

# Modelos de Gobierno TI para Instituciones de Educación Superior

\*Morales J. V.

*\*Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial  
e-mail: jymorales99@uta.edu.ec*

---

**Resumen:** La complejidad del Gobierno de las Tecnologías de la Información (Gobierno TI) en las universidades ha aumentado de manera intratable. Esto hace muy difícil a los responsables de TI de las universidades desarrollar e implementar planes de inversión en TI. Los modelos de Gobierno TI ayudan a informar las decisiones, y garantizar que las opciones de diseño sean consistentes con la estrategia de la empresa. Existen modelos en los cuales se han basado para implementar el gobierno de las TI para las Instituciones de Educación Superior (IES) como: COBIT (Objetivos de Control para la Información y Tecnologías Relacionadas), JISC (Comité de Sistemas de Información Conjunta) en el Reino Unido, MGTIU (Modelo de Gobierno de las TI para Universidades) en España, y la norma ISO 38500:2008. En el Sistema Universitario Español (SUE) el uso de sistemas de Gobierno TI está muy poco extendido; sin embargo, la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE) promovió el diseño e implantación de un modelo de Gobierno TI propio. En el presente artículo, se realiza un análisis de los diferentes modelos de referencia que se han adaptado para la implementación de Gobiernos TI en las IES. La revisión y análisis de la bibliografía existente sobre Gobiernos TI permite destacar la existencia de modelos específicos para determinadas regiones, adaptados de normas de aplicación general, pero no como resultado de una aplicación específica para entornos académicos de nivel superior.

**Palabras clave:** Gobierno TI; Tecnologías de la información; Universidades; Instituciones de Educación Superior.

**Abstract:** The complexity of the Government of the Information Technology (IT Governance) in universities has increased so intractable. This makes it very difficult for IT managers at universities develop and implement IT investment plans. IT Governance models help inform decisions, and ensure that the design options are consistent with company strategy. There are models which have been based to implement IT governance for Higher Education Institutions (HEI) as COBIT (Control Objectives for Information and Related Technology), JISC (Joint Information Systems Committee) in the UK MGTIU (Model IT Governance for Universities) in Spain, and ISO 38500: 2008. In the Spanish University System (SUE) use of government IT systems it is very little extended; however, the Conference of Rectors of Spanish Universities (CRUE) promoted the design and implementation of a model of self-government IT. In this article, an analysis of the different reference models that have been adapted for the implementation of Government IT in HEI is performed. The review and analysis of existing literature on Government IT allows us to highlight the existence of specific models for specific regions, adapted from rules of general application, but not as a result of a specific application for top-level academic environments.

**Keywords:** IT Government; Information technology; Universities; Higher Education Institutions.

---

## 1. INTRODUCCIÓN

El concepto de gobierno de las Tecnologías de la Información (Gobierno TI) 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. Algunas de las definiciones más aceptadas son de Luftman: “El gobierno de las TI es la selección y utilización de relaciones, tales como alianzas estratégicas, para alcanzar las principales competencias en TI” [1]. El Gobierno TI consiste en una estructura de relaciones y procesos destinados a dirigir y controlar la empresa, con la finalidad de alcanzar sus objetivos [2].

Si bien el concepto de Gobierno TI fue creado para establecer una serie de procedimientos y normas a nivel de gestión informática, con el fin de integrar estas tecnologías en una empresa; se considera que ya es momento para ampliar sus alcances a toda la sociedad en sí misma, para lo cual es necesario diseñar modelos de Gobierno TI para entornos más específicos como por ejemplo para las Universidades[2].

Las tecnologías de la información (TI) requiere una inversión importante, que afecta al 10.5 % de los ingresos para algunas empresas [3]. El hecho de contar con la implementación de las TIC no supone por sí misma una ventaja competitiva para las organizaciones. Es la gestión de esas tecnologías la que puede

dar una ventaja para el éxito de estas. De acuerdo a esto, apropiarse de un modelo de gobierno TI, para esta gestión, es un elemento clave para el cumplimiento de los objetivos de la empresa [4].

Actualmente, el Gobierno TI especialmente en empresas, se extiende rápidamente, la mitad de las organizaciones encuestadas reconocen haber implantado o estar en proceso de implantación de elementos propios del Gobierno TI. Además, el Gobierno TI está demostrando su efectividad y rendimiento a la hora de obtener el máximo valor de las TI para las organizaciones, el 65 % de los responsables TI que ya han implantado estos sistemas reconocen que son efectivos [6].

Existen modelos de Gobierno TI que se han desarrollado y adaptado con el fin de que sean aplicados en las Instituciones de Educación Superior (IES). En el ámbito internacional existen universidades que han llevado a cabo iniciativas de implantación de Gobierno TI a nivel particular. Algunas de ellas están utilizando COBIT (Objetivos de Control para la Información y Tecnologías Relacionadas) para implantar un modelo de Gobierno TI, como por ejemplo South Louisiana Community Collage. Otras universidades diseñan sus propios modelos de Gobierno TI en base a la literatura. Así por ejemplo: la Universidad de California, incluye en su Plan Estratégico de las TI elementos propios de un modelo de Gobierno TI [7]. La complejidad del Gobierno TI en las Instituciones de Educación Superior ha aumentado de manera intratable [8].

Una frustración de las autoridades de las organizaciones sin fines de lucro, como el caso de las universidades, es que la mayoría de los marcos de referencia y criterios de medida se han diseñado para mejorar las organizaciones con ánimo de lucro, como las empresas en general, donde las medidas del rendimiento de los beneficios, el valor de los agentes implicados y el valor de la empresa para la sociedad están definidos. Los directivos o autoridades de las organizaciones sin ánimo de lucro necesitan un modelo de Gobierno TI diferente que les ayude en sus estrategias [6, 9].

Esto hace muy difícil a los responsables de TI de las universidades desarrollar e implementar planes de inversión en TI. Los modelos de Gobierno TI ayudan a informar las decisiones y garantizar que las opciones de diseño sean consistentes con las estrategias de la empresa. Las TI conllevan una gran importancia en la mejora de los negocios dentro del mundo empresarial [10].

Existen modelos en los cuales se han basado para implementar el Gobierno TI en las Universidades como: COBIT, JISC (Comité de Sistemas de Información Conjunta) en el Reino Unido, MGTIU (Modelo de Gobierno TI para Universidades) en España, y la norma ISO 38500:2008 (Organización Internacional de Normalización).

Los responsables TI de las universidades tienen que comenzar por conocer con detalle la norma ISO 38500 (2008) e incorporar a su organización el modelo que propone

governar las TI a partir de tres acciones: Evaluar, Dirigir y Monitorizar [11].

La organización de este artículo es como sigue. La sección II hace referencia al Marco de los Gobiernos TI como una estructura conceptual básica usada para resolver y responder a temas complejos. La sección III analiza los modelos de Gobierno TI aplicados al entorno de las IES. La sección IV hace referencia a la importancia de los Gobiernos TI aplicados en el contexto de las Universidades. La sección V se refiere a la implementación del Gobierno TI en una IES. La sección VI describe el proceso para implantar el Gobierno TI en una Universidad.

Finalmente, se incluye las conclusiones a las que se ha llegado al finalizar el presente trabajo y las referencias a las cuales se han acudido para sustentar las mismas.

## 2. MARCO DE GOBIERNO DE TI

Un marco de gobierno consiste en una estructura conceptual básica usada para resolver y responder a temas complejos; un facilitador de gobierno; un conjunto de conceptos, hipótesis y prácticas que definen cómo se puede afrontar o entender algo, las relaciones entre las entidades involucradas, los roles de aquellos involucrados y las fronteras [5].

Según otros autores el marco de Gobierno TI es un conjunto de métodos y prácticas que permiten establecer: criterios de información exigidos por los requisitos de negocio, procesos de negocio y recursos a utilizar. Las necesidades del marco es asegurar el alineamiento con los objetivos de la organización, determinar y mitigar los riesgos empresariales, asegurar el cumplimiento normativo de forma general, proveer formalmente los recursos apropiados y hacer el seguimiento de la aportación de las TI al negocio [12].

La dirección de las empresas se ve en la necesidad de justificar el valor de las importantes inversiones en las TICs, asegurar el cumplimiento normativo a la vez que se minimizan los riesgos en un entorno sujeto a amenazas internas y externas. Estos factores han propiciado la aparición de modelos, metodologías y prácticas (ITIL (Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información), COBIT, ISO/IEC (Organización Internacional de Normalización / Comisión Electrotécnica Internacional), etc), dirigidas a garantizar un mejor gobierno o un rendimiento más óptimo de las TIC en las organizaciones [13].

Existen algunos marcos de referencia para el gobierno de las TI, entre los más conocidos probablemente se encuentren COSO, COBIT, ISO/IEC 38500, etc. [14].

Una de las más recientes es la norma ISO/IEC 38500: 2008. Es la primera de una serie de normas de gobierno de TIC; su objetivo es proporcionar un marco de principios para que la dirección de las organizaciones lo utilice al evaluar, dirigir y monitorizar el uso de las TICs [15].

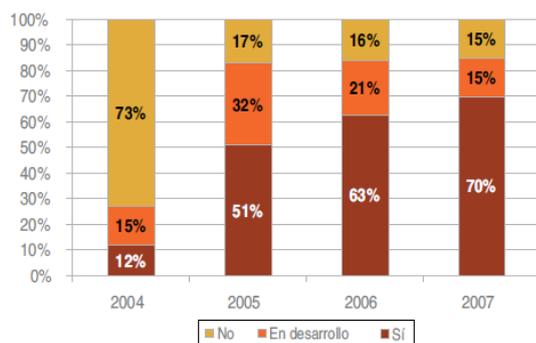
La ISO/IEC 38500:2008 es la primera norma internacional que trata sobre el concepto de Gobierno TI en las organizaciones. Esta norma, denominada “Corporate governance of information technology” fija los estándares para el buen gobierno de los procesos y decisiones empresariales relacionadas con los sistemas y tecnologías de la información. Fue publicada en junio de 2008 en base a la norma australiana AS8015:2005 [11].

### 3. ANALISIS DE MODELOS DE GOBIERNO TI EN LAS UNIVERSIDADES

Un modelo es un modo de describir un conjunto de componentes y de cómo esos componentes se relacionan entre ellos para describir el funcionamiento principal de un objeto, sistema o concepto [11].

Hasta 2008, no existe ningún estudio que revele cuál es la situación del Gobierno TI, en el caso específico de universidades españolas, y por tanto de sus procesos. La primera referencia es la encuesta de satisfacción llevada a cabo por Fernández, A. Esta encuesta pone de manifiesto que durante los últimos años ha existido una importante evolución positiva en cuanto a la existencia de planes estratégicos específicos para las TIC o de la aparición de objetivos TI en los planes estratégicos institucionales de las universidades españolas, pasándose del 12 % en 2004 al 70 % a finales de 2007 (Fig. 1) [6].

También se puede observar en la Fig. 1 que en el 2004 el 73 % de las universidades no disponían de ninguno de estos aspectos, mientras que a finales de 2007 sólo el 15 % de las universidades españolas no tienen desarrollado un plan estratégico TIC o diseñados sus propios objetivos estratégicos de las TIC [6, 14].



**Figura 1.** Evolución de la disponibilidad de planes estratégicos de las TIC en el SUE en el periodo 2004-2008

De la revisión de la literatura y de las publicaciones se encontraron modelos en los que se basa la implementación del Gobierno TI para Universidades como: COBIT, JISC, Norma ISO 38500:2008 y MGTIU, de los cuales se obtiene lo siguiente:

#### 3.1 Modelo para implementar Gobierno TI basado en COBIT

Según los investigadores el modelo de referencia más utilizado es COBIT [16], por ello se pasó a estudiar la

posibilidad de utilizar COBIT en el SUE (Sistema Universitario Español) al igual que lo están haciendo algunas universidades norteamericanas; pero pronto se descartó esta herramienta por ser demasiado voluminosa y compleja a la hora de implantarla, lo cual podría provocar un cierto rechazo entre los responsables de las TI en las universidades. Por lo que se requería un modelo más sencillo y que se adapte al entorno universitario, para animar a los responsables de las TI de las universidades a implementarlo y a consolidar una cultura de Gobierno TI [14].

#### 3.2 Modelo para implementar Gobierno TI basado en JISC

Las características antes indicadas se encontraron en el modelo diseñado por el JISC para las universidades del Reino Unido [17]. Este modelo se valora positivamente ya que se considera un modelo sencillo, que cuenta con herramientas de apoyo fáciles de utilizar y con una alta adaptación al ambiente de las instituciones de educación superior.

Sin embargo, la aparición de la norma ISO 38500 en junio de 2008, provoca que se descarte la utilización del modelo JISC, pues no incluye los aspectos novedosos de la nueva normativa internacional [14].

#### 3.3 Modelo para implementar gobierno TI basado en la norma ISO/IEC 38500

ISO/IEC forman el sistema especializado para la normalización en todo el mundo. Debido a las debilidades de los modelos anteriores para aplicar en las IES, se decide diseñar un nuevo modelo de Gobierno TI para Universidades, que este adaptado al entorno universitario, cuyo modelo de referencia incluya los principios de la norma ISO 38500 [18], que se apoye en herramientas que ayuden a implantarlo y sean fáciles de utilizar y que recoja las principales características del modelo JISC, que es un referente muy interesante. El modelo que se diseñe debe ser compatible con COBIT y con otras herramientas y estándares (ITIL, ISO, etc.) y debe explotarse de manera complementaria a estas.

ISO/IEC 38500:2008 indica que el gobierno corporativo de TI consiste en evaluar y dirigir el uso de las TI para apoyar la organización y el seguimiento de este uso para lograr los planes. Incluye la estrategia y las políticas para el uso de TI dentro de una organización [11].

ISO/IEC 38500:2015 define el Gobierno TI como un subconjunto o dominio del gobierno de la organización, o en el caso de una corporación, como gobierno corporativo. Esta norma es aplicable a todas las organizaciones, incluidas las públicas y las empresas privadas, entidades gubernamentales y organizaciones sin fines de lucro; además, es aplicable a las organizaciones de todos los tamaños desde el más pequeño hasta el más grande, independientemente de la extensión de su uso de las TI [11].

### 3.4 Modelo de Gobierno de las TI para Universidades (MGTIU)

Tras fijar estos requisitos, los investigadores diseñaron el Modelo de Gobierno de las TI para Universidades (MGTIU), cuyo primer usuario debe ser el Sistema Universitario Español, que fue presentado a la Sectorial TIC de la Conferencia de Rectores de Universidades Españolas (CRUE) en octubre de 2008 y validado por sus miembros en diciembre del mismo año. El principal objetivo de la CRUE ha sido aumentar la cultura de gobierno de las TI en las universidades con el fin de impulsar la implantación de sistemas de gobierno de las TI en sus campus [19].

La estructura general del MGTIU se basa en tres capas en cascada: la superior estaría ocupada por los principios de la ISO 38500, la intermedia serían Objetivos TI (diseñados específicamente para el MGTIU), que dan soporte a los principios y sirven como referencia a los procesos TI, que ocupan la tercera capa y son propios de cada universidad (Fig. 2) [6]. La idea de dividir el modelo en tres capas, donde las dos inferiores son los Objetivos TI y los procesos TI, no es original puesto que esta estructura ya ha sido utilizada en modelos anteriores (JISC, COBIT). Lo novedoso en este caso es que la capa superior no la ocupan los objetivos de negocio sino los principios de la ISO 38500 [6].

El MGTIU es totalmente compatible con la norma internacional ISO 38500 y propone la utilización de todos los elementos presentes en dicha norma. Los responsables TI de las universidades tienen que comenzar por conocer con detalle la norma ISO 38500 (2008, 2015) e incorporar a su organización el modelo que propone gobernar las TI a partir de tres acciones: Evaluar, Dirigir y Monitorizar (Fig. 3) [11].

El MGTIU también va a utilizar las guías propuestas por la ISO 38500 para diseñar su propio Catálogo de Buenas Prácticas (CBP), pero sobre todo, el MGTIU utiliza los 6 principios de la norma internacional (responsabilidad, estrategia, adquisición, rendimiento, cumplimiento y componente humano) cómo pilares del propio modelo.

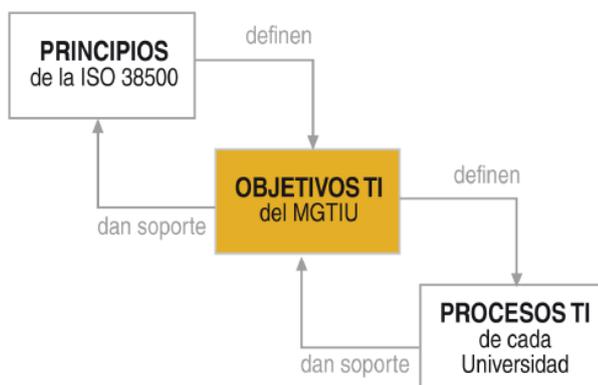


Figura 2. Diseño en tres capas en cascada que incluye a los Objetivos TI del MGTIU

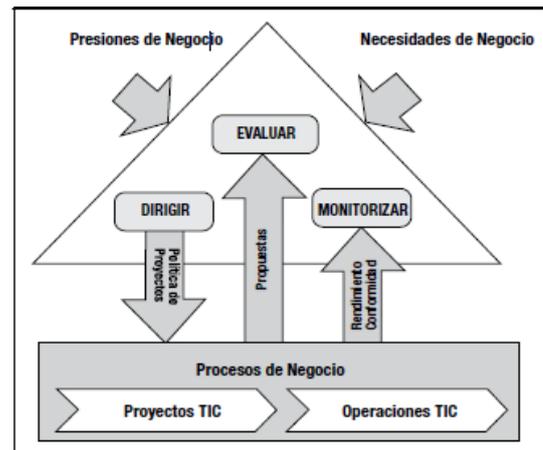


Figura 3. Modelo del Gobierno Corporativo TIC. Norma ISO 38500

Analizados los cuatro modelos se puede considerar que hay muy pocos referentes a Gobierno de TI, específicos para aplicación en Universidades. El modelo MGTIU es uno de los creados específicamente para las IES, pero no se tienen todavía resultados que certifiquen que se han obtenido resultados positivos de su implantación (ver Tabla 1).

Tabla 1. Bondades de los Modelos de Gobierno TI para las IES

Modelos	Compatible con estándares	Ventajas y/o desventajas	Diseñado para uso en las IES
COBIT	No	Voluminoso y complejo	No
JISC	No	Sencillo. No pasa prueba piloto	Sólo para Universidades Británicas
ISO 38500	Si	Orientado al mundo empresarial	Orientado para empresas
MGTIU	Si	Específico para Universidades	Sólo para Universidades españolas

### 4. IMPORTANCIA DEL GOBIERNO TI PARA LAS UNIVERSIDADES

Las principales responsabilidades relacionadas con la planificación del Gobierno de las TI deben recaer y ser apoyadas directamente por las más altas autoridades universitarias (Rectores, Vicerrectores, Decanos, etc.). Para que la implantación de un sistema de Gobierno TI sea efectivo, la IES debe cumplir con los siguientes requerimientos [7]:

- Establecer su estrategia de TI y alinearla con la estrategia global de la IES.
- Determinar responsables de la planificación estratégica de las TI, de la toma de decisiones y de la explotación de las TI.
- Ahorrar costes en las inversiones de TI, estableciendo una 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 el cumplimiento normativo, la implantación de estándares internacionales y las certificaciones de calidad relacionadas con el Gobierno TI [7, 20].

Actualmente, los Gobierno TI se encuentran implantados con éxito en otros sectores (banca, seguros, industria, etc.) alcanzando una madurez de 2.67 sobre 5 en la escala propuesta por el IT Governance Institute (ITGI).

También se están incorporando al Gobierno TI universidades de todo el mundo, y según estudios realizados alcanzan una madurez de 2.30 sobre 5, lo que significa que las universidades se encuentran todavía en una situación incipiente y en proceso de maduración [20].

## 5. IMPLEMENTACION DEL GOBIERNO TI EN UNA IES

El paso previo a cualquier proceso de implantación del Gobierno TI en una IES consiste en convencer técnicamente al Rector, a los Vicerrectores y en sí al órgano colegiado superior de la conveniencia de adoptar un buen gobierno TI y conseguir su máximo apoyo para que dicha implantación alcance los objetivos esperados [7]. Según CRUE [19] para poner en práctica el Gobierno TI, se necesitan además de las estructuras de toma de decisiones, el modelo de decisión y los tipos de decisiones que se relacionan a través de la matriz de Weill y Ross (Tabla 2), alinear dichas decisiones con la estrategia y comunicarlo activamente [6, 9].

Aunque comunicar las decisiones es sencillo y adaptar las estructuras para que tomen las decisiones claves, no es complejo, lo más difícil es alinear los principios y objetivos estratégicos con las necesidades de aplicaciones y soluciones y su correspondiente inversión. Como se puede ver en la Tabla 3, para alinear los objetivos de negocio con las TI, se debe seguir un proceso sencillo pero difícil de mantener [9].

**Tabla 2.** Matriz de Weill y Ross para las universidades españolas

	Principios de TI		Estrategias de Infraestructura de TI		Arquitectura de TI		Aplicaciones necesita la univ.		Priorizar inversiones en TI	
	Aportan Informa.	Toman Decisión	Aportan Informa.	Toman Decisión	Aportan Informa.	Toman Decisión	Aportan Informa.	Toman Decisión	Aportan Informa.	Toman Decisión
Consejo de Dirección (Rector y Vicerrectores)	15 %	68 %	0 %	46 %	11 %	33 %	3 %	42 %	4 %	78 %
CIO y/o Director de TI (por separado o en grupo)	58 %	29 %	54 %	50 %	41 %	56 %	13 %	19 %	43 %	19 %
Responsables Funcionales (RRHH, investigación, etc)	12 %	0 %	13 %	0 %	15 %	4 %	33 %	8 %	4 %	0 %
Consejo de Dirección y al menos un Responsable Funcional	15 %	0 %	8 %	0 %	4 %	0 %	10 %	4 %	9 %	0 %
CIO/Director TI y al menos un Responsable Funcional	0 %	3 %	25 %	4 %	39 %	7 %	40 %	27 %	39 %	4 %
Solo el Área Funcional	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %

**Tabla 3.** Alinear las decisiones de gobierno de las TI

No.	Alineación de decisiones de gobierno TI
1	Determinar un conjunto de objetivos y crear un equipo
2	Comprender la relación existente entre TI y negocio
3	Analizar y priorizar las desviaciones no deseadas existentes
4	Definir las acciones de mejora de la alineación (gestión de proyectos)
5	Seleccionar y evaluar los criterios de éxito
6	Mantener la alineación

Este proceso incluye un cambio cultural en las IES, especialmente latinoamericanas, migrando de un modelo inmaduro de administración de las TI, a un modelo basado en gestión de proyectos e indicadores de progreso sobre los objetivos. Se deben transformar unos pocos principios clave de las TI, en objetivos estratégicos de menor nivel de abstracción y éstos en objetivos tácticos. Esta labor normalmente compete al mayor nivel de autoridad en la Institución [6].

## 6. PROCESO PARA IMPLANTAR EL GOBIERNO TI EN UNA IES

El JISC diseñó un modelo de gobierno para las universidades británicas. A pesar de todas las bondades de este modelo su implantación no ha pasado de los primeros proyectos piloto, y por tanto no se ha extendido por el resto del sistema universitario. Uno de los motivos que puede explicar esta situación puede ser que las implantaciones piloto únicamente contaron con el apoyo de los niveles intermedios que fueron los promotores de la iniciativa (estrategia *bottom-up*). Quedaron excluidos, y no proporcionaron el apoyo necesario, los rectores y otros miembros del consejo de dirección [17].

Por tanto, la fallida experiencia británica y la opinión de los expertos e investigadores [9]; [21]; ISACA, sugieren que se utilice una estrategia *top-down* a la hora de implantar un sistema de Gobierno TI en una IES. Esto supone que el paso

previo a cualquier proceso de implantación consiste en convencer al rector y a los vicerrectores de cuan conveniente es adoptar un buen Gobierno TI y conseguir su máximo apoyo de cara a la implantación y mantenimiento de dicho sistema de gobierno [6].

### 6.1 Proceso de implantación de Gobierno TI en las IES

Varios autores han propuesto procedimientos que pueden seguir las IES para llevar a cabo la implantación de un sistema de Gobierno TI. Este procedimiento puede ser el siguiente [8]:

- Formar a las máximas autoridades en los fundamentos de Gobierno TI, utilizando artículos relacionados, modelos, etc.
- Analizar la situación inicial de la organización o empresa en relación al Gobierno TI, para lo cual se puede basarse en modelos de madurez.
- Determinar cuál es el nivel de madurez de Gobierno TI que están dispuestos a alcanzar por parte de la Institución.
- Diseñar un plan de implantación del Gobierno TI que sirva para cubrir la brecha existente entre la situación de partida y el nivel de madurez deseado por la institución.
- Desarrollar el plan de implantación del Gobierno TI, involucrando en dicho proceso, a todos los niveles, directivos y no directivos.
- Efectuar el seguimiento y evaluar el grado de cumplimiento de las tareas recogidas en el plan de implantación del Gobierno TI [21].

Este proceso es recursivo, por lo que requiere de un seguimiento y una actualización continua, en tal virtud, tras un tiempo prudencial (un par de años), debe volver a comenzar.

## 7. CONCLUSIONES

El principal problema para la implementación del gobierno de las TI de forma específica en las IES es que no existe una metodología clara y definida para el efecto. Previo a la implementación del Gobierno TI en las Universidades se requiere establecer políticas que generen confianza entre beneficiarios y autoridades, y para la implementación de los Gobiernos TI en estas instituciones se requiere la aplicación de modelos que sean específicos y basados en metodologías o estándares internacionales existentes.

No existe un modelo específico para la implementación del Gobierno TI en Universidades Sudamericanas. Por lo tanto, cuando los investigadores diseñen y validen un modelo de Gobierno TI particularizado, deben proceder a desarrollar todas las herramientas que le proporcione soporte adecuado.

Una de las líneas futuras de investigación, sería comparar los resultados de explotación de modelo de implementación de Gobiernos TI como MGTIU en España con el modelo JISC en Reino Unido y extraer conclusiones de dicho análisis comparativo para generar un modelo específico pero para las Universidades a nivel mundial. Las IES en la región de la UNASUR deben asumir la responsabilidad de implementar sistemas de Gobierno TI en sus organizaciones, para posicionarse con ventaja con respecto al resto de universidades del mundo, y a través de un modelo de Gobierno TI que sea un referente único y común para todas las universidades del sector.

## REFERENCIAS

- [1] Luftman, J. *Competing in the Information Age: Strategic Alignment in Practice*. Oxford University Press, 1996.
- [2] Henriquez S., *Implantación de Gobierno TI – NETWORK-SEC*, junio 2011.
- [3] Thompson S, Ekman P, Selby D. & Whitaker J., A model to support IT infrastructure planning and the allocation of IT governance authority. *Decision Support Systems* on 59 (2014) 108–118, November 2013.
- [4] C. Marulanda, M. López & C. Cuesta, “Modelos de desarrollo para gobierno TI” *Scientia et Technica* Año XV, No 41, Mayo de 2009. Universidad Tecnológica de Pereira.
- [5] Aguilar. “Estructuras, Procesos, Indicadores para Gestionar el Proceso de la Demanda Estratégica en las TI”, Tesis doctoral, Dep. Lenguajes y Sistemas Informáticos e Ingeniería del Software, Univ. Politécnica de Madrid. Madrid, 2013.
- [6] Fernández A. & Llorens F., *Gobierno de las TI para universidades*, Editorial CRUE. Madrid – España, 2008.
- [7] Uceda, J., Barro, S. y otros, *Evolución de las TIC en el Sistema Universitario Español*, CRUE, Madrid, 2010.
- [8] Coen, M. y Kelly, U. (2007). *Information Management and Governance in UK Higher Education Institutions - Bringing IT in from the cold*. Perspectives: Policy and Practice in Higher Education, 11 (1). pp. 7-11. Disponible: [http://eprints.cdlr.strath.ac.uk/3104/01/CoenKelly\\_bringing\\_IT\\_in\\_from\\_the\\_cold.pdf](http://eprints.cdlr.strath.ac.uk/3104/01/CoenKelly_bringing_IT_in_from_the_cold.pdf).
- [9] Weill, P. y Ross, J. W. *IT, Governance: How Top Performers Manage IT Decision Rights for Superior Results*. Harvard Business School Press, 2004.
- [10] Alonso, I. A.; Verdun, J.C.; Caro, E.T., "The IT implicated within the enterprise architecture model: Analysis of architecture models and focus IT architecture domain," *Service-Oriented Computing and Applications (SOCA)*, 2010 IEEE International Conference on , vol., no., pp.1,5, 13-15 Dec. 2010.
- [11] ISO 38500 (2008, 2015). *Corporate Governance of Information Technology*. Disponible: <http://www.iso.org>
- [12] Tsp a member of UST Global Group. *Gobierno IT*.
- [13] A. Pastor, Marco Gobierno TI sector público, España: Disponible On line, 2012.
- [14] C. Fernandez & M Piattini, *Modelo para el gobierno de las TIC basado en las normas ISO*. España: AENOR ediciones, 2012.
- [15] M. Ballester, *Gobierno de las TIC ISOIEC 38500*, Journal Online. Isaca journal volume 1, 2010.
- [16] COBIT. (2005). *CoBIT, 4th Edition*. IT Governance Institute (ITGI). Disponible: [www.itgi.org](http://www.itgi.org)
- [17] *A Framework for Information Systems Management and Governance*. Joint Information Systems Committee (JISC). (2007). Disponible: [www.ismg.ac.uk/Portals/18/Governance%20Framework.pdf](http://www.ismg.ac.uk/Portals/18/Governance%20Framework.pdf)
- [18] M. Ballester, *Gobierno de las TIC ISOIEC 38500*, Journal Online. Isaca journal volume 1, 2010.
- [19] CRUE (2011). *Gobierno de las TI para Universidades*. CRUE. Disponible: <http://www.crue.org/Publicaciones/GobiernoTI.html>
- [20] Yanosky, R. y Borreson Caruso, J. (2008). *Process and Politics: IT Governance in Higher Education*. ECAR Key Findings. EDUCASE. Disponible en <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/ekf/EKF0805.pdf>
- [21] Van Grembergen, W., De Haes, S, *Implementing Information Technology Governance. Models, Practices and Cases*. IGI Publishing, 2008.