



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA  
SEDE GUAYAQUIL**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:  
INGENIERO EN SISTEMAS**

**CARRERA:  
INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**TEMA:  
"MODELO BASADO EN TIC PARA LA EFICIENCIA DEL GOBIERNO  
CORPORATIVO DE LAS EMPRESAS PÚBLICAS Y PRIVADAS"**

**AUTORES:  
Gabriela Carolina Farias Olivares  
Jonathan Jolao Almeida Solis**

**TUTOR:  
Ing. Bertha Alice Naranjo Sánchez**

**Guayaquil – Ecuador  
Febrero - 2022**

## DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD

Nosotros Gabriela Carolina Farias Olivares y Jonathan Jolao Almeida Solis, declaro que los conceptos y análisis desarrollados y las conclusiones del presente trabajo son de exclusiva responsabilidad del/los autor/es.

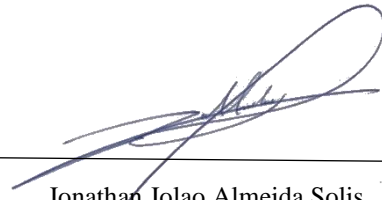
Guayaquil, 4 de Febrero del 2022

Atentamente,



---

Gabriela Carolina Farias Olivares



---

Jonathan Jolao Almeida Solis



---

Ing. Bertha Alice Naranjo Sánchez

## **Resumen**

El gobierno corporativo y el gobierno TIC parecen ser dos temas disímiles que no pueden alinearse, la presente investigación busca en base a la revisión de la literatura hacer la presentación de un modelo de gobierno corporativo basado en estándares TIC para mejorar el alineamiento estratégico, la eficiencia y gobernanza en las empresas públicas y privadas del Ecuador. Bajo un diseño cuasiexperimental, de enfoque cuantitativo, aplicando el método deductivo, se realizó la creación del modelo teniendo como base los estándares ISO, en el manejo de gobernanzas corporativas. Para su evaluación se analizaron las variaciones presupuestales en la inversión de un modelo eficiente de una muestra de 20 empresas privadas y 5 empresas gubernamentales del Ecuador, estableciendo una comparación al migrar de COBIT 5 a SEGOC 2.0, a través de 5 indicadores. Como resultado se obtuvo que el modelo obtiene una mejora cuantitativa por un ahorro sustancial en ejecución de procesos, por lo que se concluye la efectividad de procesos en un modelo basado en estrategias y no en dimensiones.

**Palabras Clave** - Modelo, Gobierno Corporativo, Sector público, Sector privado, COBIT 5.0, Normas técnicas, SEGOC 2.0

## **Abstract**

Corporate governance and ICT governance seem to be two dissimilar topics that cannot be aligned, this research seeks, based on a literature review, to present a corporate governance model based on ICT standards to improve strategic alignment, efficiency and governance in public and private companies in Ecuador. Under a quasi-experimental design, with a quantitative approach, applying the deductive method, the model was created based on ISO standards in the management of corporate governance. For its evaluation, the budgetary variations in the investment of an efficient model of a sample of 20 private companies and 5 governmental companies of Ecuador were analyzed, establishing a comparison when migrating from COBIT 5 to SEGOC 2.0, through 5 indicators. As a result, it was obtained that the model obtains a quantitative improvement due to a substantial saving in process execution, thus concluding the effectiveness of processes in a model based on strategies and not on dimensions.

**Keywords** - Model, Corporate Governance, Public Sector, Private Sector, COBIT 5.0, Technical Standards, SEGOC 2.0

# Índice

I. INTRODUCCIÓN.....	4
II. Objetivos.....	6
A. Objetivo General .....	6
B. Objetivo Especifico .....	6
III. Marco teórico .....	6
IV. Materiales y Métodos .....	9
V. Resultados .....	12
VI. Discusión.....	26
A. Alineamiento estratégico y capacitación a mandos medios .....	26
B. Entrega de valor y generación de propuestas de valor.....	26
C. Gestión de riesgos y dotación de soluciones workflow .....	26
D. Control de recursos y Centralización de recursos .....	27
E. Medición del rendimiento y evaluación 270° del rendimiento.....	27
VII. Conclusiones .....	27
VIII. Referencias .....	28

## I. INTRODUCCIÓN

La importancia que representa la tecnología y su evolución en la reforma estratégica y estructural de las empresas, sobre todo en la integración de las tecnologías de la información la organización, puede ser entendida por su utilidad en el entorno empresarial, como por ejemplo en la estrategia del negocio, su relación con otras áreas y entidades, conocimiento y toma de decisiones, representa una premisa clave para la mejora potencial en el rendimiento de la organización y añade por demás valor a la empresa y su propósito otorgándole así una ventaja competitiva sobre las demás [1].

En Latinoamérica y parte del Caribe, la economía digital ha dado un giro, por un lado, algunos países han brindado un fuerte apoyo a la propagación de las tecnologías de la información y las comunicaciones, consecuencia de esto, repercute en algo positivo especialmente para la economía de las organizaciones, su inversión en recursos tecnológicos y productividad [2].

En el Ecuador, no existe actualmente una normativa, guía base o marco reglamentario donde se detalle la alineación de las tecnologías de la información con el gobierno corporativo en las organizaciones. Es común que los departamentos de una empresa funcionen de manera aislada al departamento de TI. Una muestra de ello, son los departamentos que contratan servicios de desarrollo y mantenimiento de sistemas para atender las demandas locales sin control o conocimiento por parte del área de TI, lo que conlleva a que se presenten problemas de integración y de falta de disponibilidad de la información. Esto sucede porque la relación entre gobierno corporativo y el Gobierno de TI no está definida. En efecto, es muy difícil que el gobierno corporativo alcance un alto nivel de eficiencia que le permita a la organización alcanzar sus objetivos en un corto periodo de tiempo.

Alcanzar la alineación estratégica entre gobierno TI y gobierno corporativo, no es tan sencillo, pues en la práctica, los ritmos de desarrollo en el área TI, difieren con el ritmo del negocio y casi siempre se encuentran sometidos a una presión por apoyar la ejecución del negocio en los términos de tiempo requeridos, además que deben tomar en cuenta ciertas regulaciones comerciales y técnicas [3].

Las Tecnologías de la Información y Comunicación permanecen evolucionando velozmente, se puede asegurar que tengan un profundo efecto en el desarrollo de la economía y sociedad. La política económica del gobierno puede hacer más para promover la inserción del sector de telecomunicaciones y con ello mejorar el acceso de los recursos tecnológicos a las organizaciones [4].

Se han presentado diversos casos de falencias de gestión de las organizaciones públicas que han generado inconvenientes en áreas como facturación a clientes, derivando en reclamos y luego en cambios de altos directivos en empresas públicas, lo que se pudo haber evitado si los directivos contaran con un instrumento basado en TIC que les permita apoyar su gestión administrativa dentro del gobierno corporativo.

El problema se hace aún más evidente en situaciones de emergencia que no se previeron, como la pandemia actual, en la que el desfase entre las áreas de TIC y las demás áreas de las empresas, ha provocado la quiebra de muchas organizaciones privadas. Es pertinente la integración de las tecnologías de la información en el gobierno corporativo de las organizaciones tanto públicas como privadas y se ha realizado con el propósito de que estas organizaciones puedan usarlo como un marco de referencia para alinear su estrategia TI con los planes institucionales [5].

La creación de un modelo se justifica plenamente con los antecedentes antes descritos, puesto a que existen trabajos previos [3] [6] [7] [8] [9], que describen la necesidad de crear un modelo que permita alcanzar la eficiencia del gobierno corporativo. Se desconoce en la actualidad si las empresas tanto públicas como privadas en el Ecuador aplican un modelo de gestión basado en TIC.

Es necesario establecer una gobernanza TIC que permita implementar prácticas que la administración pueda ejecutar para proveer estrategias que garantice el rendimiento y asegurar el cumplimiento de las normas, además de poder dirigir la preparación y ejecución de los planes cumpliendo los objetivos y verificando la conformidad de las políticas y sus resultados, dicho modelo propuesto debe estar alineado con las estrategias de las empresas. Es evidente la necesidad de gestionar adecuadamente las TIC en las organizaciones. En ese sentido la creación de un modelo de gestión basado en TIC, puede contribuir al mejoramiento de la cadena de valor de la empresa, a través de su implementación en el gobierno corporativo. La creación de un modelo para apoyar la gestión del gobierno corporativo es una de las alternativas que puede lograr una mejora en los procesos de gestión de las organizaciones.

## **II. Objetivos**

### **A. Objetivo General**

Elaborar un modelo de gobierno corporativo basado en estándares TIC para mejorar el Alineamiento estratégico, la eficiencia y gobernanza en las Empresas Públicas y Privadas del Ecuador.

### **B. Objetivo Especifico**

I) Analizar la realidad de los Gobiernos corporativos y el dominio de las TIC en empresas públicas y privadas del Ecuador mediante investigación bibliográfica y documental para conocer el estado actual de los elementos objetos de estudio.

II) Desarrollar la construcción de un modelo de gobierno corporativo para mejorar el Alineamiento estratégico, la eficiencia y gobernanza en las Empresas Públicas y Privadas del Ecuador basado en estándares internacionales

III) Evaluar el modelo propuesto mediante simulación para determinar su incidencia en la gestión de las Empresas públicas y privadas del Ecuador.

## **III. Marco teórico**

El gobierno enfocado en las TIC permite dirigir todas aquellas actividades del negocio y asegurar su alineación para con las tareas desde el primer nivel jerárquico en adelante junto con objetivos de la organización; obtener óptimos beneficios y buenas oportunidades, utilizando los medios tecnológicos necesarios, siempre y cuando se los gestione de manera responsable a fin de poder mitigar los riesgos concernientes a las TIC dentro de la organización [16].

Según el trabajo de Levstek, Hovelja y Pulcjar, menciona que, para lograr el éxito en la gestión de TI, es por medio de un modelo genérico en donde se empleen diferentes estructuras, estrategias, procesos y mecanismos racionales que las empresas puedan combinar de acuerdo a sus necesidades. Por lo tanto, es primordial el seleccionar los mecanismos apropiados y los factores de contingencia para poder medir el éxito de la implementación del modelo que por lo general, estos modelos se desarrollan para grandes empresas y luego se adaptan a distintos segmentos de mercado para empresas pequeñas [7], y por consiguiente, las normas ISO darían un soporte al principio de la asignación y utilización adecuada de los recursos para el servicio de los requerimientos de una institución.

Según Zambrano, Vélez y Daza, el Gobierno TI es un aspecto primordial de los procedimientos organizacionales que dan seguridad y soporte al manejo de información en las corporaciones, ganando un valor competitivo en el manejo instrumental de los recursos en un sistema informático [3].

En cuanto al alcance de objetivos organizacionales, solo será posible ese escenario, si se lleva una dirección y control responsable en la asignación de recursos sistemáticos y tecnológicos, disminuyendo así la subcontratación de proveedores de servicios informáticos, que solo aporta incertidumbre en la asistencia técnica cuando se presenten cuellos de botella. Por ello Marulanda, López y Valencia, plantearon que las actividades del Gobierno de TI, se debe centralizar en cinco áreas de enfoque descritas en [5]:

En la primera dimensión, se tiene el alineamiento estratégico, el cual se centra en dar soporte a la vinculación de las planificaciones del negocio y de TI, dándole valor a la habilidad de direccionar las actividades de circulación documental, con la productividad de la empresa.

En segunda instancia, se prioriza la entrega de valor, la cual se encarga de la ejecución del proceso de entrega de información alineada a las ventajas en la optimización de costos, en cuanto al manejo de archivos en la nube, por medio de una Gobernanza corporativa interna, en contraste con el despilfarro de presupuesto en el sustento de archivos en físico.

En el tercer aspecto está la gestión de riesgos, la cual necesita la reflexión consciente de los directivos superiores de la organización, quienes deben elaborar planes de contingencia para no interrumpir el ciclo laboral, por un impase

informático; que a su vez deben asignar a ciertas áreas como responsable de la administración de solicitudes de mantenimiento de plataformas, siendo transparentes en sus intervenciones.

La cuarta dimensión, engloba al control de recursos, en donde se estima la óptima inversión y administración adecuada de las herramientas críticas de TI, como son las centrales de información, aplicaciones, datos e infraestructura.

Por último, en la quinta dimensión, se tiene a la medición del rendimiento; se refiere al monitoreo y supervisión de la estrategia de ejecución y conclusión de proyectos, el desempeño de ciclos y el nivel de entrega del servicio.

Una vez abordados estos planteamientos, se revisa la conceptualización de Gobernanza de TI. El Banco Mundial, considera que la Gobernanza es el grado de poder que se aplica en la administración de recursos económicos y sociales del país; y que en un microentorno, el gobierno corporativo de TIC, engloba una serie de responsabilidades derivadas de las funciones de la junta directiva posterior a la evaluación de prácticas que ejercen para dirigir estrategias [8]. Para ISACA, el uso del marco COBIT incluye la determinación de una agrupación de derechos que permiten una toma de decisiones segura, favoreciendo al apoyo constante del uso de las TIC; para lo cual toda empresa debe contar con una estructura diseñada a sus necesidades, y que maneje la seguridad informática conforme a las regulaciones de ley aplicables [17]. Por otro lado, el producto que da soporte a la calidad del aseguramiento de información en situaciones de riesgos en procesos catalizadores es COBIT 5, el cual implementado a los procesos de una organización de cualquier índole, representa un marco de calidad, y esto facilitará el cumplimiento de objetivos tanto a corto como a largo plazo, por medio de este marco, se podrá tener dominio sobre las bases corporativas de temas de TI; es decir, que esta guía de gobernabilidad, impulsa a las empresas, a la creación de un óptimo valor en el uso de TI, al equilibrar la producción de beneficios y la efectividad del manejo de riesgos y el uso de recursos informáticos, los cuales son gobernados de forma holística, en otras palabras, aborda las necesidades de la institución de inicio a fin, relacionados a los intereses de los agentes internos y externos, tanto para las empresas con fines de lucro o del sector público [17]. Cabe recalcar que el proceso de gestión de recursos en las entidades públicas tiene un tratamiento distinto en cuanto al filtro de datos, lo cuales son sometidos a una burocracia informática, donde los altos mandos ejecutivos implementan estrategias de comunicación para la rendición de cuentas, derivados de la opinión democrática de los accionistas o interesados; el cual es efectivo si realizan las siguientes prácticas, basadas en los cinco principios del modelo COBIT5:

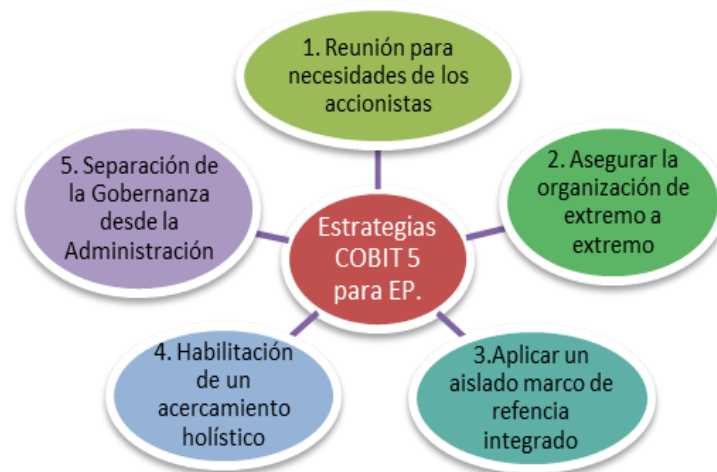


Figura 1: Principios COBIT 5 para Empresas Públicas [6]

## Modelo TOGAF

Para las empresas privadas, por el alcance de su margen de inversión, son capaces de ampliar su proceso deliberativo, en cuanto a las auditorías informáticas intrusivas de documentación con el fin de que el filtro de errores, tenga un



mínimo margen de error, con la diferencia que el acceso es limitado a los principales gestores, de altos mandos, directamente involucrados a las decisiones financieras de la empresa. Puede resultar factible para este tipo de empresas, el adaptar el método de desarrollo de infraestructura TOGAF basado en el control local de gobierno en la gestión de la información; en ella se incluyen las siguientes prácticas procedimentales, clasificadas por fases; que a su vez son calificadas de acuerdo a la escala de aprobación anterior para la gestión de la documentación. Ver Fig. 2.

COBIT 5 Gestión de la Práctica

APO03.01 Desarrollo de la infraestructura de la visión empresarial. (H, Preliminar +A)

APO03.02 Definir infraestructura de referencia (B, C, D)

APO03.03 Seleccionar oportunidades y soluciones (E)

APO03.04 Definir la implementación de la infraestructura (F)

APO03.05 Proporcionar servicios de infraestructura empresarial. (G + Fases de Gobernanza)

Figura 2 Mapa de migración COBIT a TOGAF 9 [6]

En la figura 2 se muestra la correlación que existe entre las actividades o componentes COBIT con el modelo TOGAF 9 presentado en [6], en donde juntas desarrollan un conjunto de patrones que permite implementar y ajustarse a un solo marco integrador de actividades. Varios de estos componentes del modelo TOGAF 9 poseen una estrecha relación con las prácticas o dominios APO de COBIT 5 de proporcionar servicios de arquitectura empresarial. Luego de un análisis con otros estándares, se puede afirmar que este modelo puede mostrar resultados favorables, mientras esté alineado a los indicadores de evaluación de la ISO 15489-1:2016 [18], la cual a diferencia de la ISO 30301:2019 [19], posee ventajas como el incremento de la transparencia en la rendición de cuentas, precautelando los derechos y deberes de las empresas y de sus miembros.

Un sistema de gobernanza corporativa está diseñado para conseguir que la misión de la empresa se lleve a cabo, esta gobernanza se subdivide en cuatro niveles, en el nivel superior se sitúan el objetivo de la organización en paralelo con la estrategia empresarial, relacionados al empleo de los recursos de una manera eficiente, la confiabilidad de la información proporcionada y la ejecución de las políticas y condiciones establecidas [8].



#### IV. Materiales y Métodos

La investigación, está basada en un diseño cuasi-experimental, de enfoque cuantitativo, aplicando el método deductivo, al realizar inferencias sobre estudios existentes, y de indagación bibliográfica, relacionados a los estándares ISO, el cual se encarga de proporcionar esquemas de control y dirección, y posteriormente la aplicación o adopción voluntaria de esos estándares por diversas organizaciones, en este caso se refiere específicamente de la norma ISO 38500 [10], que proporciona una guía para cumplir con los estándares de gobierno TI, proporcionando tres actividades: dirigir, evaluar y monitorear además de seis principios que deben ser aplicados en conjunto con las actividades antes mencionadas. Esta norma proporciona un modelo estándar que ayuda a diferenciar las actividades que corresponden al gobierno de las de gestión [9], destinada a la gobernanza en empresas a nivel corporativo en ámbitos TIC, la misma que se adapta a procesos de gestión relacionados a funciones de comunicación e información de TI en la compañía o negocio y estos procesos son dominados por un conjunto de expertos en tecnologías de la información [11]. Otro marco a considerar en este trabajo es COBIT 5.0, un marco de control integral que se encarga de proporcionar a las organizaciones un conjunto de dominios y procesos para lograr sus objetivos planteados y crear valor por medio de una eficiente gestión de gobernanza TI en relación a su gestión empresarial. Este marco permite a las corporaciones mejorar su cadena de valor en el ámbito tecnológico fijando un equilibrio entre el progreso del rendimiento, la mejora en el uso de recursos y la disipación de riesgos [3]. Se procedió con el estudio de este marco con el propósito de tener una visión clara en cuanto a su modelo con principios y procesos de gestión que favorecen la gobernanza corporativa tal como se describe en [12] y [7].

Es notorio que las empresas privadas suelen invertir mayor presupuesto en servidores externos, reduciendo su margen de dominio, para las decisiones de responsabilidad en riesgos de sistemas informáticos, y de esa manera, contrastar con la descentralización que practican las empresas públicas o gubernamentales, que por lo general cuentan con un modelo único de gobernabilidad corporativa, llamada “Planta Central”, encargada de filtrar información proveniente de diversos distritos; sin embargo, no priorizan la calidad en vías de comunicación institucional, los medios para transmitir el alineamiento estratégico de manera interna [9], a diferencia de las instituciones el sector privado que prefieren sacrificar un costo marginal en la certificación de normas ISO, a cambio de ser eficientes en sus facultades de gobierno en TI.

De acuerdo a lo expuesto en [12], en materia de Gobierno de TI, se alinean los estándares propuestos en la ISO 38500: 2008, donde se propone un conjunto de preceptos para que la dirección de las empresas controle, oriente y evalúe el uso de las tecnologías de información, lo cual incluye la revisión en el cumplimiento de lineamientos en privacidad, legislación del Spam, acuerdos en el uso de licencias para las prácticas comerciales en plataformas institucionales, regulando el acceso de información, bajo responsabilidad social. Además, busca dar sostenibilidad a las necesidades de un negocio, logrando que la organización cumpla con su propósito, potencia la reducción de costos de inversión en TIC, afianzando así relaciones interpersonales con los inversionistas [8].

Este artículo académico está desarrollado con la metodología cuasi-experimental por tal motivo cabe recalcar que el grupo de estudio determinado son empresas del sector públicas y privadas que manejen el esquema de gobierno basado en TIC, con motivo de investigar la eficacia del modelo COBIT 5.0 y el estándar ISO 38500 (variable independiente) al momento de generar ganancias con menor costo de inversión (variable dependiente). Con el fin de proponer un modelo eficiente para la Gobernabilidad Corporativa basada en TIC.

En el proceso de indagación se tiene en cuenta a los niveles de dominio de las TI de 500 sociedades entre públicas y privadas, como población que hace uso del manejo de información extensa y compartida por intercomunicaciones, donde ciertamente pueden generar un tráfico de información debido al desconocimiento de los beneficios de los gobiernos corporativos en el uso de TI. Estas empresas de estudio fueron tomadas de fuentes primarias en portales de sectores económicos, sociales, de seguridad, producción, resumidos en una publicación de la Revista Vistazo en Octubre del 2019 [13]; de las cuales se toma como punto de partida a una muestra de 20 empresas seleccionadas, haciendo uso de muestreo intencional [14], para el diagnóstico de la realidad problemática en el uso de modelos de información independientes que usan las empresas en contraste con el modelo híbrido que se pretende plantear; subdividiendo estas empresas en 5 del sector público y 20 del sector privado. La base de datos a considerar, fue elaborada en base a informes de auditorías a estas empresas, información extraída directamente de la superintendencia

de compañías [13], las tablas número I y II presentadas a continuación, son la comparación de los índices de variación presupuestal en el año 2019, en donde se planteó destinar este presupuesto a la inversión de un sistema de gobernanza corporativa, en un análisis descriptivo a la media de acuerdo al sector, y a partir de ello, postular los aspectos fundamentales que estructuren un modelo efectivo para el gobierno corporativo de TIC para todo tipo de empresa, sin distinción de naturaleza, y así proporcionar un servicio sin brechas en costos o calidad en su aplicación.

El propósito principal de una investigación concreta, es el brindar la mayor cantidad de evidencia objetiva. Las pruebas recolectadas por medio de la planificación y la recopilación cuidadosa de investigaciones, deben transformarse en hechos. A la hora de integrar los datos que se manifiestan a menudo en su entorno, tratar de que estos sean coherentes y resumidos de forma ordenada para su posterior análisis y comparación de atributos y finalmente estos puedan ser interpretados, a través de gráficos estadísticos o tablas [15]; para lo cual se usó las herramientas estadísticas que integra el software Microsoft Excel 2016.

Posterior al análisis presupuestal, para la indagación de la problemática actual, se promediará el nivel de ingresos y las ganancias en el último estudio del 2019, sobre organizaciones de Guayaquil que utilizan modelos de Gobernanzas Corporativas en sus sistemas informáticos integrados, con el fin de medir la frecuencia de actividades de monitoreo y control en plataformas institucionales, y si dependen de prestadores externos o manejan su propio dominio, basándose en 5 dimensiones que centralizan la gobernanza de las TI y luego contrastar los resultados en la variación de las ganancias al invertir en un nuevo modelo, el cual se reduce a dos dimensiones centralizadas procesos de negocio y partes interesadas (cadena de valor).

Tabla I: Variación de ingresos por sistema de gobernanza corporativa -Muestra Empresas Privadas [13]

Nº	Empresas Privadas	Variación de ingresos (%)	Ingresos 2019 (miles de \$)	Ganancia 2019 (%)
1	Conecel (Claro)	-2	1293,31	145,40
2	Dinadec	-10	876,13	110,53
3	Difare (Pharmacy's y Cruz Azul)	4	757,57	18,57
4	Tiendas Industriales Asociadas TÍA	2	648,61	29,98
5	Schlumberger Ecuador	-8	532,00	-69
6	La Fabril	-5	466,69	12,44
7	Aekia	-7	465,04	15,96
8	Nestlé Ecuador	23	446,92	125,39
9	Leterago del Ecuador	6	420,32	3,15
10	Ubesa	-4	389,81	84,12
11	Vitapro Ecuador	8	389,56	24,83
12	Holcim Ecuador	-4	387,16	113,80
13	Farmaenlace (Medicity)	6	381,06	12,17
14	Holding Tonicorp	-3	353,00	7,50
15	Cervecería Nacional	-35	350,24	98,13
16	Atimasa	19	335,47	2,83

17	Agripac	1	309,20	13,46
18	Unilever Andina Ecuador	-9	279,11	25,87
19	Almacenes De Prati	4	274,79	41,23
20	Novacero	-18	257,86	2,78

Debido a la emergencia sanitaria por la que atravesó el Ecuador en el año 2020, las empresas ecuatorianas se han visto en la necesidad de invertir en recursos tecnológicos, por lo cual, este nuevo año, se efectuaron estudios por medio de encuestas en donde se demostró que, el 27% de estas organizaciones planea incrementar su personal e invertir en tecnología a fin de fortalecer su modelo de negocio y renovar su estrategia [26]. Gracias a este estudio, se permite establecer un porcentaje referencial (con base a la situación actual), para definir un rubro de inversión destinado a necesidades TIC, mismo que se formalizó a un 26%, restando un porcentaje de margen de error a fin de acercarse más a la realidad de inversión de necesidades tecnológicas por parte de una organización actualmente. A continuación, en la figura II se detalla la variación de ingresos específicamente de organizaciones del estado:

Tabla II: Variación de ingresos por sistema de gobernanza corporativa - Muestra Empresas Públicas [13]

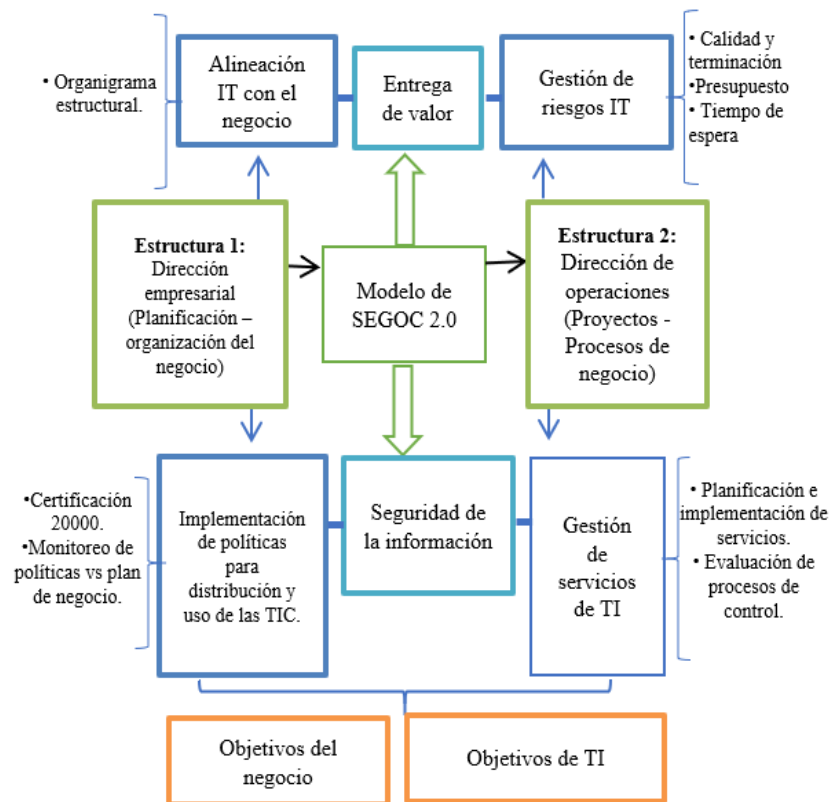
N°	Empresas Públicas	Variación de ingresos (%)	Ingresos 2019 (miles de \$)	Ganancia 2019 (%)
1	CNT EP	-10	876,13	110,53
2	CNEL EP	-2	1220,77	120,63
3	CELEC EP	-1	730,95	-14,13
4	EP Flopec	12	512,47	50,02
5	Empresa Eléctrica Quito	-4	389,56	24,83

Fuente: Elaboración Propia

## V. Resultados

Modelo Híbrido SEGOC 2.0: Denominado como SEGOC 2.0, ya que integra actividades y principios inmersos en distintas normas ISO (15489-1:2016, 30301:2019, 38500:2008, 31000:2018, 20000) y el marco de referencia COBIT 5, siendo estas las principales fuentes oficiales sobre cómo debe ser un entorno de gobierno corporativo en una organización. Abarca un sistema de gobernanza corporativa de TI que combina dos estructuras con sus respectivas actividades de control cada una; el fin de combinar ambas es para lograr el objetivo fundamental del gobierno de TI que se pudo concretar luego de varias investigaciones, siendo este el liderar, coordinar y evaluar los procesos de negocio de una organización cumpliendo con los planes de la corporación, otorgando un valor al negocio y compensando los riesgos a través del reingreso de la inversión tecnológica. Este modelo busca contribuir a que la relación entre los objetivos del negocio y los objetivos tecnológicos alcance su máximo potencial para así poder gobernar y controlar todo el entorno de ejecución y condiciones de los servicios tecnológicos, garantizando siempre que se encuentren a favor de la corporación, sin tanto filtro de información; priorizando su difusión a los altos mandos, y posterior a la decisión y evaluación que ejerzan, poder compartirlo a los demás funcionarios líderes, mediante una distribución adecuada, de acuerdo al área departamental que pertenezcan.

De esta manera se protege el alcance de información y se otorga un carácter confidencial, a colaboradores que no estén relacionados a la manipulación de la información; evitando de esta forma la vulneración de estrategias comerciales o procesos internos de negocio. Ver Fig 3



■ Estrategias por cada estructura.

■ Indicadores principales para la cadena de valor en servicio.

Figura 3 Modelo Híbrido SEGOC 2.0

**Estructura 1:** Este apartado es empleado por todo el entorno de alto nivel, es decir, la dirección empresarial que controla los objetivos, planificaciones y la organización como tal, planteada por las partes interesadas y llevada a cabo por la gerencia. Siguiendo los procesos de gobierno de TI empresarial en el marco de gestión (APO), según el libro de ISACA de fundamentos COBIT 5 [17] se establece como una buena práctica el alinear los objetivos empresariales y metas relacionadas en paralelo con las TIC ya que esto nos brinda una base sólida sobre la cual empezar a levantar procesos, uno tras de otro, inmiscuyendo desde objetivos comerciales a objetivos técnicos, consecuencia de esto, se fomentará a que el departamento de tecnologías logre un reconocimiento institucional en otras áreas de la organización, pues como es de conocimiento general, en el Ecuador existe una cultura empresarial en donde el área TIC y los procesos que se ejecutan son muy poco conocidos dentro de la corporación. Esta propuesta tiene su base en la norma ISO / IEC 38500:2015 [10] en donde uno de sus 6 principios es la “responsabilidad”, cual nos dice que en una organización es necesario determinar las obligaciones o funciones de cada miembro o departamento en función a las tecnologías de la información, cada uno de estos miembros debe adquirir debidamente la responsabilidad de la función que le fuera asignada y por consiguiente, comprometerse a su ejecución.

Para el siguiente apartado, la implementación de políticas para distribución y uso de las TIC, como un indicador anexo integra la certificación en ISO / IEC 20000, un estándar de calidad que se aplica específicamente para los procesos relacionados con la gestión de los servicios tecnológicos. Una compañía debe invertir en un sistema de gestión tecnológico eficiente que integre distintas políticas y guías de trabajo que hagan que los recursos tecnológicos, refiriéndonos a toda la infraestructura tecnológica de la organización, tengan una gestión efectiva. Tal cual refiere la norma ISO / IEC 20000-1:2018 [20] en la sección de “Responsabilidades de la Dirección”, el alto mando, es decir, la dirección, debe formular políticas, planes y objetivos de la gestión de servicios, siendo esta esencial en la administración pues se aplicará una metodología en el análisis de la información y se ejecutará un monitoreo del avance de los procesos de servicios tecnológicos, a continuación, el modelo: Ver Fig. 4

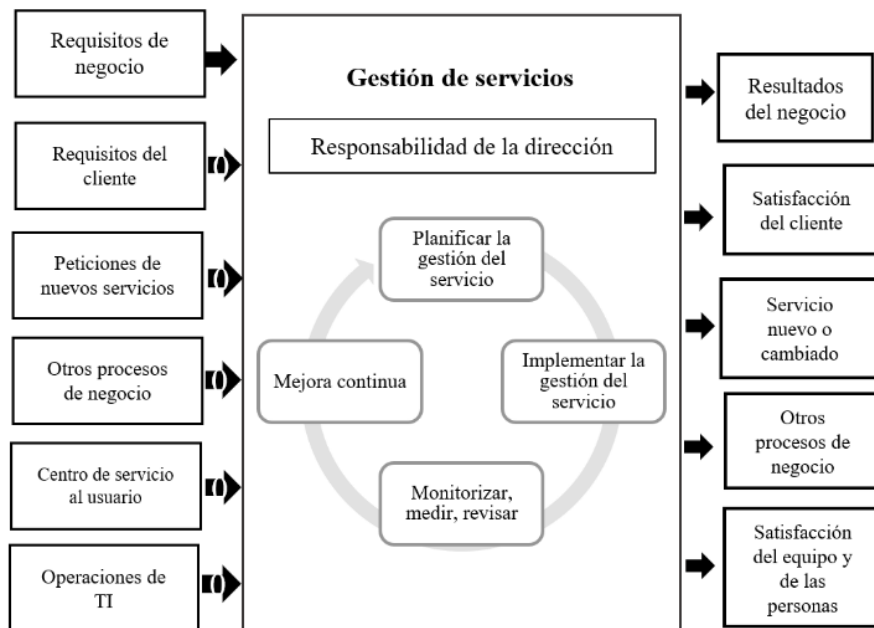


Figura 4: Metodología planificar-hacer-chequear-actuar

**Estructura 2:** Esta estructura se encarga como primera instancia en la gestión de riesgos tecnológicos, según ISACA [[17], existe un dominio COBIT 5 en donde se hace referencia a las orientaciones en la gestión de los riesgos TI, precisamente el dominio APO01, de igual manera en el marco de gestión. Este apartado, fundamenta sus bases mayormente en el marco de referencia COBIT 5, sin embargo, para formular esta actividad de control, su base se justifica en la norma ISO 31000, la cual se encarga de todos los procesos de gestión del riesgo en los recursos TIC en

donde se brinda una serie de pasos, fases y contemplaciones a seguir destinadas para la gestión de riesgos TI, además de que muestra los responsables de llevar a cabo las actividades de cada fase. A continuación, se referencia el ciclo de gestión de riesgos propuesto en la norma ISO 31000:2018 [21]. Ver Fig 5



Figura 5: Ciclo de gestión de riesgos – ISO 31000 [21]

Tal como fue descrito previamente, la gestión de riesgos, y es que realmente de una organización, como, por ejemplo, desarrollo, pruebas, ejecución, información como el presupuesto, procurar que no se omita o la omisión de algún proceso dentro de la documentación, entre otros. Para que estos contextos sean o escenarios antes mencionados sean debidamente cubiertos, según ISACA, se proponen los siguientes facilitadores o “catalizadores” COBIT 5:

Se requiere un mejor detalle para la implementación de los recursos tecnológicos del proceso como es en el producto o el servicio, detalles expuestos de manera errónea

Tabla III: Catalizadores COBIT 5 [17]

Catalizadores	Figura 5: Ciclo de gestión de riesgos – ISO 31000
1. Políticas, principios y marcos	Políticas de gestión de proyectos.
2. Proceso	Modelo de referencia de procesos de COBIT 5.
3. Estructura organizacional	Implementar formalmente una Oficina de Gestión de Proyectos (PMO).
4. Cultura, ética y comportamientos	Fomentar la comunicación efectiva.
5. Información	Ciclo de vida de la información.
6. Servicios, infraestructura y aplicaciones	Servicios de consultoría en administración de proyectos, bases de datos de conocimiento.
7. Personas, habilidades y competencias	Administrador de proyectos, habilidades interpersonales, etc.

Fuente: Elaboración Propia

Este indicador es esencial y debe obligatoriamente formar parte del modelo puesto a que una gestión ineficiente de los riesgos tecnológicos de una organización puede aminorar el valor del negocio generando un desfase financiero, perjudicando la notoriedad de la corporación y echando a perder nuevas oportunidades. La gestión de servicios de TI se encarga de la planificación e implementación de los servicios tecnológicos y la debida evaluación de los procesos de control que estos servicios conllevan. Esta actividad tiene una estrecha conexión con la actividad #2 de la estructura 1, pues sus bases se encuentran en la norma ISO / IEC 20000, sin embargo, la diferencia es que, sus procesos no son propuestos o ejecutados por las partes interesadas, ni por el alto mando gerencial, sino por los delegados a quienes les

fue asignada una responsabilidad en específico. Hay que recalcar nuevamente que la empresa debe cumplir y posteriormente certificarse con la norma ISO 20000 y para ello debe seguir los pasos para la gestión de servicios IT detallados de manera explícita dentro de la norma [20]. Los delegados para la gestión deberán seguir los procesos de: Ver Fig 6

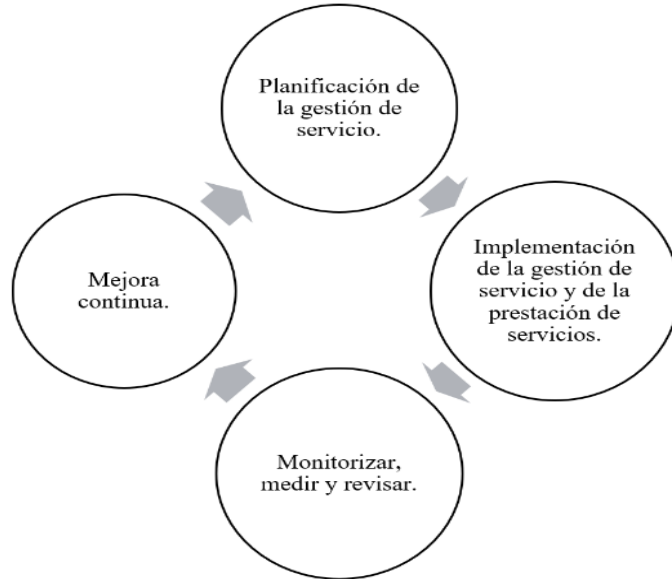


Figura 6: Procesos de planificación e implementación de la gestión de servicio

**Complementos:** Finalmente como complementos adicionales, pero no menos importantes del modelo SEGOC 2.0, se tiene como primera instancia la entrega de valor, la cual es la representación de lo que se pretende ejecutar por medio del modelo de gobernanza TIC, pues compone todas aquellas ventajas competitivas del negocio, todos los aportes beneficiosos de la organización en el mercado para el cliente o consumidor, todas las características de la cadena de valor inmersas dentro de las actividades de gobierno corporativo e indicadores necesarios para que el negocio resalte y oferte su propuesta en el mercado adquiriendo un valor competitivo. En cuanto a la seguridad de la información, nos basamos en la norma ISO / IEC 27001 serie 2013 [22], el cual constituye distintos requerimientos que debe abarcar un sistema de gestión en cuanto a la seguridad de la información. Permite reconocer, administrar y reducir el rango de riesgos o advertencias a las cuales podría estar comprometida toda clase de información. Siguiendo los parámetros establecidos en esta norma, se podrá garantizar la distinción de controles o recursos apropiados que brindarán protección al mayor activo de una organización, como es la información, además de asegurar la plena confianza de las partes interesadas, como lo son los accionistas, proveedores, clientes, etc.

Al aplicar este modelo, se busca generar no solo beneficios en la mejora de la cadena de valor, sino también que el personal activo de la organización, consiga una cultura organizacional notoria y de éxito, que los colaboradores puedan conocer la importancia del departamento tecnológico, sus funciones, la gestión de recursos TIC dependientes en toda la institución, sobre todo para aquellas entidades públicas ya que manejan una cantidad enorme de información para lo cual es necesario contar siempre con los medios tecnológicos necesarios y poder así, ejecutar sus procesos eficientemente. De forma paralela, se pretende conseguir que las auditorías informáticas que se realizan periódicamente se lleven a cabo de manera correcta, evidenciando la carencia de fallos o inconsistencias dentro del sistema o en procesos de negocio en general, esto es sustentable por medio del trabajo [23], en donde se informa que la secretaría de administración pública del Ecuador, realizó en el año 2013 una evaluación de 40 organizaciones de carácter público por medio de diversos indicadores, y en donde se pudo encontrar que solamente existe un 2% de entidades que cumplen con los procesos que garantizan que la misión y objetivos de la organización se están llevando a cabo y en correcto desempeño, por lo tanto es deseable que la implementación del modelo afecte potencialmente y de manera óptima a los diversos procedimientos de evaluación o auditoría.

Tabla IIV: Fases y factores de evaluación en una auditoría informática [24]

<b>Factores claves</b>	<b>Fase 1: Iniciación</b>	<b>Fase 2: Crecimiento</b>	<b>Fase 3: Control</b>	<b>Fase 4: Integración</b>	<b>Fase 5: Arquitectura</b>
Conocimiento de usuarios	Ninguno entusiasta	Superficial de usuarios	Compromiso	Mayor habilidad	Competentes y cómodos
Portafolio de aplicaciones	Aplicaciones para reducir costos	Mayoría de las áreas	Consolidación de aplicaciones	Base de datos	Integración de aplicaciones
Management de RR.II,	Débil centralizada	Aumenta debilidad	Controles internos	Controles especiales por dptos.	Datos y recursos compartidos
Recursos informáticos	Tecnócratas Batch	Comienza el backlog	Gerencia intermedia	Base de datos on-line	Recursos distribuidos

Fuente: Elaboración Propia

En el presente estudio se medirá la variación estadística descriptiva de los puntos a favor en la asignación presupuestaria del 10% de las ganancias de las 30 empresas de la muestra; al renovar su plataforma corporativa con el Modelo SEGOC 2.0, evaluado en dos dimensiones: dirección empresarial y dirección de operaciones, según la ponderación de porcentajes aplicables al presupuesto en la aplicación de las estrategias de gestión del modelo.

Tabla V: Inversión SGC en TI de Empresas Privadas (2019)

<b>Dimensiones</b>	<b>Ponderación % presupuestaria</b>	<b>Presupuesto (miles de \$)</b>
Alineamiento estratégico	0,02	9,61
Entrega de valor	0,04	19,22
Gestión de riesgos	0,12	57,68
Control de recursos	0,05	24,03
Medición del rendimiento	0,03	14,42
Inversión modelo actual	0,26	124,98
<b>Promedio de Ingresos Empresas Privadas</b>		480,70

Fuente: Elaboración Propia

Una vez realizada la medición descriptiva del presupuesto destinado (26% de las Ganancias) por las empresas públicas y privadas de Guayaquil, como decisión de inversión en la adquisición o actualización anual de Gobernanzas Corporativas bajo el Modelo COBIT 5; se evidencia una clara brecha entre el interés financiero que le otorgan las organizaciones con fines de lucro, de las cuales en promedio de una muestra de 20 de ellas, se destinan 414,50 miles de dólares, a la reestructuración personalizada de las necesidades de los accionistas mayoritarios, orientada a una comunicación y acuerdos de comercio justo con los proveedores:



Tabla VI: Inversión SGC en TI de Empresas Públicas (2019)

Dimensiones	Ponderación % presupuestaria	Presupuesto (miles de \$)
Alineamiento estratégico	0,02	14,92
Entrega de valor	0,04	29,84
Gestión de riesgos	0,12	89,52
Control de recursos	0,05	37,30
Medición del rendimiento	0,03	22,37
Inversión modelo actual	0,26	193,95
<b>Promedio de Ingresos Empresas Públicas</b>		745,98

Fuente: Elaboración Propia

En el caso de las empresas Públicas se tomó a una muestra de 5 de ellas, que en comparación con la inversión del sector privado tienen una variación del 0,40 sobre el promedio de Ingresos que generan anualmente; debido a que focalizan el destino de sus recursos a satisfacer las necesidades de los clientes; ya que al ser una institución del Estado, utilizan los impuestos estatales, para el mantenimiento esporádico de sus redes TIC para las Gobernanzas Corporativas; administradas por un Directorio Central, bajo el control del Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información; ello marca una tendencia creciente a futuro sobre el uso de SGC.

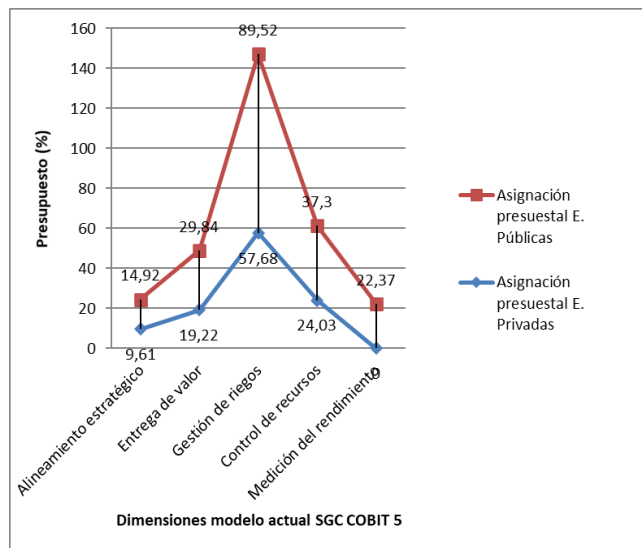


Figura 7: Inversión en dimensiones del Actual Sistema de Gobernanza Corporativa en TI (26% de las Ganancias)

$$\% \text{ de variación} = \frac{745,98 - 480,70}{480,70} = 0,55 \uparrow$$

Figura 8: Variación presupuestaria en la Adquisición de SGC entre Empresas Privadas y Públicas

Al evaluar esta misma premisa, pero en dos ámbitos, de acuerdo al modelo propuesto SEGOC 2.0, se disminuye la expectativa del porcentaje de inversión al 10% de los ingresos, ya que en dos estructuras se resumen indicadores en tan solo cinco estrategias por nivel del flujo procesal sobre las decisiones que tomen los accionistas en el uso de sus Gobernanzas Corporativas, y de esa forma incrementar sus utilidades.

Tabla VII: Inversión en SEGOC 2.0 en Empresas Privadas (2021)

Estructura	Estrategias	% presupuestario	Presupuesto (miles de \$)
1	Capacitación a mandos medios	0,010	4,81
2	Generación de propuestas de valor	0,020	9,61
3	Dotación de soluciones workflow	0,045	21,63
4	Centralización de recursos	0,015	7,21
5	Evaluación 270° del rendimiento	0,010	4,81
	Inversión modelo SEGOC 2.0	0,100	48,07
<b>Promedio de Ingresos Empresas Privadas</b>			480,70

Fuente: Elaboración Propia

Tabla VIII: Inversión en SEGOC 2.0 en Empresas Públicas (2021)

Estructura	Estrategias	% presupuestario	Presupuesto (miles de \$)
1	Capacitación a mandos medios	0,010	7,45
2	Generación de propuestas de valor	0,020	14,91
3	Dotación de soluciones workflow	0,045	33,56
4	Centralización de recurso	0,015	11,18
5	Evaluación 270° del rendimiento	0,010	7,45
	Inversión modelo SEGOC 2.0	0,100	74,60
<b>Promedio de Ingresos Empresas Privadas</b>			745,98

Fuente: Elaboración Propia

Cabe recalcar que en esta nueva propuesta de Modelo se incluyen en el presupuesto, los recursos necesarios para la actualización del software y posterior retroalimentación de resultados, entre la compañía que da el servicio técnico y las organizaciones interesadas en aplicar estas estrategias simplificadas, que en la última etapa de Evaluación 270°, incluye la rendición de cuentas tan solo a accionistas tanto mayoritarios, minoritarios, proveedores y mandos medios; dejando a un lado a los clientes, ya que para la práctica de un comercio justo, se requiere de un programa o aplicación exclusivo para el monitoreo equilibrado de la conducta del mercado y el estudio de sus requerimientos.

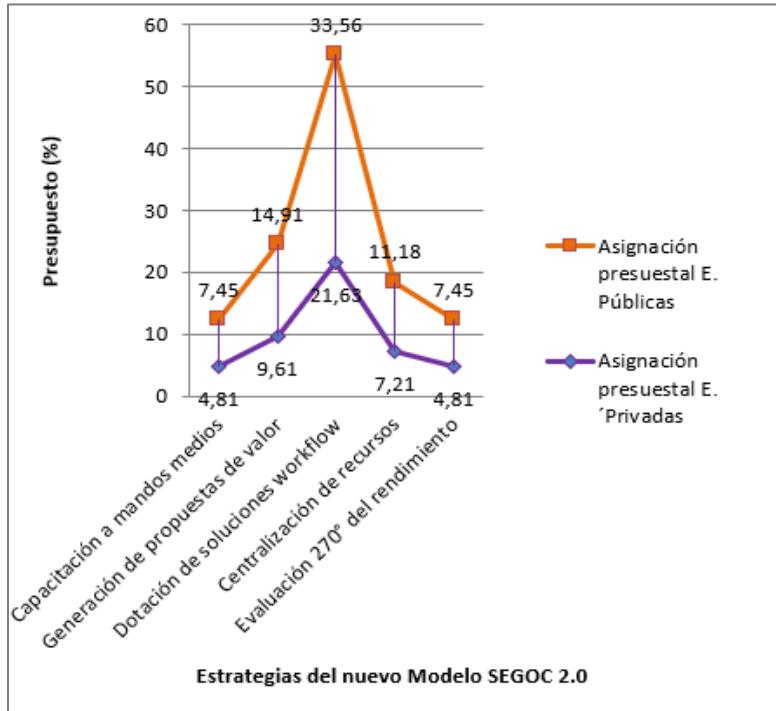


Figura 9: Inversión en estrategias del SEGOC 2.0 (10% de las Ganancias)

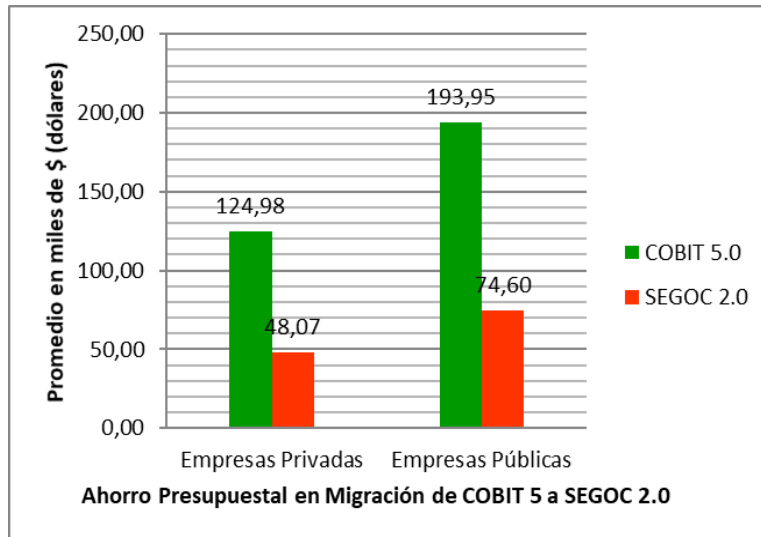


Figura 10: Comparación de Presupuestos entre los COBIT 5 (2019) y SEGOC 2.0 (2021)

En la Figura 7, se evidencia el resumen gráfico del ahorro que experimentan las empresas de ambas naturalezas, en adaptar su proceso de control de Gobernanzas Corporativas bajo el sistema de estrategias, adaptables al tiempo que requiera la institución, como el alcance que requiera para comunicarse con los actores de su sector productivos; excluyendo al cliente, y empoderando la información solo a los miembros de la organización, con el fin de brindar mayor seguridad de la información, reduciendo así la filtración de información y manejando una competitividad de comercio justo. En el caso de las empresas privadas al migrar de COBIT 5.0 a SEGOC 2.0 ahorra 30,75 miles de dólares y la migración de las empresas públicas, los beneficiarios con 11,83 miles de dólares menos en su cartera presupuestaria.

Usando la información anterior para un análisis en base a las dimensiones de enfoque tenemos que:

La estimación de presupuesto que se daba anteriormente en el modelo COBIT 5, se asignaban 9,61 y 12,92 miles de dólares en empresas privadas y públicas, respectivamente; con el uso del modelo SEGOC 2.0, presentaría una disminución de 7,41 (empresas privadas) a 4,81 (empresas públicas) miles de dólares; demostrando que no solo se requiere de planificaciones alternativas para neutralizar o prevenir errores en el manejo de los recursos; sino también asegurar que el personal a cargo de la gobernanza conozca todas las herramientas disponibles y políticas a emplear, establecidas por la gerencia, con el fin de identificar problemas sin la necesidad de recurrir directamente al soporte técnico, más que para ayudar al mantenimiento del software o solucionar algún conflicto con respecto al hardware de un equipo, etc. He allí donde radica la autoevaluación recurrente.

Los resultados contrastan ya que al aplicar el modelo COBIT pasa de una inversión de 19,22 y 29,84 miles de dólares; mientras que para SEGOC, se centra en monitorear la amplitud de áreas de las empresas privadas, ya que su principal cadena de valor es el servicio a diferencia de las empresas públicas que aseguran mayor productividad en base a procesos burocráticos, por ello se presupuesta 33,56 y 21,63 para este tipo de organizaciones respectivamente.

Se puede evidenciar en la disminución presupuestaria, donde el modelo COBIT 5, asignaba 89,52 (empresas privadas) y 57,68 miles de dólares (empresas públicas) destinados para gestionar riesgos bajo el modelo COBIT 5, esto disminuye en perspectiva bajo el nuevo modelo SEGOC 2.0 a 11,18 y 7,21 dólares respectivamente; pero mediante una nueva modalidad sistematizada donde los documentos se almacenen en línea y por categorías de área, creando un código encriptado para cada subdivisión con el fin de dar mayor seguridad individualizada y no solo con una clave global para todo el programa.

Según las mediciones estadísticas, el modelo COBIT 5, ponderaba 24,03 y 37,30 miles de dólares (empresas privadas y públicas respectivamente); y en comparación al modelo SEGOC 2.0 se destina un presupuesto de 7,21 y 7,45 miles de dólares para instituciones privadas y públicas respectivamente. Lo cual indica que para este aspecto las instituciones públicas deberían de implementar un mayor porcentaje de su presupuesto, y así potenciar su servicio de atención a clientes, a pesar de tratarse de temas gubernamentales; deben de darle sostenibilidad a las calificaciones del trabajo informático, y de ser los recursos obsoletos, tomar los respectivos correctivos, evitando un atraso en el cumplimiento de objetivos planteados

Por último, en el modelo COBIT 5, el presupuesto que se daba anteriormente, se asignaban 22,37 y 14,42 miles de dólares en empresas privadas y públicas, respectivamente; mientras que con el modelo SEGOC 2.0, presentan una disminución de 4,81 (empresas privadas) a 7,45 (empresas públicas) miles de dólares, puesto a que en el viejo modelo solo se toma en cuenta la experiencia de los directivos que tienen el dominio del sistema.

Continuamos la evaluación del modelo esta vez usando un indicador de desempeño, centrándonos en el cumplimiento de los procesos dentro del nivel 1[25].

La información que se utilizó se encuentra en la tabla IX, la cual contiene la evaluación de los procesos catalizadores de COBIT 5, los resultados originales son los siguientes:

Tabla IX: Porcentaje para establecer el cumplimiento de los procesos catalizadores [25].

Procesos aplicando Cobit5	NE	PC	PE	T
EDM01	39	7	0.026	18.2%
EDM02	23	10	0.043	43%
EDM03	19	3	0.053	15.9%
EDM04	15	10	0.067	67%
EDM05	10	1	0.1	10%
APO01	150	50	0.007	35%
APO02	91	43	0.011	47.3%
APO03	80	17	0.013	22.1%
APO04	57	31	0.018	55.8%
APO05	70	13	0.014	18.2%
APO06	66	15	0.015	22.5%
APO07	107	56	0.009	50.4%
APO08	57	38	0.018	68.4%
APO09	52	19	0.019	36.1%
APO10	74	43	0.014	60.2%
APO11	87	42	0.011	46.2%
APO12	29	3	0.034	10.2%
APO13	64	18	0.016	28.8%
BAI01	145	25	0.0069	17.3%
BAI02	23	3	0.043	12.9%
BAI03	89	15	0.011	16.5%
BAI04	90	15	0.011	16.5%
BAI05	85	31	0.012	37.2%
BAI06	51	5	0.020	10%
BAI07	118	2	0.0085	1.7%
BAI08	40	1	0.025	2.5%
BAI09	75	43	0.013	55.9%
BAI10	49	16	0.020	32%
DSS01	114	45	0.009	40.5%
DSS02	27	2	0.037	7.4%
DSS03	20	2	0.05	10%
DSS04	125	33	0.008	26.4%
DSS05	95	51	0.011	56.1%
DSS06	15	2	0.067	13.4%

Fuente: Elaboración Propia

- NE - Número total de preguntas planteadas
- PC - Preguntas cuyo criterio se cumple
- Pe - Peso por cada pregunta  $Pe = \frac{1}{NE}$
- NSC - Sumatoria de cuantas preguntas si se cumple
- T - Porcentaje para saber la escala de valoración N, P, L, F del proceso  $T = Pe * NSC * 100\%$

Tabla X: Resultados de los procesos catalizadores con su nivel de capacidad 1[25]

Nombre del proceso	Nivel 1	
EDM01	18.2%	P
EDM02	43%	P
EDM03	15.9%	P
EDM04	67%	L
EDM05	10%	N
APO01	35%	P
APO02	47.3%	P
APO03	22.1%	P
APO04	55.8%	L
APO05	18.2%	P
APO06	22.5%	P
APO07	50.4%	L
APO08	68.4%	L
APO09	36.1%	P
APO10	60.2%	L
APO11	46.2%	P
APO12	10.2%	N
APO13	28.8%	P
BAI01	17.3%	P
BAI02	12.9%	N
BAI03	16.5%	P
BAI04	16.5%	P
BAI05	37.2%	P
BAI06	10%	N
BAI07	1.7%	N
BAI08	2.5%	N
BAI09	55.9%	L
BAI10	32%	P
DSS01	40.5%	P
DSS02	7.4%	N
DSS03	10%	N
DSS04	26.4%	P
DSS05	56.1%	L
DSS06	13.4%	N

Fuente: Elaboración Propia

- N - No alcanzado (del 0 al 15 por ciento de logro)
- P - Parcialmente alcanzado (del 15 a 50 por ciento de logro).
- L - Ampliamente alcanzado (del 50 a 85 por ciento de logro)
- F - Completamente alcanzado (85 a 100 por ciento de logro)

En base a la información registrada en la tabla X la institución usando el modelo cobit5 alcanza como nota máxima el rango L y solo en pocos procesos evaluados demostrando su ineficiencia en la organización que fue evaluada.

Usando el modelo SEGOC 2.0 en contraste con la información obtenida, como ya se explicó busca gobernar y controlar todo el entorno de ejecución y condiciones de los servicios tecnológicos, garantizando agilidad y cumplimiento de los procesos, se mostrará a continuación:

<b>Procesos aplicando SEGOC 2.0</b>	<b>NE</b>	<b>PC</b>	<b>PE</b>	<b>T</b>
EDM01	39	35	0.026	91%
EDM02	23	20	0.043	86%
EDM03	19	17	0.053	90%
EDM04	15	13	0.067	87%
EDM05	10	9	0.1	90%
AP001	150	135	0.007	94.5%
AP002	91	82	0.011	90.2%
AP003	80	72	0.013	93.6%
AP004	57	51	0.018	91.8%
AP005	70	63	0.014	88.2%
AP006	66	59	0.015	88.5%
AP007	107	96	0.009	86.4%
AP008	57	51	0.018	91.8%
AP009	52	47	0.019	89.3%
AP010	74	66	0.014	92.4%
AP011	87	78	0.011	85.8%
AP012	29	26	0.034	88.4%
AP013	64	57	0.016	91.2%
BAI01	145	130	0.0069	89.7%
BAI02	23	20	0.043	86%
BAI03	89	80	0.011	88%
BAI04	90	81	0.011	89.1%
BAI05	85	76	0.012	91.2%
BAI06	51	46	0.020	92%
BAI07	118	106	0.0085	90.1%
BAI08	40	36	0.025	90%
BAI09	75	67	0.013	87.1%
BAI10	49	44	0.020	88%
DSS01	114	103	0.009	92.7%
DSS02	27	24	0.037	88.8%
DSS03	20	18	0.05	90%
DSS04	125	112	0.008	89.6%
DSS05	95	85	0.011	93.5%
DSS06	15	13	0.067	87.1%

Fuente: Elaboración Propia

Tabla XII: Resultados de los procesos catalizadores con su nivel de capacidad 1 usando SEGOC 2.0

<b>Nombre del proceso</b>	<b>Nivel 1</b>	
EDM01	91%	F
EDM02	86%	F
EDM03	90%	F
EDM04	87%	F
EDM05	90%	F
AP001	94.5%	F
AP002	90.2%	F
AP003	93.6%	F
AP004	91.8%	F
AP005	88.2%	F
AP006	88.5%	F

APO07	86.4%	F
APO08	91.8%	F
APO09	89.3%	F
APO10	92.4%	F
APO11	85.8%	F
APO12	88.4%	F
APO13	91.2%	F
BAI01	89.7%	F
BAI02	86%	F
BAI03	88%	F
BAI04	89.1%	F
BAI05	91.2%	F
BAI06	92%	F
BAI07	90.1%	F
BAI08	90%	F
BAI09	87.1%	F
BAI10	88%	F
DSS01	92.7%	F
DSS02	88.8%	F
DSS03	90%	F
DSS04	89.6%	F
DSS05	93.5%	F
DSS06	87.1%	F

Fuente: Elaboración Propia

Aplicando el nuevo modelo se lograría un porcentaje de cumplimiento del 90%, obteniendo un criterio de calificación “F” indicando que el proceso está completamente alcanzado y mostrando la eficiencia del modelo como veremos en los siguientes gráficos comparativos:

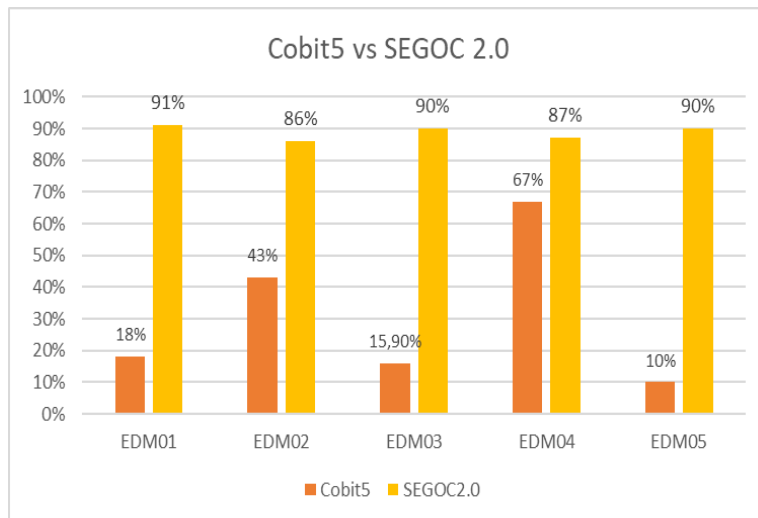


Figura 11: Comparación de cumplimiento de los procesos (EDM) entre COBIT 5 y SEGOC 2.0



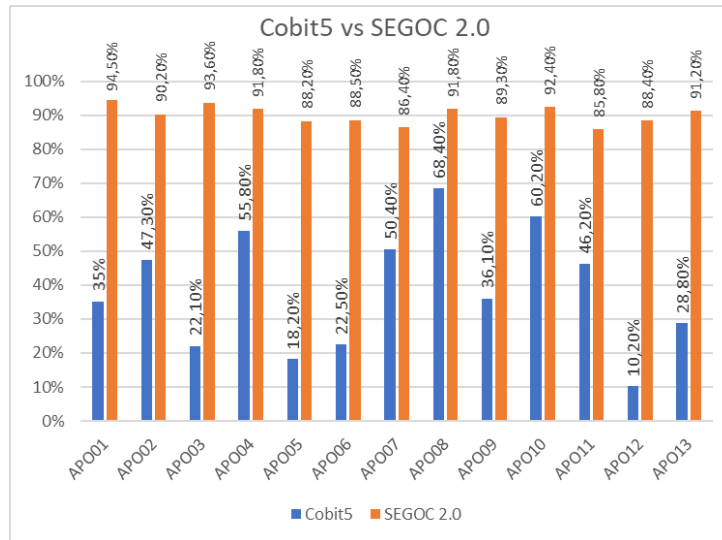


Figura 12: Comparación de cumplimiento de los procesos (APO) entre COBIT 5 y SEGOC 2.0

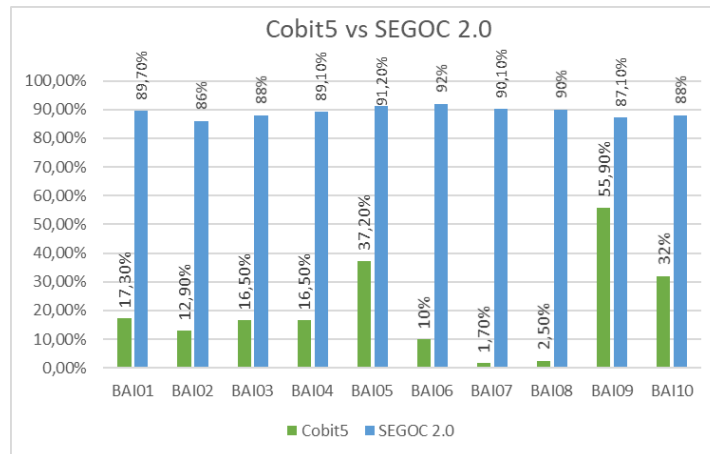


Figura 13: Comparación de cumplimiento de los procesos (BAI) entre COBIT 5 y SEGOC 2.0

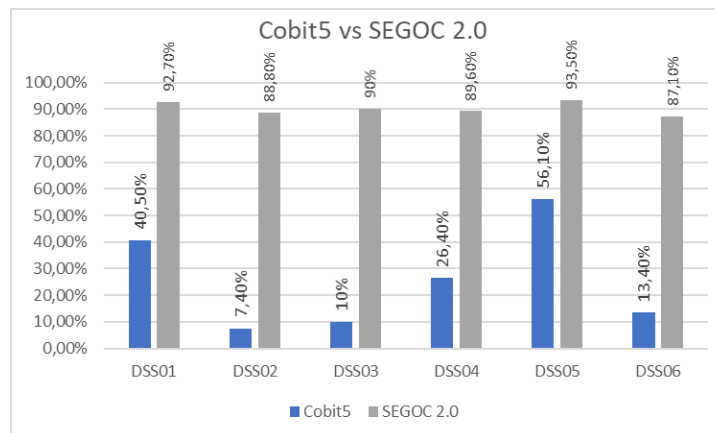


Figura 14: Comparación de cumplimiento de los procesos (DSS) entre COBIT 5 y SEGOC 2.0

Por último, podemos observar el margen de mejora en el cumplimiento de los procesos, siendo SEGOC2.0 quien llega a sobrepasar el mínimo establecido en el criterio de evaluación y Cobit5 alcanzando apenas el rango “L” en pocos procesos.

## VI. Discusión

Con respecto a la contratación de resultados, referente al primer objetivo específico se analiza la realidad del dominio de las TIC en los Gobiernos corporativos, a partir de las bases teóricas de los antecedentes relacionados a las actividades o indicadores de evaluación del modelo propuesto, según las áreas o dimensiones de enfoque de un gobierno TIC, referenciadas en el trabajo [5].

### A. Alineamiento estratégico y capacitación a mandos medios

Como se mencionó previamente, este epígrafe se refiere a las cadenas de valor contempladas en el proceso de difusión de información; a medida que se mantenga una productividad aceptable; un plan de contingencia, dará respaldo a las actividades de trabajo.

Se tiene como antecedente el estudio de Velásquez, Puentes & Pérez, referente al enfoque de las buenas prácticas de los gobiernos corporativos implementados por TI; en donde se enfatiza el grado de alcance que tenga un sistema, dependerá de la frecuencia con que se practique la dirección de estrategias y su posterior evaluación por parte de la directiva ejecutiva [8].

### B. Entrega de valor y generación de propuestas de valor

Con respecto a esta dimensión, el modelo de COBIT 5 referenciado anteriormente, basa sus procesos en la generación de una entrega de valor eficaz, es decir que las actividades del negocio representen una ventaja sobre el resto de instituciones habientes en el mercado y por medio del cumplimiento de la correcta administración tanto de los objetivos del negocio como de los objetivos TI, paralelamente, para así poder optimizar los presupuestos de inversión, ya sea de las partes interesadas o bien de clientes. En el nuevo modelo SEGOC 2.0, se reducen los subprocesos que forman parte de la infraestructura de la empresa, aspectos de logística, marketing e incluso operacional, gracias a la generación de propuestas de valor, las cuales aportarán un beneficio por medio de la planificación eficiente de los servicios, pues en este sistema de manejo de servicios, se busca que los procesos internos de cada departamento sean de conocimiento general para el resto de colaboradores evitando una sobrecarga en la información, siendo este un conflicto común en las empresas que manejan gran cantidad de datos puesto a que los procesos que maneja un departamento suelen ser totalmente inexistentes para otros, ocasionando un estancamiento o un tardío tiempo de respuesta a la hora de ofertar un producto o servicio. Un antecedente similar a este planteamiento es el trabajo [5] publicado por Marulanda & López, referente a la gestión de las TI en una gobernanza para el marco de negocio, menciona que, al existir demasiada carga de información en una red corporativa, sin su debido mantenimiento, causaría un colapso en diferentes áreas, lo que conlleva a una reingeniería de los procesos de negocio; y se atentaría con las normas de calidad que aseguran la solidez de conocimientos de los empleados.

### C. Gestión de riesgos y dotación de soluciones workflow

En esta dimensión se puede comparar su base teórica la cual indica que previo a intervenir en situaciones de riesgos ante la vulnerabilidad de la seguridad del sistema; se debe contar con planes contingentes, lo cuales logren intervenir y neutralizar una alerta de manipulación de datos exclusivos de la Gobernanza corporativa, por terceras personas externas a la organización, esto coincide con el trabajo [7] presentado de Levstek, Hovelja & Pucihar, en donde se atribuye el funcionamiento óptimo de un sistema corporativo, siempre que se realicen gestiones efectivas de la información, de acuerdo a los lineamientos de un modelo de calidad como es ISO, que da como pauta, estándares que los ejecutivos deben cumplir para asignar correctamente los recursos informáticos, según las necesidades de la institución. Sistemas de información como BPM (Business Process Management) tienen el propósito de incorporar a los colaboradores de la organización, equipos tecnológicos en conjunto con sus procesos ya integrados a fin de disminuir el tiempo de atención departamental para con los clientes y controlar de la manera más segura, la ejecución de algún trabajo, esto por el ámbito gerencial, quienes deben obligatoriamente tener el manejo absoluto de los datos.

#### D. Control de recursos y Centralización de recursos

En esta dimensión se dispondrá a contrastar el argumento que indica, que la eficiente administración de las herramientas invertidas para las TI, se origina de las infraestructuras informáticas que centralizan todo tipo de datos; por ello, al dar soporte a una gran cantidad de carga informativa; se deben controlar los recursos de mantenimiento del software; y modernización de equipos (hardware) con el fin de garantizar la elevación del rendimiento de la Gobernanza corporativa. Si se pretende lograr un gobierno TIC centralizado, por ende su gestión de recursos, en el ámbito tecnológico debe ser manejada de la misma forma, ya que la gestión de recursos es uno de los principales indicadores para el manejo eficiente del negocio, el filtro que se aplica en una gestión centralizada, suele converger ya que suele ser la parte gerencial quienes deciden sobre esto, ya que no resulta conveniente que varias personas en el nivel medio y mucho menos a nivel operacional administren esta parte, pues la gerencia son quienes estrictamente toman las decisiones que beneficiarán el negocio, y además son quienes tienen el control total y centralizado de la organización.

#### E. Medición del rendimiento y evaluación 270° del rendimiento

Por último, con el modelo SEGOC 2.0 se analiza la perspectiva de empleados, proveedores y junta directiva; ya que la satisfacción de necesidades debe de mantener un equilibrio sin beneficiar de más a un solo agente, sino que se deben cumplir los objetivos empresariales de forma colectiva, a lo cual se le llama una evaluación de 270°, y de esa forma proyectar mejoras en un sistema independiente para clientes, tomando en cuenta los impases de trabajo interno.

### VII. Conclusiones

Partiendo de lo indicado en el primer objetivo específico, según la metodología planteada y las variables seleccionadas para el grupo de estudio, se logró recaudar datos relevantes sobre los costes de inversión y ganancia de las empresas que manejaban un sistema de gobierno TIC, sirviendo como punto de partida para el análisis de la realidad actual de los sistemas de Gobernanza Corporativa, se evidencia en la disminución presupuestaria de los modelos anteriores como el TOGAF 9 o COBIT 5, en base al análisis estadístico de la muestra de empresas públicas y privadas, de acuerdo a sus ingresos anuales; y bajo un sistema de ponderación; en este caso bajo el modelo COBIT 5, disminuyó miles de dólares por el modelo SEGOC 2.0, para las empresas privadas. Gracias a que el modelo SEGOC 2.0, resume los subprocesos de auditoría en los sistemas de Gobernanza, en tan solo 2 estructuras; lo que les proporciona a clientes potenciales, adaptarse a diversas estimaciones de inversión.

Por otro lado, en base al segundo objetivo específico; se logró con la elaboración y programación de este nuevo modelo de Gobernanza Corporativa, incrementar los niveles de gestión estratégica y su alineamiento interno, en donde además consigue abolir la carencia de cultura tecnológica naturalizada en las empresas ecuatorianas, para que el manejo de sus procesos de negocio sea producto de una estrecha relación resuelta entre los objetivos de negocio y recursos TIC logrando así la eficiencia en la gestión de recursos, la integridad de los datos, la seguridad y protección de la información a nivel corporativo.

En referencia al tercer objetivo específico, se evaluó el nuevo modelo simplificado de aplicación en una muestra de 20 empresas privadas y 5 empresas públicas, en un plan piloto, donde se propusieron 5 indicadores tanto en el modelo COBIT 5 como en el modelo SEGOC 2.0 para el contraste de sus resultados y desglose de sus actividades. En el caso de la organización pública y en las empresas privadas, se encuentra una disminución notable de miles de dólares (SEGOC 2.0). Esto indica una efectividad en la optimización de recursos informáticos,

En general, se concluye que el modelo SEGOC 2.0 resume y abrevia los subprocesos de auditoría informática; al adoptar un nuevo sistema de dos estructuras, resumidas en la implementación del modelo y posterior actualización de versiones de gobierno corporativo para antiguas y nuevas organizaciones de distintas índoles, de acuerdo a un presupuesto contemplado para el correcto control de las TIC, fomentando un cambio en la organización no solo en el ámbito técnico sino en todos los procesos que pueden intervenir en el negocio, ya que, sin tecnología, la gestión empresarial no puede emprender sus operaciones. esto brindará una percepción de seguridad informática a los directivos.

## VIII. Referencias

- [1] G. E. Cano-Pita and M. J. García-Mendoza, “Las TICs en las empresas: evolución de la tecnología y cambio estructural en las organizaciones,” *Dominio las Ciencias*, vol. 4, no. 1, p. 499, 2018, doi: 10.23857/dc.v4i1.762.
- [2] Y. E. Ledesma Silva and Á. R. Cobos Reina, “La Triple Hélice de las TIC en Ecuador,” *J. Sci. Res. Rev. Cienc. e Investig.*, vol. 3, no. 9, pp. 41–48, Mar. 2018.
- [3] D. M. Zambrano Zambrano, D. J. Velez Roman, and Y. Daza Alava, “Gobierno de TI-Implementación en el Ecuador,” *Informática y Sist. Rev. Tecnol. la Informática y las Comun.*, vol. 1, no. 2, pp. 34–47, 2017.
- [4] A. Y. Blanco, “Un nuevo modelo de gobernanza en las telecomunicaciones,” *REICE Rev. Electrónica Investig. en Ciencias Económicas*, vol. 7, no. 13, pp. 136–155, 2019.
- [5] C. E. Marulanda Echeverry, M. López Trujillo, and F. J. Valencia Duque, “Gobierno y gestión de TI en las entidades públicas,” *AD-minister*, no. 31, pp. 75–92, 2017, doi: 10.17230/ad-minister.31.5.
- [6] I. H. A. Wahab and A. Arief, “An integrative framework of COBIT and TOGAF for designing IT governance in local government,” in *ICITACEE 2015 - 2nd International Conference on Information Technology, Computer, and Electrical Engineering: Green Technology Strengthening in Information Technology, Electrical and Computer Engineering Implementation, Proceedings*, Mar. 2016, pp. 36–40, doi: 10.1109/ICITACEE.2015.7437766.
- [7] A. Levstek, T. Hovelja, and A. Pucihar, “IT Governance Mechanisms and Contingency Factors: Towards an Adaptive IT Governance Model,” *Organizacija*, vol. 51, no. 4, pp. 286–310, 2018, doi: 10.2478/orga-2018-0024.
- [8] T. Velásquez Pérez, A. Mauricio Puentes Velásquez, and Y. María Pérez Pérez, “Un enfoque de buenas prácticas de gobierno corporativo de TI Model for implementation of IT corporate governance,” *Tecnura*, pp. 159–169, 2015, doi: 10.14483/udistrital.jour.tecnura.2015.SE1.a14.
- [9] C. Juiz and M. Toomey, “Modelos de gobierno de TI en empresas públicas, privadas y cooperativas para la mejora de la comunicación de los objetivos empresariales y los resultados de rendimiento con diferentes partes interesadas,” *Commun. ACM*, vol. 58, no. 2, pp. 13–26, 2015, doi: 10.1145/2656385.
- [10] ISO/IEC, *38500:2015, Corporate Governance of Information Technology Standard*, 2nd ed. Switzerland, 2015.
- [11] R. Eito-Brun and C. Calleja Aliaga, “La gestión documental en los modelos de gobernanza TIC: presencia y visibilidad de la normativa internacional en el modelo de referencia COBIT,” *Rev. española Doc. Científica*, vol. 43, no. 3, p. 272, 2020.
- [12] H. Vecino, “Vista de Normas ISO y marcos de referencia para gobernanza de las TIC. Revision general,” *Revista Colombiana de Computación*. pp. 70–81, 2017, Accessed: Dec. 23, 2020. [Online]. Available: <https://revistas.unab.edu.co/index.php/rcc/article/view/3199/2762>.
- [13] R. Vistazo, “Especial 500 mayores empresas del Ecuador | Vistazo,” *Revista Vistazo*, Sep. 2020.
- [14] T. Otzen and C. Manterola, “Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio,” *Int. J. Morphol.*, vol. 35, no. 1, pp. 227–232, 2017, doi: 10.4067/S0717-95022017000100037.

- [15] M. E. Rendón Macias, M. Á. Villasis Keever, and M. G. Miranda Novales, "Estadística descriptiva," *Rev. Alerg. México*, vol. 63, no. 4, pp. 397–407, 2016.
- [16] L. Gonzáles, S. Arango, C. Vásquez, and J. Ospina, "Campo de investigación en tecnologías de información y comunicación: estrategia de gobernanza en la Universidad de Medellín," *Ingeniare. Rev. Chil. Ing.*, vol. 23, no. 2, pp. 301–311, 2015.
- [17] ISACA, *Un Marco de Negocio para el Gobierno y la Gestión de las TI de la Empresa*. Madrid, 2012.
- [18] ISO, *15489-1:2016, Information and documentation — Records management*, 2nd ed. Switzerland, 2016.
- [19] ISO, *30301:2019, Information and documentation — Management systems for records — Requirements*, 2nd ed. Switzerland, 2019.
- [20] ISO/IEC, *20000-1:2018, Information technology - Service management - Part 1: Service management system requirements*, 3rd ed. Switzerland, 2018.
- [21] ISO, *31000:2018, Risk management — Guidelines*, 2nd ed. Switzerland, 2018.
- [22] ISO/IEC, *27001:2013, Information technology — Security techniques — Information security management systems — Requirements*, 2nd ed. Switzerland, 2013.
- [23] J. Loyola Cando and J. Vizñay Duran, "Alineamiento de objetivos estratégicos, a través de gobierno de TI. Caso de estudio: Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública," *Dominio las Ciencias*, vol. 5, no. 3, pp. 184–211, 2019.
- [24] R. J. Castello, *Auditoría en entornos informáticos*. 2006.
- [25] W. B. Rivas Asanza. "Diagnóstico y plan de acción para la implementación del marco de negocio para el gobierno y gestión de tecnologías de la información (COBIT5.0) aplicado a la Universidad Técnica de Machala," M.S. Thesis. Cuenca, 2017.
- [26] C.Serrano Zambrano, "Previsto contratar nuevos trabajadores en este año. Varias de ellas invertirán en tecnología", *Revista Vistazo*, Accessed: Jun. 23, 2021. [Online]. Available: <https://www.vistazo.com/enfoque/solo-el-de-empresas-ecuatorianas-tiene-previsto-contratar-nuevos-trabajadores-en-EFVI230721>,.