

Principios del gobierno de tecnologías de información en las universidades de Colombia

Carlos Hernán Gómez Gómez^{1,2} Luis Joyanes Aguilar³ Sandra Yanet Velazco Flórez³

ch@ieec.org, luis.joyanes@upsam.es, sandra.velazcof@gmail.com

¹Universidad de Caldas

²Universidad Nacional de Colombia

³Universidad Pontificia de Salamanca

Resumen: En este paper se presenta el resultado del estudio de los principios de gobierno corporativo de las tecnologías de información en las universidades colombianas, tanto acreditadas como no acreditadas, este producto se obtiene dentro del marco del modelo de gobierno universitario de tecnologías de información (GUTI) desarrollado por los autores, que aporta una visión holística del aprovechamiento de las tecnologías de la información en las universidades. A partir de la estructura del modelo y como base del mismo, se analizan los principios de gobierno de tecnologías de información: responsabilidad, estrategia, adquisición, rendimiento, conformidad y conducta humana adaptados de la norma ISO/IEC 38500. El estudio se obtuvo a través de los resultados del proyecto que condujimos sobre una muestra muy significativa de las universidades de Colombia, se tomó como base las instituciones de educación superior (IES) en Colombia de las cuales se analizaran solo las universidades y en estas las más significativas, incluyendo todas las universidades acreditadas. El trabajo inicia con una aproximación al gobierno de tecnologías de información y su aplicación en las universidades, luego se realiza una descripción del modelo GUTI, por último se realiza la presentación del resultado y análisis de la medición de los principios de gobierno de TI en las universidades colombianas.

Palabras clave: gobierno de TI, principios de gobierno de TI, responsabilidad, estrategia, adquisición, rendimiento, conformidad, conducta humana, TI universidades.

Abstract: In this paper we present the results of the study of the principles of corporate governance of information technology in Colombian universities, both accredited as non-accredited. This product is obtained within the framework of university governance model information technology (GUTI) developed by the authors, that provides a holistic view of the use of information technology at universities. The principles of information technology governance are analyzed, both as the model's basis as its structure: responsibility, strategy, acquisition, performance, conformance and human behavior gotten from the ISO/IEC 38500 standard. The study was obtained through the results of the project we conducted on a significant sample of universities in Colombia, it was based on higher education institutions (HEIs) in Colombia of which will be analyzed the university type and under these the most significant, including all accredited ones. The work begins with a governance approach of the information technology and its application in those universities, then a description of the model GUTI is made, finally, the presentation and analysis of the results of universities' IT governance principles is made.

Keywords: IT governance, IT governance principles, responsibility, strategy, acquisition, performance, compliance, human behavior, IT universities.

1 Introducción

Las organizaciones en general y las universidades como un subconjunto de éstas están viviendo una importante transición en la forma cómo percibimos el aprovechamiento de las tecnologías de información, dado que ya la preocupación no es solamente del aprovechamiento operativo y táctico de las mismas, sino que nos estamos enfrentando a un abordaje completamente estratégico de las mismas, partiendo del supuesto de tener resuelto de manera adecuada los dos primeros enfoques. Sumado a lo anterior, vemos un vertiginoso desarrollo de las tecnologías, visto tanto desde el ámbito tecnológico como del social. La democratización y masificación de las tecnologías a través de la web X.0⁹, la computación en la nube como estrategia dinamizadora de la gestión tecnológica en las empresas, el manejo de grandes volúmenes de datos (*big*

data) y la utilización de tecnologías personales tanto en el ámbito social como empresarial.

En este sentido, es una realidad la transformación de como las personas utilizan sus propios dispositivos y tecnologías en las empresas a través de tendencias como Byod (*bring your own device*-traiga su propio dispositivo o en un sentido más amplio Byot (*bring your own technology*-traiga su propia tecnología), lo cual significa que los empleados pueden utilizar sus propios dispositivos/tecnologías en la oficina y continuar con las tareas laborales fuera de ella, desde cualquier lugar y en cualquier momento. Según un estudio reciente de Cisco, el 95% de las organizaciones permite el uso de dispositivos de los empleados en el lugar de trabajo. Además, el 84% de los encuestados no solo permite el uso de estos dispositivos, sino que también les proporciona algún tipo de soporte [Cisco12].

La nube, como tendencia tecnológica, está aquí para quedarse e impactará la forma cómo se gestionan y gobiernan las tecnologías de información (TI) en las

¹ Utilizaremos la expresión Web X.0 para referirnos a la evolución de la web como lo propone [MURUGESA10].

organizaciones, a su vez solidaria con ella, la nube se verá favorecida por las tendencias más importantes, que en el campo de las tecnologías de información y las comunicaciones, internet, y la web se están mostrando como tendencias innovadoras y de impacto en la computación social que hoy día impregnan todo el tejido social y laboral [Joyanes12].

Pero es cuando los procesos de gobierno de la información se implementan estratégicamente lo que en última instancia pueden impulsar los procesos de negocio de una organización y mejorar su marca corporativa en el proceso. Se requiere un nuevo enfoque de manejo de datos, uno que mira más allá de la gestión de documentos, y pasar a un modelo de "gobernanza" que examina cómo la información influye en los procesos de la empresa de arriba abajo [Bier13].

El gobierno de tecnologías de información (GTI) es un concepto que emergió súbitamente y se convirtió en un importante aspecto en las TI [DeHaes09]. El GTI se reconoce como una parte integral del gobierno empresarial que "consiste de liderazgo y estructuras y procesos organizacionales que aseguran que las estrategias de la organización en TI soporten y extiendan las estrategias y objetivos de la organización" [ITG07].

Este trabajo aporta una visión holística del aprovechamiento de las tecnologías de la información en las organizaciones y para la sociedad, particularmente orientado a las universidades, con base a un modelo que integra los elementos del estado del arte en gobierno de TI, centrándose en los principios de gobierno de TI.

El resto de este paper esta organizado de la siguiente manera. En la sección 2, Gobierno de tecnologías de información en las universidades, se hace la presentación de los elementos de gobierno de tecnologías de información en la sección Modelo de gobierno universitario de tecnologías de información (GUTI), se realiza la presentación del modelo GTI para universidades en la sección 4 Principios de gobierno de TI en las universidades de Colombia, se muestra los resultados obtenidos en la evaluación de los principio de gobierno en las universidades colombianas, en la sección 5 Conclusiones y trabajos futuros, se presentan las conclusiones finales y se da un vistazo a los nuevos desafíos.

2 Gobierno de tecnologías de información en las universidades

El gobierno de las tecnologías de información (GTI) es un importante componente del gobierno corporativo que se enmarca en la responsabilidad social corporativa en un mundo en el cual confluyen, paradójicamente, un vertiginoso y ubicuo desarrollo tecnológico con un largo periodo de crisis en los países desarrollados en el cual todavía no se tiene claro el punto de inflexión para su recuperación.

Las TI han jugado un papel muy importante en las organizaciones contemporáneas y se han convertido en un gran activo silencioso de las mismas, la forma cómo aprovechemos su evolución y gobierno para las organizaciones y la sociedad puede jugar un papel

importante en la superación de esta crisis mundial y contribuir con el desarrollo corporativo. En tal sentido, necesitamos establecer enfoques de gobierno sobre estas tecnologías que estén enmarcados y alineados en el contexto del gobierno empresarial y corporativo [Gomez09], con el fin de propiciar el aprovechamiento social y organizacional de los desarrollos de las TI y su apropiación estratégica con el fin de generar bienestar y obtener de ellas gran valor agregado.

El GTI ofrece, a la sociedad y las organizaciones, oportunidades de transformar la forma en que hacen negocios y es estratégico para el crecimiento de las mismas. Esta dependencia e importancia del GTI lo hace parte integral de las responsabilidades de gobierno de la empresa y de la responsabilidad social corporativa. El Gobierno TI ya no es opcional para los negocios [Muelle08]. Una de las nuevas disciplinas a tener en cuenta para el desarrollo del gobierno de la gestión del conocimiento en las organizaciones podría ser la investigación en el campo del gobierno de TI [Rouye09].

La organización del control es una parte importante de la función de gestión corporativa y se caracteriza como gobierno corporativo. El Gobierno asegura que se evalúan las necesidades, condiciones y opciones de las partes interesadas para determinar que se alcanzan las metas corporativas equilibradas y acordadas; estableciendo la dirección a través de la priorización y la toma de decisiones, y midiendo el rendimiento y el cumplimiento respecto a la dirección y metas acordadas [Isaca12]. El gobierno TI es la traducción de esta función hacia las funciones de administración corporativa de los sistemas de información y las tecnologías de información [Winter08].

Actualmente, existen varios enfoques que abordan de alguna manera conceptos del gobierno de las tecnologías de información de forma directa: el estándar australiano AS8015 proporciona un modelo, los principios y el vocabulario para ayudar a implementar un gobierno efectivo del uso de las TI en las organizaciones [Austra05]; la norma ISO/IEC 38500 que acogió el estándar australiano proporciona un marco de referencia para el gobierno efectivo de TI, marcando un reconocimiento global de la importancia de este tema y la necesidad de formalizar su adopción, además ayuda a los altos niveles de la organización a entender y cumplir con las obligaciones legales, éticas y regulaciones respecto al uso en la organización de TI y recomienda que los directivos deben gobernar las TI a través de tres importantes tareas: evaluar, dirigir y monitorear [ISO/IEC08]; COBIT 5 (*Control Objectives for Information and related Technology*, Objetivos de Control para la Información y la Tecnología relacionada) de Isaca propone un marco de gobierno y gestión de información y tecnología relacionada que inicia desde las necesidades de los interesados en relación con la información y la tecnología. El marco de COBIT 5 se dirige a todas las empresas, incluidas aquellas sin ánimo de lucro y el sector público [Isaca12], el enfoque gobierno TI de IBM se divide en varias áreas denominadas disciplinas de gobierno que representan diversas responsabilidades en una organización TI [Muelle08];

CMMI del SEI (instituto de ingeniería de software) es un marco de referencia de madurez y capacidad que integra modelos para ingeniería de sistemas, desarrollo integrado de productos, recursos humanos, adquisición de software [Cmu06]; ITIL es un marco de referencia cuyo objetivo es ayudar en la entrega de servicio TI de alta calidad a través del uso generalizado de las mejores buenas prácticas bajo un conjunto integrado de procesos orientados a las mejores prácticas para administrar los servicios de TI [OGC07].

Para Brand y Boonen GTI es el sistema por el cual se dirige y controla TI en las organizaciones. La estructura del GTI especifica la distribución de derechos y responsabilidades entre diferentes actores, tales como la junta directiva, los ejecutivos del negocio y de TI, y detalla las reglas y procedimientos para la toma de decisiones en TI [Brand04]. El gobierno refleja el liderazgo, las estructuras organizacionales y los procesos que las TI hacen sostenible y extienden las estrategias y objetivos organizacionales [Raghup07].

3 Modelo de gobierno universitario de tecnologías de información (GUTI)

De acuerdo con los informes que anualmente realiza EDUCAUSE¹⁰ entre sus miembros, universidades alrededor del mundo, en los últimos 10 años han sido recurrentes en tener como desafío el Gobierno de TI, de igual manera desde el año 2000 se ha venido insistiendo en el cambio del rol de TI, cada vez más orientada hacia aspectos estratégicos y muy alineados con la organización [Grajek12]. Para el informe de 2012 los aspectos resaltados son:

- Actualización de destrezas y roles de TI.
- Consumismo de TI / traiga su propio dispositivo (BYOD).
- Estrategia en la nube, el desarrollo de una estrategia de nube en toda la institución.
- Utilización de TI para mejorar la eficiencia institucional.
- Integración de tecnologías de la información en la toma de decisiones institucionales.
- Uso de analítica para apoyar los resultados institucionales.
- Obtener estratégicamente fondos para TI.
- Uso las tecnologías de la información para la transformación del negocio.
- Apoyo a la investigación (Computación de alto rendimientos, grandes volúmenes de datos, analítica).
- Gobierno de las tecnologías de información en toda la institución.

La confluencia de las nuevas tecnologías, el recurso humano, la enseñanza, el aprendizaje, la investigación, la

¹⁰ Educause es una organización sin ánimo de lucro que agrupa más de 1800 instituciones de educación universitaria y 300 corporaciones de todo el mundo

proyección universitaria requieren de un enfoque integrador que esté orientado a lograr los objetivos organizacionales. Es allí donde el GTI cumple su papel central y generador de orden.

Un aspecto importante a tener en cuenta en el abordaje del gobierno de TI en las Universidades es la connotación que se tiene en el gobierno de la estructura misma de la universidad, donde los procesos académicos cobran autonomía sobre los procesos administrativos, generando una responsabilidad compartida entre la gestión administrativa y académica de la universidad. De igual manera, la gestión y gobierno compartido es común en la organización universitaria dado que los profesores y estudiantes comparten su direccionamiento y pueden tener incidencia sobre la administración misma, conjugado con los niveles de participación propios de estas instituciones.

Adicionalmente, no obstante las TI están inmersas dentro de los grandes procesos de la organización (como docencia, proyección, investigación o administración) no se tiene mucha claridad o entendimiento sobre su contribución a los objetivos universitarios, sin descuidar el posible desbalanceo del aprovechamiento de las TI en lo académico versus lo administrativo.

De otro lado, siendo el conocimiento un eje importante, focal para las universidades, es necesario tener en cuenta la relación de la gestión del conocimiento con las TI que se convierten en un gran facilitador de la misma. Como lo comentan Rouyet y Joyanes, la gestión del conocimiento y la Gestión de Servicios de TI se han venido desarrollando de manera independiente, con una influencia de la una en la otra, sólo en una dirección, dentro del proceso creativo de unir elementos distintos. Debemos reconocer que la gestión del conocimiento y la Gestión de Servicios de TI no tienen preocupaciones tan dispares, antes bien, presentan puntos de coincidencia respecto a los problemas a la que se enfrentan, presentan retos comunes y las buenas prácticas en un ámbito son susceptibles de ser aplicadas en el otro, el punto de unión de ambas disciplinas es la información [Rouye12].

Las organizaciones en general y las universidades en particular requieren una visión convergente en el gobierno de las tecnologías de información partiendo de los elementos comunes de gestión y gobierno para enfrentar retos, tales como:

- Cada día el uso de las TI en las Universidades es más necesario y se ha convertido en un importante facilitador de los procesos de enseñanza-aprendizaje, gestión del conocimiento, investigación y proyección Universitaria. De ahí la importancia del gobierno de las TI para las universidades.
- Como en toda organización es necesario tener en cuenta el contexto, el cual está compuesto de personas, procesos y tecnología.
- El valor estratégico de las TI en las Universidades, concomitante con el necesario alineamiento estratégico que debe existir entre las TI y la organización.
- El uso de las TI en las Universidades debe basarse en la concepción que las tecnologías de información

aportan valor agregado para el sostenimiento y crecimiento organizacional, fundamentado en la importancia de los réditos sociales que deben generar las Universidades.

- Se requiere de un Modelo específico de Gobierno de las TI para universidades que se convierta en referente objetivo de procesos de mejora continua y *Benchmarking*.
- Contar con herramientas que permitan lograr la implementación del modelo en las diferentes Universidades.
- Facilitar el planteamiento de procesos de mejora continua en TI a partir del análisis del estado actual y esperado de las universidades.
- El gobierno en las universidades es particularmente complejo, dadas las características sociales, políticas y culturales.

No obstante lo anterior es importante tener clara la diferencia entre gobierno y gestión, entendiéndose que ésta se supedita a aquél, para ello tomamos como referencia a COBIT 5 en el cual elevaron a principio separar las dos disciplinas, que incluyen diferentes tipos de actividades, requieren de estructuras organizativas diferentes y tienen objetivos diferentes, como la distinción entre ser "comprometido" (gobierno) e 'involucrado' (de gestión), por lo cual especifica que un sistema de gobierno se refiere a todos los medios y mecanismos que permiten que múltiples interesados en una empresa estén organizados evaluando condiciones y opciones, estableciendo la dirección, haciendo seguimiento al cumplimiento, desempeño y progreso en los planes, para satisfacer los objetivos de la empresa; los medios y mecanismos incluyen marcos de referencia, principios, políticas, aportes, estructuras y mecanismos de decisión, papeles y responsabilidades, procesos y prácticas, para establecer la dirección y monitorear el cumplimiento y el rendimiento alineados con todos los objetivos. La gestión implica el uso juicioso de medios (recursos, personas, procesos, prácticas y otros) para alcanzar un fin determinado. Es el medio o instrumento por el cual el cuerpo de gobierno logra un objetivo o resultado. La gestión es responsable por la ejecución en la dirección establecida. La gestión es acerca de planear, construir, organizar, y controlar las actividades operativas para alinearlas con la dirección establecida por el cuerpo de gobierno [Isaca12].

Se ha pretendido elaborar un modelo que busca eliminar las complejidades de algunos de los marcos de referencia analizados y permitir un abordaje ágil y completo para el ámbito y particularidades de las universidades, sin perder la perspectiva global, se partió de las bases del modelo de acreditación institucional para universidades del ministerio de educación nacional de Colombia [CNA 06], se tomaron elementos de los diferentes autores, enfoques y marcos de referencia presentados en la exhaustiva revisión bibliográfica desde los conceptos de gobierno corporativo hasta las especificidades del gobierno de tecnologías de información, los más sobresalientes, entre otros: el estándar ISO/IEC 38500, Modelo ITGA de IBM, COBIT 5.0, COBIT 4.1, enfoques e instrumentos

asociados de ISACA, aspectos del modelo GTI4U de Fernández & Llorens [Fernandez09], elementos de los modelos y marcos de referencia de arquitectura empresarial como Zachman [Zachman09], Togaf (The Open Group Architectural Framework) [Opengroup11], la normativa para acreditación de instituciones de educación superior y la necesaria relación con ITIL, CMMI y otros marcos de referencia y buenas prácticas de TI.

En la Figura 1, podemos ver un diagrama panorámico simplificado del modelo Gobierno corporativo de TI para las Universidades (GUTI), en el cual concebimos la organización de la universidad como un todo, tanto desde la perspectiva interna como externa, orientada a cumplir de manera sostenible su misión a corto, medio y largo plazo. Para ello, su direccionamiento debe centrarse a través de mecanismos de gobierno basados en un análisis holístico que permita la coherencia y cohesión de sus componentes, lo cual se logra con los adecuados mecanismos de control a nivel estratégico, táctico y operativo. Así el control, el holismo y el gobierno se convierten en las dimensiones fundamentales del modelo, estableciendo una relación dinámica interdependiente a través de la cual la universidad como organización puede cumplir con sus objetivos y planteamiento estratégico, aprovechar todas sus componentes, mantener el rumbo y velar por su sostenibilidad.

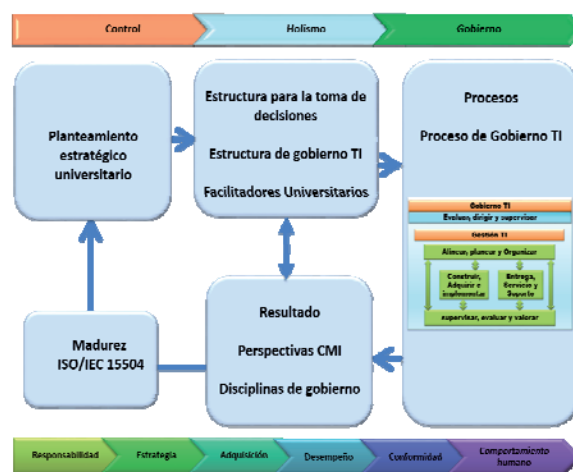


Figura 1. Modelo GUTI.
Fuente: Elaboración propia

El gobierno corporativo de TI lo podemos ver tanto como proceso como resultado dinámico en el tiempo que permite a través del lazo de realimentación con el control garantizar una visión completa e integradora de la organización para garantizar el logro de sus objetivos, conservar la dirección adecuada para su sostenibilidad, crecimiento y referenciamiento (*benchmarking*).

El holismo lo entendemos desde la perspectiva sistémica en la cual debemos tener en cuenta la sinergia de los facilitadores, entendida la sinergia por la concepción de la teoría general de sistemas en la que se buscan niveles de integración que hacen que el todo sea mayor que la simple suma de las partes, todas las componentes deben cumplir de forma balanceada sus objetivos, de igual manera concebimos por holismo que las TI no pueden ser

analizadas de forma aislada sino integradas a la organización.

El control nos proporciona la regulación concomitante con los procesos, la garantía de realimentación del sistema permitiendo con base a las buenas practicas un seguimiento al mismo y reduciendo las brechas, establece la necesidad de un ambiente facilitador para la implementación del gobierno, que incluye: respaldo y responsabilidades, compromiso de los interesados, un ambiente de línea de referencia, un esfuerzo por la mejora continua y reducción de la asimetría en la información con los interesados.

Como base del modelo e integrados, pero están los seis principios del gobierno corporativo de TI, planteados por la norma de ISO/IEC 38500, responsabilidad, estrategia, adquisición, rendimiento, conformidad y conducta humana sobre los cuales centraremos el análisis más adelante.

El enfoque es a nivel organizacional y surge del planteamiento estratégico universitario que típicamente puede encontrarse en el proyecto educativo institucional, plan de desarrollo o sus equivalentes y demás instrumentos en los cuales se evidencia la plataforma estratégica de la universidad, la cual debe proyectarse a través de la estructura universitaria para toma de decisiones, que en general debe ser un súper conjunto de la estructura de gobierno de TI que aprovecha todos los facilitadores universitarios que coadyuvan al cumplimiento de los objetivos universitarios a través de los diferentes procesos organizacionales y específicos de TI que tomamos del marco de referencia cobit 5 [Isaca12], todo orientado a obtener los resultados esperados, que pueden analizarse con base a las perspectivas (financiera, del cliente, interna del negocio, e innovación y aprendizaje) del cuadro de mando integral basado en el enfoque propuesto por Kaplan y Norton [Kaplan96].

La madurez está orientado a un modelo de capacidad de procesos, basado en la norma ISO/IEC 15504 [Isoiec04] en el cual existen 6 niveles de capacidad que puede alcanzar un proceso: proceso incompleto (0), proceso ejecutado (1), proceso gestionado (2), proceso establecido (3), proceso predecible (4), proceso optimizado (5).

4 Principios de gobierno de TI en las universidades de Colombia

Con base en elementos del modelo GUTI, se realizó un estudio en Gobierno de TI en las Universidades Colombianas, a través de los resultados del proyecto que condujimos sobre una muestra significativa de las universidades de Colombia, se tomó como punto de partida las instituciones de educación superior (IES) en Colombia de las cuales se analizaron solo universidades y en éstas las más significativas incluyendo todas las universidades acreditadas (25). Para ello, se partió de un universo de 288 IES, de las cuales solo 81 son Universidades y de éstas se recopiló información de 60 que corresponde al 75% de las universidades. Ver Tabla 1.

El proceso de recolección de información se basó en análisis documental de las universidades, consultas telefónicas, entrevistas al personal de las universidades, revisión de los sitios web de las universidades, encuestas/formularios, información oficial del Ministerio de Educación Nacional y Ministerio de Tecnologías de Información y Comunicaciones de Colombia, Colciencias, Icfes, entre otros. En el marco del modelo, se analizaron 119 ítems relativos a Gobierno de TI bajo las dimensiones del enfoque como lo son el control, el holismo y el gobierno, y se realizó el análisis de los 6 principios de gobierno de TI de la norma 38500 sobre gobierno corporativo de las tecnologías de información: Responsabilidad, estrategia, adquisición, rendimiento, conformidad y conducta humana.

Tabla 1: Instituciones de educación superior en Colombia.

Carácter	Oficial	No Oficial	Régimen Especial	Total
Universidad	31	49	1	81
Institución universitaria/ Escuela tecnológica	15	93	12	120
Institución tecnológica	6	38	6	50
Institución técnica profesional	9	28	0	37
Total general	61	208	19	288

Fuente: [Mineduca13]

Para efectos de comparación, agrupamos las universidades en aquellas que tienen la acreditación institucional del Ministerio de Educación de Colombia y aquellas que aún no han sido acreditadas, el periodo de recolección y análisis de información es entre septiembre de 2011 y mayo de 2013.

En la Figura 2, se presenta el consolidado de cada uno de los principios de gobierno universitario de las tecnologías de información y relacionadas (TI) para las universidades en Colombia, además del consolidado para universidades acreditadas y no acreditadas, donde podemos ver que existe una correlación positiva para el cumplimiento de los principios de mayor cumplimiento para las acreditadas. El principio de conformidad es el que presenta mejor cumplimiento para las diferentes universidades con un nivel general de 81,5%, alcanzando un 89,7% en las acreditadas y 75,7% para las no acreditadas. El principio de menor cumplimiento es el de rendimiento con un 52,6% para el grupo de no acreditadas y el de estrategia con un 58,8% para el conjunto de universidades y 62,8% para el grupo de acreditadas.

El principio de Responsabilidad establece cómo entender las responsabilidades TI en la universidad, tanto en provisión como demanda, deben estar definidas las responsabilidades frente a TI de cada persona, o grupo de interés (tanto interno como externo) y éstas deben ser conocidas, entendidas y aceptadas por ellos, teniendo la correspondiente autoridad, en función del papel que ejerzan, tanto para ejecutarlas, el consolidado de cumplimiento de este principio en las universidades Colombianas es de 68,1%, para las universidades

acreditadas es de 76,6% y para las no acreditadas es de 62 %.

El principio de estrategia está relacionado con la planeación de las TI para proporcionar mejor soporte a la organización. La estrategia de la organización en la universidad tiene en cuenta las capacidades actuales y futuras de las TI. Establece si los planes estratégicos de TI satisfacen las necesidades actuales y previstas derivadas del planteamiento estratégico de la universidad. En este principio, se analiza si existe alineamiento estratégico entre TI y la Universidad, determina si hay crecimiento armónico de TI de acuerdo con las necesidades actuales y futuras de la Universidad. El consolidado de cumplimiento de este principio en las universidades Colombianas es de 58,8%, para las universidades acreditadas es de 62,8% y para las no acreditadas es de 56 %.

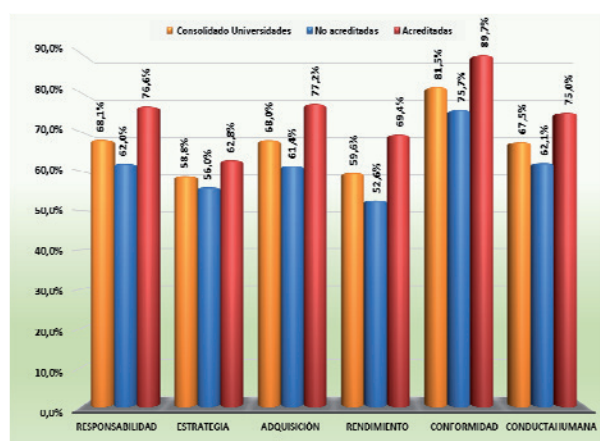


Figura 2: Consolidado de principios de Universidades en Colombia. Fuente: Elaboración propia.

El principio de Adquisición establece la validez, transparencia y pertinencia de las adquisiciones de TI. Las adquisiciones de TI se hacen por razones válidas, con base a un análisis apropiado y continuo, con decisiones claras y transparentes. Hay un equilibrio adecuado entre beneficios, oportunidades, costes y riesgos a corto, medio o a largo plazo. Se tiene en cuenta el equilibrio entre beneficios, costes y riesgos en el horizonte de planeación de la Universidad. El consolidado de cumplimiento de este principio en las universidades Colombianas es de 68%, para las universidades acreditadas es de 77,2% y para las no acreditadas es de 61,4 %.

El principio de Rendimiento/Desempeño asegura un buen rendimiento de las TI. La TI está dimensionada para dar soporte a la universidad, proporcionando los servicios con la calidad adecuada para cumplir con las necesidades actuales y futuras. El dimensionamiento de las áreas de TI está acorde con las necesidades actuales y proyectadas de la Universidad garantizando un servicio confiable, de calidad medible. El consolidado de cumplimiento de este principio en las universidades Colombianas es de 59,6%, para las universidades acreditadas es de 69,4% y para las no acreditadas es de 52,6 %.

El principio de Conformidad asegura que las TI están de acuerdo con las normas y regulaciones, que la función de TI cumple todas la legislaciones y normas aplicables. Las

políticas y prácticas al respecto están claramente definidas, implementadas y exigidas. Las normas internas deben estar establecidas, adecuadamente divulgadas, y cumplidas, además de respetar las regulaciones externas que correspondan. El consolidado de cumplimiento de este principio en las universidades Colombianas es de 81,5%, para las universidades acreditadas es de 89,7% y para las no acreditadas es de 75,7 %.

El principio de Comportamiento humano asegura que las TI respetan los factores humanos. Las políticas de TI, prácticas y decisiones demuestran respeto por la conducta humana, incluyendo las necesidades actuales y emergentes de todo el recurso humano comprometido. Tiene en cuenta que los procesos son llevados a cabo por personas con sus correspondientes necesidades, capacidades y limitaciones. Debe entenderse el cambio organizacional o cultural generado por las TI en la Universidad. El consolidado de cumplimiento de este principio en las universidades Colombianas es de 67,5%, para las universidades acreditadas es de 75% y para las no acreditadas es de 62,1 %.

En la figura 3, puede apreciarse el mapa de principios de gobierno de tecnologías de información en las universidades acreditadas en Colombia. En general, los principios se encuentran con un buen nivel de agrupamiento en límite superior de 94,1% y una gran dispersión hacia el límite inferior del 20%.

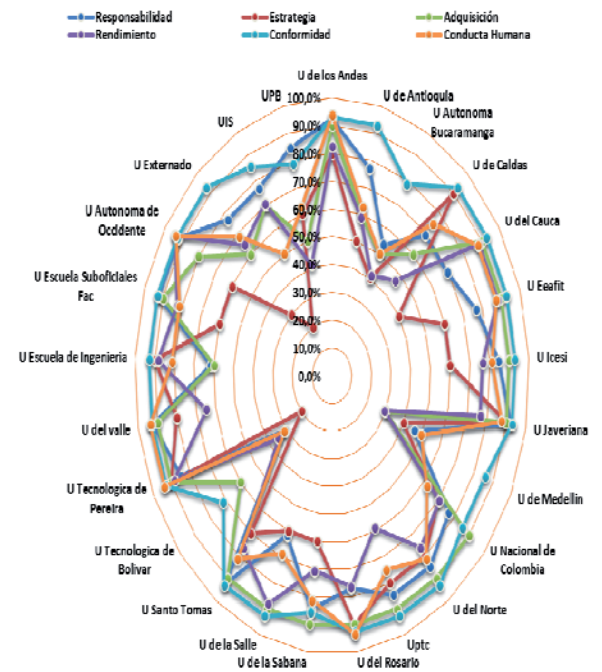


Figura 3: Mapa de principios de Universidades acreditadas en Colombia. Fuente: Elaboración propia.

En la figura 4, puede apreciarse el mapa de principios de gobierno de tecnologías de información en las universidades no acreditadas en Colombia. A diferencia del mapa de las universidades acreditadas, en este diagrama los principios se encuentran con un nivel de aglomeración disperso en todo el espectro de evaluación desde el límite inferior 20% al límite superior de 94,1%.

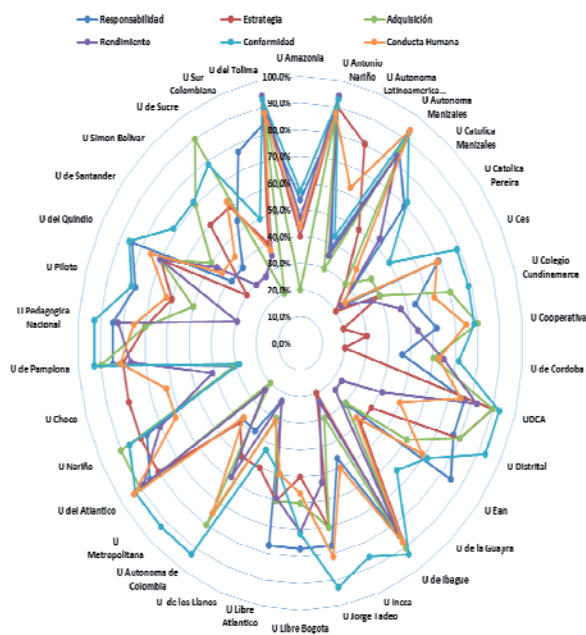


Figura 4: Mapa de principios de Universidades no acreditadas en Colombia. Fuente: Elaboración propia.

5 Conclusiones y trabajos futuros

- Las universidades, como organizaciones, tienen aspectos particulares que requieren una visión propia del gobierno de tecnologías de información, en especial la connotación que se tiene en el gobierno de la estructura misma de la universidad, donde los procesos académicos cobran autonomía sobre los procesos administrativos generando una responsabilidad compartida entre el gobierno, la gestión administrativa y académica de la universidad.
- El GTI es fundamental para la utilización estratégica e integral de las tecnologías de información para las universidades que las convierte en un importante impulsor de su desarrollo y sostenibilidad.
- Las TI se están convirtiendo en las impulsoras del crecimiento y consolidación de las universidades gracias a su contribución en enfoques y herramientas para el gobierno corporativo y al alineamiento con el negocio que garantiza el gobierno TI.
- El principio de gobierno de tecnologías de información con mejor comportamiento en las universidades colombianas es el de conformidad, tanto para universidades acreditadas como no acreditadas.
- El principio de más pobre comportamiento es el de rendimiento entre las universidades no acreditadas y el de estrategia entre las universidades en su conjunto.
- En el mapa de principios de las universidades acreditadas encontramos un buen nivel de agrupamiento en límite superior de la escala de calificación con gran dispersión hacia el límite inferior, lo cual puede llevarnos a colegir la afinidad

de comportamiento superior entre estas universidades respecto a los principios analizados.

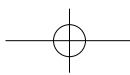
- De otro lado, podemos ver heterogeneidad en los enfoques de manejo de los principios de gobierno corporativo de TI en el grupo de universidades no acreditadas dado que hay dispersión sobre todo en el espectro de evaluación de los principios.

Respecto a los trabajos futuros de investigación, podemos tener los siguientes:

- Aprovechamiento y adaptación del modelo GUTI para todas las instituciones de educación superior en Colombia que no sean universidades.
- Aplicación y adaptación del modelo para universidades de los distintos sistemas educativos en el mundo.
- Utilización del modelo GUTI para un proceso de mejora continua en el aprovechamiento de las TI en el sistema universitario colombiano.

Referencias bibliográficas

- [Austra05] Australian Standard. (2005). AS8015 Corporate governance of information and communication technology.
- [Bier13] BIER, M., COLE, B., BUDGE, J., & SHEY, H. (2013). The Risk Management Approach to Information.
- [Brand04] Brand, K., & Boonen, H. (2004). IT Governance based on Cobit. Van Haren Publishing.
- [Cantor07] Cantor, M., & Sanders, J. D. (15 de 05 de 2007). IBM Operational IT governance. Recuperado el 01 de 07 de 2008, de: http://www.ibm.com/developerworks/rational/library/may07/cantor_sanders/
- [Cisco12] Cisco Study: IT Saying Yes To BYOD, Recuperado el 26 de 06 de 2012, 2012 <http://newsroom.cisco.com/release/854754/Cisco-Study-IT-Saying-Yes-To-BYOD>
- [CNA 06] Consejo Nacional de Acreditación (CNA). (2006). Lineamientos para la acreditación institucional. Bogotá: Documentos CNA. Consejo Nacional de Acreditación (CNA) Ministerio de educación Nacional Colombia.
- [Cmu06] Cmu/SEI CMMI. (2006). CMMI for Development version 1.2.
- [Dehaes09] De Haes, S., & Van Grembergen, W. (2009). IT Governance: Moving from IT governance to enterprise governance of IT. Isaca Journal, 3.
- [Gomez09] Gomez G., Carlos H., & Cuesta I., Carlos A. (2009). Una perspectiva del gobierno de tecnologías de información en el marco del gobierno corporativo. Vector.
- [Grajek12] Grajek Susan, Judith A Educause. (2012). Educause 2012 IT Issues Report. May / June 2 012 Educause review.
- [Fernandez09] Fernández M., A., & Llorens, F. (2009). Gobierno de las TI en las Universidades Españolas.



- [Isaca12] Isaca. (2012). Cobit 5: A Business Framework for the Governance and Management of Enterprise IT. Rolling Meadows, Illinois, USA: Isaca.
- [ISO/IEC08] ISO/IEC. (2008). ISO/IEC 38500: Corporate governance of information technology standard.
- [Joyanes12] Joyanes A., L. (2012). Computación en la nube, Estrategias de cloud computing en las empresas. Mexico: Alfaomega.
- [Kaplan96] Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1996). The Balanced Scorecard: Translating strategy into action. Harvard Business School.
- [ITG07] IT Governance Institute. (2007). Cobit 4.1. (I. G. Institute, Ed.) Rolling Meadows, Illinois, USA: IT Governance Institute.
- [Mineduca13] Ministerio de educación de Colombia (2013). Resumen indicadores de educación superior, <http://www.mineducacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/w3-article-212350.html>.
- [Murugesal0] Murugesan, S. (2010). Handbook of Research on Web 2.0, 3.0, and X.0: Technologies, Business, and Social Applications. Hershey: Information Science Reference.
- [Mueller08] Mueller, L., Magee, M., Marounek, P., & Phillipson, A. (2008). IBM IT Governance Approach: Business Performance. IBM.
- [Ogc07] Office of Government Commerce UK. (2007). The official introduction to the ITIL service lifecycle. (TSO, Ed.).
- [Opengroup11] The Open Group. (2011). TOGAF® Version 9.1. Van Harem Publishing
- [Raghup07] Raghupathi, W. “. (2007). Corporate governance of it:a framework for development. (ACM, Ed.) COMMUNICATIONS OF THE ACM, 50(8), 94-99.
- [Rouye12] Rouyet, J. (2012). Gobierno del Conocimiento utilizando arquitecturas de gestión estratégica de las TI: Marco Knowledge Governance Framework (KGF). Madrid: Tesis doctoral UPSAM.
- [Rouye09] Rouyet, J. I., & Joyanes, L. (2009). Applying IT Governance Concepts and Elements to Knowledge Governance: An Initial Approach. Communications in Computer and Information Science, 49, 258-267.
- [Winter08] Winter, R., & Schelp, J. (2008). Enterprise Architecture Governance: The Need for a Business to IT Approach. SIGAPP 23rd Annual ACM Symposium on Applied Computing (págs. 548-552). Fortaleza (Brasil): ACM.
- [Zachman09] Zachman, J. (2009). The Zachman Framework Evolution.

