pdf>
- Buitrago, L. y Vásquez, Y. (2020). *Diseño de un modelo de gobierno de ti para el ministerio de ciencia, tecnología e innovación desde el marco de trabajo COBIT*. [Tesis Maestría en gerencia de sistemas de información y proyectos tecnológico]: Universidad EAN.  
<https://repository.universidadean.edu.co/server/api/core/bitstreams/786aa676-6f53-4277-be52-2ce1580c769e/content>
- Carranza, A. (2021). *Guía modelo de gobierno de TI para Startups*. [Tesis de Maestría en Gerencia de Sistemas y Proyectos Tecnológicos]: Universidad EAN.  
<https://repository.universidadean.edu.co/server/api/core/bitstreams/49f1cd30-7fcd-4cee-a057-c4baa4e4ded9/content>
- Cochran, W. (1977). *Sampling techniques*. John Wiley & Sons.
- Corte Constitucional. (1991). *Constitución Política de la República de Colombia*.  
<http://www.secretariasenado.gov.co/constitucion-politica>
- Creswell, J. W. (20104). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). Sage.

- d'Avila, L. (2020). *Revisión e incorporación de prácticas de Gobierno de Datos en un modelo de Gobernanza de TI centrado en PyMEs*. [Tesis de Ingeniería de Sistemas]: Universidad ORT Uruguay. <https://rad.ort.edu.uy/server/api/core/bitstreams/98b27c6b-7454-47ea-be1d-ca7eab89cc16/content>
- Daniel, W. W. (2012). *Bioestadística: Base para el análisis de las ciencias de la salud*. Limusa.
- Departamento Nacional de Planeación . (11 de Abril de 2016). *Documento CONPES 3854*.  
<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3854.pdf>
- Departamento Nacional de Planeación . (8 de Noviembre de 2019). *CONPES 3975*.  
<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3975.pdf>
- El Congreso de Colombia . (22 de Junio de 2006). *Ley 1032*. <https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?id=1672937>
- El Congreso de Colombia . (24 de Julio de 2018). *Ley 1928*. <https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Leyes/30035501>
- El Congreso de Colombia. (28 de Enero de 1982). *LEY 23* .  
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=3431>
- El Congreso de Colombia. (18 de Agosto de 1999). *Ley 527*.  
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=4276>
- El Congreso de Colombia. (05 de Enero de 2009). *Ley 1273*.  
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=34492>
- el Congreso de Colombia. (30 de Julio de 2009). *Ley 1341*.  
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=36913>
- El Congreso de Colombia. (17 de Octubre de 2012). *Ley Estatutaria 1581*.  
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=49981>

- España, V. D. (2023). *Diseño de un modelo de gobierno TI integrando COBIT e ISO 27001 para mejorar la seguridad de información en una empresa de salud*. [Tesis de Ingeniería de Sistemas e Informática]: Universidad Tecnológica del Perú.  
<https://hdl.handle.net/20.500.12867/7418>
- Espinoza, M. (2021). *Modelo de Gobierno de las Tecnologías de la Información para la Administración Pública Ecuatoriana*. [Tesis de Doctorado en Administración de empresas]: PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA ARGENTINA.  
<https://repositorio.uca.edu.ar/bitstream/123456789/14579/1/modelo-gobierno-tecnologias.pdf>
- Firmani, D. (2015). *Propuesta de Modelo de Gobierno de TI para Subgerencia de Informática de Empresa de Servicios Sanitarios ESSBIO*. [Tesis de Ingeniería Civil]: Universidad del Bio-Bio.  
[http://repositorio.ubiobio.cl/jspui/bitstream/123456789/1585/3/Firmani\\_Zarate\\_Debora.pdf](http://repositorio.ubiobio.cl/jspui/bitstream/123456789/1585/3/Firmani_Zarate_Debora.pdf)
- Guerrero, H. y Vélez, W. (2013). *Propuesta de un modelo de gestión estratégica e indicadores para la mediana empresa en Guayaquil: caso OMACONSA S.A.* [Tesis de Master en Administración de Empresas]: Universidad Politécnica Salesiana.  
<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/5406/1/UPS-GT000506.pdf>
- Hernandez-Sampieri, Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación* (Sexta ed.). México: Mc Graw Hill.
- Hernández-Sampieri, R. y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la Investigación: Rutas Cuantitativa, Cualitativa y Mixta*. México D.F.: McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES, S.A. [https://virtual.cuautitlan.unam.mx/rudics/wp-content/uploads/2019/02/RUDICSv9n18p92\\_95.pdf](https://virtual.cuautitlan.unam.mx/rudics/wp-content/uploads/2019/02/RUDICSv9n18p92_95.pdf)

ICONTEC Internacional. (20 de Diciembre de 2013). *Norma Técnica Colombiana NTC-ISO/IEC colombiana 27001:2013*.

<https://www.contaduria.gov.co/documents/115223/5709447/NTC+ISO+IEC+27001+2013.pdf/d25e4542-1170-2318-abe9-9e7702e66b79?t=1700170285016&download=true>

INFORSOF Colombia. (2019). *INFORSOF Colombia | INFORSOF Colombia. INFORSOF GROUP*. <https://InforSof-group.com/es-CO/InforSof>

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (5 de Junio de 2019). *Decreto 957*.

<https://www.mincit.gov.co/getattachment/555adb9d-8a48-45f3-a2a5-1ee9b35b2d09/Decreto-957-Por-el-cual-se-adiciona-el-capitulo-13.aspx>

Nurdin, A. y Lubis, M. (2023). The IT Governance Measurement using Cobit 5 Framework in Quality Assurance Department. *5*(1), 80-88. doi:<https://10.36499/jinrpl.v5i1.7963>

Presidencia de la República de Colombia. (15 de Julio de 2002). *Decreto 1474*.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=6076>

Rojas, J. S. y Quispe, C. (2022). *Propuesta de un modelo de gobierno de tecnologías de información basado en COBIT 5 para la mejora de la gestión de incidentes en una Fintech*. [Tesis de Ingeniería de Sistemas e Informática]: Universidad Tecnológica del Perú. <https://hdl.handle.net/20.500.12867/5735>

Rubio, J. (2020). *Metodología para la secuenciación de procesos ITIL: Aplicación al caso de una PYME*. [Tesis Programa de Doctorado en Ingeniería de Sistemas y de Control]: Universidad Nacional de Educación a Distancia.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=283339>

Safwandi, S., Muthmainnah, M. y Misbahul, J. (2022). Information Technology Governance Audit Using COBIT 5 of DSS Domain (Deliver, Service, And Support) Framework at

Malikussaleh University Lhokseumawe. *Journal of Renewable Energy, Electrical, and Computer Engineering*, 2(1), 38-46. doi:<https://doi.org/10.29103/jreece.v2i1.6633>

Salah, J. (2017). *Modelo de Gobierno y Gestión de TI basado en la estrategia de Gestión del Riesgo para la Secretaría de Educación de Magdalena. Caso de estudio: macroproceso Gestión de la Cobertura*. [Tesis de Maestría en Gobierno de Tecnología Informática]: Fundación Universidad del Norte.

<https://manglar.uninorte.edu.co/bitstream/handle/10584/8079/131482.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Superintendencia de Industria y Comercio. (5 de Septiembre de 2019). *Circular Externa Conjunta 04 de 2019 de la Agencia Nacional de Defensa Jurídica del Estado y Superintendencia de Industria y Comercio*.

<https://sedeelectronica.sic.gov.co/transparencia/normativa/circular-externa-conjunta-04-de-2019-de-la-agencia-nacional-de-defensa-juridica-del-estado-y-superintendencia-de-industria-y>

## Apéndices

### Apéndice A

#### *Análisis de Proceso Establecidos por COBIT para la Empresa*

Proceso grupo	Identificación	Proceso COBIT 5	Descripción
Evaluar, Dirigir y Monitorear	EDM01	Asegurar que se fija el Marco de Gobierno y su Mantenimiento	Aunque existe un marco en la empresa, debe estar alineado con las necesidades de la empresa, de manera completa y detallada.
	EDM02	Asegurar la Entrega de Valor	Si bien uno de los objetivos es generar valor, es necesario establecerlo bajo el gobierno de TI.
	EDM03	Asegurar la Optimización de los Riesgos	El INFORSOFT no cuenta con políticas claramente establecidas y unificadas para gestionar los riesgos de TI.
	EDM04	Asegurar la Optimización de los Recursos	Si bien se cuenta con infraestructura, recursos lógicos y de personal especializado, la ejecución de algunos procesos no soporta totalmente la estructura y recursos disponibles.
	EDM05	Asegurar la Transparencia	Si bien existen métricas para la evaluación del desempeño, no están totalmente articuladas y alineadas con todos los procesos de la empresa.

Proceso grupo	Identificación	Proceso COBIT 5	Descripción
Alinear, Planear y Organizar	APO01	a las partes interesadas  Administrar el Marco de la Administración de TI	También existen normas internas del grupo en materia de transparencia, no soborno y responsabilidad social corporativa.  El marco actual no cubre a toda la empresa; debe incluir un enfoque de gestión continua que incluya procesos, estructuras, roles, responsabilidades, actividades y su articulación pertinente.
	APO02	Administrar la Estrategia	Existen estrategias operativas y comerciales basadas en los objetivos de la empresa; sin embargo, no están completamente alineados con los planes estratégicos de TI.
	APO03	Administrar la Arquitectura Corporativa	Existe un marco y metodologías integradas y soportadas por TI para los diferentes procesos y servicios y su mejora.
	APO04	Administrar la Innovación	Como parte de nuestra ventaja competitiva y generación de valor, contamos con una infraestructura abierta a constantes cambios que soportan los requerimientos y necesidades del mercado, en

Proceso grupo	Identificación	Proceso COBIT 5	Descripción
APO05	Administrar el Portafolio	<p>coordinación con los planes y proyectos de equipos especializados en soluciones de I+D+i; desde el principio hemos buscado lograr y obtener la mayor eficiencia y eficacia en los procesos.</p> <p>INFORSOF cuenta con una serie de servicios y portafolio que se adaptan a los requerimientos y necesidades del cliente; sin embargo, la optimización de este portafolio puede permitir una evaluación, priorización, balance, gestión, control y ejecución más clara de proyectos y servicios que contribuyan a una toma de decisiones más definida.</p>	
APO06	Administrar el Presupuesto y los Costos	<p>Los procesos de reducción de costes se establecen en los procesos operativos.</p>	
APO07	Administrar el Recurso Humano	<p>Si bien tiene una estructura sólida, se debe reforzar en prácticas para la comunicación de funciones, la detección de destrezas, habilidades y debilidades, además de fortalecer</p>	

Proceso grupo	Identificación	Proceso COBIT 5	Descripción
			<p>los planes de formación, desarrollo personal y profesional y desempeño.</p> <p>Es necesario que exista una definición y control de parámetros que permitan evaluar esta</p>
APO08		Administrar las Relaciones	<p>relación una gestión entre las distintas partes del negocio y TI que contribuya y apoye los objetivos estratégicos bajo un lenguaje común de evaluación, seguimiento y resultados.</p> <p>Como empresa que ofrece soluciones digitales y tecnológicas, el alineamiento de los servicios basados en TI frente a las necesidades y requerimientos debe establecerse bajo parámetros unificados que permitan medir constantemente el desempeño.</p>
APO09		Administrar los Contratos de Servicios	<p>Se realiza la búsqueda de proyectos en los que se pueda utilizar la capacidad del proveedor y se establecen diferentes valoraciones de los productos y servicios que se brindan a los proveedores.</p>
APO10		Administrar los Proveedores	
APO11		Administrar la Calidad	<p>INFORSOF cuenta con un sistema de gestión de</p>

Proceso grupo	Identificación	Proceso COBIT 5	Descripción
Construir, Adquirir e Implementar	APO12	Administrar los Riesgos	<p>calidad con personal calificado para brindar a los clientes confianza, credibilidad y un servicio adecuado a sus necesidades.</p> <p>A nivel de servicio se realiza un análisis de costos y factibilidad financiera de los proyectos.</p>
	APO13	Administrar la Seguridad	<p>Dentro de la infraestructura disponible, se establecen políticas de seguridad para el procesamiento de la información, TI implementación y mantenimiento, además de los diferentes sistemas de seguridad que soportan el proceso.</p>
	BAI01	Administrar Programas y Proyectos	<p>INFORSOF trabaja bajo metodologías ágiles para la gestión y cumplimiento de normativas y contratos.</p>
	BAI02	Administrar la Definición de Requerimientos	<p>El conocimiento y prestación de servicios integrales bajo factores de calidad nos ha permitido identificar aspectos que necesitan ser reforzados a través de soluciones que han sido optimizadas a lo largo del tiempo y que aún</p>

Proceso grupo	Identificación	Proceso COBIT 5	Descripción
			necesitan ser identificados para alinear mejor los ejes estratégicos de la empresa.
BAI03		Administrar la Identificación y Construcción de Soluciones	El conocimiento y capacitación constante para estar a la vanguardia y el equipo de profesionales especializados le ha dado un valor que de una manera más amplia ha podido ser escalable en servicios y soluciones específicas que apoyan las estrategias y objetivos de la empresa.
BAI04		Administrar la Disponibilidad y Capacidad	Existen métricas que evalúan la capacidad soportada por TI implementada en la empresa para ofrecer sus servicios a través de diferentes prácticas para la optimización de sistemas y tecnologías.
BAI05		Administrar la Habilidad del Cambio	Como empresa que ofrece soluciones digitales y tecnológicas, debe estar a la vanguardia, por lo que las políticas deben ser flexibles y escalables.
BAI06		Administrar Cambios	La implementación y articulación de tecnologías y sistemas a la infraestructura existente es constante debido al soporte

Proceso grupo	Identificación	Proceso COBIT 5	Descripción
			<p>que se debe brindar a los clientes, donde se identifica y se tiene en cuenta qué partes de los procesos son nuevas, optimizadas o modificadas.</p> <p>Se implementan soluciones que se articulan con las existentes</p>
BAI07		Administrar la Aceptación de Cambios y Transiciones	<p>infraestructura y que, en la medida de lo posible, mitiguen el impacto masivo en todos los procesos que se ejecutan en la empresa.</p> <p>Existen planes para la articulación de cambios estructurales y lógicos.</p>
BAI08		Administrar el Conocimiento	<p>Existen planes de capacitación y coaching, así como actualizaciones para las diferentes áreas que permiten apoyar de mejor manera las actividades y procesos, además de contribuir a la toma de decisiones efectivas.</p>
BAI09		Administrar los Activos	<p>Todos los recursos son registrados en el sistema, bajo elementos de seguridad y nomenclaturas específicas establecidas por la empresa. Existen categorizaciones de acuerdo al servicio e historias de cada uno de los equipos.</p>

Proceso grupo	Identificación	Proceso COBIT 5	Descripción
Entregar, Servir y Dar Soporte	BAI10	Administrar la Configuración	<p>La cesión de equipos también cuenta con registros y controles, así como políticas para su uso, custodia, protección y cualquier otra situación que se presente. Para el adquisición de nuevos activos, se tienen en cuenta las necesidades y requerimientos de la empresa, teniendo en cuenta costos, alineamiento estratégico, mantenimiento, vida útil, entre otros.</p> <p>Existe un despliegue de infraestructura física y lógica para cada una de las áreas de la empresa, sin embargo, es necesario contar con información en un menor tiempo de consulta para generar esa eficiencia en el servicio y la prestación de soporte que se está realizando internamente y con clientes.</p>
	DSS01	Administrar las Operaciones	<p>Se realizan evaluaciones internas y externas y se definen procedimientos para la ejecución de los procesos operativos; sin embargo, algunos de ellos necesitan ser estandarizados.</p>

Proceso grupo	Identificación	Proceso COBIT 5	Descripción
DSS02	Administrar las Solicitudes de Servicios y los Incidentes	Hay falta de coordinación y tiempos de respuesta mucho más rápidos en la gestión de incidencias, aunque se deberían optimizar los procedimientos.	
DSS03	Administrar Problemas	Al igual que en el punto anterior, se debe trabajar en los tiempos de respuesta más rápidos para brindar soluciones y mantener actualizados los procedimientos con las incidencias que se presentan para prevenirlas y mitigarlas en menor tiempo.	
DSS04	Administrar la Continuidad	Existen procedimientos e infraestructura de TI para hacer frente a posibles interrupciones del servicio; sin embargo, se deben establecer prácticas para mantener actualizados los procedimientos y registros con información relacionada con las operaciones críticas y el nivel de cualquier incidente o interrupción.	
DSS05	Administrar los Servicios de Seguridad	Toda persona que no cuente con acceso biométrico a las instalaciones, deberá registrarse al momento de ingreso y egreso en el	



<b>Proceso grupo</b>	<b>Identificación</b>	<b>Proceso COBIT 5</b>	<b>Descripción</b>
		Desempeño y Cumplimiento Monitorear,	en este sentido ya que no se encuentran totalmente articuladas y estandarizadas.
	MEA02	Evaluar y Valorar el Sistema de Control Interno	Se cuenta con sistemas de control para la evaluación interna además de autoevaluaciones sistematizadas y actividades de seguimiento.
	MEA03	Monitorear, Evaluar y Valorar el Cumplimiento con Requisitos Externos	INFORSOF está certificado en calidad, además del riguroso cumplimiento de las normas legales y contractuales establecidas y la aplicación de las normas internas del grupo sobre transparencia, no soborno y responsabilidad social corporativa.

*Nota.* Análisis del estado actual por cada proceso de COBIT en la empresa de estudio.

## **Apéndice B**

### *Glosario*

COBIT (Control Objectives for Information and Related Technologies): Marco para el Gobierno y la Gestión de TI creado por ISACA (Information Systems Audit and Control Association), que ayuda a las organizaciones a desarrollar, organizar y monitorear estrategias de TI alineados con los objetivos del negocio.

Estrategia empresarial: Una hoja de ruta a largo plazo que expresa cómo va a competir en su mercado la organización de acuerdo con sus objetivos. La estrategia de TI debe estar alineada con esta estrategia de la organización para que esta pueda proporcionar valor sostenible.

Gobernanza: Proceso de toma de decisiones, formulación de políticas y monitoreo de resultados en el seno de la organización. En el mundo de las TI, este concepto se refiere a la utilización de los recursos tecnológicos de forma eficaz y eficiente para alcanzar los objetivos del negocio.

Gobierno TI (Gobernanza de TI): Conjunto de procesos y estructuras que garantizan que la TI de una organización soporta y extiende las estrategias y los objetivos del negocio. Se centra en la toma de decisiones, rendición de cuentas y alineación entre TI y negocio.

ISO (International Organization for Standardization): Una organización internacional independiente para la elaboración de normas, internacionalmente reconocidas que se ocupan de la calidad, la seguridad y la eficacia de los productos, de los servicios y de los sistemas en los que se basan estas normas, incluida TI y la seguridad de la información. ISO/IEC

ISO/IEC: Son las normas únicas que emite ISO e IEC (Comisión Electrotécnica Internacional). En TI subrayamos la ISO/IEC 27001 (sistemas de gestión de seguridad de la información) y la ISO/IEC 20000 (gestión de los servicios TI).

ITIL (Information Technology Infrastructure Library): Conjunto de buenas prácticas para la gestión de servicios de TI, con un enfoque en alinear los servicios de tecnología a las necesidades del negocio. Es una aproximación sistemática para la gestión de TI a nivel de diseño, transición, operación y mejora continua.

Marcos Robustos: Conjuntos ordenados de prácticas, principios y procesos popularmente adoptados y reconocidos por su eficacia. Ejemplos: ITIL, COBIT, TOGAF. Permiten contar con una base sólida para la futura implantación y mejora de la gestión y gobernanza de TI.

Medianas Empresas: Organizaciones de tamaño medianas, generalmente definidas en base a su número de empleados o ingresos anuales. Estas empresas deben hacer frente a retos concretos en la implementación de marcos de TI por su circunstancia, ya que recursivamente son limitadas si se comparan con las grandes empresas.

Normatividad: Conjunto de normas, políticas y leyes aplicables a un sector o actividad. En TI incluye normativas internas, jurídicas y estándares internacionales para lograr el cumplimiento, la seguridad y la calidad.

Riesgos de Seguridad: Posibles amenazas que pueden impactar en la confidencialidad, integridad o disponibilidad de los sistemas de información. La gestión de riesgos de seguridad significa identificar, evaluar y mitigar esos riesgos.

TI (de Tecnologías de la Información): El conjunto de recursos tecnológicos utilizados para crear, almacenar, intercambiar y utilizar datos e información, incluyendo hardware, software, redes y servicios relacionados.

TOGAF (El Marco de Arquitectura del Grupo Abierto): Un marco de referencia para el desarrollo de arquitecturas empresariales. TOGAF ayuda a diseñar, planificar, implementar,

gobernar una arquitectura de TI alineada con el propio negocio.