



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Dirección General de Estudios de Posgrado

Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática

Unidad de Posgrado

**Contribuciones al gobierno de las tecnologías de la
información en el contexto universitario**

TESIS

Para optar el Grado Académico de Doctor en Ingeniería de
Sistemas e Informática

AUTOR

Mayra Alejandra OÑATE ANDINO

ASESOR

Dr. David Santos MAURICIO SÁNCHEZ

Lima, Perú

2022



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Oñate, M. (2022). *Contribuciones al gobierno de las tecnologías de la información en el contexto universitario*. [Tesis de doctorado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática, Unidad de Posgrado]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.

Metadatos complementarios

Datos de autor	
Nombres y apellidos	Mayra Alejandra Oñate Andino
Tipo de documento de identidad	Cédula de identidad:
Número de documento de identidad	EC/ 0603059908
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0001-7877-9198
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	David Santos Mauricio Sánchez
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	06445495
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0001-9262-626X
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Carlos Edmundo Navarro Depaz
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	08482690
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	Cayo Víctor León Fernández
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	07001405
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	Frank Edmundo Escobedo Bailón
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	41671087
Datos de investigación	
Línea de investigación	C.0.3.25. Tecnologías de la Información Aplicaciones de Sistemas

Grupo de investigación	Inteligencia Artificial
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento.
Ubicación geográfica de la investigación	País: Ecuador Provincia: Chimborazo Ciudad: Riobamba Latitud: -1.67435 Longitud: -78.6483
Año o rango de años en que se realizó la investigación	2017- 2022
URL de disciplinas OCDE	Ingeniería de Sistemas y comunicaciones https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.02.04



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
Universidad del Perú. Decana de América
Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática
Vicedecanato de Investigación y Posgrado
Unidad de Posgrado

**ACTA DE SUSTENTACIÓN VIRTUAL DE TESIS PARA OPTAR EL GRADO
ACADÉMICO DE DOCTOR EN INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**

A los veintisiete (27) días del mes de setiembre de 2022, siendo las 4:30 pm., se reunieron en la sala virtual <https://meet.google.com/rrm-czqz-fih> el Jurado de Tesis conformado por los siguientes docentes:

Dr. Carlos Edmundo Navarro Depaz (Presidente)
Dr. Cayo Víctor León Fernández (Miembro)
Dr. Frank Edmundo Escobedo Bailón (Miembro)
Dr. David Santos Mauricio Sánchez (Miembro Asesor)

Se inició la Sustentación invitando a la candidata a Doctor **MAYRA ALEJANDRA OÑATE ANDINO**, para que realice la exposición oral y virtual de la tesis para optar el Grado Académico de Doctor en Ingeniería de Sistemas e Informática, siendo la Tesis intitulada:

**“CONTRIBUCIONES AL GOBIERNO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN
EN EL CONTEXTO UNIVERSITARIO”**

Concluida la exposición, los miembros del Jurado de Tesis procedieron a formular sus preguntas que fueron absueltas por la graduanda; acto seguido se procedió a la evaluación correspondiente, habiendo obtenido la siguiente calificación:

..... **DIECIOCHO (18) - MUY BUENO**

Por tanto, el presidente del Jurado, de acuerdo con el Reglamento General de Estudios de Posgrado, otorga a la Magíster **MAYRA ALEJANDRA OÑATE ANDINO** el Grado Académico de Doctor en Ingeniería de Sistemas e Informática.

Siendo las. 17:45 horas, el presidente del Jurado de Tesis, da por concluido el acto académico de Sustentación de Tesis.

Dr. Carlos Edmundo Navarro Depaz
(Presidente)

Dr. Cayo Víctor León Fernández
(Miembro)

Dr. Frank Edmundo Escobedo Bailón
(Miembro)

Dr. David Santos Mauricio Sánchez
(Miembro Asesor)

DEDICATORIA

Este trabajo lo dedico a mi mami quién día a día está a mi lado brindándome su amor y apoyo incondicional.

A mi papi por su amor y sus enseñanzas de vida.

A mi hermano, a Katty por estar apoyándome siempre, a Danita Sofía quién es muy especial para mi y sigue cada paso que doy.

A Cris, quién me ha motivado a seguir y alcanzar este objetivo.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por que siempre me sostiene y guía cada paso en mi vida.

Un agradecimiento especial al Doctor David Mauricio Sánchez director de este trabajo de investigación, quién con su profesional gran calidad humana, fue mi gran mentor en este proceso, sus enseñanzas me permitieron descubrir el camino, no fue fácil, pero aprendí mucho, mil gracias.

A Glorita Arcos mi compañera incondicional en todo este proceso, con quién compartimos nuevas experiencias dentro de este caminar .

A Pedro Castañeda y a Paola Huamaní dos personas extraordinarias que me brindaron su apoyo incondicional.

A Ivonne Rodríguez, Flor del Rocío Rojas, Rafael Soler, Danilo Pastor, Fernando Molina, a mis amigas y amigos que han sido mi soporte en este proceso.

Al Dr. Byron Vaca Rector de la ESPOCH, al Dr. Romeo Rodríguez Ex Rector de la ESPOCH, al Dr. Washington Luna Decano de la Facultad de Informática y Electrónica. al Ing. Fernando Veloz Ex-Decano de la Facultad de Administración de Empresas por todo el apoyo recibido durante el proceso de formación doctoral.

A la UPG-FISI de Universidad Nacional de San Marcos, a sus autoridades, docentes, personal administrativo por sus enseñanzas y su apoyo.

A CEDIA y a la ESPOCH por el apoyo recibido para llevar a cabo esta investigación.

A Antonio Fernández y Faraón Lorenz por sus sugerencias, y a los expertos que participado en la validación de la encuesta.

Mil
Gracias...

TABLA DE CONTENIDOS

<i>CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN</i>	1
1.1 Importancia	3
1.2 Formulación del Problema	5
1.2.1 Problema Principal	5
1.2.2 Problemas Secundarios.....	5
1.3 Justificación de la Investigación	5
1.3.1 Justificación Teórica.....	5
1.3.2 Justificación Práctica	5
1.4 Objetivos de la Investigación	6
1.4.1 Objetivo General.....	6
1.4.2 Objetivos Específicos	6
1.5 Propuesta de la Investigación	6
1.6 Matriz de Consistencia	6
1.7 Organización de la Tesis	9
<i>CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO</i>	11
2.1 Gobierno de las Tecnologías de la Información (ITG)	11
2.2 Factores Críticos de Éxito	12
2.3 Bases Teórica	13
2.3.1 Teoría de la Cultura Organizacional (Organizational Culture Theory)	13
2.3.2 Teoría del Aprendizaje Organizacional (Organizational Learning Theory)	13
2.3.3 Teoría de las partes interesadas (Stakeholder Theory)	14
2.3.4 Teoría de la Contingencia (Contingency Theory)	14
2.3.5 Teoría del procesamiento de la información organizacional (Organizational	

Information Processing Theory)	14
2.4 Norma ISO 38500: 2008	15
2.5 Principios de la Norma ISO 38500: 2008	15
<i>CAPÍTULO 3: REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LITERATURA</i>	<i>17</i>
3.1 Introducción	17
3.2 Metodología para la Revisión Sistemática	19
3.3 Planificación	19
3.4 Realización de la revisión	22
3.5 Resultados de la Revisión	23
3.5.1 Tendencias de las publicaciones	23
3.5.2 Data Sources	23
3.6 Hallazgos	24
3.6.1 Q1: Avances que se han realizado en las áreas de gobierno de las tecnologías de la información	24
3.6.2 Q2: Esfuerzos desarrollados en los aspectos de implementación del gobierno de las tecnologías de la información	27
3.6.3 Q3: Factores que influyen el éxito del gobierno de las tecnologías de la información.	29
3.6.4 Q4: Modelos de gobierno de las tecnologías de la información que se han desarrollado	30
3.6.5 Q5: Casos de gobierno de las tecnologías de la información	32
3.6.6 Conclusiones	36
<i>CAPÍTULO 4: Factores que influyen en el éxito del Gobierno de las Tecnologías de la Información en Universidades</i>	<i>39</i>
4.1 Introducción	39

4.2	Nuevos factores que influyen en el éxito del ITG en el contexto universitario	42
4.2.1	Éxito del Gobierno del ITG	42
4.2.2	Factores que influyen en el éxito del ITG.....	44
4.2.3	Influencia de los factores en el éxito de ITG en el contexto universitario	49
4.3	Metodología	56
4.3.1	Recopilación de datos.....	56
4.3.2	Análisis de datos.....	57
4.4	Resultados	59
4.4.1	Estadística Descriptiva	59
4.4.2	Test de Fiabilidad	60
4.4.3	Modelo de Ecuaciones Estructurales	60
4.5	Discusión	63
4.6	Conclusiones	64
	<i>CAPÍTULO 5: Factores críticos de éxito en el principio de Responsabilidad del Gobierno de las TI en Universidades</i>	66
5.1	Introducción	66
5.2	Antecedentes	68
5.2.1	Gobierno de TI en Universidades	68
5.2.2	El principio de responsabilidad en el Gobierno de TI	69
5.2.3	Factores críticos de éxito en el Gobierno de TI	71
5.3	72	
5.4	Influencia de los Factores de Éxito en el Principio de Responsabilidad.....	72
5.5	Metodología	79

5.5.1	Recopilación de datos.....	79
5.5.2	Análisis de datos.....	80
5.6	Resultados.....	82
5.6.1	Estadística Descriptiva.....	82
5.6.2	Fiabilidad de los Datos.....	84
5.6.3	Cálculo de Comunalidades del Análisis Factorial Exploratorio (AFE).....	85
5.7	Discusión y Conclusiones.....	89
<i>CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES Y TRABAJOS FUTUROS.....</i>		92
6.1	Conclusiones.....	92
6.1.1	Conclusión General.....	92
6.1.2	Conclusiones Específicas.....	92
6.2	Limitaciones.....	94
6.3	Trabajos futuros.....	94
<i>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</i>		96
<i>ANEXOS.....</i>		110
6.4	Anexo A. Acrónimos y Abreviaturas.....	111
	Anexo B: Encuesta aplicada.....	112
6.5	Anexo C. Publicaciones realizadas.....	127
6.6	Anexo E. Certificados Ponencias.....	131

LISTADO DE FIGURAS

<i>Figura 1.</i> Importancia de las TI para la entrega de la estrategia y visión	3
<i>Figura 2.</i> Estructura de la tesis	10
<i>Figura 3.</i> Pirámide de operación, administración y gobierno TI.....	11
<i>Figura 4.</i> Principios	15
<i>Figura 5.</i> Proceso RSL.....	22
<i>Figura 6.</i> Modelo Conceptual: factores que influyen en el éxito del ITG.....	56
<i>Figura 7.</i> Resultados del coeficiente del Alfa de Cronbach	60
<i>Figura 8.</i> Modelo de ecuaciones estructurales.....	61
<i>Figura 9.</i> Modelo de ITG propuesto por ISO/IEC 38500.....	70
<i>Figura 10.</i> Modelo Conceptual factores-principio de responsabilidad.....	79
<i>Figura 11.</i> Estadísticas de fiabilidad.....	84

LISTADO DE TABLAS

<i>Tabla 1.</i> Matriz de Consistencia	8
<i>Tabla 2.</i> Sintaxis de la consulta usada en la investigación.	20
<i>Tabla 3.</i> Criterios de Inclusión y Exclusión.....	21
<i>Tabla 4.</i> Estudios elegibles y seleccionados	23
<i>Tabla 5.</i> Distribución de documentos por tipo y repositorio.....	24
<i>Tabla 6.</i> Avances en el área de Gobierno de TI.....	26
<i>Tabla 7.</i> Trabajos desarrollados en la implementación de GTI	28
<i>Tabla 8.</i> Modelos de ITG propuestos en el contexto universitario	30
<i>Tabla 9.</i> Casos de Gobierno de TI en el Gobierno Universitario	33
<i>Tabla 10.</i> Factores que influyen en el éxito de ITG en el contexto universitario	47
<i>Tabla 11.</i> Distribución del perfil de los encuestados	59
<i>Tabla 12.</i> Nivel de conocimiento sobre ITG de los encuestados.....	59
<i>Tabla 13.</i> Medidas de ajuste para el Método de Máxima Verosimilitud.....	61
<i>Tabla 14.</i> Análisis de las Estimaciones Infractoras.	62
<i>Tabla 15.</i> Resultado del Coeficiente de Correlación de Spearman según opinión de los expertos.....	62
<i>Tabla 16.</i> Factores que influyen en el éxito de ITG en el contexto universitario	71
<i>Tabla 17.</i> Niveles del Indicador KMO.....	81
<i>Tabla 18.</i> Distribución del perfil de los encuestados	82
<i>Tabla 19.</i> Nivel de conocimiento y experiencia sobre ITG de los encuestados .	82
<i>Tabla 20.</i> Variables observables y latente identificadas	83
<i>Tabla 21.</i> Estadísticas descriptivas del modelo	83
<i>Tabla 22.</i> Estadísticas de fiabilidad	84
<i>Tabla 23.</i> Matriz de correlación entre factores	85
<i>Tabla 24.</i> Correlación lineal entre dos variables.....	86
<i>Tabla 25.</i> Contribución en el principio de Responsabilidad.....	87
<i>Tabla 26.</i> Factores que influyen en el principio de Responsabilidad	88

RESUMEN

En muchas ocasiones las TI pese a ser un recurso estratégico dentro de las universidades no se encuentran alineadas a los objetivos del negocio sin aportar valor; una alternativa para que sean usadas y administradas de manera eficiente es el gobierno de TI (ITG), pero, a pesar de su importancia este no logra su finalidad, dado que una serie de factores afectan al cumplimiento de su propósito. Por lo que, esta investigación tiene como objetivo determinar la influencia de 13 factores en el éxito del Gobierno de las Tecnologías de la Información. Por otra parte, la responsabilidad de los administradores de las organizaciones es garantizar que estas sean competitivas, y, las universidades al igual que cualquier otra entidad deben ofrecer servicios de calidad en sus diferentes ámbitos (enseñanza, investigación, innovación, gestión, extensión universitaria), y esto solo es posible si los administradores toman decisiones adecuadas, comprenden y cumplen con sus responsabilidades legales, reglamentarias y éticas respecto al uso que, en sus organizaciones, se hace de las TI; y, esto se logra dando cumplimiento al principio de responsabilidad, por ello otro de los objetivos que se plantea en este trabajo es el determinar la influencia de los 13 factores críticos de éxito propuestos en el principio de responsabilidad establecido en la norma ISO 38500. Una revisión exhaustiva de la literatura muestra que, en el contexto universitario no se han realizado estudios con estos propósitos. Este estudio empírico se realizó sobre el 76% de universidades ecuatorianas y muestra que los 13 factores analizados, 8 tomados de contextos distintos al universitario y 5 extraídos desde las teorías del ámbito administrativo y comportamiento humano, tienen una influencia positiva en el éxito del Gobierno de las Tecnologías de la Información y el cumplimiento del principio de responsabilidad.

PALABRAS CLAVE: Gobierno de TI, ISO 38500, Factores de éxito, Principio de Responsabilidad, Universidad.

ABSTRACT

On many occasions, despite being a strategic resource within universities, IT is not aligned with business objectives without adding value; an alternative for them to be used and managed efficiently is IT governance (ITG), but, despite its importance, it does not achieve its purpose, since a series of factors affect the fulfillment of its purpose. Therefore, this research aims to determine the influence of 13 factors on the success of the Information Technology Government. On the other hand, the responsibility of the administrators of the organizations is to guarantee that they are competitive, and the universities, like any other entity, must offer quality services in their different fields (teaching, research, innovation, management, university extension). , and this is only possible if administrators make appropriate decisions, understand and comply with their legal, regulatory, and ethical responsibilities regarding the use that is made of IT in their organizations; and, this is achieved by complying with the principle of responsibility, for this reason, another of the objectives set out in this work is to determine the influence of the 13 critical success factors proposed in the principle of responsibility proposed in the ISO 38500 standard. An exhaustive review of the literature shows that, in the university context, no studies have been carried out for these purposes. This empirical study was carried out on 76% of Ecuadorian universities and shows that the 13 factors analyzed, 8 taken from contexts other than the university and 5 extracted from the theories of the administrative field and human behavior, have a positive influence on the success of the Government of Ecuador. Information Technologies and compliance with the principle of responsibility.

KEYWORDS: IT Governance, ISO 38500, Success Critical Factors, Responsibility Principle, University.

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN

El Gobierno de las Tecnologías de la Información (ITG) se ha identificado como un tema vital en el éxito de la alineación de las TI a la estrategia de negocios. Los autores Weill y Ross, en el año 2004, realizaron una encuesta internacional a 256 organizaciones comerciales y no comerciales de 23 países, cubriendo América, Europa y Asia Pacífico . En dicha encuesta encontraron una fuerte relación entre el desempeño corporativo y la aplicación de ITG. Además, su hallazgo también reveló que las organizaciones que utilizan ITG podrían generar ganancias de hasta un 20% por encima si se compara con las que no utilizan ITG (Weill & Ross, 2004).

Por su parte, IBM en el año 2013 realiza un estudio con más de 4.000 directores ejecutivos de todo el mundo, concluyendo que el factor que más influirá en las organizaciones en el futuro será la tecnología.

El concepto de ITG puede considerarse como una derivación del gobierno corporativo, o sea, es una parte integral del gobierno corporativo (Rivas, 2017) y ha sido un concepto que ha sido manejado dentro de las organizaciones como algo nuevo, pese a haber surgido en los primeros años del siglo XXI.

Es evidente que, a medida que las organizaciones han ido creciendo el poder y la influencia de la TI se ha ido acrecentando, y la forma como las TI son gobernadas ha adquirido una creciente importancia dentro de la sociedad. “Aspectos como la propiedad y el control, los objetivos que persiguen las organizaciones modernas, los derechos y responsabilidades que reconocen y asumen, y como distribuyen el valor que generan, se han convertido en cuestiones de gran significación, no solo para sus directivos y propietarios, sino para la comunidad” (Clarke & dela Rama, 2020).

Las universidades hacen frente día a día a retos mayores en sus ámbitos administrativos, académicos, de investigación, vinculación con la sociedad; “las TI son un componente clave para el desempeño eficiente de las actividades, es innegable que se han convertido en un aliado estratégico de todas las organizaciones, para alcanzar sus objetivos estratégicos, las TI han pasado de ser un recurso de apoyo a ser

un factor estratégico; sin embargo, su utilización ha sido indiscriminada y subvalorada, con un divorcio importante entre la alta dirección y el aprovechamiento de las mismas” (Grembergen & Haes, 2009).

El gobierno de las TI es una disciplina subconjunto de gobierno corporativo centrado en los sistemas de tecnología de la información, su desempeño y gestión de riesgos. El creciente interés en el gobierno de TI se debe al interés de cumplimiento con normas que fomentan el gobierno corporativo, por ejemplo, “la ley Sarbanes-Oxley (EE. UU.) y Basilea II (Europa), así como el reconocimiento es un elemento cada vez más importante de productos y servicios de la organización” (Weill & Ross, 2004). La Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OECD), en el año 2004, define al gobierno corporativo como el sistema por el cual las sociedades son dirigidas y controladas (OECD, 2004).

La Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OECD), publicó en 1999 los principios para el gobierno corporativo, referencia para los responsables políticos, inversionistas, empresarios y otros actores interesados en promover iniciativas de carácter legislativo y reglamentario (OECD, 1999). En el año 2004, la OECD define al gobierno corporativo como el sistema por el cual las sociedades son dirigidas y controladas (OECD, 2004).

De acuerdo a (Fernández & Lloren, 2009) el concepto “gobierno de las TI” (IT Governance) nace a mediados de los años 90, y ha ido madurando y creciendo desde entonces, abarcando cada vez más temas y áreas, hasta convertirse en una disciplina en sí misma.

El concepto de ITG ha sido utilizado desde los años 90 por varios (Loh & Venkatraman, 1992)(Henderson & Venkatraman, 1999). En adelante varios autores han definido al Gobierno Corporativo de las Tecnologías de la Información. Una de las definiciones más importantes es la establecida por (Calder, 2008) en la Norma ISO/IEC 38500 en el año 2008, en donde se establece que: “el Gobierno TI es el sistema a través del cual se dirige y controla la utilización de las TI actuales y futuras. Supone la evaluación y dirección de los planes de utilización de las TI que dan soporte a la organización y la monitorización de dicho uso para alcanzar los objetivos establecidos en los planes. Incluye las estrategias y políticas de uso de las TI dentro de la

organización”.

El gobierno de TI, por sí solo, no representa una solución para mejorar el desempeño de la institución, sin embargo, constituye la aplicación de buenas prácticas que permiten la unión de la arquitectura de información, los procesos y recursos de TI, con las estrategias y los objetivos de la Institución de Educación Superior (IES).

No obstante, no es conveniente que se conciban las TI solamente como elementos tácticos de las universidades, ni que se gestionen o planifiquen de manera vertical o aisladamente. Por el contrario, por su carácter estratégico y horizontal, las TI ser parte de la proyección general de la universidad. Si se logra esto, la universidad podrá extraer de las TI el máximo valor posible alcanzando la máxima eficiencia. Habría que decir también, que las principales responsabilidades vinculadas con el gobierno de las TI deben recaer y ser apoyadas directamente por la más alta dirección universitaria.

1.1 Importancia

En el año 2011 el IT Governance Institute publicó el informe sobre la situación mundial respecto al gobierno de las TI, en donde se destaca que el 94% de los encuestados, consideran a las TI como importantes o muy importantes en la estrategia y visión general del negocio. Como se puede observar en la Figura 1 esta respuesta no ha variado en el transcurso del tiempo (ITGI, 2011).

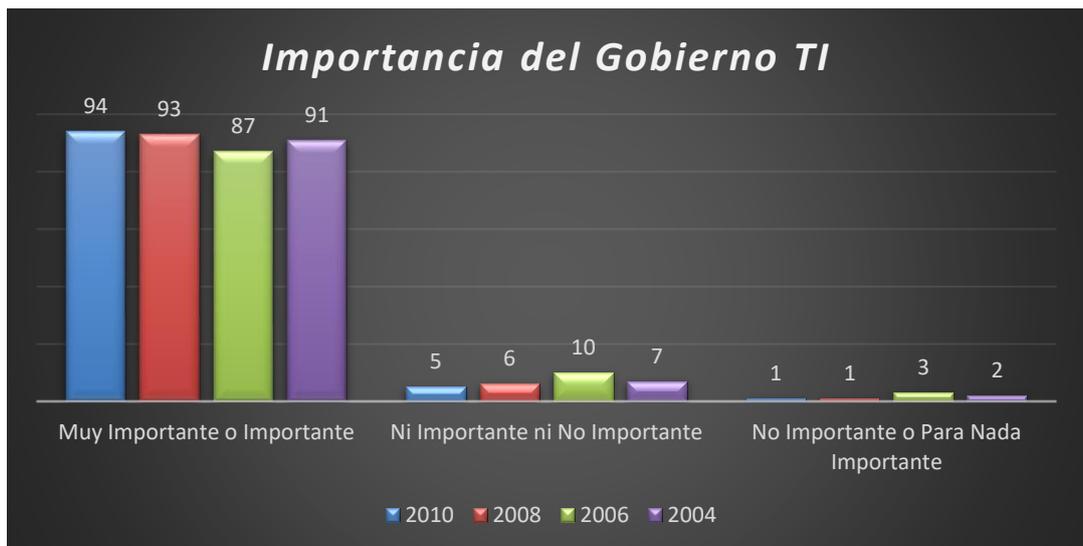


Figura 1. Importancia de las TI para la entrega de la estrategia y visión

Con esto se demuestra la importancia del gobierno de las tecnologías de la información en las organizaciones, y que las universidades no están fuera de esta realidad. Tal es así que en un estudio realizado por Creasey (2008), se descubrió una relación positiva entre la efectividad del ITG y el desempeño organizacional en la educación superior, por tanto, el rol del ITG en las universidades es fundamental para la consecución de sus objetivos estratégico.

Esto es corroborado por la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE), formada por un total de 75 universidades españolas (50 públicas y 25 privadas), que indica que la implementación del ITG en la universidad permite:

- Establecer de manera clara su estrategia de TI y alinearla con la estrategia global de la universidad.
- Determinar quiénes son los responsables de la planificación estratégica de las TI, así como de la toma de decisiones y de la explotación de las TI.
- Ahorrar costes en las inversiones de TI, debido al establecimiento de gestión por proyectos y priorización de inversiones.
- Disminuir los riesgos propios de las TI gracias a una adecuada gestión.
- Disponer en todo momento de una evaluación y seguimiento del rendimiento de los procesos y servicios basados en TI mediante los indicadores adecuados.
- Alcanzar con más facilidad el cumplimiento normativo, la implantación de estándares internacionales y las certificaciones de calidad relacionadas con el Gobierno de las TI.

Por consiguiente, la universidad obtiene retorno de la inversión, mejora su organización, su imagen corporativa y la proyección externa.

A pesar de que la implementación de TI es eminente, las contribuciones que se han hecho en cuanto al desarrollo del ITG en las entidades y en especial en el ámbito universitario son pocos aún. Por lo que esta investigación tiene la intención de contribuir en la determinación de los avances del gobierno de TI en el contexto universitario, así como identificar factores de éxito que influyen en el GTI y su influencia en el cumplimiento del principio de responsabilidad establecido en la Norma ISO/ 38500, a fin de mejorar el ITG en las universidades.

1.2 Formulación del Problema

1.2.1 Problema Principal

- **PP0.** ¿ Cuales son los nuevos factores que influyen en el éxito del ITG y cómo estos se relacionan con el cumplimiento del principio de responsabilidad propuesto en la norma ISO 38500, para contribuir al desarrollo del Gobierno de las Tecnologías de la Información en el contexto universitario?

1.2.2 Problemas Secundarios

- **PS0.**¿Cuáles son los avances en el gobierno de las tecnologías de la información en el contexto universitario?
- **PS1.**¿Cuáles son los factores que influyen en el éxito del Gobierno de las Tecnologías de la Información en el contexto universitario?
- **PS2.** ¿Cuál es la influencia de los factores críticos de éxito en el cumplimiento del principio de responsabilidad de la Norma ISO 38500?

1.3 Justificación de la Investigación

1.3.1 Justificación Teórica

Desde el punto de vista teórico el estudio se justifica por la investigación realizada para identificar los posibles factores que inciden en el éxito del ITG y en el cumplimiento del principio de responsabilidad de la Norma ISO 38500. Se revisaron los sustentos teóricos que definen y conceptualizan cada uno de los factores identificados, así como los referentes teóricos que sustenta su influencia en el éxito del GTI y en el cumplimiento del principio de responsabilidad de la Norma ISO 38500.

Esta investigación se realiza con el propósito de aportar al conocimiento existente sobre factores que influyen en el éxito del ITG y su influencia en el cumplimiento del principio de responsabilidad de la Norma ISO 38500 y así aportar en la mejora del GTI en el contexto universitario.

1.3.2 Justificación Práctica

Desde la perspectiva práctica existe la necesidad de implementar el ITG en las universidades públicas y privadas del Ecuador; dado que su implementación generará

un impulso de calidad en el control de los procesos y en la utilización de TI en el proceso docente educativo en la educación superior. La introducción de las TI y del ITG supone un salto de calidad cuanti-cualitativa de la educación superior ecuatoriana.

1.4 Objetivos de la Investigación

1.4.1 Objetivo General

OG: Determinar nuevos factores que influyen en el éxito del ITG y su relación con el cumplimiento del principio de responsabilidad propuesto en la norma ISO 38500 para contribuir al desarrollo del gobierno de las tecnologías de la información en el contexto universitario.

1.4.2 Objetivos Específicos

- **OE 0:** Identificar los avances del gobierno de las tecnologías de la información en el contexto universitario.
- **OE 1.** Determinar los factores que influyen en el éxito del gobierno de TI en el contexto universitario.
- **OE 2.** Establecer el nivel de influencia de los factores críticos de éxito en el principio de responsabilidad de la norma ISO 38500.

1.5 Propuesta de la Investigación

La propuesta plantea varias contribuciones al desarrollo del gobierno de las tecnologías de la información en el contexto universitario, se proponen 2 modelos: uno orientado a determinar la influencia de 13 factores en el éxito del gobierno de las tecnologías de la información y otro cuya finalidad es determinar cómo estos factores inciden en el cumplimiento del principio de responsabilidad de la norma ISO 38500. Para llegar a la propuesta, se han planteado los siguientes aportes:

- Relaciones entre factores y el éxito y el gobierno de las Tecnologías de la Información.
- Relaciones entre factores y el principio de responsabilidad de la ISO 38500.

1.6 Matriz de Consistencia

Esta matriz se muestra en la Tabla 1, y resume en forma general y sucinta los

elementos básicos de la investigación, nos permite presentar una visión de las variables, integradas directamente al objetivo y al problema de la investigación, Esta matriz posibilita el análisis e interpretación de la operatividad teórica de la presente investigación.

Tabla 1. Matriz de Consistencia

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables e Indicadores	Metodología
Problema Principal	Objetivo General	Hipótesis Principal		
<p>PP: ¿ Cuales son los nuevos factores que influyen en el éxito del ITG y cómo estos se relacionan con el cumplimiento del principio de responsabilidad propuesto en la norma ISO 38500, para contribuir al desarrollo del Gobierno de las Tecnologías de la Información en el contexto universitario?</p>	<p>OG: Determinar nuevos factores que influyen en el éxito del ITG y su relación con el cumplimiento del principio de responsabilidad propuesto en la norma ISO 38500 para contribuir al desarrollo del gobierno de las tecnologías de la información en el contexto universitario.</p>	<p>Hi: Los factores determinados influyen positivamente en el éxito del Gobierno de las Tecnologías de la Información y en el cumplimiento del principio de responsabilidad de la norma ISO38500, contribuyendo al desarrollo del ITG en el contexto universitario.</p>	<p>Variables Factores Críticos de éxito Gobierno de TI exitoso Principio de Responsabilidad</p> <p>Indicadores Nivel de influencia de los factores.</p>	<p>Tipo de Investigación -No Experimental</p> <p>Nivel de la Investigación -Descriptiva</p> <p>Diseño de la Investigación -Cualitativo</p> <p>Método -Deductivo e Inductivo -Análisis y Síntesis -Estadístico</p> <p>Técnicas de Recolección de Datos -Diseño de Encuesta</p> <p>Contrastación de Hipótesis -Estadística Descriptiva</p> <p>de -Análisis de Correlación</p> <p>de -Modelo de Ecuaciones Estructurales</p> <p>del -Comunalidades del Análisis Factorial Exploratorio (AFE)</p>
Problemas Secundarios	Objetivos Específicos	Hipótesis Secundarias		
<p>PS1: -¿Cuáles son los factores que influyen en el éxito del Gobierno de las Tecnologías de la Información en el contexto universitario?</p>	<p>OE1: -Determinar los factores que influyen en el éxito del gobierno de TI en el contexto universitario.</p>	<p>H1: -Los factores determinados influyen en el éxito del gobierno de las Tecnologías de la Información.</p>	<p>Variables Factores críticos de éxito Gobierno de TI exitoso</p> <p>Indicadores Nivel del Influencia de los factores en el éxito del GTI.</p>	
<p>PS2: -¿Cuál es el nivel de influencia de los factores críticos de éxito en el cumplimiento del principio de responsabilidad de la Norma ISO 38500?</p>	<p>OE2: -Establecer el nivel de influencia de los factores críticos de éxito en el cumplimiento del principio de responsabilidad de la norma ISO 38500.</p>	<p>H2: -Los factores críticos de éxito determinados influyen positivamente sobre el cumplimiento del principio de responsabilidad de la norma ISO 38500.</p>	<p>Variables Factores críticos de éxito Principio de Responsabilidad</p> <p>Indicadores Nivel de influencia de los factores críticos de éxito y el cumplimiento del principio de responsabilidad de la norma ISO 38500.</p>	

1.7 Organización de la Tesis

Este trabajo de investigación se organiza en 6 capítulos, los cuales se describen a continuación:

En el Capítulo 2, se describen los conceptos fundamentales del Gobierno de la Tecnologías de la Información (ITG), los Factores Críticos de éxito , las teorías utilizadas, y el principio de responsabilidad de la Norma ISO 38500.

El Capítulo 3, contiene el estado del arte, en donde se determina los principales avances del ITG en el contexto universitario dando respuesta a estas preguntas de investigación: ¿Qué avances se han realizado en las áreas?, ¿Qué estudios se han desarrollado en la implementación?, ¿Qué factores influyen en el éxito?, ¿Qué modelos se han desarrollado? y ¿Qué casos existen?

En el Capítulo 4, se propone una definición de gobierno de las tecnologías de la información (GTI) en el contexto universitario y se analiza la influencia de 13 factores en el éxito del GTI en el contexto universitario, 8 son tomados de contextos distintos al universitario y 5 se extraen desde las teorías del ámbito administrativo y comportamiento humano.

En el Capítulo 5, se determina la influencia de los 13 factores de éxito en el cumplimiento del principio de responsabilidad propuesto en la norma ISO 38500.

En el Capítulo 6, se detallan las conclusiones, además de las posibles líneas de investigación que a futuro pueden ser abordadas. En la Figura 2 se muestra la secuencia de lectura de esta tesis.

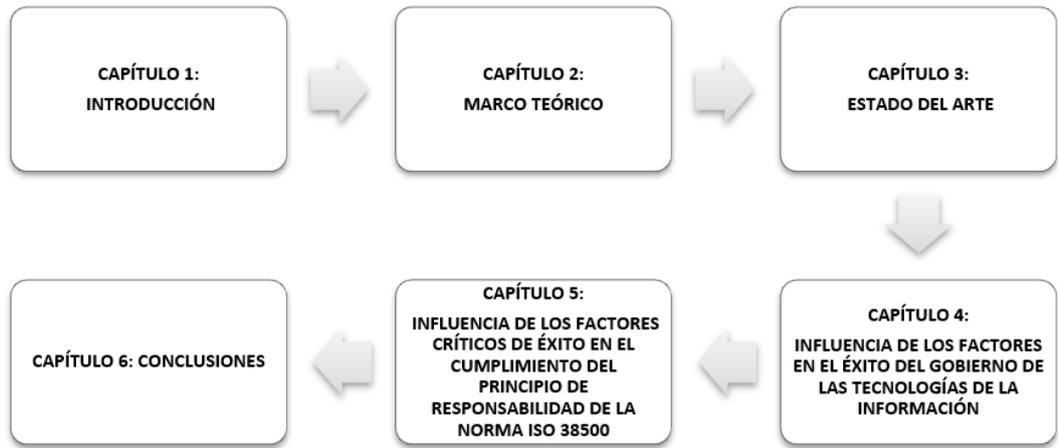


Figura 2. Estructura de la tesis

CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO

Como se ha planteado, las Tecnologías de la Información (TI) se han convertido en uno de los componentes más críticos dentro de las organizaciones y específicamente dentro de las universidades en todos sus ámbitos (docencia, investigación, vinculación y gestión). Tácticamente ellas prestan soporte a los servicios brindados en el contexto universitario, pero a medida que el tiempo pasa se convertirán en un elemento estratégico para las universidades. Revisando la bibliografía se encontraron las siguientes definiciones y detalles sobre el tema de estudio.

2.1 Gobierno de las Tecnologías de la Información (ITG)

El Gobierno de las Tecnologías de la Información es “el sistema a través del cual se dirige y controla la utilización de las TI actuales y futuras. Supone la evaluación y dirección de los planes de utilización de las TI que dan soporte a la organización y la monitorización de dicho uso para alcanzar los objetivos estratégicos” (ISO/IEC, 2008).

El Gobierno de las TI es “una responsabilidad del más alto nivel directivo y se encuentra en lo más alto de una pirámide que estaría basada en las operaciones de TI y la gestión de TI”(Llorens & Fernández, 2009) .

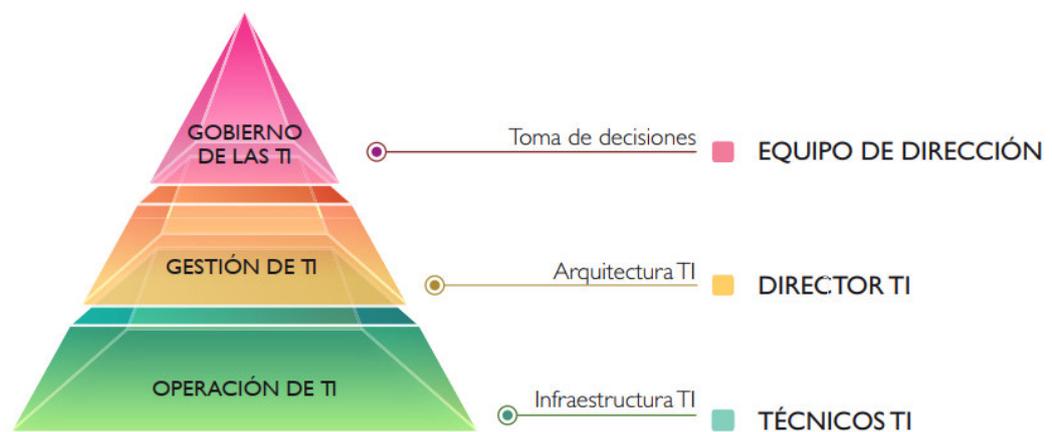


Figura 3. Pirámide de operación, administración y gobierno TI.

De esta manera, el éxito del Gobierno de las TI estará unido a la comprensión y apoyo que reciba de la Dirección General de la universidad. Según la norma

internacional ISO 38500, el Gobierno de las TI es la encargada de evaluar, dirigir y monitorear las TI para que estas puedan brindar el mayor valor a la organización (Fernández Martínez & Llorens Largo, 2011)

Además, según (Weill & Ross, 2004), “el Gobierno de las TI debe ocuparse de tres cuestiones fundamentales: 1) qué decisiones deben tomarse para asegurar la gestión y el uso efectivo de las TI, 2) quiénes deben tomar estas decisiones y 3) cómo serán ejecutadas y monitorizadas”.

Por otro lado, tenemos que el éxito del ITG es definido como el grado en que existe un conjunto claramente definido y transparente de estructuras, procesos y estándares que es aceptado en toda la organización e integrado en las rutinas diarias de trabajo (Buchwald, Urbach, & Ahlemann, 2014).

Por tanto, para lograr un gobierno exitoso de las tecnologías de la información en las organizaciones (GTI), es necesario determinar los factores que influyen precisamente en el GTI, con el objetivo de mejorar gradualmente la calidad de los servicios prestados, y como consecuencia mejorar la ventaja competitiva de las organizaciones, etc.

El IT Governance Institute asegura que el gobierno de las TI “no es una disciplina aislada, sino una parte integral del gobierno empresarial. (...) El gobierno de las TI permite a la empresa aprovechar al máximo las ventajas de las TI, maximizar los beneficios, capitalizando las oportunidades y ganando ventaja competitiva” (IT GOVERNANCE INSTITUTE, 2012).

Dicho de otra manera, las contribuciones o mejoras que aporta el gobierno de las Tecnologías de la Información, a medida que pasa el tiempo, es cada vez más reconocida y tenida en cuenta por la alta dirección de la empresa como parte esencial del gobierno corporativo.

2.2 Factores Críticos de Éxito

El concepto de factores críticos el éxito (FCE) tiene su origen en la disciplina de la administración empresarial. Daniel (1961), los refiere por primera vez y determina

la necesidad de suprimir aquellos aspectos que son irrelevantes y no influyen directamente en el éxito de las organizaciones, a fin de establecer sistemas de información que apoyen a los directivos en la gestión de las organizaciones (Ferrerías & Hugo, 2010).

Según (Rockart, 1979), los FEC apoyan la consecución de los objetivos de la organización. Y sobre los objetivos señala que: “representan los puntos finales que una organización espera alcanzar. Sin embargo, los factores críticos de éxito son las áreas en las que es necesario un buen desempeño para asegurar el logro de esos objetivos” .

Para (Hardaker & Ward, 1987), “los FCE son características, condiciones o variables que son críticas para alcanzar la misión y el éxito de una organización, este último involucra la misión”.

Las organizaciones utilizan los CSFs para centrarse en un grupo de factores que definen y garantizan el éxito de la empresa, y de esta manera ayudan a la organización y a su personal a percibir las áreas fundamentales en las que debe invertir sus recursos y su tiempo (Nfuka & Rusu, 2010).

2.3 Bases Teórica

2.3.1 Teoría de la Cultura Organizacional (Organizational Culture Theory)

Esta teoría sostiene que las organizaciones usan creencias, rituales y otras actividades de comunicación para crear una cultura única en la organización. Es entonces que, la cultura organizacional es la manera en que se hacen las cosas en las organizaciones, describe como las creencias, expectativa, experiencias y valores son compartidos por los miembros de una organización, produciendo normas que, poderosamente forman la conducta de los individuos y los grupos en la organización; y controlan la forma en que interactúan entre sí, dentro y fuera de la organización (Schwartz & Davis, 1981) (Deal & Kennedy, 1983).

2.3.2 Teoría del Aprendizaje Organizacional (Organizational Learning Theory)

Esta teoría está enfocada en la creación y el uso del conocimiento en una

organización y establece que el aprendizaje es clave, se produce cuando las personas interactúan al encontrar problemas y resolverlos. Por tanto, las actividades de aprendizaje de la organización son la fuente de creación de valor (Li & Luo, 2011).

2.3.3 Teoría de las partes interesadas (Stakeholder Theory)

La teoría de las partes interesadas sostiene que las organizaciones deben esforzarse por hacer lo correcto por todas estas partes interesadas y que, al hacerlo, estas lograrán un verdadero éxito duradero. Por tanto, es claro que como los encargados de la gestión de la organización deben tratar las necesidades del stakeholders apegados a la ética, valores y principios. La moral y los valores deben necesariamente estar presentes en la gestión de una organización (Freeman, 2010).

2.3.4 Teoría de la Contingencia (Contingency Theory)

Esta es una teoría organizacional que sostiene que no hay una manera homogénea ni mejor de organizar, dirigir una organización o tomar decisiones, dado que cada una es única. Por lo que el éxito de la gestión dependerá de las situaciones internas y externas. Es por ello imprescindible, la adaptación continua de las organizaciones a las nuevas situaciones provocadas por el uso de nuevas TI. “Las organizaciones actuales enfrentan cada vez más entornos inciertos, cambiantes y desafiantes, desde diversos puntos de vista económico, tecnológico, social, político, ambiental, etc”. (Reeves & Deimler, 2011).

2.3.5 Teoría del procesamiento de la información organizacional (Organizational Information Processing Theory)

Es una teoría de la comunicación desarrollado por Karl Weick, que ofrece una visión sistémica del procesamiento e intercambio de información dentro de las organizaciones y entre sus miembros. Se centra en el proceso de organización en entornos dinámicos y ricos en información. Es por ello, que se considera que la principal actividad de las organizaciones es el proceso de dar sentido a la información equívoca. Los miembros de la organización son fundamentales para reducir la ambigüedad y lograr el sentido a través de algunas estrategias: promulgación, selección y retención de información (Turner & West, 2010).

2.4 Norma ISO 38500: 2008

Según (Chaudhuri, 2011), la Norma ISO 38500 es un estándar del gobierno de tecnologías de la información, que da la posibilidad de aportar asesoramiento o lineamientos para la más alta dirección, la que se utiliza para evaluar, dirigir y monitorear el uso efectivo de las TI.

Y, según los autores (Mohamad & Toomey, 2016), esta norma propone los principales objetivos para garantizar que la alta dirección pueda confiar en el gobierno de TI, mediante el uso de criterios de confiabilidad.

Como se menciona en (Quezada, 2019), “el objetivo es proporcionar un marco en donde se establezcan principios, los cuales sirvan de apoyo o referencia a las organizaciones para que al momento de adoptarlos les permita evaluar, dirigir y monitorizar el uso de las tecnologías”.

2.5 Principios de la Norma ISO 38500: 2008

Para un eficiente gobierno de las TI, la norma establece seis principios (Figura 4), los cuales facilitan un modelo, un ejemplo, pero no establecen el cómo ni el cuándo, ni determinan los responsables o los ejecutores (Llorens & Fernández, 2009) .



Figura 4. Principios

Estos principios se determinan en la naturaleza y en el cumplimiento del factor humano, y en el uso eficaz, eficiente y aceptable de las TI a continuación se definen cada uno de ellos (ISO/IEC, 2008): “

- **Responsabilidad:** Los individuos y grupos dentro de la organización comprenden y aceptan sus responsabilidades con respecto a la demanda y al suministro de productos y servicios de las TI. Quienes tienen la responsabilidad sobre las actuaciones también tienen la autoridad para llevarlas a cabo.
- **Estrategia:** La estrategia de negocio de la organización tiene en cuenta las capacidades actuales y futuras de las TI; los planes estratégicos de las TI satisfacen las necesidades actuales y futuras de la estrategia de negocio.
- **Adquisición:** Las adquisiciones de TI se hacen, por razones válidas, sobre la base de análisis adecuados y continuados, a través de decisiones claras y transparentes. Hay un adecuado equilibrio entre beneficios, oportunidades, costes y riesgos, tanto a corto como a largo plazo.
- **Desempeño:** Las TI satisfacen el propósito de dar soporte a la organización, mediante la provisión de servicios, niveles de servicio y calidad de servicio requeridos para alcanzar los requisitos presentes y futuros del negocio.
- **Cumplimiento:** Las TI cumplen con toda la legislación y normativas obligatorias. Deben cumplir con los reglamentos, las leyes y las políticas tanto internas como externas. Las políticas y prácticas están claramente definidas, implantadas y se hacen cumplir.
- **Conducta Humana:** Las políticas de TI, prácticas y decisiones relacionadas con las TI muestran respeto hacia la Conducta Humana, incluyendo las necesidades actuales y futuras de todas las personas implicadas en el proceso”.

CAPÍTULO 3: REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LITERATURA

En este capítulo se realiza una revisión sistemática de la literatura sobre los factores que influyen en el éxito del gobierno de las TI, y se da respuesta a las siguientes preguntas de investigación: ¿Qué avances se han realizado en las áreas?; ¿Qué estudios se han desarrollado en la implementación?; ¿Qué factores influyen en el éxito?; ¿Qué modelos se han desarrollado? y ¿Qué casos existen?

3.1 Introducción

Durante los últimos años, las TI desempeñan un papel importante en el campo de la educación (El Mhouti, 2017), y han redefinido su rol, pasando de ser un factor estratégico. No obstante, su incipiente protagonismo ha estado matizado por el uso indiscriminado y la utilidad subvalorada, unidos a una alta cuota de desaprovechamiento (Grembergen & Haes, 2009). Las universidades están cada vez mejor organizadas y gestionadas a través de infraestructuras de TI nuevas y complejas, que incluyen actores humanos y no humanos, todo enmarcado por nuevas políticas económicas y sociales (Williamson, 2018), por lo que se requiere adoptar nuevas formas de gobierno de los recursos, especialmente de las TI, si se considera su importancia y aporte en la consecución de los objetivos estratégicos de una organización.

La definición más aceptada de gobierno de las tecnologías de la información y comunicación (ITG) es la aportada por la Norma ISO/IEC 38500 (2008) (ISO/IEC, 2008), la cual indica que: “es el sistema a través del cual se dirige y controla la utilización de las IT actuales y futuras. Supone la evaluación y dirección de los planes de utilización de las IT que dan soporte a la organización y la monitorización de dicho uso para alcanzar los objetivos establecidos en los planes. Incluye las estrategias y políticas de uso de las IT dentro de la organización.”

Consecuentemente, a nivel mundial, la implantación de ITG se ha convertido en un componente crítico para el éxito de las organizaciones, logrando consolidarse en varios contextos, en los cuales se ha puesto de manifiesto su importancia estratégica (ITGI, 2011); uno de ellos es el contexto universitario, en donde existe una relación positiva entre la efectividad del ITG y el desempeño organizacional en la educación

superior, el gobierno de las tecnologías de la información en las universidades cumple un papel muy importante en el cumplimiento de la visión y de los objetivos estratégicos (Creasey, 2008). Lo que convierte este en un tema que requiere un mayor esfuerzo investigativo por parte de la comunidad científica.

Aunque son varios los investigadores interesados en realizar un análisis de los avances del gobierno de TI como área del conocimiento (I. L. M. Periñán & Villegas, 2011), (Almeida, Pereira, & Silva, 2013), (Coertze & von Solms, 2014), no se ha encontrado artículos que analicen los diversos avances de ITG en el contexto universitario y organicen los estudios en una manera sistemática considerando las áreas de gobierno IT, los aspectos de implementación, factores que influyen en el éxito de ITG, además de estudiar los modelos de ITG y casos de universidades que han implementado iniciativas de IT governance. Lo cual se resume en la siguiente pregunta de investigación: ¿Qué avances se han desarrollado en IT governance en el contexto universitario?

Por tanto, en este capítulo se presentará una revisión sistemática de la literatura (SLR) relacionada al gobierno de las tecnologías de la información en el contexto universitario, permitiendo conocer los avances que se han desarrollado en el IT governance en el contexto universitario; la revisión evidencia que existen pocos avances en relación con el contexto no universitario. De las cinco áreas definidas por (IT Governance Institute, 2007), el área más estudiada es la entrega de valor, orientándose en la maximización de los costos y en obtener valor de IT. Por otra parte, se evidencia que existen muy pocos estudios relacionados a la implementación de ITG, lo que podría ser un determinante para que las universidades no lo implementen. Además, no se han identificado trabajos referentes a factores que influyen en el éxito del ITG en el contexto universitario. También, se evidencian investigaciones que proponen modelos de gobierno de TI, que han evolucionado paulatinamente en el decurso de la última década y en la actualidad representan un aporte desde el punto de vista gerencial, a la dinámica de las universidades. En relación con los casos de implementación de iniciativas de ITG en el contexto universitario, es predominante en la literatura la presencia de universidades australianas y europeas. Los resultados obtenidos son importantes pues, podrían ser tomados como punto de partida para

estudios futuros en este ámbito, pues este estudio pretende proporcionar una visión general y holística de los avances en materia de IT governance en el contexto universitario, y que aún es incipiente en relación con los otros contextos.

3.2 Metodología para la Revisión Sistemática

En este estudio se contempla tres fases: planificación, realización y resultados. Estas fases han sido reflejadas en artículos de revisión de la literatura relacionados a gobierno de las tecnologías de la información tales como: (Delgado & Velthuis, 2014) y (Noraini, Bokolo, Rozi Nor, & Masrah Murad, 2015), y que se describen a continuación:

a. **Planificación:** en esta etapa se plantean las preguntas de investigación, el protocolo de búsqueda, las palabras clave, los recursos a buscar y los criterios de inclusión y exclusión.

b. **Realización:** en esta etapa, se seleccionan los estudios primarios de acuerdo con el planeamiento.

c. **Resultados:** en esta etapa, se presentan las estadísticas y análisis de los documentos seleccionados, los mismos serán descritos en la sección de resultados.

3.3 Planificación

Para conocer los diversos avances del IT governance en las universidades, nos planteamos las siguientes interrogantes:

- Q1: ¿Qué avances se han realizado en las áreas de gobierno de las tecnologías de la información?
- Q2: ¿Qué esfuerzos se han desarrollado en la implementación de IT governance?
- Q3: ¿Qué factores influyen en el éxito del gobierno de las tecnologías de la información?
- Q4: ¿Qué modelos de gobierno de las tecnologías de la información se han desarrollado?

- Q5: ¿Qué casos existen de gobierno de las tecnologías de la información?

La búsqueda de la información se realizó en las bases de datos ACM Digital Library, DOAJ (Directory of Open Access Journal), Emerald, IEEE Xplore, Science Direct, Springer, Taylor & Francis, además se realizaron búsquedas usando Proquest, EBSCO y Scopus. La investigación cubre el período comprendido entre enero del 2006 y marzo del 2017; el año 2006 fue elegido pues a partir de este año se encontraron las primeras publicaciones referentes a GTI en el contexto universitario.

Los trabajos seleccionados responden a la cadena de búsqueda ("IT Government" OR "IT Governance" OR "Information Technology governance" OR "Information Technology government" OR "Governance of IT" OR "Government of IT") AND ("university" OR "universities" OR "higher education" OR "college" OR "Education"); la cual se aplicó al título, abstract y keywords. Además, estos términos fueron adaptados a las necesidades individuales de cada motor de búsqueda, como se detalla en la Tabla 2.

Tabla 2. Sintaxis de la consulta usada en la investigación.

Fuente	Sintaxis de la consulta	Número de Resultados
DOAJ	<i>("IT Government" OR "IT Governance" OR "Information Technology governance" OR "Information Technology government" OR "Governance of IT" OR "Government of IT") AND ("university" OR "universities" OR "higher education" OR "college" OR "Education")</i>	82
EBSCO	<i>("IT Government" OR "IT Governance" OR "Information Technology governance" OR "Information Technology government" OR "Governance of IT" OR "Government of IT") AND ("university" OR "universities" OR "higher education" OR "college" OR "Education")</i>	175
Emerald	<i>("IT Government" OR "IT Governance" OR "Information Technology governance" OR "Information Technology government" OR "Governance of IT" OR "Government of IT") AND ("university" OR "universities" OR "higher education" OR "college" OR "Education")</i>	93

IEEE	<i>("IT Government" OR "IT Governance" OR "Information Technology governance" OR "Information Technology government" OR "Governance of IT" OR "Government of IT") AND ("university" OR "universities" OR "higher education" OR "college" OR "Education")</i>	63
ProQuest	<i>("IT Government" OR "IT Governance" OR "Information Technology governance" OR "Information Technology government" OR "Governance of IT" OR "Government of IT") AND ("university" OR "universities" OR "higher education" OR "college" OR "Education")</i>	61
Science Direct	<i>("IT Government" OR "IT Governance" OR "Information Technology governance" OR "Information Technology government" OR "Governance of IT" OR "Government of IT") AND ("university" OR "universities" OR "higher education" OR "college" OR "Education")</i>	17
Scopus	<i>("IT Government" OR "IT Governance" OR "Information Technology governance" OR "Information Technology government" OR "Governance of IT" OR "Government of IT") AND ("university" OR "universities" OR "higher education" OR "college" OR "Education")</i>	147
Springer	<i>("IT Government" OR "IT Governance" OR "Information Technology governance" OR "Information Technology government" OR "Governance of IT" OR "Government of IT") AND ("university" OR "universities" OR "higher education" OR "college" OR "Education")</i>	188
Taylor & Francis	<i>("IT Government" OR "IT Governance" OR "Information Technology governance" OR "Information Technology government" OR "Governance of IT" OR "Government of IT") AND ("university" OR "universities" OR "higher education" OR "college" OR "Education")</i>	35
Web of Science	<i>("IT Government" OR "IT Governance" OR "Information Technology governance" OR "Information Technology government" OR "Governance of IT" OR "Government of IT") AND ("university" OR "universities" OR "higher education" OR "college" OR "Education")</i>	16
TOTAL		2603

Una vez ubicados los artículos científicos, criterios de selección y exclusión fueron aplicados, estos se encuentran descritos en la Tabla 3. Se incluyen artículos de journals, conferencias y capítulos de libro como fuentes de búsqueda,

Tabla 3. Criterios de Inclusión y Exclusión

Criterio de Inclusión	Criterios de Exclusión
Estudios que hayan sido revisado por pares incluyendo:	Papers que no están relacionados con las preguntas de

conferencias y capítulos de libros.	investigación.
Estudios que se enfocan en el gobierno de TI en el contexto universitario.	Papers duplicados (por el título o contenido)
Estudios que responden a las preguntas de investigación planteadas	Posters, editoriales, cartas, erratas y tesis

3.4 Realización de la revisión

Luego del proceso de búsqueda los estudios primarios encontrados, pasaron por un proceso de selección de acuerdo con los criterios de inclusión y exclusión establecidos en la Tabla 3. Luego se realizó una revisión preliminar al contenido, a fin de determinar la relevancia para este estudio; la mayoría de los papers fueron descartados dado que hacía referencia a otros contextos como, por ejemplo, la banca, la industria entre otros, en la Figura 5 se muestra el proceso aplicado. Se ha adicionado 1 libro que no cumplen con el protocolo de búsqueda pues es importante para este estudio ya que contiene información relevante relacionada a modelos de gobierno TI para el contexto universitario. Posteriormente se analiza los artículos a fin de dar respuesta a las preguntas de investigación planteadas.

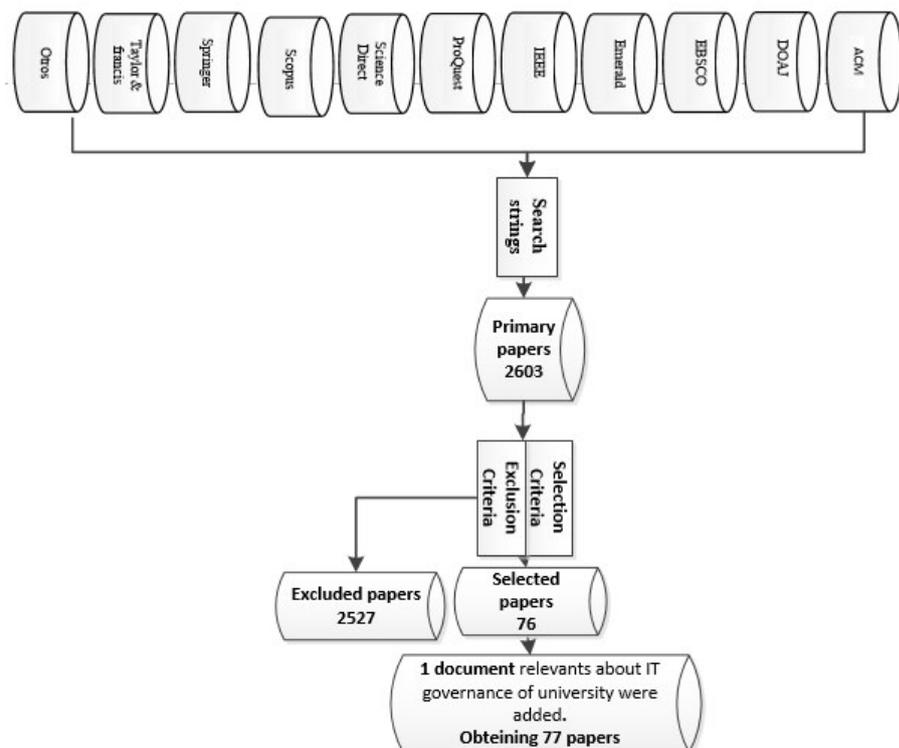


Figura 5. Proceso RSL

3.5 Resultados de la Revisión

3.5.1 Tendencias de las publicaciones

Se obtuvieron se obtuvieron 2603 estudios, del proceso de revisión sistemática, de estos, 76 fueron seleccionadas acorde con los criterios de inclusión y exclusión (Ver Tabla 4).

Tabla 4. Estudios elegibles y seleccionados

Fuente	Estudios Potencialmente Elegibles	Estudios Seleccionados
ACM Digital Library	3	3
DOAJ	2	2
EBSCO	1	0
Emerald	4	4
IEEE	15	14
ProQuest		5
Science Direct	3	2
Scopus	29	24
Springer	14	13
Taylor & Francis	3	3
Web of Science	9	9
TOTAL	85	76

3.5.2 Data Sources

En la Tabla 5 se muestra la distribución de los artículos seleccionados de acuerdo al tipo de documentos, repositorios de journals y el número de estudios seleccionados para la revisión de acuerdo al tipo de estudio; observe que el 45% de los artículos seleccionados son de journals estos representan la mayor contribución en este trabajo, los artículos de conferencias están en segundo en un 49% y en tercer lugar con un 7% de la contribución se encuentran los capítulos de libro los cuales incluyen papers

relacionados al tema.

Tabla 5. Distribución de documentos por tipo y repositorio

	Artículos de Journals	Artículos de Conferencias	Capítulos de Libro	TOTAL
ACM		3		3
DOAJ	1	1		2
EBSCO		0		0
Emerald		1	3	4
IEEE	1	13		14
Proquest				
Science Direct			2	2
Scopus	3			24
Springer	3	9		13
Taylor&Francis	3			3
Web of Science	8	1		9
Total	34	37	5	76
Porcentaje	45%	49%	7%	

3.6 Hallazgos

3.6.1 Q1: Avances que se han realizado en las áreas de gobierno de las tecnologías de la información

Se han considerado las áreas de ITG establecidas por el IT Governance Institute (ITGI, 2007): Alineación estratégica, Entrega de Valor, Gestión de Recursos, Gestión de Riesgos y Medición del rendimiento

La *Alineación Estratégica* centada en asegurar el plan del negocio y los planes de TI estén enlazados; al definir, mantener y validar la propuesta de valor TI, y alinear las operaciones TI con las operaciones de la organización (ITGI, 2007). En esta área se han registrado los siguientes avances: (Martins, Cunha, & Figueiredo, 2009) proponen un nuevo enfoque de ITG, en donde para la alineación estratégica se considera los interés de los actores involucrados en el proceso de decisión, implementación y control de las TI. (Herdiansyah, Kunang, & Akbar, 2014), proponen un mapa estratégico usando un framework de IT balance scorecard con el fin de evaluar la estrategia universitaria y lo TI gaps. (Sadikin, Fitriah, Sarinanto,

Nurhaida, & Arif, 2015) por su parte, proponen un plan estratégico de IS.

La *Entrega de Valor* se basa en la obtención de procesos específicos y bien cuidados para que un proyecto no tenga dificultades en su ejecución, asegurando que las TI entreguen los beneficios ofertados con respecto a la estrategia, centrándose en la optimización de costos y la provisión del valor intrínseco de las TI (IT Governance Institute, 2007). El objetivo principal de la gestión de valor de TI es permitir que las organizaciones obtengan un valor óptimo de las inversiones habilitadas por TI, a un costo accesible con un nivel aceptable de riesgo; definir claramente y comunicar su visión de lo que constituye valor, y para quién; además seleccionar y ejecutar las inversiones (Thorp et al., 2008). En el área de la entrega de valor (Zhen & Xin-yu, 2007) proponen un modelo de gestión de servicios basado en la teoría ITIL y considerando la realidad de las universidades chinas; (Juiz, Gómez, & Barceló, 2012a) (Juiz, Gómez, & Barceló, 2012b) presentan un modelo para la comunicación de valor dado por el Gobierno y la Gestión de las TI, además, plantean un proceso de aprobación de la cartera de proyectos de Tecnologías de la Información (IT). Por su parte, (Knahl, 2013) realizan un análisis de las prácticas y estándares para la gestión de servicios de TI y lo enfocan en el contexto universitario. Por otro lado, (Khther & Othman, 2013) proponen un framework para mejorar e incrementar los servicios IT en la universidad y lo aplican en la Malaysian private university. Finalmente, (Erfurth & Erfurth, 2014) realizan un análisis de los desafíos generales en la obtención de requisitos para desarrollar y establecer servicios de TI.

La *Gestión de Recursos* es la encargada de la inversión óptima, así como la administración adecuada de los recursos críticos de TI: aplicaciones, información, infraestructura y personas (ITGI, 2007). En esta área se han registrado algunos avances: (Kwon, 2008) sugiere una estrategia de ITG para mejorar el rendimiento y la seguridad del sistema de información de una universidad. Por su parte, (Hung, Hwang, & Liu, 2013a) proponen un modelo de madurez de Gobierno de la Seguridad (ISG) y lo aplica a los colegios tecnológicos y universidades en Taiwan. (Suwito, Matsumoto, & Kawamoto, 2016) presenta un modelo para la seguridad de la información el cual está basado los estándares COBIT, ITIL y en la norma ISO 27001. Por su parte, (Shaoyong, Yirong, & Zhefu, 2016) plantea un modelo de arquitectura de TI en la

universidad el cual está compuesto por seis capas, incluyendo infraestructura hardware, datos y recursos de información, sistemas de software, servicios de usuarios, ciberseguridad y gobierno de TI.

La *Gestión de Riesgos* es el proceso de identificar, analizar y cuantificar las probabilidades de pérdidas y efectos secundarios que se desprenden de los desastres, así como de las acciones preventivas, correctivas y reductivas correspondientes que deben emprenderse (Fairley, 1994). La gestión de riesgos requiere que los ejecutivos de una organización tengan conciencia y comprendan claramente los riesgos que tiene la organización, comprendan los requerimientos de cumplimiento, transparencia de los riesgos significativos para la organización, y la inclusión de las responsabilidades de administración de riesgos (IT Governance Institute, 2007). (Al-Talhi & Al-Ghamdi, 2014) proponen un framework para la evaluación el riesgo. Por su parte, (Anthony Jnr, Che Pa, Mohd Aris, Haizan Nor, & Jusoh, 2015) plantean un sistema computacional automático para la mitigación de riesgos de ITG basado en agentes cuyo objetivo es para medir la probabilidad de riesgo y su impacto.

El área de *Medición del Rendimiento* es la que establece los mecanismos y controla la estrategia de la implantación de cada proyecto, el uso de los recursos, el rendimiento de los proyectos y la entrega de los servicios, con el uso, por ejemplo, de cuadros de mando integral (IT Governance Institute, 2007). Una iniciativa para medir el Green IT usando Balance Scorecard (BSC) es dado por (N. K. S. Putri, 2016). Un análisis del impacto *Capacidad de Absorción de ITG* (i.e. la competencia organizacional para reconocer, adquirir o crear nuevos conocimientos valiosos del negocio-TI) en el rendimiento de ITG, y un modelo conceptual de evaluación del ITG es propuesto en (Ajayi & Hussin, 2017). En la Tabla 6 se muestra un resumen de los avances realizados en las áreas del ITG.

Tabla 6. Avances en el área de Gobierno de TI

Área	Avances Clave	Referencias
Alineación Estratégica	Un nuevo enfoque de alineación de TI a través de la teoría Actor-Network	(Martins et al., 2009)
	Análisis de la alineación de la estrategia de TI en la universidad con su estrategia comercial, utilizando un	(Herdiansyah et

		cuadro de mando integral del balance de TI de TI. Un nuevo enfoque de alineación de TI a través de la teoría actor-red.	al., 2014)
		Plan estratégico de Sistemas de Información (IS) para una institución de educación superior.	(Sadikin et al., 2015)
Entrega de Valor		Modelo para la gestión de servicios TI	(Zhen & Xin-yu, 2007)
		Modelo para la comunicación de valor dado por el Gobierno y la Gestión de las TI	(Juiz C, 2011)
		Proceso de aprobación de la cartera de proyectos IT	(Juiz et al., 2012a) (Juiz et al., 2012b)
		Análisis de prácticas y estándares de la gestión de servicios TI	(Knahl, 2013)
		Un framework para mejorar y potenciar los servicios de TI en la universidad	(Khther & Othman, 2013)
		Desafíos en la elicitación de requisitos para desarrollar y establecer servicios de TI.	(Erfurth & Erfurth, 2014)
Gestión de Recursos		Un enfoque estratégico de gobierno de TI para el sistema de información universitario.	(Kwon, 2008)
		Un modelo de madurez para gobierno de seguridad de la información (ISG)	(Hung et al., 2013a)
		Un modelo de seguridad de la información y de evaluación de la madurez de la seguridad	(Suwito et al., 2016)
		Modelo de referencia de la arquitectura de TI universitaria	(Shaoyong et al., 2016)
Gestión de Riesgos		Modelo para la evaluación de riesgos	(Al-Talhi & Al-Ghamdi, 2014)
		Modelo para la mitigación de riesgos	(Anthony Jnr et al., 2015)
Medición del rendimiento		Medición de las iniciativas de IT usando Balance Scorecard (BSC).	(N. K. S. Putri, 2016)
		Análisis de la capacidad de absorción de ITG y su influencia en el rendimiento.	(Ajayi & Hussin, 2017)

3.6.2 Q2: Esfuerzos desarrollados en los aspectos de implementación del gobierno de las tecnologías de la información

De acuerdo a (De Haes & Van Grembergen, 2004), para la implementación del Gobierno de TI se deben considerar tres aspectos: procesos, estructuras, y mecanismos relacionales.

Los *procesos* “son los que están en estrecha relación con la toma de decisiones estratégicas de las TI con las del negocio, la planificación estratégica de los sistemas de TI, la gestión de los servicios y el seguimiento, control y herramientas de definición de procesos (COBIT, ITIL, IT BSC, entre otros), la gestión de los portafolios de proyectos y servicios, las infraestructuras, el talento y la innovación”. Las *estructuras* “por su parte incluyen la organización y asignación de las funciones de TI a personas específicas o departamentos, la existencia de roles y responsabilidades claramente definidas, incluye la creación de una serie de comités relacionados con la planificación y operación de TI “ y los *mecanismos de relación* “son los que viabilizan la relación comunicativa entre las personas, las unidades de negocio con la unidad TI y viceversa, la relación con los proveedores, la gestión del cambio organizativo, la formación, la función de los recursos humanos, el intercambio de conocimientos y las fusiones y adquisiciones”.

Considerando estos tres aspectos de la implementación, y uno adicional identificado luego de la revisión, los obstáculos, se han determinado los esfuerzos que se han realizado en relación con la implementación del Gobierno de TI los mismos se muestran en la Tabla 7.

Tabla 7. Trabajos desarrollados en la implementación de GTI

Aspecto	Avances	Referencia
Estructuras	Percepción de las estructuras sobre la capacidad estructural de TI	(Ajayi & Hussin, 2016)
Procesos	Percepción sobre la capacidad de procesos de TI	(Ajayi & Hussin, 2016)
	Modelo de evaluación de la capacidad del proceso de gobierno de TI.	(R. Putri & Surendro, 2016)
	Modelo conceptual de implementación de ITG que incluye a la Infraestructura de IT	(Hsbollah & Letch, 2012)
	Método para el Gobierno de TI Basado en Modelado Empresarial	(Hontoria, Fernández, & de la Fuente, 2012)
Mecanismos Relacionales	Percepción sobre la capacidad relacional de TI	(Ajayi & Hussin, 2016)
	Mecanismo de gobernanza de TI que han implementado las instituciones de educación superior	(I. S. Bianchi & Sousa, 2016)
Obstáculos, impulsores de la implementación de ITG	Los obstáculos de la implementación de ITG en las universidades tailandesas	(Jairak & Praneetpolgrang, 2011)
	Los impulsores y las barreras para buscar ITG formal en las universidades de Ghana	(Yaokumah, Brown, & Adjei, 2015)

3.6.3 Q3: Factores que influyen el éxito del gobierno de las tecnologías de la información.

Los Factores Críticos de Éxito (FCE) “es un número limitado de áreas en las cuales, los resultados, si son satisfactorios, asegurarán un desempeño competitivo exitoso para el individuo, departamento o la organización” (Bullen & Rockart, 1981). Por su parte, (Leidecker & Bruno, 1984), lo define como “características, condiciones o variables que cuando están debidamente soportadas, conservadas o administradas tienen un impacto significativo en el éxito de una empresa que compite en una área específica”.

La búsqueda bibliográfica realizada muestra que no existen trabajos referentes a factores que influyen en el éxito del ITG en el contexto universitario, sin embargo existen investigaciones en otros contextos por ejemplo (Urbach, Buchwald, & Ahlemann, 2013),c,(Edephonc Nfuka & Rusu, 2010),(Nfuka & Rusu, 2011), que evidencian la importancia de este ámbito de estudio.

3.6.4 Q4: Modelos de gobierno de las tecnologías de la información que se han desarrollado

Con referencia a los modelos de Gobierno de las TI, que se han desarrollado es válido resaltar que según (Fernández & Llorens, 2011) desde el año 2006, varias universidades han implementado Gobierno de TI, desde diversos modelos y perspectivas. No obstante, de manera general las Instituciones de Educación Superior (IES) se han basado en modelos experimentales y, se ha constatado que han venido empleando los distintos modelos, en dependencia de la institución, y con ajustes a las normas que establecieron los gobiernos de las TI, entre ellos se encuentran COBIT (Objetivos de Control para la Información y Tecnologías Relacionadas), el caso de la norma ISO 38500:2008, como una de las más usadas y con mayor aceptación, entre otros, sin embargo en la literatura se han identificado pocos documentos que muestran un modelo o framework sobre ITG, estos se presentan en la Tabla 8.

Tabla 8. Modelos de ITG propuestos en el contexto universitario

Modelo	Referencia
Modelo ISMG de Gestión y Gobernanza de Sistemas de Información.	(Coen & Kelly, 2007b)
Modelo ITG4U	(Fernández & Llorens, 2011)
Framework ITG en Educación	(Ajami & Al-Qirim, 2013)
Modelo Green de gobierno de las tecnologías de la Información.	(N. K. S. Putri, Hudiarto, Argogalih, & Muljoredjo, 2014)
Modelo conceptual de gobierno de TI	(Nugroho, 2014)
Framework de gobierno de TI para lograr el desarrollo del programa académico en instituciones de educación superior.	(Musa et al., 2014)

Systems Committee (JISC) diseñó un modelo de ITG, que resultó de referencia al

sistema universitario del Reino Unido, se trata de un modelo simple, que incluye herramientas de apoyo que son fáciles de usar y que posee un alto nivel de adaptación al ambiente de universidades. (Coen & Kelly, 2007b).

El modelo de Gobierno de las TI para Universidades del sistema universitario español (GTI4U) es un modelo que persigue el objetivo de que la universidad que lo implemente también pueda certificarse sin dificultades con la norma ISO 38500. Este modelo se basa en varios elementos que conforman los diferentes marcos de referencia existentes, principalmente se basan en la ISO 38500:2008, y en el modelo JISC propuesto para las universidades de Reino Unido. Además, tiene los instrumentos necesarios para realizar un análisis local y global de la situación real y actualizada de cada universidad (Fernández & Llorens, 2011).

(Ajami & Al-Qirim, 2013) desarrolla un framework ITG que podría ayudar a las IES a gobernar sus proyectos de TI, este marco se enfoca en evaluar las decisiones relacionadas con la alineación y la compatibilidad de TI con las estrategias y objetivos generales de las IES

La investigación realizada permitió, además, observar la emergencia del modelo Green de gobierno de las Tecnologías de la Información (GITG), este se aplica en la educación superior privada de Jakarta para contribuir a reducir sus costos, proporcionando tarifas de matrícula asequibles y reduciendo las pérdidas diarias de costo operacional (N. K. S. Putri et al., 2014).

Por otra parte, (Nugroho, 2014) propone un modelo de ITG para la educación superior fundamentado en el marco de referencia COBIT 5, este modelo está construido básicamente en los principios de gobierno contenidos en la norma ISO 38500, es decir, la responsabilidad, la estrategia, la adquisición, el rendimiento, la conformidad y el comportamiento humano. La propuesta de este modelo sostiene que los principios deben funcionar bien para las prácticas de gobierno y prácticas de gestión. Las prácticas de gobierno consisten en evaluar el proceso de evaluación, dirección y monitoreo, y las prácticas de gestión consisten en el proceso de planificación, construcción, ejecución y monitoreo, este modelo ilustra cómo el

gobierno de TI debe construirse alineado con la gobernanza empresarial. Esto significa que el gobierno de TI ya no es puramente la responsabilidad de la unidad de TI, sino que se convirtió en una parte integral de la universidad.

(Musa et al., 2014) presenta un marco conceptual identificando los elementos de gobernanza para lograr el desarrollo académico, y utiliza doce elementos: visión de SI/TI, estrategia de gestión de SI/TI, política, estándares, software, hardware, procedimientos, protocolo de comunicación, personas, valores organizacionales, valores y normas de los empleados, cultura y creencias. Este framework fue validado en la Universidad de Malasia Sarawak (UNIMAS).

Dentro del análisis se han identificado además que existen autores que han presentado trabajos preliminares de propuestas de modelos, (I. Bianchi & de Sousa, 2015) destacan la importancia de desarrollar un marco de ITG específicamente para el contexto de la universidad, y realizan una propuesta con este fin para las universidades públicas de Brasil y Portugal, que incluye lineamientos para su adopción en términos de estructuras, procesos y mecanismos relacionales. Por su parte, (Valverde-Alulema & Llorens-Largo, 2016) espera proponer un framework de ITG para la universidad pública ecuatoriana.

3.6.5 Q5: Casos de gobierno de las tecnologías de la información

Luego del análisis realizado se ha determinado que la mayor parte de trabajos relacionados a ITG en el contexto universitario, hacen referencia a casos en los que se ha implementado alguna iniciativa de gobierno de TI, en la Tabla 9 se muestra un resumen de estos.

Tabla 9. Casos de Gobierno de TI en el Gobierno Universitario

Universidad	Descripción	Referencia
Australian Higher Education	Análisis de cómo los departamentos IS de cuatro instituciones de educación superior en Australia están transformando actitudes organizacionales y enfoques para gobernar TI mediante la implementación estructural, procesos de cambios y establecer mecanismos relacionales.	(Bhattacharjya & Chang, 2006)
Australian Higher Education	Este estudio exploratorio examina y compara cómo la gobernanza de TI se implementa a través de una serie de estructuras, procesos y mecanismos relacionales en dos instituciones australianas de educación superior y cómo la adopción de marcos de mejores prácticas de la industria como COBIT, ITIL e ISO17799 que han sido utilizados en la implementación.	(Bhattacharjya & Chang, 2006)
Australian Higher Education	El estudio examinó cómo se implementa el gobierno de TI en cuatro instituciones australianas de educación superior.	(Bhattacharjya & Chang, 2007)
Australian Higher Education	Este trabajo analiza cómo el gobierno de TI formal se implementa en dos importantes instituciones australianas de educación superior.	(Bhattacharjya & Chang, 2010)
High Portuguese Educational Institution	Un caso estudio de la implementación y uso de COBIT para el Gobierno de TI en dicha Institución.	(Ribeiro & Gomes, 2009)
Bucharest Academy of Economic Studies	Este estudio presentó los principales aspectos para desarrollar e implementar la fase de auditoría de sistemas de información, para reconocer los riesgos y establecer las medidas necesarias para eliminarlos.	(Rosca, Nastase, & Mihai, 2010)
Australian university	Explora los criterios de eficacia de los procesos ITG empleados en universidades y su impacto en la difusión de la tecnología apropiada a los usuarios de nivel básico	(Hicks, Pervan, & Perrin, 2010)
Thai Universities- Thailand	Análisis de cuál es el estado de ITG en las universidades tailandesas y ¿Cuál es la medida de rendimiento de ITG?	(Jairak & Praneetpolgrang, 2011)

Portuguese Private School	Implementación y uso de los frameworks ITIL y COBIT con el propósito de la gestión y control de TI	(Alves, Ribeiro, & Castro, 2012)
Satya Wacana Christian University, Salatiga	Medición de la tecnología de la información rendimiento utilizando COBIT framework versión 4.1	(Evi & Charitas, 2012)
Thai universities	Identificar la situación actual y la mejora futura para el gobierno y los controles de TI en un país en desarrollo como Tailandia.	(Jairak & Praneetpolgrang, 2013)
Australasian public university	Se examina como el gobierno IT universitario público responde a los retos de las necesidades operativas y de la unidad de TI	(Olesen, Narayan, & Ramachandra, 2013)
Taiwan's college	Investiga la madurez de la gobernanza seguridad de la información (ISG)	(Hung, Hwang, & Liu, 2013b)
Germany Universities	Se analiza las prácticas y estándares actuales en las áreas de Gestión de Servicios de TI y Gobernanza de TI	(Knahl, 2013)
Egypt Higher Education and Research Institutes	Informe sobre el estado de ITG en uno de los institutos de investigación de Egipto como un estudio de caso que muestra qué tan bien se está considerando el ITG en los institutos de investigación y educación superior de Egipto.	(El-Morshedy, Mazen, Hassanein, Fahmy, & Hassanein, 2014)
Malasian Public University	Análisis referente a la evolución del Gobierno de TI y su aplicación en el contexto universitario	(Ahlan, Arshad, & Ajayi, 2014)
University Malaysia Sarawak (UNIMAS)	Validar el framework de gobierno de TI para lograr el desarrollo del programa académico en las instituciones superiores	(Musa et al., 2014)
Higher Education sector in Sweden	El estudio de caso mostró que los principios peer-to-peer, como la producción entre pares, pueden ofrecer una gobernanza más adecuada sobre los frameworks actuales de EA, ya que pueden adaptarse mejor a los componentes descentralizados de la estructura organizativa de la universidad.	(Zdravkovic, Rychkova, & Speckert, 2014)
Malaysia public university	El estudio muestra cómo se está implementando ITG en la universidad pública de Malasia.	(Arshad, Ahlan, & Ajayi, 2014)
Australian universities	Determina qué elementos del proceso de la toma de decisiones se puede esperar conduzcan a la identificación y financiación exitosas de	(Wilmore, 2014)

		aquellos proyectos que maximicen mejor la contribución general a la misión de la universidad.	
Universitas Darma	Bina	Analiza el alineamiento de la estrategia de tecnologías de la información y la estrategia empresarial de la Universidad	(Herdiansyah et al., 2014)
Universidad Alicante Universidad Salamanca	de y de	Presenta el núcleo común entre las dos materias en las dos universidades diferentes para explicar cómo organizar el enfoque de aprendizaje de servicio utilizando el ITG.	(García-Peñalvo & Llorens-Largo, 2015)
Thai university		Desarrollar un conjunto formal de prácticas de gobierno de tecnología de la información (TI) basadas en la filosofía de economía de suficiencia (SEP) para respaldar el contexto genérico de las universidades tailandesas.	(Jairak, Praneetpolgrang, & Subsermsri, 2015)
Ghanaian Universities		Determinar el estado del gobierno de TI en las universidades de un país en desarrollo, Ghana, y determinar el nivel de madurez de ITG	(Yaokumah et al., 2015)
Zimbabwe Polytechnics		Análisis del estado del ITG en los politécnicos de Zimbabwe.	(Mavellas, 2015)
Universidad Ghana	de	Análisis de los niveles de madurez del GTI en las universidades de Ghana	(Yaokumah et al., 2015)
Universidad Alicante	de	Evalúa la situación de mapas de ecosistemas tecnológicos para el gobierno de TI	(Molina-Carmona, R. Compañ-Rosique, P. Satorre-Cuerda, R. Villagrà-Arnedo, C. J. Gallego-Durán, F. J. Llorens-Largo, 2016)
Universidades Federales Brasileñas		Análisis del alineamiento estratégico con los objetivos estratégicos de las universidades.	(Putz, Rasoto, & Ishikawa, 2017)
Universitas Pendidikan Indonesia (UPI)		Análisis del rendimiento del gobierno de IT en la UPI.	(Wijayanti, Setiawan, & Sukamto, 2016)
IES Privada en Bogotá.	en	Se identifica el estado actual de la Gobernanza de TI en las Instituciones de Educación Superior (IES) privadas de Bogotá	(Perea Muriel, Díaz-Piraquive, Crespo, & Roza Rojas, 2017)
IES Brasileñas		Estudiar cómo los altos directivos de las universidades federales del sector público brasileño perciben la gestión de riesgos.	(de Freitas Alves, Neto, Sant' Ana, & Salgado, 2017)
IES Portuguesas		Se realiza un análisis de la influencia de los rasgos de personalidad del Chief Information Officer (CIO) en el tipo de	(Pinho & Franco, 2017)

	estrategia adoptada por la Educación Superior		
Instituciones de educación superior (IES) en Brunei Darussalam-Asia	Se evalúa y resalta el desempeño en el logro de la Gobernanza de TI utilizando un marco COBIT de medición del desempeño.	(Seyal, Poon, & Tajuddin, 2017)	&
Universidad Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)-Brasil	Analiza how to guarantee that planning of procurement of IT solutions realized by federal public organizations legally conform to IN 04/2014	(Da Silva Barboza, Filho, & De Souza, 2017)	

3.6.6 Conclusiones

Este capítulo presentó una revisión sistemática de la literatura relacionada al gobierno de las tecnologías de la información en el contexto universitario, 77 trabajos de investigación fueron seleccionados, permitiendo conocer los avances que se han desarrollado en cada una de las cinco áreas definidas por el IT Governance Institute (2007) (IT Governance Institute, 2007); la revisión evidencia que existen pocos avances en relación al contexto no universitario. El área más estudiada es *la entrega de valor*, orientándose en la maximización de los costos y en obtener valor de IT a través por ejemplo de la gestión de servicios de IT.

Los trabajos consultados coinciden en que el ITG, como parte indisoluble del sistema de gestión universitario, requiere para su implementación; contemplar un marco de trabajo que tome en cuenta procesos, estructura, y mecanismos de relación. Sin embargo, existen muy pocos estudios al respecto lo que podría ser un determinante para que las universidades no implementen iniciativas de gobierno TI.

Además, no se han identificado trabajos referentes a factores que influyen en el éxito del ITG en el contexto universitario, sin embargo, existen estudios que analizan este tema en otros contextos por ejemplo (Urbach et al., 2013),(Buchwald et al., 2014),(Edephonc Nfuka & Rusu, 2010),(Nfuka & Rusu, 2011). Siendo que los factores críticos de éxito son muy relevantes, hay la necesidad de estudiar cuales son

estos factores que tributan a tener un ITG efectivo, según el (ITGI, 2007) el ITG efectivo genera beneficios, como la mejora de la reputación, la confianza, el liderazgo del producto o servicio, reducción de los costos. Por otro parte, un estudio de (Weill & Ross, 2004) indica que un ITG bien estructurado puede tener efectos positivos en el desempeño corporativo. Los resultados de su encuesta de 256 empresas sugieren que las empresas con mejores resultados muestran un retorno sobre los activos (ROA) de más del 40% en comparación con los valores alcanzados por sus competidores.

También, se evidencian investigaciones que proponen *modelos* de gobierno TI, que han evolucionado paulatinamente en el decurso de la última década y en la actualidad representan un aporte desde el punto de vista gerencial, a la dinámica de las universidades. Seis modelos han sido identificados, cada uno contempla sus particularidades y la mayoría considera la norma ISO 38500, sin embargo, aún no se ha logrado un modelo estándar de ITG para cualquier universidad, y esto podría explicarse porqué existen una diversidad de modelos de gobierno, estructura organizacional, procesos, y particularidades que estas presentan.

En relación con los casos de implementación de iniciativas de ITG en el contexto universitario, es predominante en la literatura la presencia de universidades australianas, europeas, y en minoría universidades de América Latina, y África. Cabe señalar, que lo identificado no refleja necesariamente la realidad de las universidades ya que existen reportes de implementación de iniciativas de ITG que no se han considerado pues no satisfacen los criterios de inclusión contemplados planteados, por ejemplo: (Velásquez & Puentes, Andrés Pérez, 2015), (Gómez, Pérez, Donoso, & Herrera, 2010),(Cordero, 2015).

Sin embargo, hay temas esenciales de la universidad que no han sido considerados, este estudio muestra que no hay trabajos relacionados con ITG y las competencias esenciales de la universidad (investigación, transferencia tecnológica, extensión universitaria y docencia), lo que es necesario para mejorar la competitividad de las universidades.

CAPÍTULO 4: FACTORES QUE INFLUYEN EN EL ÉXITO DEL GOBIERNO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EN UNIVERSIDADES

En este capítulo se proponen 13 factores que influyen en el éxito del ITG, de los cuales 8 han sido tomados de contextos distintos al universitario y previo análisis y justificación se ha extrapolado a este contexto, y 5 han sido propuestos con base a las teorías del ámbito administrativo y comportamiento humano. Para verificar la validez de estos factores se realiza una validación tomando como referencia la percepción de responsables de TI en universidades ecuatorianas.

4.1 Introducción

El uso de las tecnologías de la información (TI) tiene un impacto positivo en el desempeño de las organizaciones, tanto que se ha tornado estratégica, y es indispensable para que las organizaciones sean competitivas, sin embargo, estas han evolucionado, especializado y expandido en diversos servicios y procesos, y en muchas ocasiones no se han alineado a los objetivos del negocio sin aportar valor. Una alternativa para que las TI sean usadas y administradas de manera eficiente es el gobierno de TI (ITG). El ITG es el sistema a través del cual se dirige y controla el uso actual y futuro de las TI (misión) con la finalidad de asegurar que estas aporten valor a la empresa, mantenga un riesgo controlado (Buchwald et al., 2014), y alcance los objetivos estratégicos de la organización (ISO/IEC, 2008).

A pesar de la importancia del ITG en las organizaciones, muchas veces este no logra su finalidad –el éxito del ITG se establece a medida que se adopten en toda la organización estructuras, procesos y estándares claros y transparentes, y su monitoreo constante permite tener una noción del funcionamiento de la organización (Buchwald et al., 2014)– ¿a qué se debe?, ¿Qué hace que el ITG tenga éxito?, estas preguntas han motivado el desarrollo de estudios que identifican factores que afectan al éxito del ITG, como (Urbach et al., 2013), c.

Al igual que el resto de las organizaciones, las universidades deben ser competitivas y ofrecer servicios de calidad en sus diferentes ámbitos (enseñanza, investigación, innovación, gestión, extensión universitaria), y esto solo es posible alcanzar con el uso eficiente de las TI pues es necesaria para sus operaciones y estratégica para la consecución de sus planes, y para ello se requiere que el ITG sea exitoso. Sin embargo, una revisión exhaustiva de la literatura en revistas indexadas en Scopus y Web of Science (WoS) sobre factores que influyan en el éxito de ITG usando la cadena ((FACTOR* OR "CRITICAL SUCCESS FACTORS" OR CFS*) AND ("IT GOVERNANCE" OR "INFORMATION TECHNOLOGY GOVERNANCE" OR ITG) AND SUCCESS), muestra que no se han realizado estudios en el ámbito universitario, esto se corrobora en el trabajo realizado por (Oñate-Andino & Mauricio, 2019).

Estudios muestran que existen factores que afectan al éxito del ITG en las organizaciones empresariales como el compromiso de la alta dirección (Ali & Green, 2005),(J. Lee, Lee, & Jeong, 2008), el apoyo de recursos financieros y humanos (J. Lee et al., 2008), (C. H. Lee, Lee, Park, & Jeong, 2008), la integración de las Perspectivas del Negocio y TI (Bowen, Cheung, & Rohde, 2007), (Van Grembergen, De Haes, & Guldentops, 2004),(Ribbers, Peterson, & Parker, 2002). Es claro que las universidades presentan características diferentes a dichas organizaciones, debido a su misión de formación de profesionales e investigadores, a la investigación y la extensión universitaria que realiza, y presenta un gobierno, organización, y procesos marcadamente diferentes, por lo que nos preguntamos ¿son válidos dichos factores en el ámbito universitario? Además, existen factores como el comportamiento ético en la gestión, que se refiere a la ética, la moral y los valores que poseen los gerentes en la gestión de una organización, que no ha sido considerado en la literatura ni en el ámbito empresarial, no incluirla podría afectar la imagen, eficiencia, eficacia y la reputación del ITG y de la organización, por ello nos preguntamos ¿Qué otros factores afectan al éxito del ITG en el ámbito universitario?

Para responder a estas preguntas, en este capítulo se proponen 13 factores que influyen en el éxito del ITG, de los cuales 8 han sido tomados de contextos distintos al universitario y previo análisis y justificación se ha extrapolado a este contexto, y 5

han sido propuestos con base a las teorías del ámbito administrativo y comportamiento humano. Para verificar la validez de estos factores se realiza una validación tomando como referencia la percepción de responsables de TI en universidades ecuatorianas.

El uso de las tecnologías de la información (TI) tiene un impacto positivo en el desempeño de las organizaciones, tanto que se ha tornado estratégica, y es indispensable para que las organizaciones sean competitivas, sin embargo, estas han evolucionado, especializado y expandido en diversos servicios y procesos, y en muchas ocasiones no se han alineado a los objetivos del negocio sin aportar valor. Una alternativa para que las TI sean usadas y administradas de manera eficiente es el gobierno de TI (ITG). El ITG es el sistema a través del cual se dirige y controla el uso actual y futuro de las TI (misión) con la finalidad de asegurar que estas aporten valor a la empresa, mantenga un riesgo controlado (Buchwald et al., 2014), y alcance los objetivos estratégicos de la organización (ISO/IEC, 2008).

A pesar de la importancia del ITG en las organizaciones, muchas veces este no logra su finalidad –el éxito del ITG se establece a medida que se adopten en toda la organización estructuras, procesos y estándares claros y transparentes, y su monitoreo constante permite tener una noción del funcionamiento de la organización (Buchwald et al., 2014)– ¿a qué se debe?, ¿Qué hace que el ITG tenga éxito?, estas preguntas han motivado el desarrollo de estudios que identifican factores que afectan al éxito del ITG, como (Urbach et al., 2013), (Buchwald et al., 2014).

Al igual que el resto de las organizaciones, las universidades deben ser competitivas y ofrecer servicios de calidad en sus diferentes ámbitos (enseñanza, investigación, innovación, gestión, extensión universitaria), y esto solo es posible alcanzar con el uso eficiente de las TI pues es necesaria para sus operaciones y estratégica para la consecución de sus planes, y para ello se requiere que el ITG sea exitoso. Sin embargo, una revisión exhaustiva de la literatura en revistas indexadas en Scopus y Web of Science (WoS) sobre factores que influyan en el éxito de ITG usando la cadena ((FACTOR* OR "CRITICAL SUCCESS FACTORS" OR CFS*) AND ("IT GOVERNANCE" OR "INFORMATION TECHNOLOGY GOVERNANCE" OR ITG) AND SUCCESS), muestra que no se han realizado estudios en el ámbito

universitario, esto se corrobora en el trabajo realizado por (Oñate-Andino & Mauricio, 2019).

Estudios muestran que existen factores que afectan al éxito del ITG en las organizaciones empresariales como el compromiso de la alta dirección (Ali & Green, 2005),(J. Lee et al., 2008), el apoyo de recursos financieros y humanos (J. Lee et al., 2008), (C. H. Lee et al., 2008), la integración de las Perspectivas del Negocio y TI (Bowen et al., 2007), (Van Grembergen et al., 2004),(Ribbers et al., 2002). Es claro que las universidades presentan características diferentes a dichas organizaciones, debido a su misión de formación de profesionales e investigadores, a la investigación y la extensión universitaria que realiza, y presenta un gobierno, organización, y procesos marcadamente diferentes, por lo que nos preguntamos ¿son válidos dichos factores en el ámbito universitario? Además, existen factores como el comportamiento ético en la gestión, que se refiere a la ética, la moral y los valores que poseen los gerentes en la gestión de una organización, que no ha sido considerado en la literatura ni en el ámbito empresarial, no incluirla podría afectar la imagen, eficiencia, eficacia y la reputación del ITG y de la organización, por ello nos preguntamos ¿Qué otros factores afectan al éxito del ITG en el ámbito universitario?

Para responder a estas preguntas, en este trabajo se proponen 13 factores que influyen en el éxito del ITG, de los cuales 8 han sido tomados de contextos distintos al universitario y previo análisis y justificación se ha extrapolado a este contexto, y 5 han sido propuestos con base a las teorías del ámbito administrativo y comportamiento humano. Para verificar la validez de estos factores se realiza una validación tomando como referencia la percepción de responsables de TI en universidades ecuatorianas.

4.2 Nuevos factores que influyen en el éxito del ITG en el contexto universitario

4.2.1 Éxito del Gobierno del ITG

Hay pocas definiciones para el éxito del ITG: si la ITG responde tres preguntas (M. Periñán, Lucía, & Villegas, 2011): 1)¿Qué decisiones se deben tomar a fin de asegurar una efectiva administración y uso de TI? 2) ¿Quién debe tomar esas

decisiones? 3) ¿Cómo se tomarán y monitorearán tales decisiones?; cuando el ITG se implementa siguiendo un diseño procedimental cuidadoso e integral con una visión holística (Mohseni, 2012); el conjunto de elementos debidamente estructurados sobre una base metodológica y organizacional que garantiza el adecuado uso de las TIC orientadas a la consecución de los objetivos empresariales (Urbach et al., 2013); el grado en que existe un conjunto claramente definido y transparente de estructuras, procesos y estándares sobre TI que es adoptado en toda la organización, y su monitoreo constante permite tener una noción del funcionamiento de la organización (Buchwald et al., 2014).

Observe que las definiciones existentes sobre el éxito del ITG son heterogéneas, algunas son condicionadas a responder a preguntas sobre decisiones en cuanto a TI, otras orientadas a la implementación, y otras al cumplimiento de estándares, es decir no hay una definición consensuada de lo que es el éxito del ITG, pero todas en forma directa e indirecta consideran el uso adecuado de las TI. Por ello, en la dirección de encontrar una definición para el éxito de ITG, consideramos:

- Éxito proviene del latín “exit” que significa “termino, fin” y se refiere a lograr buenos resultados o alcanzar lo deseado.
- El ITG es definido como “el sistema por el cual se dirige y controla el uso, actual y futuro, de las TI para dar soporte a la organización y lograr la consecución de sus planes” (ISO/IEC, 2008). Es decir, para la ISO la finalidad del ITG es soportar a la organización para lograr la consecución de sus planes.
- El ITG es efectivo, si genera beneficios para el negocio y aumenta el valor para las partes interesadas, como una reputación mejorada, confianza, liderazgo de productos, tiempo de comercialización y costos reducidos (ITGI, 2007). Es decir, para el Instituto de Gobierno de TI (ITGI), la finalidad del ITG es generar beneficios para el negocio y aumentar el valor para las partes interesadas.

Por lo expuesto y las definiciones previas, podemos definir:

Un ITG es exitoso si el gobierno de TI soporta a la organización a lograr la consecución de sus planes, genera beneficios para el negocio y aumenta el valor para los stakeholders.

Definición que también es válida para todos los contextos incluyendo al universitario dado que el propósito del ITG es el mismo en cualquier organización.

4.2.2 Factores que influyen en el éxito del ITG

Para (Hardaker & Ward, 1987), los FCE son características, condiciones o variables que son críticas para alcanzar la misión y el éxito de la organización, este último involucra la misión. Este concepto se puede particularizar para los sistemas de una organización, donde cada uno de ellos tributa para alcanzar el éxito, en particular también es válido para el ITG. Por lo que, en este trabajo definimos: *Los FCE para el ITG son las características, condiciones o variables que son críticas para alcanzar el éxito del ITG.*

Una búsqueda exhaustiva sobre FCE para ITG como señalada en la introducción muestra que no existen estudios en el contexto universitario, pero si en el contexto de las organizaciones en general, de donde se extraen 8 FCEs (ver Tabla 10): comprensión de las regulaciones (F1), regulaciones adecuadas (F2), persuasión de la comunicación (F3), compromiso de la alta dirección (F4), apoyo de recursos financieros y humanos (F5), integración de las perspectivas del negocio y TI (F6), orientación de TI al negocio (F7), comprensión de la cadena de valor de TI (F8). Dichos factores que han sido corroborados experimentalmente también deberían ser válidos en un contexto particular como el universitario.

Por otro lado, se revisaron setenta teorías del ámbito administrativo y comportamiento humano, para conocer su relación con el éxito del ITG, identificándose las teorías: cultura organizacional, aprendizaje organizacional, Stakeholder, Contingency, Organizational Information Processing; y basada en ellas se identificaron cinco nuevos factores, los cuales se describe a continuación:

- **Cultura organizacional (F9):** es la manera en que se hacen las cosas en las organizaciones, describe como las creencias, expectativa, experiencias y valores

(personales y culturales) que son compartidos por los miembros de una organización, produciendo normas que, poderosamente forman la conducta de los individuos y los grupos en la organización; y controlan la forma en que interactúan entre sí, dentro y fuera de la organización (Schwartz & Davis, 1981) (Deal & Kennedy, 1983). Este factor se basa en la teoría de la cultura organizacional que describe a las organizaciones como poseedoras de su propia cultura, estas usan la comunicación para desarrollar patrones únicos de comportamiento, tradiciones y normas, mismos que son compartidos por todos los miembros de la organización. “La cultura no es algo que la organización tiene, sino algo que la organización es” (Pacanowsky & Trujillo, 2009).

- **Aprendizaje organizacional (F10):** se define como el proceso de mejorar las acciones dentro de una organización, a través de un mejor conocimiento y comprensión (Fiol & Lyles, 1985). Es la capacidad de las organizaciones de crear, organizar y procesar información a fin de generar nuevo conocimiento, que le permita desarrollar nuevas capacidades, diseñar nuevos productos y servicios, incrementar la oferta existente y mejorar los procesos (Choo & Diaz, 1999). Por otra parte, la Teoría del Aprendizaje Organizacional establece que toda organización tienen la capacidad de procesar, adquirir, interpretar, distribuir y almacenar información que les ayuda a mejorar el desempeño en un futuro, es decir que las organizaciones como las personas también pueden aprender (Huber, 1991). El núcleo de esta teoría es que las actividades de aprendizaje de la organización son la fuente de creación de valor de la organización (Li & Luo, 2011).
- **Comportamiento ético en la gestión de una organización (F11):** Hace referencia a las acciones éticas de los gerentes en la gestión de una organización,

respetando los principios éticos y las normas establecidas, específicamente hace referencia a cómo los gerentes tratan a las necesidades de las partes interesadas, basados en la moral y los valores. Sustentado por la Stakeholder Theory, que es una teoría de la gestión de la organización y la ética empresarial que enfatiza la moral y los valores en las gestiones de una organización (Freeman, 2010).

- **Capacidad de adaptabilidad a las TI (F12):** Hace referencia a la capacidad y disposición para actuar de manera efectiva y ágil frente a los cambios provocados por las TI. Este factor está sustentado en Contingency theory, la cual parte de la premisa de que no existe una forma única de dirigir una organización; enfatiza que no hay nada absoluto en las organizaciones, ya que todo depende de las condiciones del entorno, toda vez que existe una relación funcional entre las condiciones del ambiente y las técnicas administrativas apropiadas para el alcance eficaz de los objetivos de la organización (Donaldson, 2001). “Las organizaciones deben hacer frente cada día a más entornos inciertos, cambiantes y desafiantes, desde diversos puntos de vista (económico, tecnológico, social, político, ambiental, etc.)” (Reeves & Deimler, 2011).

“Las organizaciones actuales deben enfrentar cada vez más entornos inciertos, cambiantes y desafiantes, desde diversos puntos de vista económico, tecnológico, social, político, ambiental, etc.” (Reeves & Deimler, 2011).

- **Información de calidad para la toma de decisiones: (F13)** Hace referencia a la medida en que la información es precisa, y oportuna para la toma de decisiones. Sustentado por la Organizational Information Processing Theory que identifica tres conceptos importantes: necesidades de procesamiento de información, capacidad de procesamiento de información y la interrelación entre los dos para obtener un

rendimiento óptimo. Las organizaciones necesitan información de calidad para hacer frente a la incertidumbre del entorno y mejorar su toma de decisiones (Galbraith, 1973).

Tabla 10. Factores que influyen en el éxito de ITG en el contexto universitario

ID	Factor	Descripción	Soporte
F1	Comprensión de las regulaciones	Hace referencia a que las regulaciones internas definidas por el ITG son claras, simples y consistentes, y por lo tanto comprensibles para toda la organización. (Buchwald et al., 2014)	(Urbach et al., 2013), (J. Lee et al., 2008), (C. H. Lee et al., 2008), (Bowen et al., 2007), (Coen & Kelly, 2007a), (Weill & Ross, 2004)
F2	Regulaciones Adecuadas	Las regulaciones deben ser definidas de tal forma que el ITG está diseñado para apoyar la dirección y el control eficiente de las TI en la organización, e incluye tres características importantes para el ITG: 1) Debe ofrecer un equilibrio entre las regulaciones y la libertad de acción a fin de lograr una mejor aceptación y adopción de este a nivel organizacional. 2) Debe ser lo suficientemente detallada para que las personas lo entiendan y apliquen y 3) Sólo debe incorporar aquellas estructuras, procesos y mecanismos relacionales que sirven para fines de control y dirección, dejando fuera enfoques excesivamente complejos y burocráticos (Buchwald et al., 2014).	(Buchwald et al., 2014), (Urbach et al., 2013)
F3	Persuasión de la Comunicación	Hace referencia a que la administración de TI tiene la capacidad de establecer el ITG en toda la organización, para ello el ITG debe ser comunicado a todos sus miembros, pues se requiere un adecuado entendimiento de los componentes y la interacción entre ellos para alcanzar su éxito (Buchwald et al., 2014).	(Buchwald et al., 2014), (Urbach et al., 2013), (Ali & Green, 2005), (J. Lee et al., 2008), (C. H. Lee et al., 2008), (Ferguson, Green, Vaswani, & Wu, 2013), (EN Nfuka & Rusu, 2010), (Nfuka & Rusu, 2011).
F4	Compromiso de la alta dirección	La alta dirección debe promover las actividades del ITG por medio de la dirección, la comunicación, el suministro de recursos y el asesoramiento. Además, el compromiso de la alta gerencia no solo se refiere a los altos ejecutivos,	(Buchwald et al., 2014), (Urbach et al., 2013), (Ali & Green, 2005), (J. Lee et al., 2008),

		sino también a la gerencia operativa que debe interceder para la introducción de ITG y para su aplicación de manera continua dentro de la organización (Buchwald et al., 2014).	(C. H. Lee et al., 2008), (EN Nfuka & Rusu, 2010) (Nfuka & Rusu, 2011).
F5	Apoyo de Recursos Financieros y humanos	Grado en que los patrocinadores del negocio proporcionan suficientes recursos financieros y humanos para definir, afirmar, mantener y desarrollar más ampliamente el ITG (C. H. Lee et al., 2008) (C. H. Lee et al., 2008).	(Buchwald et al., 2014), (Urbach et al., 2013), (J. Lee et al., 2008), (C. H. Lee et al., 2008),(Yudatama, Hidayanto, & Nazief, 2019)
F6	Integración de las Perspectivas del Negocio y TI	Considera las necesidades y requerimientos de TI y del negocio, así como incorpora y direcciona ambas perspectivas alineándose estratégicamente, es decir se refiere a que las TI están alineadas estratégicamente a las necesidades y requerimientos del negocio (Urbach et al., 2013).	(Urbach et al., 2013), (C. H. Lee et al., 2008), (Bowen et al., 2007), (Van Grembergen et al., 2004), (Ribbers et al., 2002),
F7	Orientación del negocio al personal TI	La organización de TI y sus empleados deben tener las habilidades y actitudes necesarias para apoyar adecuadamente la función empresarial y actuar como habilitadores de negocio (Nfuka & Rusu, 2011).	(Buchwald et al., 2014), (Urbach et al., 2013), (Weill & Ross, 2004), (EN Nfuka & Rusu, 2010), (Nfuka & Rusu, 2011)
F8	Comprensión de la cadena de valor de TI.	Se refiere a la medida en que el proceso de generación de valor de TI es comprendido en la organización, esto es en la creación de valor de los productos y servicios de TI que se ofrece (Buchwald et al., 2014).	(J. Lee et al., 2008), (Nfuka & Rusu, 2011)
F9	Cultura Organizacional	Es la manera en que se hacen las cosas en las organizaciones, describe como las creencias, expectativa, experiencias y valores son compartidos por los miembros de una organización, produciendo normas que, poderosamente forman la conducta de los individuos y los grupos en la organización; y controlan la forma en que interactúan entre sí, dentro y fuera de la organización (Schwartz & Davis, 1981) (Deal & Kennedy, 1983).	Organizational culture Theory.
F10	Aprendizaje organizacional	Es la capacidad que tienen las organizaciones de a partir de la creación y organización de la información crear nuevo conocimiento mejorando sus productos y servicios (Choo & Diaz, 1999). Las actividades de aprendizaje de la organización son la fuente de creación de valor (Li & Luo, 2011).	Organizational learning theory

F11	Comportamiento ético en la gestión de una organización	Hace referencia a como los encargados de la gestión de la organización tratan las necesidades del stakeholders apegados a la ética, valores y principios. La moral y los valores deben necesariamente estar presentes en la gestión de una organización (Freeman, 2010).	Stakeholder theory
F12	Capacidad de adaptabilidad a las TI	Hace referencia a la adaptación continua de las organizaciones a las nuevas situaciones provocadas por el uso de nuevas TI. Las organizaciones deben hacer frente cada vez más entornos inciertos, cambiantes y desafiantes siendo el tecnológico uno de ellos quizá el más importante (Reeves & Deimler, 2011).	Contingency theory
F13	Información de calidad para la toma de decisiones	La información debe ser precisa y oportuna para la toma de decisiones. Las organizaciones necesitan información de calidad para hacer frente a la incertidumbre del entorno y mejorar su toma de decisiones (Galbraith, 1973).	Organizational information processing theory.

4.2.3 Influencia de los factores en el éxito de ITG en el contexto universitario

En esta sección se establece y sustenta la influencia de los 8 factores identificados y 5 factores propuestos en el éxito del ITG en el contexto universitario.

- Influencia de la Comprensibilidad de reglamentos (F1)

De acuerdo a (Weill & Ross, 2004) los reglamentos deben ser simples para tener éxito, por su parte (Buchwald et al., 2014) afirma que uno de los principales factores para un ITG exitoso son las regulaciones comprensibles; con base en los resultados obtenidos en su investigación en donde recaba evidencia empírica en 15 organizaciones; y al analizar los casos de este estudio, descubre que las reglamentaciones deben ser específicas y adaptarse a cada organización, además, deben ser pragmáticas y significativas. Las universidades son organizaciones que están reglamentadas por leyes específicas que rigen en cada país, sus normas, estatutos y otros que establecen su misión, visión y estructura organizacional, y que rige la operación en todos sus ámbitos incluyendo la tecnología, por lo tanto, el ITG en la universidad no está exenta de requerir reglamentos comprensibles para su éxito, por lo que se propone:

Hipótesis H1: La comprensibilidad de reglamentos (F1) influye positivamente en el éxito del ITG

- **Influencia de las Regulaciones Adecuadas (F2).**

El factor regulaciones adecuadas no había sido considerado en el ITG pese a ser contemplado en otros ámbitos de investigación hasta que (Urbach et al., 2013) y (Buchwald et al., 2014) lo proponen como constructo y demuestran su influencia positiva en el éxito del ITG respaldado fuertemente en evidencia empírica de 13 organizaciones, y sugieren sea incluido en futuras investigaciones en este campo. Dicha influencia también es válida en el contexto universitario, pues un ITG exitoso requiere que los procesos deben estar definidos y regulados, los cuales son obligatorias en toda organización universitaria. Es indispensable además que estas regulaciones sean simples, trazables y deben proporcionar pautas para el trabajo diario dentro de la universidad, por lo que se propone que:

Hipótesis H2: Las regulaciones adecuadas (F2) influyen positivamente en el éxito del ITG.

- **Influencia de la Persuasión de la comunicación (F3)**

La relación de este constructo con el éxito del ITG está respaldada por pruebas empíricas de 10 organizaciones establecidas (Buchwald et al., 2014). Relación que se debe ratificar en el ámbito universitario dado que los administradores de TI de las universidades inevitablemente deben tener la persuasión necesaria para lograr establecer el ITG en toda la organización, sin este factor difícilmente se lograría contar un ITG exitoso, dado que la falta de comunicación por el contrario se considera como un inhibidor del ITG (J. Lee et al., 2008) (C. H. Lee et al., 2008). Por tanto:

Hipótesis H3: La Persuasión de la comunicación (F3) influye positivamente en el

éxito del ITG.

- **Influencia del compromiso de la alta dirección (F4)**

El compromiso de la alta dirección es considerado como un factor importante para el éxito de ITG (Nfuka & Rusu, 2011), y que es respaldada por la evidencia empírica de 15 organizaciones (Buchwald et al., 2014). Para que el ITG sea exitoso en las universidades es indudable que la alta gerencia debe promover las actividades de ITG, si los directivos no apoyan es difícil intentar introducir este en la universidad, y se convertiría en un proceso agotador para quienes están interesados en adoptarlo, por lo que:

Hipótesis H4: El Compromiso de la alta dirección (F4) influye positivamente en el éxito del ITG.

- **Influencia del Apoyo de recursos financieros y humanos (F5)**

En la investigación realizada por (Urbach et al., 2013) se establece que la inadecuada asignación de recursos financieros afecta al éxito del ITG, esto responde a que el ITG está estrechamente vinculado a los recursos financieros y humanos requeridos para aumentar la ventaja competitiva de las organizaciones (De Haes & Van Grembergen, 2004). Por lo que, para alcanzar un gobierno exitoso sería deseable que los directivos de las organizaciones asignen los recursos tanto financieros como humanos para el área de TI. En el contexto universitario, de la misma manera se requerirá de una adecuada asignación de recursos, por lo que se propone que:

Hipótesis H5: El Apoyo de recursos financieros y humanos influye positivamente en el éxito del ITG.

- **Influencia de la Integración de las perspectivas del negocio y TI (F6)**

En un estudio hecho por (Urbach et al., 2013), se establece que la integración de las

perspectivas del negocio y TI es un determinante que contribuye al éxito del ITG en una organización, esto dado que existe una la dependencia importante entre la tecnología y los procesos del negocio (Weill & Ross, 2004), y que cada vez se acentúa más, situación que también ocurre en las universidades, donde todas sus actividades están estrechamente vinculadas a las TI, por lo que se propone:

Hipótesis H6: La integración de las perspectivas del negocio y TI (F6) influye positivamente en el éxito del ITG.

- **Influencia de la Orientación de TI al negocio (F7).**

La orientación de TI al negocio es un constructo que influye en el éxito de ITG, y que es respaldada por evidencia empírica de ocho organizaciones, pasando de una herramienta de apoyo a ser un facilitador de negocios (Buchwald et al., 2014), estimándose que para el 2021, el 40% de las áreas de TI serán más versátiles y se concentrarán en el negocio como lo menciona el director de investigación de Gartner (Infochannel, 2018). Esto viene sucediendo en las universidades desde hace décadas y se ha masificado y diversificado con la internet, la reducción de costos y avances de las tecnologías que permiten una mayor orientación de las TI al negocio, por consiguiente, proponemos:

Hipótesis H7: La Orientación de TI al negocio (F7) influye positivamente en el éxito del ITG.

- **Influencia de la comprensión de la cadena de valor de TI (F8)**

En las investigaciones realizadas en (Urbach et al., 2013) (Buchwald et al., 2014) se descubre que la comprensión de la cadena de valor de TI es un determinante de éxito importante para el ITG, esto implica conocer los procesos de TI y como este agrega valor a la organización para su mejor gestión. En el contexto universitario, este factor

también es válido, pues no incluirla implica tener procesos de TI que no soportan a la organización a lograr la consecución de sus planes, ni genere beneficios para el negocio, ni aumente valor para los stakeholders, lo cual es no éxito de ITG, por lo que afirmamos:

Hipótesis H8: La Comprensión de la cadena de valor de TI (F8) influye positivamente en el éxito del ITG.

- **Influencia de la Cultura Organizacional (F9)**

(Aasi, Rusu, & Han, 2014) determina en su investigación que, la cultura organizacional juega un rol muy importante en el ITG en las organizaciones, dado que, afecta el funcionamiento de la entidad a través de sus procesos, estructuras y mecanismos relacional; y a su vez depende de los valores y normas, que permite a los empleados de TI identificarse con estos propiciando conductas positivas y una mayor productividad.

En este contexto, la cultura organizacional influye positivamente en el éxito del ITG, por eso ha adquirido gran importancia dentro de las organizaciones y en las universidades no puede ser diferente dado que en esta se fomenta valores y normas que propicia a los empleados de TI conductas positivas y una mayor productividad.

Por tanto, se propone:

Hipótesis H9: La cultura organizacional (F9) influye positivamente en el éxito del ITG.

- **Influencia del Aprendizaje organizacional (F10)**

Las universidades al igual que el resto de las organizaciones deben tener la capacidad para promover cambios en respuesta a los desafíos del entorno donde estas se desarrollan, y así lograr una ventaja competitiva que es uno de los objetivos del ITG

exitoso, esto debido a que se considera que el rol principal de las TI es la creación de ventajas competitivas para las organizaciones (Clemons, 1986), (Feeny & Ives, 1990), (Mata, Fuerst, & Barney, 2011). El aprendizaje organizacional es cada vez más reconocido como un factor crítico en la habilidad de las organizaciones y específicamente de las universidades, en donde, además, se implementa conocimiento de vanguardia en la organización para crear valor, la velocidad de los cambios en la sociedad ha llevado a que las organizaciones aprendan a adaptarse rápidamente a los cambios a fin de sobrevivir, por lo tanto, se plantea:

Hipótesis H10: El aprendizaje organizacional (F10) influye positivamente en el éxito del ITG.

- Influencia del Comportamiento Ético en la Gestión de una Organización (F11)

Este factor es determinante para las organizaciones, dado que muestra cómo una organización está manejando los asuntos éticos (Webley, 1997), y, como las acciones de los gerentes son determinantes críticos en la modelación de la imagen corporativa de las organizaciones y en cómo estas son reconocidas (Riordan, Gatewood, & Bill, 1997). El estudio realizado por (Deshpande, Joseph, & Shu, 2011), establece un vínculo positivo entre el comportamiento ético y el éxito de las organizaciones y al ser el objetivo del ITG soportar a la organización para la consecución de sus planes, se considera que debe ser un factor importante también para el éxito del ITG, y esto también es válida para las universidades, en donde la ética es un principio muy arraigado en todas sus actividades.

Hipótesis H11: El Comportamiento ético en la gestión de una organización (F1) influye positivamente en el éxito del ITG.

- Influencia de la Capacidad de adaptabilidad a las TI (F12)

“Las organizaciones deben afrontarse a entornos inciertos, cambiantes y desafiantes, desde diversos puntos de vista; económico, tecnológico, social, político, ambiental, etc”. (Reeves & Deimler, 2011). En este contexto, en momentos donde constantemente aparecen nuevas tecnologías, y considerando que todas las organizaciones y específicamente las universidades dependen de la tecnología para poder funcionar y alcanzar sus objetivos, especialmente de las tecnologías de la información, se crea la necesidad de la adaptabilidad continua a las nuevas situaciones. Además, de la teoría de la contingencia, se puede afirmar que la sobrevivencia de las organizaciones radica en la capacidad para adaptarse a los cambios (Khazanchi, 2005), y dado que la globalización y las nuevas tecnologías han trastocado el entorno organizacional, es fundamental que las universidades tengan la capacidad de adaptarse a las nuevas TI. Por lo tanto:

Hipótesis H12: La Capacidad de adaptabilidad a las TI (F12) influye positivamente en el éxito del ITG.

- Influencia de la Información de Calidad para la Toma de Decisiones (F13)

En la actualidad las universidades y demás organizaciones se ven regidas por el ambiente global en el que se desempeñan, el cual es altamente competitivo y exige una constante toma de decisiones estratégicas si se busca alcanzar el éxito; para que estas decisiones sean acertadas las organizaciones necesitan información actualizada, confiable y completa y sobre todo de calidad. La calidad de la información mejora la toma de decisiones efectivas (Keller & Staelin, 1987) por lo que se considera como un factor de éxito.

Hipótesis H13: La Información de Calidad para la Toma de Decisiones (F13) influye positivamente en el éxito del ITG

Por lo tanto, el modelo conceptual formulado se expone en la Figura 6 y tiene como fin determinar nuevos factores y su influencia positiva o negativa en ITG en el contexto universitario.

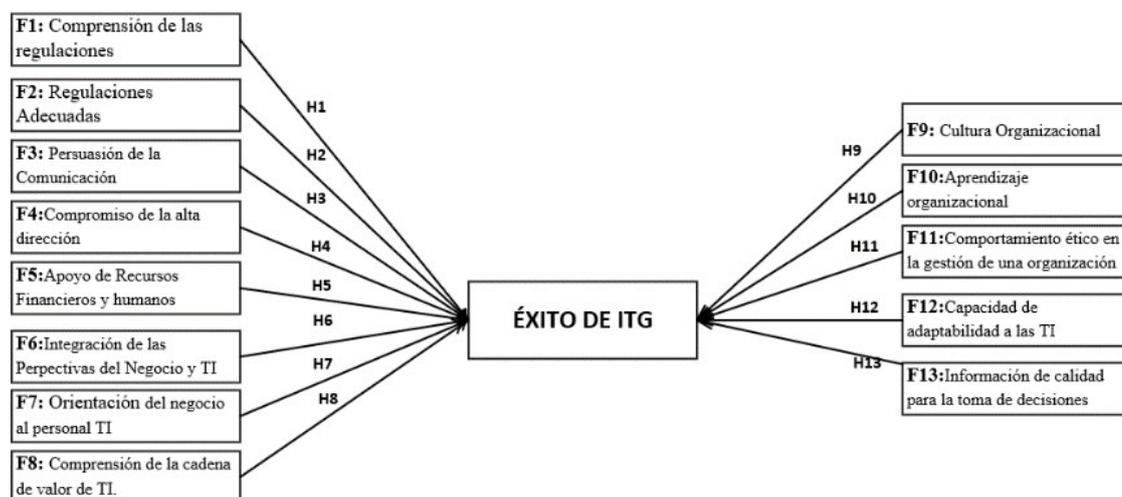


Figura 6. Modelo Conceptual: factores que influyen en el éxito del ITG

4.3 Metodología

Se realizó un estudio descriptivo, correlacional, explicativo y multivariante, de corte transversal, basado en el diseño y aplicación de una encuesta que permitió determinar la influencia de los 13 factores identificados en el éxito del ITG en el contexto universitario, así como evaluar el grado de importancia de cada uno de ellos.

4.3.1 Recopilación de datos

Para realizar la investigación se tiene como población de estudio a las 59 IES del Ecuador, para determinar la muestra se realizó un tipo de muestreo intencional, donde se envió la encuesta a todas las universidades de las que participaron 45 entre públicas y privadas, respondiendo responsables (gerentes, jefes de sistemas, jefes de proyectos, jefe de soporte) de TI. La encuesta fue realizada con la herramienta Google Forms, se encuentra en <https://forms.gle/TNMTQZWxNu46WGbj7>, y consta de 32 preguntas distribuidas en cinco secciones de las cuales solo las dos primeras corresponden al presente estudio: Datos Generales (Sección 1) y la Percepción de la Relación entre Factores y el éxito del ITG (Sección 2). Las preguntas de la Sección 1 fueron de respuesta múltiple, en tanto que las de la sección 2 fueron evaluadas de acuerdo con la escala de Likert de 5 valores, con relación a la influencia factor-éxito ITG: 1-Nada, 2-Baja, 3-Media, 4-Alta y 5-Muy Alta. Además, se han considerado 3 preguntas, que están distribuidas en el cuestionario, sobre el nivel de conocimiento de ITG a fin de

conocer la calidad de las respuestas, y que son evaluadas usando la escala de Likert como en la sección 2.

Una vez que la encuesta fue elaborada, se realizó una prueba piloto para: a) asegurar que la encuesta sea válida, que realice las mediciones adecuadas y esté en concordancia con las hipótesis planteadas; b) analizar si la redacción de las preguntas era correcta y es comprendida por las personas encuestadas; c) detectar valores inapropiados de las variables, entre otros aspectos. Para esto se seleccionó un grupo de 6 personas relacionadas con el tema, cuatro doctores y dos másteres. Como resultado de la prueba piloto se realizaron algunas correcciones sugeridas para mejorar la encuesta, entre ellos se incluyeron conceptos de los factores consideradas en las preguntas para evitar su mala interpretación y se incrementaron preguntas para asegurarnos que las respuestas estén acordes con la experiencia. Luego del ajuste, se aplicó la encuesta y obtenida la información, se procedió a validarlo con el fin de eliminar inconsistencias y resolver, en lo posible, problemas de los datos recopilados. Las encuestas válidas fueron sometidas a un proceso de estandarización de preguntas abiertas y codificación de las variables objeto de estudio.

4.3.2 Análisis de datos

En el presente trabajo se desarrolla un análisis estadístico cualitativo y cuantitativo. Iniciándose con el análisis de consistencia y validación de datos que permiten obtener resultados válidos y confiables. El software utilizado es SPSS; los métodos estadísticos utilizados son los siguientes:

a) Estadística descriptiva, elaborada para caracterizar la información de los encuestados.

b) Test de fiabilidad y validez, mediante alfa de Cronbach para determinar la fiabilidad de la consistencia interna del instrumento y determinar que los ítems medidos en escala de Likert miden un mismo constructo y están altamente correlacionados.

c) Modelo de Ecuaciones Estructurales para contrastar los modelos que proponen relaciones causales entre variables, efectos del error de medición y coeficientes

estructurales (Ruíz & Manuel, 2012). Con este método se identifica si existe o no influencia de los factores identificados en el éxito del ITG.

Se creó el modelo de ecuaciones estructurales utilizando el programa AMOS de SPSS, con el cual se determinará el impacto de cada factor, para esto se utilizó el método de Máxima Verosimilitud (MV). Los estadísticos que nos servirán para validar modelo propuesto son:

- p: probabilidad asociada al estadístico chi cuadrado.
- GFI: estadístico de prueba sugerido que señala la variabilidad explicada por el modelo.
- CFI: medida incremental de ajuste.
- NFI: evalúa la disminución del estadístico Chi-cuadrado del modelo con respecto al modelo nulo.
- NNFI: considera los grados de libertad del modelo propuesto, siempre y cuando su relación sea débil con el tamaño muestral.
- ECVI: representa la correlación entre las variables del modelo.
- RMSEA: se puede interpretar como el error de aproximación medio por grado de libertad.

Para determinar si existe o no influencia de los factores en el éxito del ITG en el contexto universitario, se usa, además, el coeficiente de correlación de Spearman, mismo que “puede puntuar desde -1.0 hasta +1.0, y se interpreta así: los valores cercanos a +1.0, indican que existe una fuerte asociación entre las clasificaciones, o sea que a medida que aumenta un rango el otro también aumenta; los valores cercanos a -1.0 señalan que hay una fuerte asociación negativa entre las clasificaciones, es decir que, al aumentar un rango, el otro decrece. Cuando el valor es 0.0, no hay correlación” (Anderson, Sweeney, Williams, Roa, & Álvarez, 2001).

4.4 Resultados

4.4.1 Estadística Descriptiva

De las 45 instituciones de educación superior que participaron, que representan el 76% del total de universidades ecuatorianas, el 60% fueron universidades públicas, mientras que el 40% fueron privadas. Así mismo, del total de los encuestados, el 74% desempeñan cargos de dirección en TI, y el 26% cargos del área técnica y de soporte de TI (ver Tabla 11).

Tabla 11. Distribución del perfil de los encuestados

Perfil de los Encuestado	Porcentaje
Coordinador de TI	11%
Director de TI	36%
Administrador de TI	22%
Jefe de TI	5%
Técnico de TI	26%
Total general	100%

Seguidamente fue realizada la evaluación sobre el nivel de conocimiento de ITG, contemplado la experiencia, el conocimiento de ISO 38500 y el conocimiento de las áreas de ITG, y la escala de Likert, con intervalos, donde los valores de 1.00-1.79, 1.80-2.59, 2.60-3.39, 3.40-4.19, y 4.20-5.00 corresponden respectivamente a los niveles de nada, bajo, medio, alto y muy alto. Los resultados obtenidos (ver Tabla 12) muestran que la experiencia y el conocimiento de las áreas de ITG son de nivel alto, y el nivel de conocimiento sobre el ISO/IEC 38500 es medio. Por lo que, en promedio el nivel de conocimiento sobre ITG es alto, y por consiguiente podríamos afirmar que la calidad de las respuestas es aceptable.

Tabla 12. Nivel de conocimiento sobre ITG de los encuestados

Conocimiento en ITG	Media	Mínimo	Máximo
Experiencia en el ITG.	3,83	3	5
Conocimiento ISO 38500	3,02	1	5

Conocimiento Áreas de ITG.	4,14	3	5
Promedio	3.66		

4.4.2 Test de Fiabilidad

El resultado de aplicar el Alfa de Cronbach se muestra en la Figura 7, el valor obtenido basados en lo establecido por (George & Mallery, 2003) es excelente dado que es mayor a 0,9; por lo que se concluye que la encuesta aplicada cuenta con una excelente fiabilidad y consistencia interna, debido a esto los resultados serán confiables al aplicar los métodos estadísticos posteriores.

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,929	13

Figura 7. Resultados del coeficiente del Alfa de Cronbach

4.4.3 Modelo de Ecuaciones Estructurales

Se ha diseñado el Modelo de Ecuaciones Estructurales (ver Figura 8), en donde el óvalo representa la variable latente (ITGS), los rectángulos representan las variables observadas (Fn), y las circunferencias las variables correspondientes a los errores (en) del modelo.

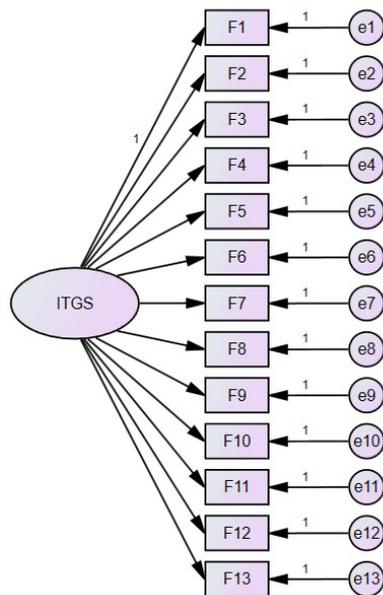


Figura 8. Modelo de ecuaciones estructurales

Para determinar la pertinencia del modelo de ecuaciones estructurales se aplicó el método de máxima verosimilitud, los estadísticos más importantes se muestran en la Tabla 13, y se determina que los resultados obtenidos son aceptables, lo que indica que el modelo propuesto es pertinente.

Tabla 13. Medidas de ajuste para el Método de Máxima Verosimilitud.

Medida de bondad de ajustes	Niveles de ajuste aceptables	Aceptabilidad obtenida	Interpretación
<i>p</i>	$\geq 0,05$	0,058	Aceptable
GFI	$\geq 0,90$	0,871	Medianamente Aceptable
CFI	$\geq 0,90$	0,935	Aceptable
NFI	$\geq 0,90$	0,912	Aceptable
NNFI	$\geq 0,90$	0,926	Aceptable
ECVI	$\geq 0,65$	0,81	Aceptable
RMSEA	$\leq 0,05$	0,050	Aceptable
SRMR	$\leq 0,05$	0,047	Aceptable

Del análisis de las estimaciones infractoras (Tabla 14) se observa que los errores no son significativos dado que a la estimación (Estimate), no le corresponde una proporción crítica mayor que 1,96, o el valor *p* no es mayor a 0,05, por tanto, todos los parámetros (Fn) pueden ser utilizados.

Tabla 14. Análisis de las Estimaciones Infractoras.

	Estimate	S.E.	C.R.	p
ITGS	0,414	0,125	3,308	***
e1	0,343	0,068	5,074	***
e2	0,241	0,047	5,098	***
e3	0,370	0,071	5,208	***
e4	0,261	0,052	5,055	***
e5	0,216	0,046	4,753	***
e6	0,366	0,071	5,129	***
e7	0,245	0,048	5,052	***
e8	0,375	0,070	5,328	***
e9	0,297	0,059	5,047	***
e10	0,248	0,049	5,017	***
e11	0,377	0,074	5,117	***
e12	0,271	0,055	4,971	***
e13	0,672	0,124	5,401	***

*** $p < 0,05$

De los resultados mostrados en la Tabla 15, se puede observar que todos los coeficientes de correlación de Spearman son significativos dado que el valor p calculado (0,001) es inferior al nivel de significancia de la investigación (0,05), además, a partir de los resultados de la correlación de cada factor, podemos afirmar que se cumplen todas las hipótesis planteadas en la sección 2.3, ya que las medidas de correlación son positivas. Siendo los factores F5, F10 y F12 los que mayor influencia tienen en el ITGS con puntuaciones mayores a 0,75; y los que presentan una influencia menor son F8 y F13 con una puntuación menor a 0,587.

Tabla 15. Resultado del Coeficiente de Correlación de Spearman según opinión de los expertos.

Factores	ITGS (correlación)	
F1	0,739	
F2	0,730	
F3	0,677	
F4	0,746	
F5	0,821	
F6	0,717	
F7	0,747	N=45
F8	0,586	$p=0,001$
F9	0,749	
F10	0,759	
F11	0,722	
F12	0,773	
F13	0,497	

4.5 Discusión

Sobre la definición del éxito del ITG en el contexto universitario

Con el propósito de encontrar una definición para el éxito de ITG en las universidades, se lleva a cabo una revisión exhaustiva de la literatura en revistas indexadas en Scopus y WoS, encontrándose que no existe una definición para este, por lo que se amplió la búsqueda a otros ámbitos y también en google scholar, obteniéndose solo 4 definiciones y estas son bastante heterogéneas. Por lo que se recurrió al concepto de éxito, que se refiere a lograr buenos resultados o alcanzar lo deseado (finalidad), y a la finalidad del ITG dadas en: el ISO/IEC 38500, que establece soportar a la organización para lograr la consecución de sus planes; y en el Instituto de Gobierno de TI, que dice generar beneficios para el negocio y aumentar el valor para las partes interesadas. Por lo que proponemos una definición del éxito de ITG en el contexto universitario, válida también para cualquier otro contexto:

Un ITG es exitoso si el gobierno de TI soporta a la organización a lograr la consecución de sus planes, genera beneficios para el negocio y aumenta el valor para los stakeholders.

Sobre los factores que influyen en el éxito del ITG en el contexto universitario

Se han identificado 13 nuevos factores que influyen positivamente en el éxito del ITG, 8 de ellos adaptadas del contexto no universitario, y 5 obtenidos de las teorías: cultura organizacional, aprendizaje organizacional, Stakeholder, Contingency, Organizational Information Processing.

Los factores identificados fueron probados en el 76% de universidades del Ecuador, corroborándose que todos ellos influyen positivamente. Particionado el intervalo [-1.00, 1.00] de valores para la correlación de Spearman ([-1,0): influencia negativa; 0: influencia neutra; (0,1.00]: influencia positiva), observamos que todos los factores propuestos influyen positivamente en el éxito del ITG. Usando una escala de Likert continua para la influencia positiva (0,0.2]: muy leve; [0.2,0.4): leve; [0.4,0.6): moderada; [0.6,0.8) fuerte, [0.8,0.1) muy fuerte), interpretamos de los coeficientes de correlación de Spearman encontrados (ver Tabla 15), que 1 de los 13 factores presenta

una influencia positiva muy fuerte, 10 presentan una influencia fuerte, y los otros 2 una influencia moderada.

El factor con una influencia muy fuerte es el *apoyo de recursos financieros y humanos* (F5),

los factores que influyen fuertemente son: *comprensión de las regulaciones* (F1), *regulaciones adecuadas* (F2), *persuasión de la comunicación* (F3), *compromiso de la alta dirección* (F4), *integración de las perspectivas del negocio y TI* (F6), *orientación del negocio al personal TI* (F7), *cultura organizacional* (F9), *aprendizaje organizacional* (F10), *comportamiento ético en la gestión de una organización* (F11) y *capacidad de adaptabilidad a las TI* (F12). Todos estos presentan una correlación de Spearman mayor a 0.67, y son críticos para alcanzar el éxito del ITG, por ejemplo, las universidades deben tener la capacidad de adaptarse a los cambios, en particular a las nuevas tecnologías de la información (F12) dado que, sin estas, difícilmente serán competitivas y alcanzarán sus objetivos. Cabe resaltar, que el factor que presenta mayor influencia es F5, este resultado refleja que la asignación de recursos es muy crítica, sin ella no es posible garantizar la consecución de los planes, generar beneficios para el negocio y aumentar el valor para los stakeholders.

Por otra parte, los factores que presentan influencia moderada son: la *comprensión de la cadena de valor de TI* (F8); esto podría deberse a que dentro de las universidades ecuatorianas aún no se ha logrado establecer e integrar los procesos de manera adecuada de tal forma que estos generen un valor agregado a los servicios, pero se sabe de su importancia. Y *información de calidad para la toma de decisiones* (F13), cuya influencia se podría deber a que la mayoría de las universidades ecuatorianas se encuentran en una fase de automatización de sus procesos y servicios, es decir la toma de decisiones se realiza en general con información empírica o que aún su tratamiento no está automatizado.

4.6 Conclusiones

En este artículo se ha propuesto para el contexto universitario, una definición del éxito de ITG, y 13 factores críticos de éxito, 8 de los cuales son tomados de contextos distintos al universitario y 5 se extraen desde las teorías del ámbito administrativo y

comportamiento humanos. Además, se realizó una revisión exhaustiva de literatura en revistas indexadas en Scopus y WoS sobre factores que influyen en el éxito del ITG en las universidades, no encontrándose estudios al respecto, por lo que el presente trabajo es el primero que contribuye en este tema.

Las definiciones del éxito del ITG son heterogéneas y sin consenso, por lo que se ha propuesto la siguiente definición *un ITG es exitoso si el ITG soporta a la organización a lograr la consecución de sus planes, genera beneficios para el negocio y aumenta el valor para los stakeholders*. Esta definición está basada en el concepto de éxito y la finalidad del ITG dadas en el ISO/IEC 38500 y por el ITGI.

En relación con los factores que influyen en el éxito de ITG en el contexto universitario, el estudio empírico sobre el 76% de las universidades en Ecuador, muestra que todos los factores propuestos tienen una influencia positiva en el éxito del ITG, 1 de los 13 factores propuestos presenta una influencia muy fuerte y es el *apoyo de recursos financieros y humanos* (F5). Además, 10 de ellos presentan una influencia fuerte (*comprensión de las regulaciones* (F1), *regulaciones adecuadas* (F2), *persuasión de la comunicación* (F3), *compromiso de la alta dirección* (F4), *integración de las perspectivas del negocio y TI* (F6), *orientación del negocio al personal TI* (F7), *cultura organizacional* (F9), *aprendizaje organizacional* (F10), *comportamiento ético en la gestión de una organización* (F11) y *capacidad de adaptabilidad a las TI* (F12)). Entretanto, el factor *comprensión de la cadena de valor de TI* (F8) y el factor *información de calidad para la toma de decisiones* (F13) presentan una influencia moderada.

CAPÍTULO 5: FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO EN EL PRINCIPIO DE RESPONSABILIDAD DEL GOBIERNO DE LAS TI EN UNIVERSIDADES

En este capítulo se determina la influencia de los 13 factores de éxito propuestos, en el cumplimiento del principio de responsabilidad, y, para verificar su validez, se realiza una validación tomando como referencia la percepción de responsables de TI en universidades ecuatorianas.

5.1 Introducción

Las TI se han transformado en un elemento crítico en las organizaciones, siendo un aliado estratégico para alcanzar sus objetivos y lograr una ventaja competitiva dentro de su entorno, no obstante, su uso indiscriminado y subvalorado, ha provocado un divorcio entre la alta dirección y su aprovechamiento, (Grembergen & De Haes, 2009), lo que ha provocado que el uso de las TI se vuelva ineficiente. Una alternativa para que las TI sean utilizadas y administradas de manera eficiente es la aplicación del Gobierno de TI (ITG), mismo que dirige y controla el uso actual y futuro de las TI (misión y visión) con la finalidad de asegurar que estas aporten valor a la empresa, manteniendo un riesgo controlado (Buchwald et al., 2014), y alcance los objetivos estratégicos de la organización (Calder, 2008).

Para promover el uso eficaz, eficiente y aceptable de las TI, objetivo del ITG y deber del Consejo de Administración y de la alta dirección de las organizaciones (IT Governance Institute, 2003), se ha creado la norma ISO/IEC 38500, cuyo objetivo es proporcionar un marco de seis principios para que los administradores evalúen, dirijan y supervisen el uso de las TI en sus organizaciones; siendo uno de ellos el principio de responsabilidad, el cual establece que las partes en la organización deben comprender y aceptar sus responsabilidades, dado que de esto depende su realización (ISO/IEC 38500, 2008).

Establecer las responsabilidades en relación con las TI dentro de las organizaciones, y, específicamente, en las universidades, es fundamental, dado que las TI son un componente estratégico, y soportan al cumplimiento de objetivos

estratégicos organizacionales, por lo que, deben necesariamente ser parte de su planificación global. Es claro la alta dirección universitaria es responsable de la planificación de las TI (Fernández & Llorens, 2011) y de cualquier organización. Es así que el principio de responsabilidad, establecido en la norma ISO 38500 persigue entonces que los individuos y grupos dentro de la organización entiendan y acepten sus responsabilidades tanto de la oferta como de la demanda de TI, dado que las TI son un medio que contribuye a crear valor a las universidades (Uceda, Barro, Llorens, & Franco, 2010), y, en general, en toda organización, el no cumplimiento de este principio ocasionará un retraso organizacional, sus TI no generarán valor, serán ineficientes y perderán ventajas competitivas.

Es claro que la responsabilidad de los administradores de las organizaciones es entonces garantizar que estas sean competitivas, y, las universidades, al igual que cualquier otra entidad, deben ofrecer servicios de calidad en sus diferentes ámbitos (enseñanza, investigación, innovación, gestión, extensión universitaria), y esto solo es posible si los administradores toman decisiones adecuadas, comprenden y cumplen con sus obligaciones legales, reglamentarias y éticas respecto al uso que, en sus organizaciones, se hace de las TI; y esto se logra dando cumplimiento al principio de responsabilidad establecido en la norma ISO/IEC 38500. Sin embargo, ¿cómo lograr que el principio de responsabilidad se cumpla dentro de las organizaciones y, específicamente, dentro de las universidades?, pues, se conoce el principio, pero poco se sabe de los factores que influyen en su cumplimiento. El punto de partida entonces será determinar qué factores, influyentes en el éxito del ITG, permitan también el cumplimiento de este principio.

Un estudio previo realizado por (Oñate-Andino, Mauricio, & Castañeda, 2022) muestra que existen 13 factores que influyen en el éxito del gobierno de las TI en el contexto universitario, entre ellos destaca el compromiso de la alta dirección, el apoyo de recursos financieros y humanos, la integración de las Perspectivas del Negocio y TI; sin embargo, no se han encontrado estudios que analicen la influencia de estos factores en el cumplimiento del principio de responsabilidad propuesto en la norma ISO/IEC 38500 (Oñate-Andino & Mauricio, 2019). Por lo que se plantea la siguiente interrogante: ¿qué factores influyen en el cumplimiento del principio de

responsabilidad en el ámbito universitario? Para responder a esta interrogante, en este trabajo se determina la influencia de los 13 factores de éxito en el cumplimiento del principio de responsabilidad, y, para verificar su validez, se realiza una validación tomando como referencia la percepción de responsables de TI en 45 universidades ecuatorianas.

5.2 Antecedentes

5.2.1 Gobierno de TI en Universidades

Durante los últimos años, las tecnologías de la información (IT) desempeñan un papel importante en el campo de la educación (El Mhouti, 2017), y han redefinido su rol, pasando a ser un factor estratégico. No obstante, su incipiente protagonismo ha estado matizado por el uso indiscriminado y la utilidad subvalorada, unidos a una alta cuota de desaprovechamiento (Grembergen & Haes, 2009). Las universidades gracias a las nuevas tecnologías de la información cada vez están mejor gestionadas y organizadas, estructuras de TI nuevas y complejas son utilizadas, mismas que incluyen actores humanos y no humanos, todo enmarcado por nuevas políticas económicas y sociales (Williamson, 2018), por lo que se requiere adoptar nuevas formas de gobierno de los recursos, especialmente de las IT para la consecución de los objetivos estratégicos de una organización.

La definición más aceptada de gobierno de las TI (ITG) es la aportada por la Norma ISO/IEC 38500 (2008) (ISO/IEC, 2008), la cual indica que: “es el sistema a través del cual se dirige y controla la utilización de las IT actuales y futuras. Supone la evaluación y dirección de los planes de utilización de las IT que dan soporte a la organización y la monitorización de dicho uso para alcanzar los objetivos establecidos en los planes. Incluye las estrategias y políticas de uso de las IT dentro de la organización”.

Consecuentemente, a nivel mundial, la implantación de ITG se transformado en un componente crítico para el éxito de las organizaciones, logrando consolidarse en varios contextos, en los cuales se ha puesto de manifiesto su importancia estratégica (ITGI, 2011); uno de ellos es el contexto universitario, en donde existe una relación

positiva entre la efectividad del ITG y el desempeño organizacional en la educación superior, el ITG en las universidades desempeña un papel muy importante en el cumplimiento de la visión y de los objetivos estratégicos (Creasey, 2008), lo que convierte este en un tema que requiere un mayor esfuerzo investigativo por parte de la comunidad científica.

5.2.2 El principio de responsabilidad en el Gobierno de TI

Para hablar del principio de responsabilidad, es importante iniciar describiendo los aspectos más relevantes de la norma ISO/IEC 38500, que es un estándar de asesoramiento que proporciona un framework de principios para la alta dirección, cuyo fin es evaluar, dirigir y monitorear el uso de las TI en sus organizaciones. Esta norma se puede aplicar a todas las organizaciones sean estas públicas y privadas, entidades gubernamentales y organizaciones sin fines de lucro (Chaudhuri, 2011).

De acuerdo a lo establecido en la norma ISO/IEC 3850, los principios manifiestan el comportamiento deseable para orientar la toma de decisiones, refieren lo que debería ocurrir, pero no señalan cómo, cuándo o por quién se pondría en práctica, pues dependen de la naturaleza de la organización en donde serán aplicados (ISO/IEC, 2008).

La norma ISO/IEC 38500 establece seis principios: 1) Responsabilidad, 2) Estrategia, 3) Adquisición, 4) Desempeño, 5) Cumplimiento y 6) Conducta Humana (Calder, 2008). These principles should be enacted through a model that encompasses three main tasks:

- Evaluar: que implica evaluar el uso actual y futuro de la TI.
- Dirigir: que implica la preparación e implementación de los planes y políticas que se han creado para garantizar que la forma en que se utiliza la TI cumple con los objetivos de la organización.
- Monitorizar: que considera qué tan bien se ajusta la TI a las políticas y qué tan bien se desempeña comparado con los planes.

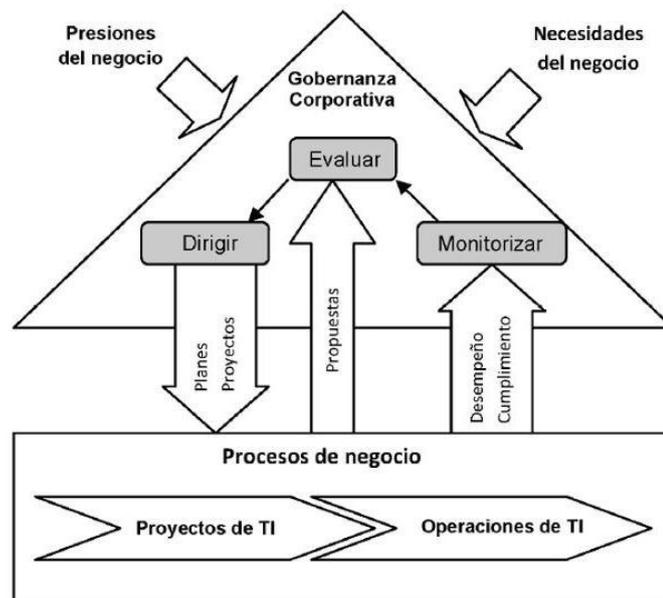


Figura 9. Modelo de ITG propuesto por ISO/IEC 38500

El principio de **Responsabilidad** es el primer principio definido en la norma y “establece que las personas dentro de la organización comprendan y acepten sus responsabilidades con respecto a la demanda y al suministro de productos y servicios de las TI, y, además, tienen la suficiente autoridad para llevarlas a cabo” (ISO/IEC, 2008). Este principio abarca a la totalidad de responsabilidades que inciden en las TI, empezando con la responsabilidad de desarrollar una estrategia empresarial que considere el impacto del mercado y la oportunidad asociada con las TI. Así también, independientemente de que el equipo de TI sea interno de la organización o un proveedor de servicios externo, la junta directiva debe definir los roles y responsabilidades del equipo de TI y de los propietarios de la empresa, la propiedad de las decisiones y las tareas importantes. El personal debe estar capacitado y tener las habilidades y herramientas adecuadas de acuerdo con sus roles y responsabilidades asignadas. También, se debe establecer una estructura organizacional adecuada, con canales de comunicación eficientes, y realizar un monitoreo periódico con indicadores bien definidos (Chaudhuri, 2011).

5.2.3 Factores críticos de éxito en el Gobierno de TI

Para (Hardaker & Ward, 1987), los FCE “*son características, condiciones o variables que son críticas para alcanzar la misión y el éxito de la organización*”. Este concepto se puede particularizar para los sistemas de una organización, donde cada uno de ellos tributa para alcanzar el éxito, en particular, también es válido para el ITG. Por lo que, en este trabajo, definimos: *Los FCE para el ITG son las características, condiciones o variables que son críticas para alcanzar el éxito del ITG*. En (Oñate-Andino et al., 2022), se identifican 13 factores que influyen en el éxito del ITG en el contexto universitario (ver Tabla 16).

Tabla 16. Factores que influyen en el éxito de ITG en el contexto universitario

ID	Factor	Referencia
F1	Comprensión de las regulaciones	(Urbach et al., 2013), (J. Lee et al., 2008), (C. H. Lee et al., 2008), (Bowen et al., 2007), (Coen & Kelly, 2007a), (Weill & Ross, 2004)
F2	Regulaciones Adecuadas	(Buchwald et al., 2014), (Urbach et al., 2013)
F3	Persuasión de la Comunicación	(Buchwald et al., 2014), (Urbach et al., 2013), (Ali & Green, 2005), (J. Lee et al., 2008), (C. H. Lee et al., 2008), (Ferguson et al., 2013), (EN Nfuka & Rusu, 2010), (Nfuka & Rusu, 2011).
F4	Compromiso de la alta dirección	(Buchwald et al., 2014), (Urbach et al., 2013), (Ali & Green, 2005), (J. Lee et al., 2008), (C. H. Lee et al., 2008), (EN Nfuka & Rusu, 2010) (Nfuka & Rusu, 2011).
F5	Apoyo de Recursos Financieros y humanos	(Buchwald et al., 2014), , (Urbach et al., 2013), (J. Lee et al., 2008), (C. H. Lee et al., 2008),(Yudatama et al., 2019)
F6:	Integración de las Perspectivas del Negocio y TI	(Urbach et al., 2013), (C. H. Lee et al., 2008), (Bowen et al., 2007), (Van Grembergen et al., 2004), (Ribbers et al., 2002),

F7	Orientación del negocio del personal TI	(Buchwald et al., 2014), (Urbach et al., 2013), (Weill & Ross, 2004), (EN Nfuka & Rusu, 2010), (Nfuka & Rusu, 2011)
F8	Comprensión de la cadena de valor de TI.	(J. Lee et al., 2008), (Nfuka & Rusu, 2011)
F9	Cultura Organizacional	(Oñate-Andino et al., 2022)
F10	Aprendizaje organizacional	(Oñate-Andino et al., 2022)
F11	Comportamiento ético en la gestión de una organización	(Oñate-Andino et al., 2022)
F12	Capacidad de adaptabilidad a las TI	(Oñate-Andino et al., 2022)
F13	Información de calidad para la toma de decisiones	(Oñate-Andino et al., 2022)

5.3 Influencia de los Factores de Éxito en el Principio de Responsabilidad

- *Influencia de la Comprensibilidad de reglamentos (F1)*

Las universidades funcionan mediante normas y reglamentos que han sido establecidos para el cumplimiento de propósitos, y siendo la función de TI parte de la organización, este debe cumplir con dichas normas y reglamentos y otras establecidas por las instituciones que regulan las TI, como la Superintendencias y Ministerios, su no cumplimiento puede implicar penalidades y la no consecución de los objetivos organizacionales. Sin embargo, no es posible implementar y cumplir adecuadamente con las normas y reglamentos, si estos no se comprenden, por lo que los reglamentos deben ser simples para tener éxito (Weill & Ross, 2004), y, por consiguiente, se requiere que sean claros, definan responsabilidades, plazos, objetivos, sean específicos y adaptables. Por ello, podemos afirmar:

Hipótesis H1. La comprensibilidad de los reglamentos (F1) influye positivamente

en el principio de Responsabilidad.

- ***Influencia de las Regulaciones Adecuadas (F2)***

Las regulaciones en las universidades, al igual que en el resto de organizaciones, deben ser diseñadas de tal forma que permitan apoyar a la dirección y al control eficiente de las TI dentro de las organizaciones; estas deben ser adecuadas, claras y lo suficientemente detalladas a fin de lograr una mejor aceptación y adopción a nivel organizacional (Buchwald et al., 2014). En general, las reglamentaciones deben necesariamente establecer las responsabilidades de quienes integran la organización, especialmente, las que inciden en las TI. El cumplimiento de estas regulaciones implica que en las universidades se establezca responsables y responsabilidades en el área de TI, para el suministro de servicios de TI de calidad que soporten de manera adecuada a las áreas académica, gestión, investigación y vinculación de la sociedad, por consiguiente, podemos decir:

Hipótesis H2: Las regulaciones adecuadas (F2) influyen positivamente en el principio de Responsabilidad.

- ***Influencia de la Persuasión de la comunicación (F3)***

Mantener una comunicación correcta y eficaz dentro de una organización y, específicamente, en las universidades permite que se erradiquen problemas que impidan el cumplimiento de las metas y objetivos organizacionales, lo que, además, favorece de manera directa al desempeño de los colaboradores, y, en el mejor de los casos, permite a la organización mantenerse competitiva (Tortosa et al., 2014). La correcta gestión de esta comunicación dentro de las universidades permitirá mejorar el clima laboral y, por ende, se favorecerá la participación y el compromiso de los miembros de la organización y, específicamente, del equipo que conforma el área de TI, en el cumplimiento de sus responsabilidades. Por tanto, podemos afirmar:

Hipótesis H3: La persuasión de la comunicación (F3) influye positivamente en el principio de Responsabilidad.

- ***Influencia del compromiso de la alta dirección (F4)***

La alta dirección dentro de las universidades debe estar comprometida con establecer política y estrategias que permitan promover el desarrollo de las TI como un aliado estratégico para alcanzar los objetivos organizacionales; como lo establece el IT Governance Institute, “el ITG es responsabilidad del Consejo de Administración y la alta dirección ” (ISACA, 2018). Por consiguiente, a mayor compromiso de la alta dirección, implica mayor responsabilidad en la ITG, por ello, afirmamos:

Hipótesis H4: El compromiso de la alta dirección (F4) influye positivamente en el principio de Responsabilidad.

- ***Influencia del Apoyo de recursos financieros y humanos (F5)***

Las universidades existen para generar valor a las diversas partes interesadas, independientemente de que estas sean internas o externas, para ello, se debe garantizar que los objetivos organizacionales sean alcanzados, planteando estrategias y garantizando que los recursos tanto tecnológicos, humanos como financieros estén disponibles y sean optimizados.

La alta dirección de las universidades debe garantizar la asignación adecuada de recursos financieros y humanos destinados a promover el ITG dentro de la organización, con el fin de cumplir los planes y objetivos definidos y necesarios para desarrollar la estrategia que considere el impacto del mercado y la oportunidad asociada con las TI, esto permitirá crear y mantener la ventaja competitiva de las universidades. Por consiguiente, a mayor asignación de recursos, más objetivos podrán ser alcanzados, es decir, mayor será el compromiso en la ITG, por ello, afirmamos:

Hipótesis H5: El apoyo de recursos financieros y humanos (F5) influye positivamente en el principio de Responsabilidad.

- ***Influencia de la Integración de las perspectivas del negocio y TI (F6)***

Dentro de las organizaciones y, particularmente, en las universidades, las TI deben estar alineadas estratégicamente a las necesidades y requerimientos del negocio, esto quiere decir que las TI deben ser aplicadas de una manera oportuna y apropiada, en armonía con las estrategias, metas y necesidades de la organización (Luftman,

2003). El objetivo más importante del gobierno de las TI es alinear la estrategia del negocio y la estrategia de las TI, a fin de que el ITG cumpla con su función fundamental, generar valor para los stakeholders. Cuanto mayor es el alineamiento estratégico del negocio y la TI, implica que más servicios de TI son proporcionados para atender las metas estratégicas de la organización, es decir, mayor es la responsabilidad en la ITG, por lo que podemos afirmar lo siguiente:

Hipótesis H6: La integración de las perspectivas del negocio y TI (F6) influyen positivamente en el principio de Responsabilidad.

- ***Influencia de la Orientación del negocio del personal de TI (F7)***

El objetivo fundamental del gobierno de las TI dentro de las universidades, al igual que en el resto de las organizaciones, es lograr que las TI soporten a lograr los objetivos estratégicos de la organización. Es claro entonces que las TI evolucionaron de una orientación tradicional de soporte administrativo para un papel estratégico dentro de la organización. Se puede constatar la evolución de la importancia del área de TI viendo el desarrollo acelerado del uso de esa tecnología en las organizaciones y, particularmente, en las universidades. Las TI se han constituido en un factor determinante de competitividad impactando en los resultados organizacionales (Meléndez & Moreno, 2012). Sin embargo, para lograr que estas cumplan su cometido, es importante que la organización de TI y sus empleados cuenten con las habilidades y actitudes necesarias para apoyar adecuadamente la función empresarial y actuar como habilitadores de negocio (Nfuka & Rusu, 2011). Por consiguiente, a mayor orientación de TI al negocio, mayor serán las habilidades y actitudes del equipo de TI para apoyar a la función empresarial, y ello, a su vez, afectará positivamente a la responsabilidad, por ello, podemos afirmar:

Hipótesis H7: La orientación del negocio del personal de TI (F7) influye positivamente en el principio de Responsabilidad.

- ***Influencia de la comprensión de la cadena de valor de TI (F8)***

Porter popularizó el concepto de cadena de valor como un modelo teórico que

describe el desarrollo de las actividades de una organización empresarial generando valor al cliente final (Porter, 1900) . La cadena de valor está relacionada al principio de responsabilidad, ya que si las personas dentro de la universidad no comprenden ni cumplen con sus responsabilidades relacionadas a la demanda y provisión de productos y servicios de TI, difícilmente se podrá tomar decisiones que permitan alcanzar el impacto deseado. Para conocer cuáles son los niveles de jerarquía y autoridad para la toma de decisiones de TI, Weill & Rose en su libro (Weill & Ross, 2004) introdujeron el concepto de “derechos de decisión” y lo identificaron como un componente importante en el Gobierno de TI, siendo por ello necesario que se identifiquen las responsabilidades en los procesos de TI en la universidad, y, de esta manera, proporcionarles autonomía y empoderamiento en la toma de decisiones. Por consiguiente, podemos afirmar:

Hipótesis H8: La comprensión de la cadena de valor de TI (F8) influye positivamente en el principio de Responsabilidad.

- *Influencia de la Cultura Organizacional (F9)*

La cultura organizacional es definida como aquellas normas y valores por los que se rige una empresa y, por ende, es un elemento decisor en la consecución de un mejor rendimiento en las organizaciones, dado que promueve las capacidades de los empleados, tolera los riesgos, y apoya el desarrollo personal, constituyéndose en un factor organizacional importante que mejora la base de conocimientos (Mueller, 2014)(Martín-de Castro, Delgado-Verde, Navas-López, & Cruz-González, 2013).

“Es una variable moderadora en la consecución de un mejor rendimiento en las organizaciones, ya que promueve las capacidades de los empleados, tolera los riesgos, y apoya el desarrollo personal, constituyéndose en un factor organizacional importante que mejora la base de conocimientos” (Mueller, 2014)(Martín-de Castro, Delgado-Verde, Navas-López, & Cruz-González, 2013). Dado que la cultura organizacional hace que el comportamiento humano se identifique con los valores que define la universidad, el cual está definido con base en normas y reglamentos que conllevan a propiciar conductas positivas y de un mejor desempeño (Juechter, Fisher, & Alford,

1998), entonces se puede establecer que la responsabilidad es consecuencia de asumir dichas conductas, ya que los directivos de TI saben que al ser responsables de la toma de decisiones va a conllevar a un mejor desempeño en la consecución de los objetivos de la universidad, por ello, podemos afirmar:

Hipótesis H9: La cultura organizacional(F9) influye positivamente en el principio de Responsabilidad.

- ***Influencia del Aprendizaje organizacional (F10)***

Según (Watkins & Marsick, 1997), se define la organización que aprende como aquella que se transforma continuamente al hacer ajustes que son la consecuencia del aprendizaje. El aprendizaje es un proceso continuo de uso estratégico que se encuentra integrado al trabajo y transcurre simultáneo a este. Muchos autores apoyan la correlación entre el aprendizaje organizacional y la mejora en los resultados obtenidos por las organizaciones (Fiol & Lyles, 1985); (Slater & Narver, 1995); (Gavin, 1998); (Bontis, Crossan, & Hulland, 2002). Un incremento en el aprendizaje organizacional implica la mejora de sus productos y servicios, y ello implica mayor apoyo de las TI, lo cual no es posible sin responsabilidad en la ITG, por ello, afirmamos:

Hipótesis H10: El aprendizaje organizacional (F10) influye positivamente en el principio de Responsabilidad.

- ***Influencia del Comportamiento Ético en la Gestión de una Organización (F11)***

En los últimos años, mucho se ha hablado de la ética empresarial y la responsabilidad de las organizaciones. Así mismo, muchos organismos han sido creados con el propósito de fomentar en las organizaciones un comportamiento ético y responsable (Crespo, 2003). En general, las universidades contemplan en sus estatutos y reglamentos el comportamiento ético en la gestión, incluso existen estándares que consideran temas puntuales relacionados con la ética como la ISO 37001 para la gestión contra el soborno (International Organization for Standardization, 2015), estándar que las universidades vienen implementando. Ello implica el cumplimiento de funciones y responsabilidades en todos los ámbitos incluso

en la ITG, por ello, podemos afirmar:

Hipótesis H11: El comportamiento ético en la gestión de una organización (F11) influye positivamente en el principio de Responsabilidad.

- ***Influencia de la Capacidad de adaptabilidad a las TI (F12)***

Según (Khazanchi, 2005), la sobrevivencia de las organizaciones radica en la capacidad para adaptarse a los cambios. La tecnología, por primera vez en la historia, ha conseguido una verdadera democratización de la educación y ha revolucionado las formas de acceder y compartir conocimiento. Convirtiéndose, por ejemplo, en una plataforma esencial para cualquier proceso de enseñanza aprendizaje. La capacidad de adaptabilidad a las TI que deben tener las organizaciones es indispensable para ser competitivo, ello implica por el lado del ITG mayor compromiso para atender a los cambios con el uso de la TI, por ello, podemos afirmar:

Hipótesis H12: La capacidad de adaptabilidad a las TI (F12) influye positivamente en el principio de Responsabilidad.

- ***Influencia de la Información de Calidad para la Toma de Decisiones (F13)***

En la toma de decisiones la información es muy importante dado que “una organización usa información estratégicamente para percibir los cambios de su ambiente, crear nuevo conocimiento para innovar y tomar decisiones acerca de sus cursos de acción” (Citroen, 2011). Al respecto, (Jansen, Cur\cseu, Vermeulen, Geurts, & Gibcus, 2011) enfatiza en que la información es un elemento fundamental en tanto “las decisiones estratégicas tienen consecuencias importantes para el desempeño organizacional y son muchas veces el resultado de la implicación de actores desde dentro como desde fuera de la organización”. Es decir, cuanto mayor es la información de calidad para la toma de decisiones mejores decisiones se pueden tomar, y ello implica un incremento de la responsabilidad en la ITG, por lo que podemos afirmar:

Hipótesis H13: La información de calidad para la toma de decisiones (F13) influye positivamente en el principio de Responsabilidad.

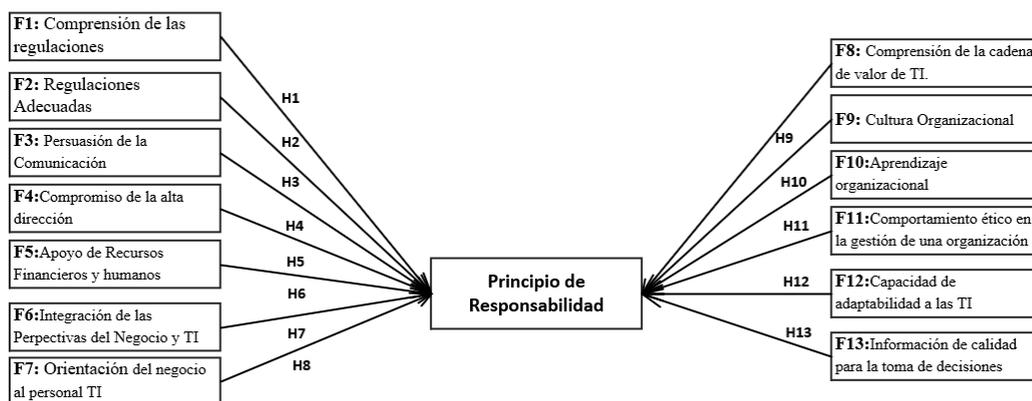


Figura 10. Modelo Conceptual factores-principio de responsabilidad

5.4 Metodología

Se realizó un estudio descriptivo, correlacional, explicativo y multivariante, de corte transversal, basado en el diseño y aplicación de una encuesta que permitió determinar la influencia de los 13 factores identificados sobre el principio de responsabilidad dada en la norma ISO/EC 38500, en el contexto universitario.

5.4.1 Recopilación de datos

En esta investigación, se ha tomado como población 59 IES del Ecuador. Para determinar la muestra, se realizó un tipo de muestreo intencional, donde se envió la encuesta a todas las universidades, de las que participaron 45, entre públicas y privadas (76% de las instituciones de educación superior del Ecuador), respondiendo los responsables de TI (gerentes, jefes de sistemas, jefes de proyectos, jefe de soporte). La encuesta fue realizada con la herramienta Google Forms (ver <https://forms.gle/TNMTQZWxNu46WGbj7>), y consta de 32 preguntas distribuidas en cinco secciones de las cuales solo 2 corresponden al presente estudio: Datos Generales (Sección 1) y la Percepción de la Influencia de los Factores sobre el Principios de Responsabilidad (parte de la Sección 3). Las preguntas de la Sección 1 fueron de respuesta múltiple, en tanto que las de la Sección 3 fueron evaluadas de acuerdo con la escala de Likert de 5 valores (1-Nada, 2-Baja, 3-Media, 4-Alta y 5-Muy Alta). Además, se han considerado 3 preguntas, que están distribuidas en el cuestionario, sobre el nivel de conocimiento y experiencia de ITG (experiencia, conocimiento de

ISO 38500 y conocimiento de áreas de ITG) a fin de conocer la calidad de las respuestas.

Una vez que la encuesta fue elaborada, se realizó una prueba piloto a fin de validar si los resultados obtenidos eran los adecuados y no existían errores que permitan una adecuada medición y estaban en concordancia con la hipótesis planteada. Se seleccionó un grupo de 6 personas relacionadas con el tema, cuatro doctores y dos magísteres. Como resultado de la prueba piloto, se realizaron algunas correcciones sugeridas para mejorar la encuesta, entre ellos se incluyeron conceptos de los factores consideradas en las preguntas para evitar su mala interpretación y se incrementaron preguntas para asegurarnos que las respuestas estén acordes con la experiencia. Luego del ajuste, se aplicó la encuesta y obtenida la información, se procedió a validarlo con el fin de eliminar inconsistencias y resolver, en lo posible, problemas de los datos recopilados. Las encuestas válidas fueron sometidas a un proceso de estandarización de preguntas abiertas y codificación de las variables objeto de estudio.

5.4.2 Análisis de datos

Se desarrolla un análisis estadístico cualitativo y cuantitativo. Iniciándose con el análisis de consistencia y validación de datos que permiten obtener resultados válidos y confiables. El software utilizado es SPSS; los métodos estadísticos utilizados son los siguientes:

- Estadística descriptiva, elaborada para caracterizar la información de los encuestados y conocer las características básicas de la población que se está investigando.
- Test de fiabilidad y validez Alfa de Cronbach, para determinar la fiabilidad de la consistencia interna del instrumento y determinar que los ítems medidos en escala de Likert miden un mismo constructo y están altamente correlacionados.
- Kaiser Meyer Olkin (KMO) y Esfericidad de Bartlett, el indicador KMO nos permite ver qué tan confiable y consistente es la data para usar en la investigación. Los niveles del indicador son los siguientes:

Tabla 17. Niveles del Indicador KMO

Rango de valores	Interpretación	
(0.95, 1]	Alto	≥ 0,60 se aplican modelos estadísticos ad hoc
[0.9, 0.95]	Muy Bueno	
[0.8, 0.9)	Notable	
[0.7, 0.8)	Mediano	
[0.6, 0.7)	Bajo	
[0.0, 0.6)	Muy Bajo	

Bartlett calcula el estadístico chi cuadrado, cuanto menor sea este “chi” entre modelo y modelo propuesto, mejor será dicho modelo. También, realiza una prueba de hipótesis, asumiendo que la matriz de correlaciones de variables observables son cero (matriz identidad), en tanto se espera rechazar esta hipótesis mediante el nivel de significancia ($0 \leq \alpha \leq 0,05$).

- Comunalidades del Análisis Factorial Exploratorio (AFE)

Para calcular el grado de influencia de los factores del GTI con respecto al principio de Responsabilidad, haremos uso del Análisis Factorial Exploratorio (AFE), específicamente, el cálculo de las comunalidades. El AFE fue ideado para “compactar” las variables originales observables en unas pocas, a partir de la variable latente (componentes o variables también latentes). Es decir, el modelo de AFE, mediante el álgebra matricial, extrae el mayor porcentaje de varianza explicada de Responsabilidad por cada una de las variables originales (Factores), asumiendo que el resto de varianza se atribuye a las variables no consideradas en las 13 variables presentadas (Factores), expresadas en el error de estimación (ϵ).

Aunque la finalidad del Análisis Factorial Exploratorio es reducir el número de variables observables (13 factores), en este trabajo lo usaremos para determinar cómo se relaciona la variable latente (Responsabilidad) con los factores. Es decir, el objetivo no es modelar los Factores a través de componentes (extracción, rotación), sino detectar la “representatividad” (influencia) de los Factores en el Principio de Responsabilidad.

5.5 Resultados

5.5.1 Estadística Descriptiva

De las 45 instituciones de educación superior que participaron, que representan el 76% del total de universidades ecuatorianas, el 60% fueron universidades públicas, mientras que el 40% fueron privadas. Así mismo, del total de los encuestados, el 74% desempeñan cargos de dirección en TI, y el 26% cargos del área técnica y de soporte de TI (ver Tabla 18).

Tabla 18. Distribución del perfil de los encuestados

Perfil de los Encuestado	Porcentaje
Coordinador de TI	11%
Director de TI	36%
Administrador de TI	22%
Jefe de TI	5%
Técnico de TI	26%
Total general	100%

Seguidamente, fue realizada la evaluación sobre el nivel de conocimiento y experiencia de ITG, y la escala de Likert, con intervalos 1.00-1.79, 1.80-2.59, 2.60-3.39, 3.40-4.19, y 4.20-5.00 que corresponden, respectivamente, a los niveles de nada, bajo, medio, alto y muy alto. Los resultados obtenidos (ver Tabla 19) muestran que la experiencia y el conocimiento de las áreas de ITG son de nivel alto, y el nivel de conocimiento sobre el ISO/IEC 38500 es medio. Por lo que, en promedio, el nivel de conocimiento y experiencia sobre ITG es alto, por lo que podemos afirmar que la calidad de las respuestas es aceptable.

Tabla 19. Nivel de conocimiento y experiencia sobre ITG de los encuestados

Conocimiento en ITG	Media	Mínimo	Máximo
Experiencia en el ITG	3,83	3	5
Conocimiento ISO 38500	3,02	1	5
Conocimiento Áreas de ITG	4,14	3	5
Promedio	3.66		

Las variables observables son dados por los 13 factores identificados, y la variable latente es dada por el Principio de Responsabilidad (ver Tabla 20).

Tabla 20. Variables observables y latente identificadas

ID	Variables Observables	ID	Variable Latente
F1	Comprensión de las regulaciones	P1	Principio de Responsabilidad
F2	Regulaciones Adecuadas		
F3	Persuasión de la Comunicación		
F4	Compromiso de la alta dirección		
F5	Apoyo de Recursos Financieros y humanos		
F6:	Integración de las Perspectivas del Negocio y TI		
F7	Orientación del negocio al personal TI		
F8	Comprensión de la cadena de valor de TI		
F9	Cultura Organizacional		
F10	Aprendizaje organizacional		
F 11	Comportamiento ético en la gestión de una organización		
F12	Capacidad de adaptabilidad a las TI		
F13	Información de calidad para la toma de decisiones		

La Tabla 21, presenta las estadísticas descriptivas de los factores con relación al principio de Responsabilidad.

Tabla 21. Estadísticas descriptivas del modelo

Factor de la investigación	Media o promedio	Desviación estándar	Coefficiente de variación
F1	4,234	0,7287	17,21%
F2	4,085	0,7469	18,28%
F3	3,957	0,8329	21,05%
F4	4,617	0,5731	12,41%
F5	4,234	0,7579	17,90%
F6	4,340	0,7598	17,51%
F7	4,298	0,6889	16,03%
F8	4,234	0,8396	19,83%
F9	4,106	0,8401	20,46%
F10	4,255	0,8462	19,89%

F11	4,255	0,7652	17,98%
F12	3,894	0,6336	16,27%
F13	3,851	0,955	24,80%

La teoría estadística nos indica que, si el coeficiente de variación es menor al 20%, entonces podemos afirmar que los datos de ese factor son similares u homogéneos. Es decir, los encuestados coinciden en el nivel de influencia (sea alta o baja) del factor respecto al principio de Responsabilidad (usando la escala de Likert). Según los especialistas encuestados, el factor F4 (Compromiso de la alta dirección) es el factor de mayor coincidencia respecto al nivel de influencia en el principio de Responsabilidad (12,41%); mientras que en el factor F13 (Información de calidad para la toma de decisiones) existen respuestas más heterogéneas acerca del nivel de influencia de este factor con el principio de Responsabilidad (24,80%).

5.5.2 Fiabilidad de los Datos

De acuerdo con Celina & Campo (2005), el valor aceptable para el Alfa de Cronbach es 0.7, un valor más alto indica una fuerte relación entre las preguntas y la validez del instrumento es aceptable. El resultado obtenido en este estudio es 0,891 (ver Figura 11), lo que indica que la validez de instrumento utilizado es aceptable.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,891	,891	13

Figura 11. Estadísticas de fiabilidad

Como podemos ver en la Tabla 22, tenemos un KMO igual a 0,751 y un nivel de significancia de Bartlett igual a 0,000, por lo tanto, la matriz de correlaciones no es la de identidad; y podemos aplicar el Análisis Factorial a los datos.

Tabla 22. Estadísticas de fiabilidad

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		0,751
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	391.544
	gl	78
	Sig.	0,000

Donde, gl: grados de libertad; Sig: nivel de significancia

5.5.3 Cálculo de Comunalidades del Análisis Factorial Exploratorio (AFE)

El AFE inicia sus cálculos preliminares con la matriz de correlación entre factores.

Tabla 23. Matriz de correlación entre factores

	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13
F1	1.000												
F2	,841	1.000											
F3	,590	,565	1.000										
F4	,375	,383	,512	1.000									
F5	,174	,156	,119	,261	1.000								
F6	,442	,408	,264	,655	,463	1.000							
F7	,551	,541	,477	,460	,363	,425	1.000						
F8	,513	,488	,574	,281	,356	,247	,666	1.000					
F9	,385	,366	,535	,132	,540	,146	,507	,765	1.000				
F10	,324	,309	,509	,206	,447	,065	,538	,679	,817	1.000			
F11	,241	,303	,358	,030	,457	,146	,471	,616	,599	,669	1.000		
F12	,102	,020	,156	,304	,415	,303	,373	,416	,348	,336	,371	1.000	
F13	,082	,140	,429	,211	,199	,131	,300	,451	,427	,586	,589	,081	1.000

Determinante = 0,000

Teóricamente, el modelo estadístico multivariante AFE asume que los 13 factores están inter correlacionados, y la forma de demostrarlo es mediante el determinante de la matriz de correlación cuyo valor debe ser cero, como es en este caso.

Para interpretar los valores obtenidos, es importante considerar que el coeficiente de correlación lineal producto momento de Pearson entre la variable X e Y está dada por la ecuación:

$$r = \frac{n \sum_{i=1}^n x_i y_i - \sum_{i=1}^n x_i \sum_{i=1}^n y_i}{\sqrt{n \sum_{i=1}^n x_i^2 - [\sum_{i=1}^n x_i]^2} \sqrt{n \sum_{i=1}^n y_i^2 - [\sum_{i=1}^n y_i]^2}}$$

El coeficiente de correlación se encuentra en el intervalo -1 y 1, pasando por el valor 0, y cuya interpretación es como sigue (ver Tabla 24):

- De -1 a 0, se tiene una correlación inversa o negativa (una variable crece la otra decrece o viceversa)
- Valor 0, ausencia de correlación, no existe correlación alguna entre las variables.
- De 0 a 1, se tiene una correlación directa o positiva (una variable crece/decrece la otra crece/decrece).

Tabla 24. Correlación lineal entre dos variables

0	No existe
$0 < r \leq 0.2$	Positiva muy débil
$0.2 < r \leq 0.4$	Positiva débil
$0.4 < r \leq 0.6$	Positiva moderada
$0.6 < r \leq 0.8$	Positiva fuerte
$0.8 < r < 1$	Positiva muy fuerte
$r=1$	Positiva perfecta

Por tanto, la matriz de correlación entre factores del GTI tomadas dos a dos nos muestran correlaciones positivas muy fuertes, fuertes, moderadas, débiles y muy débiles.

El AFE se realizó aplicando el método de extracción de Componentes Principales y rotación varimax. Luego del cálculo del álgebra matricial, con la matriz de datos (13 factores), la de correlaciones, y la de carga factorial; “aparece” Responsabilidad en función a los 13 Factores. La relación Responsabilidad y Factores se denotan con la proporción de Varianza Explicada, denominada Comunalidades¹.

¹ De la Fuente Fernández (UAM - 2011) aclara: “Esta relación viene expresada por el coeficiente de correlación ‘r’ de Pearson, donde r^2 expresa la **proporción de varianza común** o de **variación conjunta (carga factorial)**. Es decir, si la correlación entre estos dos ítems es de 0,90, esto significa que tienen un 81% de varianza común (variación en las respuestas). El resto de la

Mediante estos indicadores, podemos ver la influencia de los 13 Factores en el principio de Responsabilidad (variable latente) (ver Tabla 25). Por ejemplo, vemos que el principio de Responsabilidad está mejor representado en el Aprendizaje Organizacional (F10) con una carga factorial de 0.823 (82,3%).

Tabla 25. Contribución en el principio de Responsabilidad

Factor	Comunalidad=Cargas Factoriales (Responsabilidad)
F1	0,806
F2	0,807
F3	0,683
F4	0,669
F5	0,665
F6	0,786
F7	0,643
F8	0,762
F9	0,779
F10	0,823
F11	0,713
F12	0,612
F13	0,475

Por lo tanto, de acuerdo con la interpretación de la correlación dada en la Tabla 24 y los resultados de la Tabla 25 el grado de influencia de los factores en el principio de Responsabilidad es dado como se muestran en la Tabla 26.

varianza (19%) no es varianza compartida". Compréndase que cuando se refiere "entre estos dos ítems" es a un factor (v. observable) versus el principio de responsabilidad (v. latente).

Tabla 26. Factores que influyen en el principio de Responsabilidad

FACTORES CON UNA INFLUENCIA MUY FUERTE EN EL PRINCIPIO DE RESPONSABILIDAD	F10	Aprendizaje organizacional	82,3%
	F2	Regulaciones adecuadas	80,7%
	F1	Comprensión de las regulaciones	80,6%
INFLUENCIA FUERTE CON EL PRINCIPIO DE RESPONSABILIDAD	F6	Integración de las perspectivas del negocio y TI	78,6%
	F9	Cultura organizacional	77,9%
	F8	Comprensión de la cadena de valor de TI.	76,2%
	F11	Comportamiento ético en la gestión de una organización	71,3%
	F3	Persuasión de la comunicación	68,3%
	F4	Compromiso de la alta dirección	66,9%
	F5	Apoyo de Recursos financieros y humanos	66,5%
	F7	Orientación del negocio al personal TI	64,3%
	F12	Capacidad de adaptabilidad a las TI	61,2%
INFLUENCIA MODERADA CON EL PRINCIPIO DE RESPONSABILIDAD	F13	Información de calidad para la toma de decisiones	47,5%

A criterio, y por la experiencia laboral de los expertos del GTI encuestados, el principio de Responsabilidad está muy fuertemente influenciada por 3 factores de los 13 establecidos y fuertemente influenciada por 9 factores, además, el único factor que presenta influencia moderada es “Información de calidad para la toma de decisiones” (F13).

5.6 Discusión y Conclusiones

En este estudio, se ha identificado que los 13 factores que influyen en el éxito del gobierno de TI en el entorno universitario (Oñate-Andino et al., 2022) también tienen una influencia positiva en el principio de Responsabilidad del GTI. Siendo este el primer estudio que analiza la influencia de factores en el principio de responsabilidad, lo que permitirá abordar mejor la implementación de este principio: entender la responsabilidad de TI en la universidad, establecerla en las personas o grupo de interés, y que sea conocida y aceptada en toda la organización; y, con ello, mejorar la eficiencia y la calidad de los servicios de TI permitiendo a las universidades ser más competitivas.

Factores con influencia muy fuerte en el principio de responsabilidad

Los resultados del estudio empírico realizado en 76% de las universidades ecuatorianas muestran que el principio de responsabilidad en el GTI es influenciado muy fuerte por el *aprendizaje organizacional* (82.3%), *regulaciones adecuadas* (80.7%) y *comprensión de las regulaciones* (80.6%). Esto se refleja en los constantes cambios que hay en la actualidad, que ha conllevado que las universidades adecúen sus procedimientos y regulaciones a los nuevos entornos de TI, que haya capacitación constante de los colaboradores en la responsabilidad del uso y provisión de los servicios de TI y como consecuencia una mejor comprensión de la responsabilidad que, a su vez, se refleja en las mejoras de competencias de los responsables de TI.

Este resultado, en general, es válido para cualquier universidad en cualquier país, pues no es posible implementar el principio de responsabilidad si no se considera ninguno de estos tres factores, por ejemplo, si no existe en la organización el aprendizaje organizacional (F10) entonces los responsables de TI no podrán adquirir las capacidades y competencias sobre este principio y, por consiguiente, en su cumplimiento. De igual forma, si no hubiera regulación adecuada (F2) para establecer responsabilidad en TI,

entonces los lineamientos de cumplimiento serían incompletos o insuficientes o confusas y, como consecuencia, no será posible implementar adecuadamente este principio. Por otro lado, si no hay comprensión de las regulaciones (F1) para establecer responsabilidades en TI, entonces los responsables de TI no comprenderán sus responsabilidades y, por consiguiente, no se dará cumplimiento al principio.

Factores con influencia fuerte en el principio de responsabilidad

Los resultados de este estudio muestran que, en las universidades en el Ecuador, el principio de responsabilidad es influenciado fuertemente por 9 factores (ver Tabla 26) y que, a continuación, se explica. El factor *integración de las perspectivas del negocio y la TI* (F6), lo cual evidencia que las estructuras existentes en las universidades y su alineamiento con las TI conllevan la existencia de funciones de responsabilidad, de los diferentes roles de TI que toman decisiones. El factor *integración de las perspectivas del negocio y la TI* (F6) y su influencia fuerte en el principio de responsabilidad se evidencia porque el alineamiento del negocio con la TI de las universidades ecuatorianas incrementa las responsabilidades en los diferentes roles de TI. La *cultura organizacional* (F9) que juega un rol muy importante en el principio de responsabilidad, pues influye en el comportamiento humano a través de la identificación con los valores de la organización, el cual está definido con base en normas y reglamentos que conllevan a propiciar conductas positivas y, por ende, a un mejor desempeño en el cumplimiento de las tareas y/o actividades asignadas. La *comprensión de la cadena de valor de TI* (F8) implica que si no se tiene claridad de los procesos que hacen posible la generación del valor en las universidades, entonces no se tendrá claridad de las funciones y responsabilidades de cada uno de los actores que participan en la cadena de valor de la TI. También, se ha evidenciado que la ética dentro de la universidad es importante, ya que esto tiene un alto impacto en las decisiones que se tome por parte de cada uno de los responsables del gobierno de TI, es decir, la responsabilidad es afectada por el *Comportamiento ético en la gestión de una organización* (F11).

La persuasión de la comunicación (F3), *el compromiso de la alta dirección* (F4) y *el apoyo de recursos financieros y humanos* (F5) son factores necesarios para la implementación del ITG en la universidad y, por consiguiente, de todos sus principios como la responsabilidad, por ejemplo, sin los recursos financieros no es posible dar

servicios de TI de calidad y menos cumplir con nuevas responsabilidades.

Por otro lado, el alineamiento de TI implica que las responsabilidades definidas en el área de TI estén orientadas al cumplimiento de los objetivos estratégicos, y, para ello, necesariamente los responsables de las actividades del área de TI deben tener orientación al negocio y contar con las habilidades y actitudes necesarias para apoyar adecuadamente la función empresarial, por tanto, existe una influencia positiva del factor *orientación del negocio del personal TI (F7)* en el cumplimiento del principio de responsabilidad. Además, es claro que la sobrevivencia de las universidades está en la capacidad para adaptarse a los cambios, es evidente que las tecnologías de la información y su acelerado desarrollo han cambiado la forma de hacer las cosas, lo que ha ocasionado que los procesos educativos se transformen y, por ende, los roles y responsabilidades de los involucrados en estos procesos deban adaptarse a los nuevos requerimientos del entorno, por lo tanto, son influenciados por el factor *capacidad de adaptabilidad a las TI (F12)*. Estas influencias se corroboran en un nivel de fuerte en los resultados de este estudio.

Factores con influencia moderada en el principio de responsabilidad

Por otra parte, este estudio muestra una relación positiva del factor *información de calidad para la toma de decisiones (F13)* sobre en el principio de responsabilidad, y el estudio empírico evidencia que esta relación es moderada, esto podría ser debido a que en el contexto ecuatoriano los procesos de automatización de TI dentro de las universidades se encuentran aún en la fase operativa con sistemas de manejo de la información operacional más no a nivel estratégico, y en este nivel poco se contempla la calidad de información para la toma de decisiones, por lo que los responsables de TI lo consideran como un factor de influencia moderada. Sin embargo, en otros contextos, incluso en el Ecuador en un futuro, el grado de influencia podría variar, desde que las universidades contemplen sistemas de información estratégicos y prioricen la seguridad de TI para enfrentar los ataques informáticos y los fake news.

CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES Y TRABAJOS FUTUROS

6.1 Conclusiones

6.1.1 Conclusión General

Este trabajo de investigación ha contribuido al desarrollo del gobierno de las tecnologías de la información en el contexto universitario, a través de la propuesta de una definición del éxito de ITG , de 13 factores críticos que influyen el éxito del ITG en el contexto universitario, 8 de los cuales son tomados de contextos distintos al universitario y 5 se extraen desde las teorías del ámbito administrativo y comportamiento humanos. Además, se determina una influencia positiva de estos 13 factores críticos de éxito, en el principio de responsabilidad de la Norma ISO 38500. Es importante mencionar que este trabajo es el primero que contribuye en este tema, conclusión a la que se llega después de realizar una revisión exhaustiva de literatura en revistas indexadas en Scopus y WoS sobre factores que influyen en el éxito del ITG en las universidades.

6.1.2 Conclusiones Específicas

- **OE 1: Conocer los avances del gobierno de las tecnologías de la información en el contexto universitario.**

Para conocer los avances que ha experimentado el ITG en el contexto universitario, se desarrolla una revisión sistemática de la literatura a fin de contestar las siguientes preguntas de investigación: ¿Qué avances se han realizado en las áreas?; ¿Qué estudios se han desarrollado en la implementación?; ¿Qué factores influyen en él éxito?, ¿Qué modelos se han desarrollado? y ¿Qué casos existen? Identificándose 17 estudios que reportan avances en las cinco áreas de gobierno de TI (alineación estratégica, entrega de valor, gestión de recursos, gestión de riesgos y medición del rendimiento), 9 estudios referentes a aspectos relacionados a la implementación, no se identificaron estudios que analicen factores críticos de éxito, se identifican 6 modelos de ITG y 34 estudios de iniciativas de implementación. El análisis de los documentos muestra que los avances de ITG en el contexto universitario aún es incipiente.

- **OE 2: Determinar los factores que influyen en el éxito del gobierno de TI en el contexto universitario.**

Se identifican 13 nuevos factores que influyen positivamente en el éxito del ITG en el contexto universitario, 8 de ellos adaptados del contexto no universitario, y 5 obtenidos de las teorías: cultura organizacional, aprendizaje organizacional, Stakeholder, Contingency, Organizational Information Processing. Los factores identificados fueron probados en el 76% de universidades del Ecuador, corroborándose que todos ellos influyen positivamente. El factor con una influencia muy fuerte es el *apoyo de recursos financieros y humanos (F5)*, los 10 factores que influyen fuertemente son: *comprensión de las regulaciones (F1)*, *regulaciones adecuadas (F2)*, *persuasión de la comunicación (F3)*, *compromiso de la alta dirección (F4)*, *integración de las perspectivas del negocio y TI (F6)*, *orientación del negocio al personal TI (F7)*, *cultura organizacional (F9)*, *aprendizaje organizacional (F10)*, *comportamiento ético en la gestión de una organización (F11)* y *capacidad de adaptabilidad a las TI (F12)*. Entre tanto, son 2 los factores que presentan influencia moderada y son: la *comprensión de la cadena de valor de TI (F8)*; y la *información de calidad para la toma de decisiones (F13)*. Cabe resaltar que el factor que presenta mayor influencia es F5, este resultado refleja que la asignación de recursos es muy crítica, sin ella no es posible garantizar la consecución de los planes, generar beneficios para el negocio y aumentar el valor para los stakeholders.

- **OE 3: Establecer el nivel de influencia de los factores críticos de éxito en el cumplimiento del principio de responsabilidad de la norma ISO 38500.**

Se ha identificado, además, que los 13 factores que influyen en el éxito del gobierno de TI en el entorno universitario (Oñate-Andino et al., 2022) también tienen una influencia positiva en el principio de Responsabilidad del GTI. Los resultados del estudio empírico realizado en 76% de las universidades ecuatorianas muestran que el principio de responsabilidad en el GTI es influenciado muy fuertemente por 3 factores: *aprendizaje organizacional (F10)*, *regulaciones adecuadas (F2)* y *comprensión de las regulaciones (F1)*. En tanto que, 9 factores presentan una influencia fuerte: *integración de las perspectivas del negocio y la TI (F6)*, *cultura organizacional (F9)*, *comprensión de la cadena de valor de TI (F8)*, *comportamiento ético en la gestión de una organización (F11)*, *la persuasión de la comunicación (F3)*, *el compromiso de la alta dirección (F4)*, *el*

apoyo de recursos financieros y humanos (F5), la orientación del negocio al personal TI (F7), Capacidad de adaptabilidad a las TI (F12). Por otra parte, este estudio muestra una influencia moderada del factor *información de calidad para la toma de decisiones (F13)* sobre el principio de responsabilidad. Siendo este el primer estudio que analiza la influencia de factores en el principio de responsabilidad permitirá abordar de mejor manera la implementación de este principio, entender la responsabilidad de TI en la universidad, establecerla en las personas o grupo de interés, y que sea conocida y aceptada en toda la organización; y, con ello, mejorar la eficiencia y la calidad de los servicios de TI permitiendo a las universidades ser más competitivas.

6.2 Limitaciones

Los resultados del estudio empírico realizado sobre la influencia de los 13 factores en el éxito del ITG y en el principio de responsabilidad están limitados a la percepción de los responsables de las áreas de TI de las universidades del Ecuador, por lo que podrían variar en otros países. Así, por ejemplo, los factores que en este estudio presentan una influencia fuerte sobre el éxito del ITG o sobre el principio de responsabilidad podría ser muy fuerte en otras realidades, donde los órganos de gobierno de TI se encuentren en un nivel estratégico dentro del gobierno de la universidad.

6.3 Trabajos futuros

Al ser los resultados obtenidos en este trabajo de investigación los primeros en el área del ITG en el contexto universitario, así lo muestra un análisis exhaustivo del estado del arte (Oñate-Andino, Mauricio, 2019), se plantean los siguientes desafíos:

- Determinar la influencia de los 13 factores sobre los 5 principios restantes establecidos en la norma ISO 38500 (estrategia, adquisición, desempeño, cumplimiento, conducta humana).
- Identificar la influencia de los 13 factores en las áreas del ITG (alineación estratégica, gestión de riesgo, entrega de valor, gestión de recursos, medición del desempeño).
- Establecer estrategias y políticas para propiciar el cumplimiento de cada uno de los factores de manera que aceleren el cumplimiento eficiente de los objetivos del

GTI en las universidades.

- Identificar el nivel de influencia de los principios de la norma ISO 38500 en las áreas de ITG
 - Determinar indicadores que permitan monitorear el cumplimiento de cada uno de los factores propuestos, a fin de medir el desempeño del ITG.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aasi, P., Rusu, L., & Han, S. (2014). Culture Influence on IT Governance. *International Journal of IT/Business Alignment and Governance*, 5(1), 34–49. <https://doi.org/10.4018/ijitbag.2014010103>
- Ahlan, A. R., Arshad, Y., & Ajayi, B. A. (2014). IT Governance in a Malaysian Public Institute of Higher Learning and Intelligent Decision Making Support System Solution. *Intelligent Systems Reference Library*, 55, 19–33. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-39928-2>
- Ajami, R., & Al-Qirim, N. (2013). Governing IT in Higher Education Institutions. *Advanced Science and Technology Letters*, 36(Education), 1–5. <https://doi.org/10.14257/astl.2013.36.01>
- Ajayi, B., & Hussin, H. (2016). IT governance from practitioners' perspective: Sharing the experience of a Malaysian university. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 88(2), 219–230.
- Ajayi, B., & Hussin, H. (2017). Influence of ITG on organisation performance: The mediating effect of absorptive capacity. In *Proceedings - 6th International Conference on Information and Communication Technology for the Muslim World, ICT4M 2016* (pp. 1–6). <https://doi.org/10.1109/ICT4M.2016.13>
- Al-Talhi, A. H., & Al-Ghamdi, A. A. M. (2014). IT Governance: Performance and Risk Management Evaluation in Higher Education. *Information*, 17(12), 6355–6369.
- Ali, S., & Green, P. (2005). Determinants of Effective Information Technology Governance: A Study of IT Intensity. ... of *International IT Governance Conference* Retrieved from http://www.syaiful-ali.staff.ugm.ac.id/An_IT_Intensity_Study_2005.pdf
- Almeida, R., Pereira, R., & Silva, M. M. da. (2013). IT Governance Mechanisms: A Literature Review. In J. F. e Cunha, M. Snene, & H. Nóvoa (Eds.) (pp. 186–199). Springer Berlin Heidelberg. Retrieved from http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-36356-6_14
- Alves, V., Ribeiro, J., & Castro, P. (2012). Information Technology governance: A case study of the applicability of ITIL and COBIT in a Portuguese Private School. In *Iberian Conference on Information Systems and Technologies, CISTI* (pp. 1–6). Retrieved from <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84869061332&partnerID=tZOtx3y1%5Cnhttp://ieeexplore.ieee.org.ezproxy.ugm.ac.id/ielx5/6255876/6263051/06263073.pdf?tp=&arnumber=6263073&isnumber=6263051%5Cnhttp://ieeexplore.ieee.org.ezproxy.ugm.ac.id/xpl/>
- Anderson, D. R., Sweeney, D. J., Williams, T. A., Roa, M. del C. H., & Álvarez, T. L. (2001). *Estadística para administración y economía*. International Thomson.
- Anthony Jnr, B., Che Pa, N., Mohd Aris, T. N., Haizan Nor, R. N., & Jusoh, Y. Y. (2015).

- Autonomic Computing Systems Utilizing Agents for Risk Mitigation of It Governance. *Jurnal Teknologi*, 77(18). <https://doi.org/10.11113/jt.v77.6490>
- Arshad, Y., Ahlan, A. R., & Ajayi, B. A. (2014). Intelligent IT governance decision-making support framework for a developing country's public university. *Intelligent Decision Technologies*, 8(2), 131–146. <https://doi.org/10.3233/IDT-130183>
- Bhattacharjya, J., & Chang, V. (2006). Transforming organizations through the implementation of processes, structures and relational mechanisms for governing IT: A leadership role for IS departments in institutions of higher education in Australia. In *Internet and Information Systems in the Digital Age Challenges and Solutions - Proceedings of the 7th International Business Information Management Association Conference, IBIMA 2006* (pp. 219–227). International Business Information Management Association, IBIMA. Retrieved from <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84905085624&partnerID=tZOtx3y1>
- Bhattacharjya, J., & Chang, V. (2007). The Role of IT Governance in the Evolution of Organizations in the Digital Economy: Cases in Australian Higher Education. In *2007 Inaugural IEEE-IES Digital EcoSystems and Technologies Conference* (pp. 428–433). IEEE. <https://doi.org/10.1109/DEST.2007.372012>
- Bhattacharjya, J., & Chang, V. (2010). Adopt and implement ITG in Australia HE (pp. 82–101).
- Bianchi, I., & de Sousa, R. D. (2015). IT governance for public universities: Proposal for a framework using Design Science Research. *Espacios*, 36(21).
- Bianchi, I. S., & Sousa, R. D. (2016). IT Governance Mechanisms in Higher Education. *Procedia Computer Science*, 100, 941–946. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2016.09.253>
- Bontis, N., Crossan, M. M., & Hulland, J. (2002). Managing an organizational learning system by aligning stocks and flows. *Journal of Management Studies*, 39(4), 437–469.
- Bowen, P. L., Cheung, M. Y. D., & Rohde, F. H. (2007). Enhancing IT governance practices: A model and case study of an organization's efforts. *International Journal of Accounting Information Systems*, 8(3), 191–221. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2007.07.002>
- Buchwald, A., Urbach, N., & Ahlemann, F. (2014). Business value through controlled IT: Toward an integrated model of IT governance success and its impact. *Journal of Information Technology*, 29(2), 128–147. <https://doi.org/10.1057/jit.2014.3>
- Bullen, C. V., & Rockart, J. F. (1981). A primer on critical success factors. *Working Papers*, (69), 1–64. Retrieved from <http://ideas.repec.org/p/mit/sloanp/1988.html>
- Calder, A. (2008). *ISO/IEC 38500: the IT governance standard*. IT Governance Ltd.

- Chaudhuri, A. (2011). Enabling effective it governance: Leveraging ISO/IEC 38500:2008 and cobit to achieve business-IT alignment. *Edpacs*, 44(2), 1–18. <https://doi.org/10.1080/07366981.2011.599278>
- Choo, C. W., & Diaz, D. R. (1999). *La organización inteligente: el empleo de la información para dar significado, crear conocimiento y tomar decisiones*. Oxford University Press México DF.
- Citroen, C. L. (2011). The role of information in strategic decision-making. *International Journal of Information Management*, 31(6), 493–501.
- Clarke, T., & dela Rama, M. (2020). *Fundamentals of Corporate Governance*. *Fundamentals of Corporate Governance*. <https://doi.org/10.9734/bpi/mono/978-93-90431-18-2>
- Clemons, E. K. (1986). Information systems for sustainable competitive advantage. *Information & Management*, 11(3), 131–136.
- Coen, M., & Kelly, U. (2007a). Information management and governance in UK higher education institutions: Bringing IT in from the cold. *Perspectives: Policy and Practice in Higher Education*, 11(1), 7–11. <https://doi.org/10.1080/13603100601127915>
- Coen, M., & Kelly, U. (2007b). Information Management and Governance in UK Higher Education Institutions: Bringing IT in from the Cold. *Perspectives: Policy and Practice in Higher Education*, 11(1), 7–11. Retrieved from <http://eric.ed.gov/?id=EJ763777>
- Coertze, J., & von Solms, R. (2014). The Murky Waters of IT Governance.
- Cordero, D. (2015). Mejores prácticas para implantar el gobierno de Tecnologías de la Información (TI), en la universidad ecuatoriana. *Revista Científica y Tecnológica UPSE*, 2(3). <https://doi.org/10.26423/rctu.v2i3.56>
- Creasey, W. (2008). The Influences of Information Technology Organizational Performance in Higher Education. Retrieved from <http://thescholarship.ecu.edu/handle/10342/1077>
- Crespo, M. F. (2003). Lo ético de la ética empresarial. *Revista Venezolana de Gerencia*, 8(22), 307–322.
- Da Silva Barboza, L., Filho, G. A. D. A. C., & De Souza, R. A. C. (2017). Towards legal compliance in IT procurement planning in Brazil's federal public administration. In *Proceedings - 2016 IEEE 24th International Requirements Engineering Conference Workshops, REW 2016* (pp. 229–238). <https://doi.org/10.1109/REW.2016.62>
- de Freitas Alves, G., Neto, W. L., Sant' Ana, T. D., & Salgado, E. G. (2017). Perception of Enterprise Risk Management in Brazilian Higher Education Institutions (Vol. 299, pp. 506–512). <https://doi.org/10.1007/978-3-319-65930-5>

- De Haes, S., & Van Grembergen, W. (2004). IT Governance and its Mechanisms. *Information Systems Control Journal*, 1, 27–33. <https://doi.org/citeulike-article-id:9755150>
- Deal, T. E., & Kennedy, A. A. (1983). Corporate cultures: The rites and rituals of corporate life. *Business Horizons*, 26(2), 82–85. [https://doi.org/10.1016/0007-6813\(83\)90092-7](https://doi.org/10.1016/0007-6813(83)90092-7)
- Delgado, A. P., & Velthuis, M. P. (2014). Current state of IT Governance in banking. In *2014 9th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)* (pp. 1–6). IEEE. <https://doi.org/10.1109/CISTI.2014.6876975>
- Deshpande, S. P., Joseph, J., & Shu, X. (2011). Ethical Climate and Managerial Success in China. *Journal of Business Ethics*, 99(4), 527–534. <https://doi.org/10.1007/s10551-010-0666-z>
- Donaldson, L. (2001). *The contingency theory of organizations*. Sage.
- El-Morshedy, R. M., Mazen, S. A., Hassanein, E., Fahmy, A. A., & Hassanein, M. K. (2014). Information technology governance in Egypt Research institutions - a case study. In *2014 International Conference on Engineering and Technology (ICET)* (pp. 1–7). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ICEngTechnol.2014.7016795>
- El Mhouti, A. (2017). Using cloud computing services in e-learning process : Benefits and challenges. <https://doi.org/10.1007/s10639-017-9642-x>
- Erfurth, C., & Erfurth, I. (2014). Towards business alignment of IT services in universities: Challenges in elicitations of requirements for IT services. In *2014 IEEE 1st International Workshop on the Interrelations between Requirements Engineering and Business Process Management (REBPM)* (pp. 11–14). IEEE. <https://doi.org/10.1109/REBPM.2014.6890730>
- Evi, M., & Charitas, F. (2012). THE MEASUREMENT OF INFORMATION TECHNOLOGY PERFORMANCE IN INDONESIAN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS IN THE CONTEXT OF ACHIEVING INSTITUTION BUSINESS GOALS USING COBIT FRAMEWORK VERSION 4 . 1, 3, 9–20.
- Fairley, R. (1994). Risk management for software projects. *Software Engineering Management Assoc.*, 11. <https://doi.org/10.1109/52.281716>
- Feeny, D. F., & Ives, B. (1990). In search of sustainability: Reaping long-term advantage from investments in information technology. *Journal of Management Information Systems*, 7(1), 27–46.
- Ferguson, C., Green, P., Vaswani, R., & Wu, G. (2013). Determinants of Effective Information Technology Governance. *International Journal of Auditing*, 17(1), 75–99. <https://doi.org/10.1111/j.1099-1123.2012.00458.x>
- Fernández, A., & Lloren, F. (2009). An IT Governance Framework for Universities in Spain.

- Fernández, A., & Llorens, F. (2011). *Gobierno de las TI para universidades*. (C. de R. de las U. E. (CRUE), Ed.). Madrid. Retrieved from www.gti4u.es
- Fernández Martínez, A., & Llorens Largo, F. (2011). Gobierno de las TI para universidades.
- Ferreras, A., & Hugo, V. (2010). Critical Success Factors and the Evaluation of Competitiveness of Tourist Destinations. *Estudios y Perspectivas En Turismo*, 19(2), 201–220. Retrieved from <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=180713901003>
- Fiol, C. M., & Lyles, M. A. (1985). Organizational Learning. *Academy of Management Review*, 10(4), 803–813. <https://doi.org/10.5465/amr.1985.4279103>
- Freeman, R. E. (2010). *Strategic management: A stakeholder approach*. Cambridge university press.
- Galbraith, J. R. (1973). *Designing complex organizations*. Addison-Wesley Longman Publishing Co., Inc.
- García-Peñalvo, F. J., & Llorens-Largo, F. (2015). Design of an innovative approach based on Service Learning for Information Technology Governance Teaching. *Proceedings of the 3rd International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality - TEEM '15*, 159–164. <https://doi.org/10.1145/2808580.2808605>
- Gavin, D. (1998). Building a Learning Organization. In Harvard Business Review on Knowledge Management. *Rev. Ed*, 47–80.
- George, S., & Mallery, L. (2003). Alfa de Cronbach y consistencia interna de los ítems de un instrumento de medida. *Revista de Estudios Interdisciplinarios En Ciencias Sociales*, 3(16), 3–9.
- Gómez, R., Pérez, D., Donoso, Y., & Herrera, A. (2010). Metodología y gobierno de la gestión de riesgos de tecnologías de la información Methodology and Governance of the IT Risk Management. *Revista de Ingeniería*, 31, 109–118.
- Grembergen, W. Van, & Haes, S. De. (2009). *Enterprise Governance of Information Technology: Achieving Strategic Alignment and Value*. Springer Science & Business Media. Retrieved from <http://books.google.es/books?id=4PmIblBBwt8C>
- Hardaker, M., & Ward, B. K. (1987). *How to make a team work Getting things done*. Harvard Business Review, Reprint Service.
- Henderson, J. C., & Venkatraman, H. (1999). Strategic alignment: Leveraging information technology for transforming organizations. *IBM Systems Journal*, 38(2.3), 472–484.
- Herdiansyah, M. I., Kunang, S. O., & Akbar, M. (2014). It strategy alignment in university using it balanced scorecard framework. *Advanced Science Letters*, 20(10–12), 2038–2041. <https://doi.org/10.1166/asl.2014.5685>

- Hicks, M., Pervan, G., & Perrin, B. (2010). A Case Study of Improving Information Technology Governance in a University Context. *IFIP - International Federation For Information Processing*, 89–107. https://doi.org/10.1007/978-3-642-12113-5_6
- Hontoria, E., Fernández, A., & de la Fuente, M. V. (2012). *Method for IT Governance Based on Enterprise Modelling*. Spain: Springer-Verlag. https://doi.org/10.1007/978-1-4471-2321-7_25,
- Hsbollah, H. M., & Letch, N. (2012). A Network Analysis of IT Governance Practices : A Case Study of an IT Centralisation Project, 1–11.
- Huber, G. P. (1991). Organizational learning: The contributing processes and the literatures. *Organization Science*, 2(1), 88–115.
- Hung, C. N., Hwang, M. D., & Liu, Y. C. (2013a). Building a Maturity Model of Information Security Governance for Technological Colleges and Universities in Taiwan. *Applied Mechanics and Materials*, 284–287, 3657–3661. <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMM.284-287.3657>
- Hung, C. N., Hwang, M. D., & Liu, Y. C. (2013b). Show the Way to Information Security Governance for Universities in Taiwan. *Applied Mechanics and Materials*, 278–280, 2199–2203. <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMM.278-280.2199>
- Infochannel. (2018). Tecnología, facilitador del negocio: Gartner. Retrieved from <https://www.infochannel.info/tecnologia-facilitador-del-negocio-gartner>
- International Organization for Standardization. (2015). Sistemas de gestión antisoborno — Requisitos con orientación para su uso. *Iso 37001, 2016*, 54. Retrieved from www.iso.org
- ISACA. (2018). *COBIT 2019 Marco: Introducción y Metodología*. Illinois. Retrieved from www.isaca.org
- ISO/IEC. (2008). INTERNATIONAL STANDAR ISO/IEC 38500: 2008. Switzerland.
- ISO/IEC 38500. (2008, June). Corporate Governance of Information Technology, INTERNATIONAL STANDARD.
- IT Governance Institute. (2003). *Board Briefing on IT Governance, 2nd Edition* (Edition, S). United States of America. Retrieved from <http://www.isaca.org/Knowledge-Center/Research/ResearchDeliverables/Pages/Board-Briefing-on-IT-Governance-2nd-Edition.aspx>
- IT Governance Institute. (2007). CoBIT 4.1 Executive Summary Framework, 1–29. [https://doi.org/10.1016/S0167-4048\(97\)84675-5](https://doi.org/10.1016/S0167-4048(97)84675-5)
- IT GOVERNANCE INSTITUTE. (2012). COBIT 5. Retrieved from <http://www.itgi.org/>
- ITGI. (2011). Global Status Report on the Governance of Enterprise It (GEIt)—2011. Retrieved from <http://www.isaca.org/Knowledge->

- ITGI, I. G. I. (2007). *Cobit 4.1: Framework, control objectives, management guidelines, maturity models*. Rolling Meadows: IT Governance Institute.
- Jairak, K., & Praneetpolgrang, P. (2011). A holistic survey of IT governance in Thai universities through IT executive perspectives. *Communications in Computer and Information Science*, 252 CCIS(PART 2), 435–447. https://doi.org/10.1007/978-3-642-25453-6_38
- Jairak, K., & Praneetpolgrang, P. (2013). Applying IT governance balanced scorecard and importance-performance analysis for providing IT governance strategy in university. *Information Management & Computer Security*, 21(4), 228–249. <https://doi.org/10.1108/IMCS-08-2012-0036>
- Jairak, K., Praneetpolgrang, P., & Subsermsri, P. (2015). Information technology governance practices based on sufficiency economy philosophy in the Thai university sector, 28(1), 195–223.
- Jansen, R. J. G., Cur\cseu, P. L., Vermeulen, P. A. M., Geurts, J. L. A., & Gibcus, P. (2011). Social capital as a decision aid in strategic decision-making in service organizations. *Management Decision*.
- Juechter, W. M., Fisher, C., & Alford, R. J. (1998). Five conditions for high-performance cultures. *Training & Development*, 52(5), 63–68.
- Juiz, C., Gómez, M., & Barceló, M. I. (2012a). Business / IT Projects Alignment through the Project Portfolio Approval Process as IT Governance Instrument. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 65, 70–75. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.11.093>
- Juiz, C., Gómez, M., & Barceló, M. I. (2012b). Implementing Business/IT Projects Alignment through the Project Portfolio Approval Process.
- Juiz C. (2011). New Engagement Model of IT Governance and IT Management for the Communication of the IT Value at Enterprises.
- Keller, K. L., & Staelin, R. (1987). Effects of quality and quantity of information on decision effectiveness. *Journal of Consumer Research*, 14(2), 200–213.
- Khazanchi, D. (2005). Information technology (IT) appropriateness: The contingency theory of “fit” and IT implementation in small and medium enterprises. *Journal of Computer Information Systems*, 45(3), 88–95.
- Khther, R., & Othman, M. (2013). Developing a Framework to Improve and Enhance IT Services at One Malaysian Private University. *Electronic Journal of Computer Science* ..., 4(1), 14–18. Retrieved from <http://ejcsit.uniten.edu.my/index.php/ejcsit/article/view/31>
- Knahl, M. H. (2013). Application of IT management frameworks in higher education

- institutions. In X. Franch & P. Soffer (Eds.), *Lecture Notes in Business Information Processing* (Vol. 148, pp. 124–133). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-38490-5>
- Kwon, H.-Y. (2008). Security Engineering in IT Governance for University Information System. In *2008 International Conference on Information Security and Assurance (isa 2008)* (pp. 501–504). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ISA.2008.93>
- Lee, C. H., Lee, J. H., Park, J. S., & Jeong, K. Y. (2008). A study of the causal relationship between IT governance inhibitors and its success in Korea enterprises. *Proceedings of the Annual Hawaii International Conference on System Sciences*, 1–11. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2008.38>
- Lee, J., Lee, C., & Jeong, K.-Y. (2008). Governance Inhibitors in IT Strategy and Management: An Empirical Study of Korean Enterprises. *Global Economic Review*, 37(1), 1–22. <https://doi.org/10.1080/12265080801911899>
- Leidecker, J. K., & Bruno, A. V. (1984). Identifying and using critical success factors. *Long Range Planning*, 17(1), 23–32. [https://doi.org/10.1016/0024-6301\(84\)90163-8](https://doi.org/10.1016/0024-6301(84)90163-8)
- Li, Z., & Luo, F. (2011). Research on the relationship among Social Capital, Organizational Learning and Knowledge Transfer Performance. *JSW*, 6(9), 1763–1770.
- Llorens, F., & Fernández, A. (2009). Gobierno de las Tecnologías de la Información en Universidades.
- Loh, L., & Venkatraman, N. (1992). Diffusion of information technology outsourcing: Influence sources and the Kodak effect. *Information Systems Research*, 3(4), 334–358. Retrieved from <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-73549105489&partnerID=tZOtx3y1>
- Luftman, J. N. (2003). *Competing in the Information Age. Competing in the Information Age: Align in the Sand: Second Edition*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/0195159535.001.0001>
- Martín-de Castro, G., Delgado-Verde, M., Navas-López, J. E., & Cruz-González, J. (2013). The moderating role of innovation culture in the relationship between knowledge assets and product innovation. *Technological Forecasting and Social Change*, 80(2), 351–363.
- Martins, L., Cunha, P., & Figueiredo, A. (2009). IT Alignment through ANT :, 485–490.
- Mata, F., Fuerst, W., & Barney, J. (2011). Information Technology and Sustained Competitive Advantage: A Resource-Based Analysis. *Management Information Systems*, 19(September), 30–31.
- Mavellas, S. (2015). The State Of IT Governance In Zimbabwe Polytechnics : Case Of A Polytechnic In, 4(05), 81–84.

- Meléndez, A. P., & Moreno, A. G. (2012). Gestión de relaciones con clientes como iniciativa estratégica: implementación en hoteles. *Revista Venezolana de Gerencia*, 17(60), 587–610.
- Mohamad, S., & Toomey, M. (2016). A survey of information technology governance capability in five jurisdictions using the ISO 38500: 2008 framework. *International Journal of Disclosure and Governance*, 13(1), 53–74.
- Mohseni, M. (2012). *What is a Baseline for Effective Information Technology Governance for Higher Education Institutions that are Members of Research University CIO Conclave in United States?* <https://doi.org/10.16309/j.cnki.issn.1007-1776.2003.03.004>
- Molina-Carmona, R. Compañ-Rosique, P. Satorre-Cuerda, R. Villagrà-Arnedo, C. J. Gallego-Durán, F. J. Llorens-Largo, F. (2016). Technological ecosystem maps for IT governance. In *Open Source Solutions for Knowledge Management and Technological Ecosystems* (pp. 50–81).
- Mueller, J. (2014). A specific knowledge culture: Cultural antecedents for knowledge sharing between project teams. *European Management Journal*, 32(2), 190–202.
- Musa, N., Abang Ibrahim, D. H., Bolhassan, N. A., Abdullah, J., Kulathuramaiyer, N., & Khairuddin, M. N. (2014). An IT governance framework for achieving the development of academic programme in higher institutions: A case of Universiti Malaysia Sarawak (UNIMAS). *2014 the 5th International Conference on Information and Communication Technology for the Muslim World, ICT4M 2014*, 0–5. <https://doi.org/10.1109/ICT4M.2014.7020673>
- Nfuka, Edephonce, & Rusu, L. (2010). Critical Success Factors for Effective IT Governance in the Public Sector Organizations in a Developing Country : The Case of Tanzania.
- Nfuka, EN, & Rusu, L. (2010). IT Governance Maturity in the Public Sector Organizations in a Developing Country: The Case of Tanzania. In *AMCIS 2010 Proceedings* (p. 536). Retrieved from <http://aisel.aisnet.org/ecis2010/128/>
- Nfuka, & Rusu. (2011). *The effect of critical success factors on IT governance performance. Industrial Management & Data Systems* (Vol. 111). <https://doi.org/10.1108/02635571111182773>
- Noraini, C. P., Bokolo, A. J., Rozi Nor, H. N., & Masrah Murad, A. A. (2015). Risk Assessment of It Governance: a Systematic Literature Review. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 71(2), 184–193. Retrieved from <http://www.jatit.org/volumes/Vol71No2/4Vol71No2.pdf>
- Nugroho, H. (2014). CONCEPTUAL MODEL OF IT GOVERNANCE FOR HIGHER EDUCATION BASED ON COBIT 5 FRAMEWORK. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*. Retrieved from <http://www.jatit.org/volumes/Vol60No2/4Vol60No2.pdf>

- Olesen, K., Narayan, A. K., & Ramachandra, S. (2013). The challenges of Information Technology (IT) governance in public universities over time. *Corporate Ownership and Control*, 10(2 C,CONT2), 258–266. Retrieved from <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84880489862&partnerID=tZOtx3y1>
- Oñate-Andino, A., & Mauricio, D. (2019). The advances of information technology governance in universities: A systematic review. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 97(21), 3084–3109.
- Oñate-Andino, A., Mauricio, D., & Castañeda, P. (2022). Factors that influence the success of Information Technology Governance in Universities, 10266–10281.
- Pacanowsky, M. E., & Trujillo, N. O. D. (2009). Organizational communication as cultural performance - (goddals bible).PDF, (September 2013), 37–41.
- Perea Muriel, J. Y., Díaz-Piraquive, F. N., Crespo, R. G., & Roza Rojas, I. (2017). Non Profit Institutions IT Governance: Private High Education Institutions in Bogota Case, 731, 254–269. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-62698-7>
- Periñán, I. L. M., & Villegas, G. U. (2011). Gobierno de TI – Estado del arte. *Sistemas & Telemática*, 9(17), 23–53. Retrieved from http://www.icesi.edu.co/revistas/index.php/sistemas_telematica/article/view/1052
- Periñán, M., Lucía, I., & Villegas, U. (2011). IT Governance – State of the art.
- Pinho, C., & Franco, M. (2017). The Role of the CIO in Strategy for Innovative Information Technology in Higher Education Institutions. *Higher Education Policy*, 30(3), 361–380. <https://doi.org/10.1057/s41307-016-0028-2>
- Porter, M. E. (1990). *Ventaja competitiva: creación y sostenimiento de un desempeño superior*. Grupo editorial patria.
- Putri, N. K. S. (2016). Modeling Green balanced scorecard for private higher education institutions. *2016 International Conference on Information Management and Technology (ICIMTech)*, (November), 210–214. <https://doi.org/10.1109/ICIMTech.2016.7930331>
- Putri, N. K. S., Hudiarto, Argogalih, & Muljoredjo, H. (2014). The use of green information technology governance model to determine capability maturity level in DKI Jakarta private higher education institutions. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 61(1), 10–16. Retrieved from <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84896883830%7B&%7DpartnerID=40%7B&%7Dmd5=e939e83379bd34126db2b3f11c6b64db>
- Putri, R., & Surendro, K. (2016). A process capability assessment model of IT governance based on ISO 38500. *2015 International Conference on Information Technology Systems and Innovation, ICITSI 2015 - Proceedings*, 0–5. <https://doi.org/10.1109/ICITSI.2015.7437673>

- Putz, R. B. Z., Rasoto, V. I., & Ishikawa, E. (2017). Brazilian federal universities information technology governance: An analysis of the strategic alignment dimension. *2017 12th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)*, 1–7. <https://doi.org/10.23919/CISTI.2017.7975955>
- Quezada, C. (2019). Guía para la implementación de Gobierno de TI en instituciones educativas particulares , caso de estudio. *Pontificia Universidad Católica de Ecuador*, 1–124. Retrieved from <http://repositorio.pucesa.edu.ec/handle/123456789/2718>
- Reardon, K. K. (1989). La persuasión en la comunicación: teoría y contexto. In *La persuasión en la comunicación: teoría y contexto* (pp. 294–p).
- Reeves, M., & Deimler, M. (2011). *Adaptability: The new competitive advantage*. Harvard Business Review.
- Ribbers, P. M. a., Peterson, R. R., & Parker, M. M. (2002). Designing information technology governance processes: diagnosing contemporary practices and competing theories. *Proceedings of the 35th Annual Hawaii International Conference on System Sciences*, 00(c). <https://doi.org/10.1109/HICSS.2002.994351>
- Ribeiro, J., & Gomes, R. (2009). IT Governance using COBIT implemented in a High Public Educational Institution – A Case Study. In *Computational Intelligence* (pp. 41–52). Retrieved from wseas.us/e-library/conferences/2009/georgia/CCI/CCI04.pdf
- Riordan, C. M., Gatewood, R. D., & Bill, J. B. (1997). Corporate image: Employee reactions and implications for managing corporate social performance. *Journal of Business Ethics*, 16(4), 401–412.
- Rivas, W. (2017). Diagnóstico y plan de acción para la implementación del marco de negocio para el gobierno y gestión de tecnologías de la información (COBIT 5.0) aplicado a la Universidad Técnica de Machala, 139. Retrieved from http://dspace.ucuenca.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/28470/1/TRABAJO_DE_TITULACION.pdf
- Rockart, J. F. (1979). Chief Executives Define their Own Data Needs, 57(2), 81–93. Retrieved from <https://hbr.org/1979/03/chief-executives-define-their-own-data-needs#>
- Rosca, I. G., Nastase, P., & Mihai, F. (2010). Information Systems Audit for University Governance in Bucharest Academy of Economic Studies. *Informatica Economica*, 14(1), 21–31. Retrieved from http://lib-ezproxy.unog.ch/login?url=http://search.proquest.com/docview/1433234203?accountid=28970%5Cnhttp://pmt-eu.hosted.exlibrisgroup.com/openurl/41UNOG/41UNOG_V1?
- Ruíz, A., & Manuel, J. (2012). Análisis, diseño e implementación de una herramienta para la resolución de problemas en el ámbito del gobierno de las TI basado en el estándar

COBIT 4.1 administración. Retrieved from <http://e-archivo.uc3m.es/handle/10016/15175>

- Sadikin, M., Fitriyah, D., Sarinanto, M. M., Nurhaida, I., & Arif, R. (2015). IS Strategic Plan for Higher Education Based on COBIT Assessment: A Case Study, 5(8). <https://doi.org/10.7763/IJIEET.2015.V5.581>
- Schwartz, H., & Davis, S. M. (1981). Matching corporate culture and business strategy. *Organizational Dynamics*, 10(1), 30–48.
- Seyal, A. H., Poon, S. H., & Tajuddin, S. (2017). A Preliminary Evaluation of ICT Centers Performance Using COBIT Framework: Evidence from Institutions of Higher Learning in (Vol. 532). <https://doi.org/10.1007/978-3-319-48517-1>
- Shaoyong, C., Yirong, T., & Zhefu, L. (2016). UNITA : A Reference Model of University IT Architecture. In *ICCIS '16: Proceedings of the 2016 International Conference on Communication and Information Systems* (pp. 73–77). <https://doi.org/10.1145/3023924.3023949>
- Slater, S. F., & Narver, J. C. (1995). Market orientation and the learning organization. *Journal of Marketing*, 59(3), 63–74.
- Suwito, M. H., Matsumoto, S., & Kawamoto, J. (2016). An Analysis of IT Assessment Security Maturity in Higher Education Institution, 376, 701–713. <https://doi.org/10.1007/978-981-10-0557-2>
- Thorp, J., Chatterji, S., De Haes, S., Guldentops, E., Harrison, P., Tiernan, C., & van der Valk, R. (2008). *Enterprise Value: Governance of IT Investments, The Val IT Framework 2.0*. Retrieved from <http://www.isaca.org/Knowledge-Center/Val-IT-IT-Value-Delivery-/Pages/Val-IT1.aspx>
- Tortosa, V., Moliner, M. A., Llorens, J., Rodrí, Guez, R. M., & Callarisa, L. J. (2014). Marketing interno: cómo lograr el compromiso de los empleados. *Ediciones Pirámide*.
- Turner, L. H., & West, R. (2010). *Introducing communication theory: Analysis and application*. New York.
- Uceda, J. A., Barro, S. A., Llorens, F. L. T., & Franco, J. . (2010). *Evolución de las TIC en el Sistema Universitario Español 2006-2010*. MADri.
- Urbach, N., Buchwald, A., & Ahlemann, F. (2013). Understanding IT Governance Success And Its Impact: Results From An Interview Study. Retrieved from http://www.horvath-partners.com/fileadmin/horvath-partners.com/assets/05_Publikationen/PDFs/deutsch/E_European_Conference_2013_Unterstanding_IT_Governance_Buchwald_Urbach_deu.pdf
- Valverde-Alulema, F., & Llorens-Largo, F. (2016). Proposal of a framework of IT governance for public universities in ecuador. In *Proceedings of the Fourth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing*

Multiculturalism - *TEEM* '16 (pp. 1209–1216).
<https://doi.org/10.1145/3012430.3012671>

- Van Grembergen, W., De Haes, S., & Guldentops, E. (2004). Structures, Processes and Relational Mechanisms for IT Governance. In *Strategies for Information Technology Governance* (pp. 1–36). London: IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-59140-140-7.ch001>
- Velásquez, T., & Puentes, Andrés Pérez, J. (2015). Model for implementation of IT corporate governance. *Tecnura, Revista*, (c), 159–169. <https://doi.org/10.14483/udistrital.jour.tecnu-ra.2015.SE1.a14>
- Watkins, K. E., & Marsick, V. J. (1997). Dimensions of the learning organization questionnaire. *Warwick, RI: Partners for the Learning Organization*.
- Webley, S. (1997). The business organisation. A locus for meaning y moral guidance.
- Weill, P., & Ross, J. W. (2004). How Top Performers Manage IT Decisions Rights for Superior Results. *IT Governance*, (Harvard Business School Press Boston, Massachusetts), 1–10. <https://doi.org/10.2139/ssrn.664612>
- Wijayanti, N. Y., Setiawan, W., & Sukanto, R. A. (2016). Performance Assessment of IT Governance with Balanced Score Card and COBIT 4.1 of Universitas Pendidikan Indonesia. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 755, p. 011001). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/755/1/011001>
- Williamson, B. (2018). The hidden architecture of higher education : building a big data infrastructure for the ‘ smarter university ,’ 1–26. <https://doi.org/10.1186/s41239-018-0094-1>
- Wilmore, A. (2014). IT strategy and decision-making: a comparison of four universities. *Journal of Higher Education Policy and Management*, 36(3), 279–292. <https://doi.org/10.1080/01587919.2014.899056>
- Yaokumah, W., Brown, S., & Adjei, P. O.-M. (2015). Information Technology Governance Barriers, Drivers, IT/Business Alignment, and Maturity in Ghanaian Universities. *International Journal of Information Systems in the Service Sector*, 7(4), 66–83. <https://doi.org/10.4018/IJISSS.2015100104>
- Yudatama, U., Hidayanto, A. N., & Nazief, B. A. A. (2019). Analysis of Benefits and Barriers as a Critical Success Factor in IT Governance Implementation by Using Interpretive Structural Model. *Journal of Computer Science*, 15(7), 983–994.
- Zdravkovic, J., Rychkova, I., & Speckert, T. (2014). IT governance in organizations facing decentralization-case study in higher education. In *CEUR Workshop Proceedings* (Vol. 1164, pp. 129–136). CEUR-WS. Retrieved from <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84924376092&partnerID=tZOtx3y1>
- Zhen, W., & Xin-yu, Z. (2007). An ITIL-based IT Service Management Model for

Chinese Universities. In *Fifth International Conference on Software Engineering Research, Management and Applications* (pp. 493–497).
<https://doi.org/10.1109/SERA.2007.55>

ANEXOS

6.4 Anexo A. Acrónimos y Abreviaturas

Acrónimo / Abreviatura	Significado
TI	Tecnologías de la Información
CFI	Índice de ajuste Comparativo
ECVI	Índice de Validación Cruzada Esperada
FCE	Factores Críticos de Éxito
GFI	Índice de Bondad de Ajuste
GITG	Information Technology Governance Model
GTI	Gobierno de las Tecnologías de la Información
IES	Instituciones de Educación Superior
ISO	International Organization for Standardization
ITGI	IT Governance Institute
ITGS	Gobierno de TI Exitoso
KMO	Kaiser–Meyer–Olkin test
NFI	Índice de Ajuste Normado
NNFI	Índice No Normalizado de Ajuste
OECD	Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico
RMSEA	Error de Aproximación Cuadrático Medio
SRMR	Residual cuadrático medio estandarizado
UNIMAS	University Malaysia Sarawak

Anexo B: Encuesta aplicada

Ruta de acceso:

<https://forms.gle/TNMTQZWxNu46WGbj7>

Encuesta para determinar los factores que influyen en el éxito del Gobierno de las Tecnologías de la Información

Esta encuesta está dirigida a los CIOs de universidades y expertos en el área de Gobierno de la Tecnologías de la Información. Sus respuestas son anónimas y serán utilizadas estrictamente con fines investigativos.

La Encuesta está dividida en 5 secciones. La Sección 1 está relacionada con la caracterización de la organización y de las personas que llenan el cuestionario, la Sección 2 contiene preguntas referentes a la influencia de factores en el éxito del Gobierno de las TI, la Sección 3 corresponde a preguntas que determinen los factores que influyen en el cumplimiento de los principios de la Norma ISO38500, la Sección 4 contiene preguntas que permiten determinar que principios influyen en las áreas del Gobierno de las Tecnologías de la Información, la Sección 5 contiene preguntas que complementan el estudio

¡Gracias por su colaboración !

1. Correo *

2. Fecha de respuesta de la encuesta

Ejemplo: 7 de enero del 2019

Sección 1: Información General

3. ¿Cuál es el nombre de su organización? *

4. ¿Su organización es pública o privada?

Marca solo un óvalo.

- Pública
 Privada

5. ¿En qué país está ubicada su organización? *

6. ¿En qué departamento (oficina) trabaja usted? *

7. ¿Cuál es el cargo que ocupa o ha ocupado? *

8. ¿Cuántas personas trabajan o han trabajado bajo su responsabilidad? *

Marca solo un óvalo.

- Menos de 10 personas
 10 - 19 personas
 20 - 29 personas
 30 - 39 personas
 40 - 49 personas
 Más de 50 personas

9. ¿Se dirige, evalúa, controla el uso de la Tecnologías de la Información dentro de la organización en que trabaja? *

Marca solo un óvalo.

- SI
 NO

10. ¿Cómo calificaría su experiencia en el campo del Gobierno TI (En una escala de 1 [baja] a 5 [alta]). Si su experiencia es menor a 3 puede ir a la sección 6?

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5

Sección 2: Relación entre Factores y el éxito del Gobierno TI.

La escala a considerar para sus respuestas es la siguiente:
1 -> No Influye
2 -> Baja influencia
3 -> Mediana Influencia
4 -> Alta Influencia
5 -> Influye totalmente

11. ¿Cómo influyen los Factores que se indican a continuación, en el éxito del Gobierno TI?

Marca solo un óvalo por fila.

	1	2	3	4	5
Comprensibilidad de Reglamentos	<input type="radio"/>				
Regulaciones Adecuadas	<input type="radio"/>				
Persuasión de la Comunicación	<input type="radio"/>				
Compromiso de la alta dirección	<input type="radio"/>				
Apoyo de Recursos Financieros y humanos	<input type="radio"/>				
Integración de las Perspectivas del Negocio y TI	<input type="radio"/>				
Orientación del negocio al personal TI	<input type="radio"/>				
Comprensión de la cadena de valor de TI	<input type="radio"/>				
Cultura Organizacional	<input type="radio"/>				
Aprendizaje Organizacional	<input type="radio"/>				
Comportamiento ético en la gestión de una organización	<input type="radio"/>				
Capacidad de Adaptabilidad a las TI	<input type="radio"/>				
Información de Calidad para la toma de decisiones	<input type="radio"/>				

Sección 3:
Factores que influyen en el cumplimiento de los Principios de la Norma ISO 38500

La norma ISO 38500 establece 6 principios para el uso eficaz, eficiente y aceptable de las TI (ISO/IEC, 2008), y estos son : Responsabilidad, Estrategia, Adquisición, Desempeño ,Cumplimiento, Conducta Humana:

La escala a considerar para sus respuestas es la siguiente:
1 -> No influye
2 -> Baja influencia
3 -> Mediana Influencia
4 -> Alta Influencia
5 -> Influye totalmente

12. ¿Cómo calificaría su conocimiento de la Norma ISO38500 (En una escala de 1 [baja] a 5 [alta]). Si su experiencia es menor a 3 puede seguir a la siguiente sección?

Marca solo un óvalo.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

13. ¿Cómo influyen los FACTORES que se indican a continuación en el principio de RESPONSABILIDAD (este principio hace referencia a que los individuos y grupos dentro de la organización comprenden y aceptan sus responsabilidades con respecto a la demanda y al suministro de productos y servicios de las TI.) ?

Marca solo un óvalo por fila.

	1	2	3	4	5
Comprensibilidad de Reglamentos	<input type="radio"/>				
Regulaciones Adecuadas	<input type="radio"/>				
Persuasión de la Comunicación	<input type="radio"/>				
Compromiso de la alta dirección	<input type="radio"/>				
Apoyo de Recursos Financieros y humanos	<input type="radio"/>				
Integración de las Perspectivas del Negocio y TI	<input type="radio"/>				
Orientación del negocio al personal TI	<input type="radio"/>				
Comprensión de la cadena de valor de TI	<input type="radio"/>				
Cultura Organizacional	<input type="radio"/>				
Aprendizaje organizacional	<input type="radio"/>				
Comportamiento ético en la gestión de una organización	<input type="radio"/>				
Capacidad de adaptabilidad a las TI	<input type="radio"/>				
Información de calidad para la toma de decisiones	<input type="radio"/>				

14. ¿Cómo influyen los FACTORES que se indican a continuación, en el principio de ESTRATEGIA (este principio hace referencia a que la estrategia de negocio de la organización tiene en cuenta las capacidades actuales y futuras de las TI; los planes estratégicos de las TI satisfacen las necesidades actuales y futuras de la estrategia de negocio.) ?

Marca solo un óvalo por fila.

	1	2	3	4	5
Comprensibilidad de Reglamentos	<input type="radio"/>				
Regulaciones Adecuadas	<input type="radio"/>				
Persuasión de la Comunicación	<input type="radio"/>				
Compromiso de la alta dirección	<input type="radio"/>				
Apoyo de Recursos Financieros y humanos	<input type="radio"/>				
Integración de las Perspectivas del Negocio y TI	<input type="radio"/>				
Orientación del negocio al personal TI	<input type="radio"/>				
Comprensión de la cadena de valor de TI.	<input type="radio"/>				
Cultura Organizacional	<input type="radio"/>				
Aprendizaje organizacional	<input type="radio"/>				
Comportamiento ético en la gestión de una organización	<input type="radio"/>				
Capacidad de Adaptabilidad a las TI	<input type="radio"/>				
Información de calidad para la toma	<input type="radio"/>				

15. ¿Cómo influyen los FACTORES que se indican a continuación en el principio de ADQUISICIÓN (este principio hace referencia a que las adquisiciones de TI se hacen por razones válidas, sobre la base de análisis adecuados y continuados, a través de decisiones claras y transparentes. Hay un adecuado equilibrio entre beneficios, oportunidades, costes y riesgos, tanto a corto como a largo plazo.)?

Marca solo un óvalo por fila.

	1	2	3	4	5
Comprensibilidad de Reglamentos	<input type="radio"/>				
Regulaciones Adecuadas	<input type="radio"/>				
Persuasión de la Comunicación	<input type="radio"/>				
Compromiso de la alta dirección	<input type="radio"/>				
Apoyo de Recursos Financieros y humanos	<input type="radio"/>				
Integración de las Perspectivas del Negocio y TI	<input type="radio"/>				
Orientación del negocio al personal TI	<input type="radio"/>				
Comprensión de la cadena de valor de TI	<input type="radio"/>				
Cultura Organizacional	<input type="radio"/>				
Aprendizaje organizacional	<input type="radio"/>				
Comportamiento ético en la gestión de una organización	<input type="radio"/>				
Capacidad de adaptabilidad a las TI	<input type="radio"/>				
Información de calidad para la toma	<input type="radio"/>				

16. ¿Cómo influyen los FACTORES que se indican a continuación, en el principio de DESEMPEÑO (este principio hace referencia a que las TI satisfacen el propósito de dar soporte a la organización, mediante la provisión de servicios, niveles de servicio y calidad de servicio requeridos para alcanzar los requisitos presentes y futuros del negocio). ?

Marca solo un óvalo por fila.

	1	2	3	4	5
Comprensibilidad de Reglamentos	<input type="radio"/>				
Regulaciones Adecuadas	<input type="radio"/>				
Persuasión de la Comunicación	<input type="radio"/>				
Compromiso de la alta dirección	<input type="radio"/>				
Apoyo de Recursos Financieros y humanos	<input type="radio"/>				
Integración de las Perspectivas del Negocio y TI	<input type="radio"/>				
Orientación del negocio al personal TI	<input type="radio"/>				
Comprensión de la cadena de valor de TI	<input type="radio"/>				
Cultura Organizacional	<input type="radio"/>				
Aprendizaje organizacional	<input type="radio"/>				
Comportamiento ético en la gestión de una organización	<input type="radio"/>				
Capacidad de adaptabilidad a las TI	<input type="radio"/>				
Información de calidad para la toma	<input type="radio"/>				

17. ¿Cómo influyen los FACTORES que se indican a continuación, en el principio de CUMPLIMIENTO (este principio hace referencia a que las TI cumplen con toda la legislación y normativas obligatorias. Las políticas y prácticas están claramente definidas, implantadas y se hacen cumplir). ?

Marca solo un óvalo por fila.

	1	2	3	4	5
Comprensibilidad de Reglamentos	<input type="radio"/>				
Regulaciones Adecuadas	<input type="radio"/>				
Persuasión de la Comunicación	<input type="radio"/>				
Compromiso de la alta dirección	<input type="radio"/>				
Apoyo de Recursos Financieros y humanos	<input type="radio"/>				
Integración de las Perspectivas del Negocio y TI	<input type="radio"/>				
Orientación del negocio al personal TI	<input type="radio"/>				
Comprensión de la cadena de valor de TI	<input type="radio"/>				
Cultura Organizacional	<input type="radio"/>				
Aprendizaje organizacional	<input type="radio"/>				
Comportamiento ético en la gestión de una organización	<input type="radio"/>				
Capacidad de adaptabilidad a las TI	<input type="radio"/>				
Información de calidad para la toma de decisiones	<input type="radio"/>				

18. ¿Cómo influyen los FACTORES que se indican a continuación en el principio CONDUCTA HUMANA (este principio hace referencia a que las políticas de TI, prácticas y decisiones relacionadas con las TI muestran respeto hacia la Conducta Humana, incluyendo las necesidades actuales y futuras de todas las personas implicadas en el proceso)?

Marca solo un óvalo por fila.

	1	2	3	4	5
Comprensibilidad de Reglamentos	<input type="radio"/>				
Regulaciones Adecuadas	<input type="radio"/>				
Persuasión de la Comunicación	<input type="radio"/>				
Compromiso de la alta dirección	<input type="radio"/>				
Apoyo de Recursos Financieros y humanos	<input type="radio"/>				
Integración de las Perspectivas del Negocio y TI	<input type="radio"/>				
Orientación del negocio al personal TI	<input type="radio"/>				
Comprensión de la cadena de valor de TI.	<input type="radio"/>				
Cultura Organizacional	<input type="radio"/>				
Aprendizaje organizacional	<input type="radio"/>				
Comportamiento ético en la gestión de una organización	<input type="radio"/>				
Capacidad de adaptabilidad a las TI	<input type="radio"/>				
Información de calidad para la toma	<input type="radio"/>				

Sección 4:
Principios que influyen en las Áreas de Gobierno TI

El Gobierno de las TI, contempla 5 áreas: Alineación estratégica, Entrega de Valor, Gestión de recursos, Gestión de Riesgos y Medición del rendimiento.

La escala a considerar para sus respuestas es la siguiente:
1 -> No Influye
2 -> Baja influencia
3 -> Mediana Influencia
4 -> Alta Influencia
5 -> Influye totalmente

19. ¿Cómo calificaría su conocimiento de las Áreas de Gobierno TI (En una escala de 1 [baja] a 5 [alta])?

Marca solo un óvalo.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

20. ¿Cómo influyen los PRINCIPIOS que se indican a continuación en el Área de ALINEACIÓN ESTRATÉGICA (esta área se centra en asegurar el enlace entre el plan del negocio y los planes de TI; al definir, mantener y validar la propuesta de valor TI, y alinear las operaciones TI con las operaciones de la empresa). ? *

Marca solo un óvalo por fila.

	1	2	3	4	5
1. Responsabilidad	<input type="radio"/>				
2. Estrategia	<input type="radio"/>				
3. Adquisición	<input type="radio"/>				
4. Desempeño	<input type="radio"/>				
5. Cumplimiento	<input type="radio"/>				
6. Conducta Humana	<input type="radio"/>				

21. ¿Cómo influyen los PRINCIPIOS que se indican a continuación en el Área de la ENTREGA DE VALOR(esta área tiene que ver con la ejecución de la propuesta de valor a través del ciclo de entrega, asegurando que las TI entreguen los beneficios prometidos con respecto a la estrategia, concentrándose en la optimización de costos y la provisión del valor intrínseco de las TI). ? *

Marca solo un óvalo por fila.

	1	2	3	4	5
1. Responsabilidad	<input type="radio"/>				
2. Estrategia	<input type="radio"/>				
3. Adquisición	<input type="radio"/>				
4. Desempeño	<input type="radio"/>				
5. Cumplimiento	<input type="radio"/>				
6. Conducta Humana	<input type="radio"/>				

22. ¿Cómo influyen los PRINCIPIOS que se indican a continuación en el Área de GESTIÓN DE RIESGOS (se requiere conciencia de los riesgos por parte de los altos ejecutivos de la empresa, un claro entendimiento de los riesgos que tiene la empresa, comprender los requerimientos de cumplimiento, transparencia de los riesgos significativos para la empresa, y la inclusión de las responsabilidades de administración de riesgos dentro de la organización) ? *

Marca solo un óvalo por fila.

	1	2	3	4	5
1. Responsabilidad	<input type="radio"/>				
2. Estrategia	<input type="radio"/>				
3. Adquisición	<input type="radio"/>				
4. Desempeño	<input type="radio"/>				
5. Cumplimiento	<input type="radio"/>				
6. Conducta Humana	<input type="radio"/>				

23. ¿Cómo influyen los PRINCIPIOS que se indican a continuación en el Área de **GESTIÓN DE RECURSOS** (trata de la inversión óptima, así como la administración adecuada de los recursos críticos de TI: aplicaciones, información, infraestructura y personas.) ? *

Marca solo un óvalo por fila.

	1	2	3	4	5
1. Responsabilidad	<input type="radio"/>				
2. Estrategia	<input type="radio"/>				
3. Adquisición	<input type="radio"/>				
4. Desempeño	<input type="radio"/>				
5. Cumplimiento	<input type="radio"/>				
6. Conducta Humana	<input type="radio"/>				

24. ¿Cómo influyen los PRINCIPIOS que se indican a continuación en el Área de **MEDICIÓN DEL DESEMPEÑO** (rastrea y monitorea la estrategia de implementación, la terminación del proyecto, el uso de los recursos, el desempeño de los procesos y la entrega del servicio, con el uso, por ejemplo, de cuadros de mando integral que traducen la estrategia en acción para lograr las metas que se puedan medir más allá del registro convencional) ?

Marca solo un óvalo por fila.

	1	2	3	4	5
1. Responsabilidad	<input type="radio"/>				
2. Estrategia	<input type="radio"/>				
3. Adquisición	<input type="radio"/>				
4. Desempeño	<input type="radio"/>				
5. Cumplimiento	<input type="radio"/>				
6. Conducta Humana	<input type="radio"/>				

Sección 5: Aspectos Varios

25. De acuerdo a su criterio y experiencia que otros factores influyen en el éxito del Gobierno de la TI *

26. ¿El dirigir, evaluar, controlar adecuadamente el uso de la Tecnologías de la Información es importante para alcanzar el éxito de una organización? *

Marca solo un óvalo.

- SI
 No

27. ¿Cuál es el estado del proceso de implementación del Gobierno de las Tecnologías de la Información dentro su organización?

Marca solo un óvalo.

- Se ha implementado
 En proceso de implementación
 Considerando Implementar
 No se considera Implementar

28. ¿Qué normas, estándares y/o modelos de Gobierno de las TI se usan dentro de su organización?

Selecciona todos los que correspondan.

- ISO 38500
- COBIT 5
- Calder-Moir
- Forrester
- Peter Weil & Ross
- Buenas Prácticas ITGI
- GTI4U
- Modelos desarrollados internamente pero basados en alguno de los modelos anteriores
- Ninguno
- Otro: _____

29. ¿Dentro de su organización el Director del Departamento de las Tecnologías de la Información, es parte del Gobierno Corporativo y participa en la toma de decisiones?

Marca solo un óvalo.

- Si
- No

30. ¿Cuál es el grado de apoyo y participación de los directivos de la organización en el Gobierno de las TI cuyo objetivo es dirigir, evaluar y controlar el uso de las Tecnologías de la Información?

Marca solo un óvalo.

- Los directivos apoyan totalmente
- Los directivos lideran la toma de decisiones
- Los directivos participan en la toma de decisiones
- Los directivos están informados pero no se involucran
- Los directivos no participan

31. Considerando que la Norma ISO 38500 establece seis principios para el uso eficaz, eficiente y aceptable de las TI. ¿Qué principios se cumplen dentro de su organización? La escala a considerar para sus respuestas es la siguiente: 1 -> Se Cumple 2 -> Se cumple Parcialmente 3 -> No se Cumple *

Marca solo un óvalo por fila.

	1	2	3
1. Responsabilidad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Estrategia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Adquisición	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. Desempeño	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. Cumplimiento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. Conducta Humana	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

32. De acuerdo al IT Governance Institute las áreas del Gobierno de las Tecnologías de la Información son: Alineación estratégica, Entrega de Valor, Gestión de recursos, Gestión de Riesgos y Medición del rendimiento. ¿Cuál es el grado de implementación de cada área dentro de su organización? 1 -> No se ha Implementado 2 -> En proceso de Implementación 3 -> Totalmente Implementado *

Marca solo un óvalo por fila.

	1	2	3
Alineación estratégica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Entrega de Valor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gestión de Recursos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gestión de Riesgos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Medición del Rendimiento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6.5 Anexo C. Publicaciones realizadas

No.	Título	Revista	Estado	Año de Publicación
1	Factors that influence the success of Information Technology Governance in Universities	Journal of Positive School Psychology	Publicado	2022
2	The advances of Information Technology Governance in universities: A Systematic Review	Journal of Theoretical and Applied Information Technology	Publicado	2018
3	The application and use of information technology governance at the university level.	Advances in Intelligent Systems and Computing	Publicado	2018
4	Critical Success Factors in the Responsibility Principle of the IT Government in Universities	Journal of Positive School Psychology	En proceso de Publicación	-

Artículo 1

- Oñate-Andino, A., Mauricio, D., & Castañeda, P. (2022). Factors that influence the success of Information Technology Governance in Universities. *Journal of Positive School Psychology*, 10266-10281.

Título Artículo	Factors that influence the success of Information Technology Governance in Universities
URL	https://www.journalppw.com/index.php/jpsp/article/view/6352
Revista	Journal of Positive School Psychology
País	Turquía
Base de Datos	SCOPUS, EBSCO
Impacto	SJR 0,54 Q2
ISSN	2717-7564
Volumen	6 No. 4 (2022)
Fecha de	2022/6/1

Publicación

The screenshot shows the journal's website with the article title "Factors that influence the success of Information Technology Governance in Universities". It includes the journal's logo, navigation menu, and a Scopus widget displaying a Q2 score of 0.54.

The second screenshot shows the journal's ranking on Scimago. It lists the country as Turkey, subject area as Psychology, and H-index as 5. A line graph shows the journal's performance from 2020 to 2021, with a Q2 score of 0.64.

Artículo 2:

- Oñate-Andino, A., & Mauricio, D. (2019). THE ADVANCES OF INFORMATION TECHNOLOGY GOVERNANCE IN UNIVERSITIES: A SYSTEMATIC. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 97(21).

Título Artículo	The advances of Information Technology Governance in universities: A Systematic Review
URL	http://www.jatit.org/volumes/Vol97No21/15Vol97No21.pdf
Revista	Journal of Theoretical and Applied Information Technology
País	Paquistán
Base de Datos	SCOPUS
Impacto	<p>SJR 0,17 Q3 (En la fecha de publicación)</p>

ISSN	1992-8645
Volumen	97 No. 21
Fecha Publicación	2019/11/15

Journal of Theoretical and Applied Information Technology
14th November 2019, Vol. 97, No. 21
 © 2005 – ongoing JATIT & LLS

ISSN: 1992-8645 www.jatit.org E-ISSN: 1817-3195

THE ADVANCES OF INFORMATION TECHNOLOGY GOVERNANCE IN UNIVERSITIES: A SYSTEMATIC REVIEW

ALEJANDRA OÑATE-ANDINO^{1,2}, DAVID MAURICIO²

¹ Faculty of Computing and Electronic, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Ecuador
² Faculty of System Engineering and Computing, FISL, National University of San Marcos, Perú
 E-mail: monate@esPOCH.edu.ec, dmauricios@unmsm.edu.pe

ABSTRACT

This study analyzes the advances of information technology governance (ITG) in the university context, through a systematic review of the literature. The following research questions are addressed: What progress has been made? What implementation studies have been developed? What factors influence success? What models have been created? And lastly, what are the relevant case studies? In the period from 2006-2017, 17 studies reported advances in the five areas of IT governance, 9 studies referred to aspects related to implementation, zero studies were identified that analyzed critical success factors, 6 studies developed ITG models and 34 studies analyzed implementation initiatives. Our analysis of the relevant studies shows that the advances of ITG in the university context are still incipient.

Keywords: *Systematic Literature Review (SLR), IT Governance, Information Technology Government; Universities; Information Technologies Government Systems; Higher Education.*

Artículo 3:

- Oñate-Andino, A., Mauricio, D., Arcos-Medina, G., & Pastor, D. (2018, July). The application and use of information technology governance at the university level. In *Science and Information Conference* (pp. 1028-1038). Springer, Cham.

Título Artículo	The application and use of information technology governance at the university level.
URL	https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-01174-1_78
Congreso	<i>Science and Information Conference</i>
Libro	<i>Advances in Intelligent Systems and Computing</i>
País	Reino Unido
Base de Datos	Springer
ISSN	2194-5365
Fecha	2018/7/10

Publicación	
	 <p data-bbox="586 310 1015 363">Science and Information Conference ↳ SAI 2018: Intelligent Computing pp 1028–1038 Cite as</p> <h2 data-bbox="469 426 1161 495">The Application and Use of Information Technology Governance at the University Level</h2> <p data-bbox="469 516 1190 562">The Information Technology Governance at the University Level, as Part of Educational Systems Design Alejandra Oñate-Andino , David Mauricio, Gloria Arcos-Medina & Danilo Pastor</p> <p data-bbox="469 579 837 600">Conference paper First Online: 02 November 2018</p> <p data-bbox="469 606 672 627">941 Accesses 3 Citations</p> <p data-bbox="469 646 1101 667">Part of the Advances in Intelligent Systems and Computing book series (AISC, volume 858)</p> <h3 data-bbox="469 709 561 730">Abstract</h3> <p data-bbox="469 762 1214 877">Universities increasingly rely on information technology to reach their strategic objectives in the scopes of management, academia, and research. Nevertheless, the application of information technologies at the university level has been indiscriminate and undervalued, and there exists a major rift between senior management and its use. IT Governance has appeared</p>

Artículo 4:

Título Artículo	Critical Success Factors in the Responsibility Principle of the IT Government in Universities
Estado	En Proceso de Publicación
	<h2 data-bbox="354 1134 1315 1213">Critical Success Factors in the Responsibility Principle of the IT Government in Universities</h2> <p data-bbox="526 1276 1141 1304">Alejandra Oñate-Andino ¹, David Mauricio ², Pedro Castañeda ³</p> <p data-bbox="391 1331 1274 1577"> ¹<i>Faculty of System Engineering and Computing, National University of San Marcos (UNMSM), Lima and Lima 01, Peru.</i> <i>Faculty of Business Administration, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH), Riobamba and EC0601, Ecuador.</i> ²<i>Faculty of System Engineering and Computing, National University of San Marcos (UNMSM), Lima and Lima 01, Peru.</i> ³<i>Faculty of Business Management Engineering, Peruvian University of Applied Sciences (UPC), Lima and Lima 01, Peru.</i> Email: ¹mayra.onate@unmsm.edu.pe, ²dmauricios@unmsm.edu.pe, ³pcsipc@upc.edu.pe </p> <p data-bbox="354 1612 454 1633">Abstract:</p> <p data-bbox="354 1675 1315 1753">Responsibility is one of the pillars for good IT Governance (ITG), however, it is not adequately fulfilled. The objective of this article is to determine the influence of 13 critical success factors on the ITG responsibility principle, proposed in the ISO 38500 standard, in the university context.</p>

6.6 Anexo E. Certificados Ponencias



UNIVERSIDAD NACIONAL
TORIBIO RODRÍGUEZ DE
MENDOZA DE AMAZONAS

CERTIFICADO

OTORGADO A

Mg. ALEJANDRA MAYRA OÑATE ANDINO

Por su participación en calidad de **PONENTE** en el evento virtual "II JORNADA INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN TECNOLÓGICA", con el tema: "**Factores que influyen en la gobernanza de tecnologías de información, aplicado al contexto universitario**", organizado por el Vicerrectorado de Investigación y la Facultad de Ingeniería de Sistemas y Mecánica Eléctrica de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, aprobado con Resolución de Consejo Universitario N° 118-2020-UNTRM/CU, realizado el 03 y 04 de noviembre del presente año, en la ciudad de Bagua, Amazonas - Perú, con una duración de 12 horas cronológicas.

Bagua, 05 de noviembre de 2020



UNIVERSIDAD NACIONAL
TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS

Dña. FLOR TERESA GARCÍA HUANÁN
Vicerrectora de Investigación



UNIVERSIDAD NACIONAL
TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS

DR. ITALIANO DOMINGO SANCHEZ
Decano de la Facultad de Ingeniería de Sistemas y Mecánica Eléctrica



UNIVERSIDAD NACIONAL
TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS

MscM. YURI REINA MARÍN
Director de Difusión,
Publicación y Transferencia

Reg. N° 1408-2020-VRIN/DDPT



UNIVERSIDAD NACIONAL
TORIBIO RODRÍGUEZ DE
MENDOZA DE AMAZONAS

CERTIFICADO

OTORGADO A

Mg. Alejandra Oñate Andino

Por su participación en calidad de **PONENTE** en el evento en línea "III JORNADA INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN TECNOLÓGICA", con el tema: "**Qué hace que el Gobierno de TI en el contexto universitario sea exitoso?**", organizado por el Vicerrectorado de Investigación y la Facultad de Ingeniería de Sistemas y Mecánica Eléctrica de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, aprobado con Resolución de Consejo Universitario N° 054-2021-UNTRM/CU, realizado el 03 y 04 de octubre del presente año, con una duración de 12 horas cronológicas.

Bagua, 05 de octubre del 2021



UNIVERSIDAD NACIONAL
TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS

Dña. FLOR TERESA GARCÍA HUANÁN
Vicerrectora de Investigación



UNIVERSIDAD NACIONAL
TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS

DR. ITALIANO DOMINGO SANCHEZ
Decano de la Facultad de Ingeniería de Sistemas y Mecánica Eléctrica



UNIVERSIDAD NACIONAL
TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS

MscM. YURI REINA MARÍN
Director de Difusión, Publicación y Transferencia

Reg. N° 845-2021-VRIN/DDPT/UNTRM



UNIVERSIDAD NACIONAL
TORIBIO RODRÍGUEZ DE
MENDOZA DE AMAZONAS

CERTIFICADO

OTORGADO A

Dra. Mayra Alejandra Oñate Andino

Por su participación en calidad de **PONENTE** en el evento en línea "**IV JORNADA INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN TECNOLÓGICA**", con el tema: "**El Principio de Responsabilidad en el Gobierno de las Tecnologías de Información**", organizado por el Vicerrectorado de Investigación y la Facultad de Ingeniería de Sistemas y Mecánica Eléctrica de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, aprobado con Resolución de Consejo Universitario N° 017-2022-UNTRM/CU, realizado el 04 y 05 de Julio del presente año, con una duración de 12 horas cronológicas.

Bagua, 06 de julio del 2022



UNIVERSIDAD NACIONAL
TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS
Dra. FLOR TERESA GARCÍA HUAMAN
Vicerrectora de Investigación



UNIVERSIDAD NACIONAL
TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS
Dra. ITALMA YONHO RAMÍREZ
Decana de la Facultad de Ingeniería de Sistemas y Mecánica Eléctrica

N° REG. 361-2022-VRIN/DDPT/UNTRM