

ACADEMICO 2008

ITSM

LIBRO DE ACTAS

CONFERENCE PROCEEDINGS

Fusionando las tecnologías en las organizaciones con ITIL

Fusing technology into organizations with ITIL

Editores:

Antonio Folgueras Marcos
 Mercedes de la Cámara Delgado
 José Antonio Calvo-Manzano Villalón
 Fco. Javier García Arcal
 Fco. Javier Sáenz Marcilla
 Angel García Crespo
 Belén Ruiz-Mezcua

itSMF
 ESPAÑA

ACADEMICO 2 ITSM 008

Libro de Actas

Conference Proceedings

III Congreso Interacadémico

itSMF España / Universidad Carlos III

Fusionando las tecnologías en las organizaciones con ITIL

Aula de Grados del Auditorio Padre Soler

Av. Universidad 30, 28911 Leganés (Madrid) España

13 de Mayo 2008

Esta permitido copiar, distribuir y comunicar públicamente este libro de actas bajo las siguientes condiciones:

1. **Reconocimiento:** El contenido se puede reproducir total o parcialmente por terceros, citando su procedencia y haciendo referencia expresa a itSMF España como a su sitio web: www.itsmf.es. Dicho reconocimiento no podrá mencionar que itSMF presta apoyo a dicho tercero o que apoya el uso que hace de la presente publicación.
2. **Uso No Comercial:** El material original que se presenta en este volumen y los trabajos derivados pueden ser distribuidos, copiados y exhibidos mientras su uso no tenga fines comerciales.

ISBN 978 84 691 7758 7

INDICE

Prólogo.....8

Dra. Belén Ruiz Mezcua (Vicerrectora Adjunta de Investigación para el Parque Científico Universidad Carlos III de Madrid) y Mark Gemmell (Vicepresidente itSMF España).

Observatorio TI.....13

ITIL in Practice in German-speaking Countries.....14

Mag. Christian Ploder (University of Innsbruck) and Dr. Kerstin Fink (University of Innsbruck).

Gestión del Servicio y Gobierno TI.....24

Iterative and Incremental Service-Oriented Service Management Implementation.....25

Ahmad K. Shuja (Shuja & Co. Inc.).

UNiTIL: Gobierno y Gestión de TIC basado en ITIL.....34

Dr. Eugenio Fernández Vicente (Universidad Rey Juan Carlos).

Agile Business Intelligence Governance: Su justificación y presentación.....43

Jorge Fernández (Universitat Politècnica de Catalunya), Dr. Enric Mayol (Universitat Politècnica de Catalunya) y Dr. Joan Antoni Pastor (Universitat Oberta de Catalunya).

Planificación Estrategia TI.....50

Técnicas de Modelado de los Costes Variables aplicadas al Proceso de Planificación Estratégica con Filosofía Ciclo de Vida Servicios TI.....51

Antonio Folgueras Marcos (Universidad Carlos III de Madrid), Fco. Javier Sáenz Marcilla (Universidad Politécnica de Madrid) y Mercedes de la Cámara Delgado (Universidad Politécnica de Madrid).

Aplicación de los Cuadros de Mando Integrales al Despliegue de la Estrategia bajo una Filosofía de Gestión del Servicio de las TI.....65

Antonio Folgueras Marcos (Universidad Carlos III de Madrid), Dr. Ángel Garcia Crespo (Universidad Carlos III de Madrid), Dr. Javier García Arcal (Universidad Antonio de Nebrija) y Dra. Belén Ruiz Mezcua (Universidad Carlos III de Madrid).

Gestión de la Configuración.....76

La gestión de la configuración y la gestión de activos.....77

Jesús García Romanos (IBM Tivoli Business Automation Specialist).

Las base de datos de gestión de la configuración, el corazón de ITIL.....85

Manuel Pérez Bravo (Universidad de Alcalá) y Daniel Rodríguez García (Universidad de Alcalá)

Gestión de Niveles de Servicio.....90

La medición de SLAs (Acuerdos de Nivel de Servicio). Los tiempos verticales y horizontales...91

Javier García Arcal (Universidad Nebrija-IT Deusto), Inés López Álvarez (IT Deusto) y Antonio Folgueras Marcos (Universidad Carlos III de Madrid).

SLA's ¿Qué aportan a la prestación de servicios TIC?.....97

José Luis Benito Igualador. (Consultor independiente área TIC)

La Gestión de los Niveles de Servicio: Caso Práctico de Implementación.....105

Sandra Gomes (Balmes Consulting)

Gestión de la Seguridad.....112

Un nuevo marco de convergencia y calidad para la gestión de la seguridad en el servicio de TI.....113

María Teresa Villalba, Luis Fernández Sanz y José Javier Martínez Herraiz.

Procesos TI.....119

Una solución para establecer una secuencia de implementación para los procesos de Gestión de Servicios de Tecnologías de la Información.....120

Jose A. Calvo-Manzano (Universidad Politécnica de Madrid), Gonzalo Cuevas(Universidad Politécnica de Madrid), Gerzón Gómez(Universidad Autónoma de Tamaulipas) y Tomás San Feliu (Universidad Politécnica de Madrid).

Evaluaciones Gestión del Servicio.....127

La evaluación de los procesos ITIL: del método al caso práctico.....128

Sandra Gomes (Balmes Consulting)

ISO/IEC 20000.....136

ISO/IEC 20000 el estándar para la Gestión de Servicios TI.....137

Alejandro M. Pérez Sánchez (Telefónica Gestión de Servicios Compartidos).

ISO/IEC 20000: the compass to guide your path in the best practice universe.....152

Luis Miguel Rosa Nieto (EXIN) and Alejandro E. Debenedet (EXIN).

Factor Humano.....167

Cómo Conseguir el Cambio Cultural en una Implementación de ITIL desde el Punto de Vista de la Metodología de Gestión de Proyectos. Grupo de Trabajo del itSMF España: Metodologías Gestión de Proyectos.....168

Javier García-Arcal (IT Deusto), Ramón J. Batista-Berroteran (Sermicro), Inés López-Álvarez (IT Deusto), Juan Carlos Vigo (ATI), David Aguilera (Sermicro), Niccoletta Calamitta (Morse), Eva Linares (Steria), Rafael De La Torre (Quint), Julio César Álvarez (Steria), Eduardo Prida (Ausape), Rafael Pastor (Accenture), Ana Rengel Baralo (IT Deusto), Jose A. Izquierdo López (IT Deusto).

La Usabilidad de los Procesos de TI: Un Nuevo Enfoque Clave para su Supervivencia en el Marco del Ciclo de Vida de los Servicios.....176

F. Borja Peñuelas Fort. Gerencia de ISC

Anexos.....181

Author Index.....182

Congress Poster.....182

Congress Program.....182

Organización

La organización del congreso es co-dirigida por un grupo de Facultades/Escuelas españolas:

Comité Organizador:

- Prof. Antonio Folgueras Marcos. Departamento de Informática. Universidad Carlos III de Madrid.
- Luis Sánchez Fernández. itSMF España.
- Prof. Ángel García Crespo. Departamento de Informática. Universidad Carlos III de Madrid.
- Prof. Jose Antonio Calvo-Manzano Villalón. Facultad de Informática. Universidad Politécnica de Madrid.
- Prof. Javier Garcia Arcal. Departamento de Ingeniería Informática. Universidad Antonio de Nebrija.
- Prof. Belén Ruiz-Mezcua. Departamento de Informática. Universidad Carlos III de Madrid.

Comité Científico:

- Prof. Magdalena Arcilla Cobián. Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática. Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Prof. Jose Antonio Calvo-Manzano Villalón. Facultad de Informática. Universidad Politécnica de Madrid.
- Prof. Mercedes de la Cámara Delgado. Escuela Universitaria de Informática. Universidad Politécnica de Madrid.
- Prof. Eugenio Fernandez. Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática. Universidad Rey Juan Carlos.
- Prof. Javier Garcia Arcal. Departamento de Ingeniería Informática. Universidad Antonio de Nebrija.
- Prof. José Antonio Gutiérrez de Mesa. Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática. Universidad de Alcalá.
- Prof. José Ramón Hilera. Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática. Universidad de Alcalá.
- Prof. Jorge Infante. Escuela de Ingeniería de Telecomunicación. Universidad Pompeu Fabra.
- Prof. Javier Sáenz Marcilla. Escuela Universitaria de Informática. Universidad Politécnica de Madrid.
- Prof. Belén Ruiz-Mezcua. Departamento de Informática. Universidad Carlos III de Madrid.
- Prof. Ángel García Crespo. Departamento de Informática. Universidad Carlos III de Madrid.
- Prof. Antonio Folgueras Marcos. Departamento de Informática. Universidad Carlos III de Madrid.

Organization

The congress organization is co-directed by a group of Spanish Schools:

Organizing Committee

- Prof. Antonio Folgueras Marcos. Computing Science Department. Universidad Carlos III of Madrid.
- Luis Sánchez Fernández. itSMF España.
- Prof. Ángel García Crespo. Computing Science Department. Universidad Carlos III of Madrid.
- Prof. Jose Antonio Calvo-Manzano Villalón. Computing Engineering School. Universidad Politécnica de Madrid.
- Prof. Javier García Arcal. Computing Engineering School. Universidad de Nebrija.
- Prof. Belén Ruiz-Mezcua. Computing Science Department. Universidad Carlos III of Madrid.

Program Committee:

- Prof. Magdalena Arcilla Cobián. Computing Engineering School. Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Prof. Jose Antonio Calvo-Manzano Villalón. Computing Engineering School. Universidad Politécnica de Madrid.
- Prof. Mercedes de la Cámara Delgado. Computing Engineering School. Universidad Politécnica de Madrid.
- Prof. Eugenio Fernández. Computing Engineering School. Universidad Rey Juan Carlos.
- Prof. Javier García Arcal. Computing Engineering School. Universidad de Nebrija.
- Prof. José Antonio Gutiérrez de Mesa. Computing Engineering School. Universidad de Alcalá.
- Prof. José Ramón Hilera. Computing Engineering School. Universidad de Alcalá.
- Prof. Jorge Infante. Telecommunications Engineering School. Universidad Pompeu Fabra.
- Prof. Javier Sáenz Marcilla. Computing Engineering School. Universidad Politécnica de Madrid.
- Prof. Belén Ruiz-Mezcua. Computing Science Department. Universidad Carlos III of Madrid. •
- Prof. Ángel García Crespo. Computing Science Department. Universidad Carlos III of Madrid.
- Prof. Antonio Folgueras Marcos. Computing Science Department. Universidad Carlos III of Madrid.

UNiTIL: Gobierno y Gestión de TIC basado en ITIL

Eugenio Fernández

Dpto. Lenguajes y Sistemas Informáticos I, Universidad Rey Juan Carlos

eugenio.fernandez@urjc.es

Abstract

En la actualidad, la administración de las TIC en las organizaciones pasa por un adecuado Gobierno y Gestión de las mismas, si bien, en la mayoría de las organizaciones se está abordando exclusivamente la Gestión con marcos como ITIL. La Universidad no es una excepción, y si bien está retrasada respecto a la empresa privada debido a su propia complejidad interna, ha sufrido en los últimos años un avance considerable en búsqueda de modelos de Gobierno y Gestión de las TIC adecuados, entre los que podemos destacar el que aquí se presenta de manera breve, UNiTIL, que configura un modelo de Gobierno y Gestión de las TIC para el ámbito universitario desarrollado ad-hoc.

1. Introducción

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC en adelante) se han hecho casi omnipresentes en la mayoría de las organizaciones, independientemente del sector de actividad de éstas, de sus dimensiones, o de su carácter público o privado. Esto ha provocado una dependencia tan fuerte de estas tecnologías que algunos autores [6] plantean que su uso ha dejado de aportar ventajas competitivas, pasando las TIC a ser una “commodity”, como es la luz eléctrica. Al margen del debate que las posiciones de estos autores crean, lo cierto es que si miramos a nuestro alrededor en nuestro ámbito de trabajo y reflexionamos sobre la posibilidad de un *apagón tecnológico* momentáneo que dejase inoperativos todos los sistemas informáticos (ordenadores, impresoras, programas de gestión, etcétera) y de comunicaciones (Internet, centralitas digitales, etcétera), nos será difícil imaginar la actividad de nuestra organización en el día a día, y seguramente concluyésemos que un incidente de este tipo abocaría a un colapso en el funcionamiento de la organización. En este sentido, es inmediato concluir que es necesaria una buena administración de las TIC con el objeto de que no ocurran incidentes de tal magnitud e, incluso, de magnitudes menores que dejen inoperativos, por ejemplo, sólo una parte de los sistemas. Siguiendo el mismo razonamiento, podemos también deducir que si la dependencia de nuestra organización de las TIC es tal, una adecuada administración de estas tecnología no sólo evitará

desastres como los mencionados, sino que puede ayudar a que mejoren muchos aspectos como la calidad o la eficiencia en nuestra organización y, en definitiva, mejoren los resultados finales de la misma. Además, debemos considerar que en este entorno de dependencia de las TIC por parte de las organizaciones que usan estas para la gestión, el desarrollo y la comunicación de activos intangibles como son la información y el conocimiento [26], el éxito pasa por que éstos sean seguros, exactos, fiables, entregados a la persona correcta, y en el momento y lugar correctos [18], [20], afrontando el denominado *factor riesgo*, que viene dado habitualmente por multitud de amenazas (errores u omisiones, abusos, cibercrimen, fraudes, etcétera), y minimizando la vulnerabilidad inherente a estas tecnologías [18], [9], lo cual se consigue, paradójicamente, aumentando nuestra dependencia de las TIC mediante la incorporación de nuevas tecnología y nuevos usos. En definitiva, podemos concluir que una adecuada administración de las TIC aportará valor al negocio de la organización, sea éste del tipo que sea (económico, social, ...) y ayudará a ésta a conseguir sus objetivos, minimizando los riesgos.

El planteamiento expuesto en el párrafo anterior es conocido y válido desde hace más de dos décadas, sin embargo, dos aspectos clave: la desconfianza en las TIC generada en estos años en los órganos directivos de las organizaciones y, la falta de métodos que permitían alinear adecuadamente las TIC con los objetivos del negocio para, posteriormente, tomar mediciones que demuestren a estos órganos directivos los beneficios de una adecuada administración de las TIC, han provocado que, desde mediados de la década de los 70 y hasta bien entrada la década de los 90, se haya producido un retraso sustancial en el posicionamiento de estas tecnologías dentro de las organizaciones. Sin embargo, en los últimos años este planteamiento está pasando a ser considerado erróneo [27], [9], [31], y de una forma u otra se está asumiendo la importancia de una adecuada administración de las TIC, pudiendo ya aseverar que se ha incrementado sustancialmente en los últimos años la búsqueda de soluciones para administrar las TIC de manera adecuada, permitiendo el alineamiento de éstas con el negocio y obteniendo métricas adecuadas para su medición y valoración, de forma que se genere la confianza necesaria en los órganos directivos y se asegure que las inversiones

en TIC generen el correspondiente valor de negocio con el mínimo riesgo.

En este sentido, la mera “administración” de las TIC a dado lugar a conceptos de Gobierno y Gestión claramente diferenciados, soportados por modelos de buenas prácticas, métricas, estándares y metodologías que, en la actualidad, permiten a las organizaciones abordar adecuadamente las TIC. Las universidades no son una excepción en este sentido, y si bien se observa cierto retraso frente a las empresas privadas, lo cual está en sintonía con otros aspectos de la gestión del negocio, lo cierto es que se está produciendo un incipiente interés por adoptar modelos de gobierno y gestión de las TIC adecuados.

2. El Gobierno y la Gestión de las TIC

En la última década se ha superado (Figura 1) un modelo de gestión que perduró durante más de dos décadas, puramente orientado a la infraestructura existente, con un planteamiento reactivo en el que el área TIC se dotaba de la infraestructura necesaria para satisfacer las necesidades constantes del negocio, sin recibir la más mínima información por parte de la organización respecto a los objetivos perseguidos, los beneficios para el negocio o aspectos similares, y, por tanto, sin una visión de negocio.



Figura 1. Evolución de la administración de las TIC

Esta política, que no permitía obtener ninguna valoración sobre la influencia de las TIC en la organización, y ni siquiera valorar si la inversión en materia TIC era adecuada o no, produciendo comportamientos perniciosos como la compra desmesurada de infraestructura en previsión de posibles demandas no planificadas, dio paso a la implantación de modelos racionales de gestión que permitiesen de alguna manera avanzar en la dirección correcta mediante la utilización de mecanismos adecuados para la gestión de las TIC. En este nuevo contexto, aparecen diferentes marcos de actuación como COBIT o ITIL, basados en la gestión de procesos, de manera que se obtienen a partir de

ellos, fácilmente, guías o buenas prácticas sobre seguridad, gestión financiera, continuidad, gestión de incidencias de usuario, etcétera. Con buenos procesos de gestión es posible, además, empezar a medir de manera individual aspectos relevantes de las TIC que pueden aportar luz a los órganos directivos, como puede ser la satisfacción de los usuarios, tiempos de respuestas en la resolución de incidencias, o aspectos similares, por poner algunos ejemplos básicos. En esta fase, podemos establecer el estado actual de las organizaciones en materia TIC de manera general, de forma que, más o menos asentada, la política a seguir es la de implantación de mecanismos adecuados en materia de Gestión de las TIC.

Sin embargo, aún es necesario un nivel mayor de abstracción si se quiere lograr un adecuado alineamiento de las TIC con los objetivos del negocio que ofrezca resultados medibles e interpretables, surgiendo así un nuevo concepto para dirigir y controlar las TIC en las organizaciones: el Gobierno de las TIC, que entenderemos como parte integral del Gobierno Corporativo para las organizaciones en su conjunto, y que, de forma básica, podemos definirlo como el liderazgo, los procesos, y las estructuras que aseguran que las tecnologías de la organización apoyan los objetivos y estrategias de la misma. En este sentido, este concepto es mucho más amplio que el de Gestión de las TIC y se centra en la interpretación y la transformación de las TIC para satisfacer las demandas presentes y futuras del negocio y de sus clientes y usuarios. Una revisión de estos conceptos puede encontrarse en [27].

Centrándonos en el Gobierno y la Gestión de las TIC, y dejando a un lado la Gestión de la Infraestructura que se entiende como una fase superada por la gran mayoría de las organizaciones, y en su defecto susceptible de ser abordada de manera adecuada en la actualidad, podríamos enumerar una serie de metodologías, estándares, o guías de buenas prácticas que pueden utilizarse como instrumentos de base para abordar tanto el Gobierno como la Gestión de las TIC. En lo que sigue utilizaremos el término marco de actuación o simplemente marco para unificar criterios pues entendemos que este concepto define cualquiera de los otros (modelos, estándares, guías, ...) por su generalidad. La cuestión es decidir *cuáles, para qué, y cómo*, partiendo de la base de que se admite que el uso de estos marcos de actuación tiene numerosas ventajas, como un menor coste de adopción, no reinventar lo mismo una y otra vez, facilitar la externalización, facilitar la auditoría y control, etcétera [25]. Ante la primera cuestión (*cuáles*), debemos considerar un conjunto de marcos muy referenciados en la literatura: COBIT, ITIL, e ISO 17799, así como otros algo menos conocido, como CMM, MOF, o BS 15000. La segunda

cuestión (*para qué*) es preciso abordarla en términos de Gobierno o Gestión, de manera que debemos seleccionar el o los marcos apropiados para desarrollar un Gobierno de las TIC adecuado o una Gestión de las mismas. Este no es un aspecto sencillo, ya que muchos de estos marcos pueden utilizarse para abordar ambos dominios, como, por ejemplo, COBIT. Lo cierto es que algunos de ellos están más enfocados hacia el Gobierno como es COBIT, otros hacia la Gestión como es ITIL, y otros a procesos muy particulares como la seguridad en ISO 17799. Además, la tendencia actual es la integración de marcos de actuación que permita la utilización conjunta de estos de manera eficiente, como es el caso de los tres mencionados. La tercera cuestión planteada, el *cómo* implementar estos marcos de actuación correctamente nos avoca a la necesidad de disponer de modelos integrales y consistentes metodológicamente que aborden la Gestión y el Gobierno de las TIC de manera integral.

2.1. Aproximaciones existentes

Con el objeto de abordar las aproximaciones existentes, comenzaremos por el ámbito del Gobierno de las TIC. Uno de los trabajos más completos en este sentido es el del *IT Governance Institute* [18] que junto con los trabajos de Guldentops [13], [14], [15] abordan el Gobierno de las TIC de una manera práctica y centrada en COBIT, pero con un enfoque muchísimo más amplio que el propio marco. Otros trabajos se basan en la aproximación al Gobierno de las TIC, y su posterior Gestión, mediante el estudio del alineamiento de las TIC con los objetivos del negocio como pieza fundamental. En este sentido, abordan distintas aproximaciones y modelos para conseguir un alineamiento adecuado. La mayoría de las aproximaciones en esta dirección provienen del trabajo de Henderson y Venkatraman [16], [17] que establece las bases del modelo SAM (*Strategic Alignment Model*), siendo las aportaciones más importantes las de Luftman [21], [22], [23]. Puede encontrarse una excelente y completa revisión en [3]. Un tercer enfoque lo ofrecen los trabajos centrados en los denominados *modelos de madurez* que, de la mano otra vez del ITGI [18] y otros autores como Luftman [22] y Duffy [9], proponen modelos que permiten a una organización obtener una valoración del estado de la alineación de las TIC con los objetivos del negocio y, en última instancia, del estado del gobierno de sus TIC. Una aproximación más pragmática para la implementación de modelos de Gobierno de las TIC propone trabajos basados en una idea holística que establece que el Gobierno de las TIC puede ser abordado utilizando una mezcla de estructuras, procesos y mecanismos de relación. En este sentido, los trabajos de Peterson [27] y de Van Grembergen et al. [32] constituyen una excelente aproximación práctica para la

implementación de un modelo de Gobierno de las TIC, y establecen unas bases seguidas por numerosos autores para desarrollar modelos específicos. Centrándonos en aproximaciones prácticas, encontramos un conjunto de trabajos desarrollados en el *Center for Information Systems Research* del MIT, fundamentalmente por dos autores, Weill y Ross [12], [33], [34], [35], [36], que proponen modelos de Gobierno de las TIC basados en experiencias a lo largo de muchos años en implantaciones reales en empresas, así como en trabajos basados en encuestas y entrevistas realizados en numerosas empresas.

Si hacemos una aproximación "*bottom-up*" del gobierno de las TIC, la primera idea es definir un conjunto de prácticas concretas que permitan solucionar objetivos específicos y así, por regla general, se implementan SLAs, planes estratégicos, métricas u otros mecanismos sin una percepción global. Sin embargo, un modelo adecuado necesita de una visión holística reconociendo su naturaleza compleja y dinámica [9], [26], [27], siendo necesario un conjunto de factores convenientemente interrelacionados para abordar el problema planteado. En este sentido, algunos autores [27], [32], [33], proponen que el gobierno de las TIC puede abordarse usando una mezcla de estructuras, procesos y mecanismos de relación (componentes) interrelacionados correctamente. Un nivel inferior sería la definición del conjunto exacto de mecanismos que variará en función de múltiples factores en cada organización, no existiendo un modelo único o estándar [26], [29]. Siguiendo con una visión holística, el siguiente aspecto a abordar es el de los objetivos, que es tratado por el ITGI [18] en toda su extensión y es la base del concepto de Gobierno de las TIC. Por último, el estado de la organización constituiría el nivel superior de análisis.

En el ámbito de la Gestión de las TIC, si bien son aplicables muchos de los trabajos anteriores, pues el Gobierno de las TIC en su última instancia converge hacia la Gestión y muchos de los modelos y trabajos mencionados acaban abordando ambas facetas, como es el caso de COBIT, los trabajos específicos de Gestión giran en torno a ITIL. Los orígenes de los modelos de Gestión de las TIC podemos datarlos en la década de los 80, cuando IBM documenta los conceptos de gestión de sistemas en un modelo denominado ISMA (*Information Systems Management Architecture*), y áreas como la gestión de redes y la gestión de aplicaciones llaman la atención de la comunidad de expertos en esta materia apareciendo modelos específicos como el SNMP (*Simple Network Management Protocol*) en 1988. Sin embargo, las primeras aproximaciones formales a la Gestión de Servicios TIC, conocida internacionalmente como ITSM (*Information Technology Service Management*), fueron realizadas en la década de los 80, cuando la CCTA

(British Government Central Computer & Telecommunications Agency), puso en marcha un proyecto denominado GITIMM (*Government IT Infrastructure Management Method*) cuyo objeto era profundizar en la fase de operación del ciclo de vida del software, siendo el resultado final de este proyecto ITIL (*IT Infrastructure Library*), un conjunto de manuales que ofrecían una guía de mejores prácticas en la provisión de servicios TIC en base a los requerimientos del cliente, que ya en el 2000 lanzó su versión dos, y que está a punto de editar la tercera. En relación a ITIL, hay que mencionar el desarrollo de BS15000, el estándar Británico para ITSM en 2002. La versión ISO del mismo tiene el nombre de ISO 20000. Por último, es preciso mencionar los modelos de referencia basados en ITIL que distintas organizaciones han sacado al mercado, como es el caso de MOF (*Microsoft Operations Framework*) en su versión 3.0 en 2004; del HP ITSM (*IT Service Management Reference Model*) también en su versión 3.0; o del SMSL (*Systems Management Solution Lifecycle*) de IBM.

La adopción de un modelo de Gestión de las TIC basado en ITIL, COBIT, e ISO 17799, parece el camino a seguir por el sector de las TIC, poniendo énfasis en el primero y utilizando el esquema de relación para estos tres marcos [19]. Así, mediante ITIL se abordará la gestión en un sentido más práctico; mediante la relación con los procesos de COBIT, se iniciará el camino hacia procesos más relacionados con la auditoría y en cierta medida con el Gobierno de las TIC, y mediante ISO 17799 se abordarán los aspectos de seguridad como proceso prioritario en las organizaciones, de manera rápida y eficiente.

De manera general, consideramos que el conjunto de marcos que incorpora el modelo anterior y su interrelación, propugnado en la actualidad por la mayoría de las empresas de consultoría en materia TIC, es adecuado como soporte, si bien no puede ser considerado como un modelo de Gestión por sí solo, siendo necesario un modelo más extenso que determine el ámbito de actuación, los objetivos, las prioridades, el impacto, etcétera. Además, será necesario un plan de actuación de más bajo nivel que determine qué procesos de estos marcos deben implantarse, en qué medida, con qué mecanismos y, lo que es más importante, que determine la manera exacta de implantación en la organización, ya que COBIT e ITIL determinan el *qué* sin detallar el *cómo*. En otras palabras, lo que la Figura 2 representa es un conjunto de mecanismos bien diseñados e interrelacionados válidos para ser considerados como parte integrante de un modelo de Gestión de las TIC.

En definitiva, y resumiendo lo anteriormente expuesto, nos encontramos, por un lado, con un conjunto de

modelos de Gobierno de las TIC propuestos en la



Figura 2. Evolución de las TIC en la universidad

literatura con enfoques diferentes que abordan distintos aspectos del problema, si bien no existe ningún modelo en la actualidad consensado y que aborde el problema en su totalidad. Por otro lado, nos encontramos con una terna de marcos de actuación (COBIT, ITIL, ISO 17799) que se están convirtiendo en estándares para la Gestión de las TIC y para los cuales existen mecanismos adecuados de interrelación, si bien no existen modelos de Gestión metodológicamente bien definidos que determinen cómo utilizar adecuadamente estos estándares, y cómo incorporar otros necesarios para integrar el modelo de Gestión dentro del modelo de Gobierno, tal como la utilización de Cuadros de Mando o metodologías como Seis Sigma.

3. La aproximación en el ámbito universitario

Como es bien conocido, las TIC utilizadas en el ámbito universitario suelen ser conceptualmente distintas, en función de que estén enfocadas a servir para la docencia, para la investigación o para el servicio a la comunidad [5] y, además, suelen existir importantes diferencias de formación en TIC entre los estudiantes, el PDI y el PAS, con el añadido de la heterogeneidad de la misma en función del área de la universidad que se tome en consideración. Debido a esta complejidad y amplio número de variables que configuran el ámbito tecnológico en las universidades, se identifican hasta tres modelos distintos de administración de las TIC en este contexto [4], [5], [30]: *universidades fordistas*, *universidades agrarias* y *universidades postfordistas*. La cuestión que se plantea es cuál debe ser el enfoque de las TIC en una universidad en función de su modelo. En este sentido, y si tenemos en cuenta las funciones que son realizadas habitualmente en centros con ciertos grados de autonomía, como pueden ser departamentos, institutos, escuelas o campus, así como por los propios profesores e investigadores (a menudo con un alto grado de autonomía y con necesidades de gestión de la información y del conocimiento individualizadas), se puede plantear [2], que

desde el punto de vista del desarrollo de las TIC a nivel corporativo, el único papel que puede jugar la administración de las TIC es propiciar la dotación de la infraestructura necesaria para el apoyo de las actividades en esta área.

Este planteamiento relega el área TIC a un mero suministrador de infraestructuras base, no teniendo sentido hablar ni de Gobierno ni de Gestión de las TIC en su sentido amplio, y es contrario al planteamiento de esta trabajo, que parte de la tesis de que es posible, incluso en un escenario como el planteado, aplicar un modelo adecuado Gobierno y Gestión de las TIC, mediante un desarrollo ad-hoc del mismo, como es el caso del modelo UNiTIL aquí referenciado.

Con el objeto de tener una idea que nos muestre la dimensión del tipo de organización a la que nos enfrentamos, así como sus características en materia TIC, podemos recurrir a los datos que periódicamente publica la *CRUE*, y que pueden ser complementados con los obtenidos en el proyecto *E-strategias* [8], que analiza el resultado de las decisiones y de las estrategias, planificadas o no por los equipos de gobierno de la universidad, conducentes a la introducción y el uso de las TIC poniendo de manifiesto cuáles han sido los principales problemas detectados en la toma de decisiones y en el establecimiento de estrategias institucionales. De estos estudios puede concluirse, principalmente, que la introducción de las TIC en la universidad española se ha realizado sin planificación estratégica y que ha sido el resultado de la demanda externa lo que ha propiciado su uso. Asimismo, es posible establecer que el uso de las TIC, está transformando de manera sustancial la dinámica institucional de las universidades, desde su estructura hasta la forma de planificar e impartir clases, pasando por la gestión y administración académica, así como por la investigación y la difusión del conocimiento. De manera general, y de forma gráfica, puede decirse que el estado actual de las TIC en el ámbito universitario es el que se muestra en la Figura 2, que refleja una evolución actual hacia un modelo de Gestión de las mismas a partir de un modelo de gestión de infraestructuras.

4. UNiTIL

En este escenario, la definición de un modelo de Gobierno y Gestión de las TIC para organizaciones tan atípicas desde el punto de vista de su organización y de sus TIC como las Universidades Públicas Españolas, que utilice las bondades de los modelos existentes y los marcos de actuación más estándares se plantea como un reto interesante de abordar. Este modelo deberá tener en cuenta, desde aspectos muy ligados al negocio como el

valor que las TIC aportan a éste, los factores de éxito que permiten a la organización diferenciarse frente a otras, o la previsión de futuros acontecimientos que impacten en el negocio, hasta aspectos muy ligados a la gestión como la identificación exacta de los mecanismos necesarios para poner en marcha un proceso de gestión de incidentes (Catálogos de Servicios, Acuerdos con los Clientes, etcétera), pasando por la identificación, definición y priorización de todos los procesos a implementar (seguridad, continuidad, incidencias, problemas, infraestructuras, configuraciones, cambios, versiones, etcétera).

Además, y una vez definido el modelo de Gobierno y de Gestión, se plantean una multitud de retos no fáciles de afrontar como es la definición y puesta en marcha de cada uno de los procesos que dicho modelo establezca, y los mecanismos de implementación necesarios. Así, por ejemplo, abordar uno de los procesos más conocidos, el de gestión de incidencias para un Service Desk (comúnmente denominado CAU en las universidades), supone definir dicho proceso en detalle con todos sus procedimientos, sus parámetros, su lógica de funcionamiento, etcétera, a la vez que implementar los mecanismos específicos como el Catálogo de Servicios, la definición de los recursos sobre los que se da soporte, los Acuerdos de Niveles de Servicio, etcétera. Otros procesos menos conocidos serán, por ende, más difíciles de implementar, y aquellos que caen dentro del ámbito del Gobierno, y que tiene componentes de estrategia, de negocio u organizativos, como los referidos a aspectos de diferenciación y ventajas competitivas aportadas por las TIC, o la medición de resultados en base a los parámetros de evaluación del negocio, suelen ser *rara avis*, siendo difícil su implementación al requerir especialistas con perfiles menos técnicos y que conozcan bien la organización, si bien son estos procesos lo que en realidad aportan valor al negocio y permiten alinear el negocio y las TIC adecuadamente.

En base al contexto descrito y a lo expuesto en el apartado 2.1 en el que se enumeran las aproximaciones existentes al Gobierno y a la Gestión de las TIC más interesantes, se propone un modelo concreto para el Gobierno y la Gestión de las TIC adaptado al contexto universitario: UNiTIL.

Con el objeto de desarrollar el modelo y, en primera instancia, debe considerarse que toda implementación relacionada con las TIC debe abordarse como un proyecto en sí mismo, con el objeto de garantizar los objetivos deseados. Desde la propia implantación de un modelo de gestión en su totalidad a la correspondiente a procesos en particular, la visión en términos de proyecto ofrecerá innumerables ventajas a la hora de llevarlo a cabo, por lo

que es necesaria la adopción de metodologías adecuadas. En las últimas décadas han tomado cuerpo diferentes metodologías en relación a la gestión de proyectos. Así, existe un variado número de organizaciones que en el mundo abordan y tratan la gestión de proyectos de manera profesionalizada, difundiendo las mejores prácticas al respecto, creando e impulsando metodologías y, en su caso, gestionando los procesos de certificación de estas, como son: PMBoK de PMI (*Project Management Institute*), PRINCE2 de APM (*Association for Project Management*), NCSMP de AIPM (*Australian Institute for Project Management*), o ICB de IPMA (*International Project Management Association*). Además de estas, apoyadas por organizaciones específicas, existen un número no desdeñable de metodologías que podríamos etiquetar de “segundo nivel”, no por su calidad, sino, más bien, por su difusión y número de implantaciones, como son: *AIS, BPMM, CALS, Chestra, COST, IDEAL, MITP, Method123, Prodigy, Project Management Scalable Methodology, PROMPT, RDPP, SUPRA, o SDPP*. Una revisión de estas pueden encontrarse en [1]. De todas ellas, PMBoK [28] y PRINCE2 [24] se sitúan a la cabeza con mucha diferencia frente a estas otras, tanto en su difusión como en su uso. De estas dos, si bien PMBoK es la más reconocida, lo cierto es que PRINCE2 está ganando terreno de manera vertiginosa, debido fundamentalmente a su visión práctica y organizada, y a que ha sido ligada a ITIL para la gestión de proyectos TIC, lo que ha provocado que la explosión de ITIL en los últimos años haya llevado de la mano un fuerte crecimiento de PRINCE2. Por otro lado, circunstancias ocurridas últimamente como la puesta en marcha de la conocida Ley SOX, ha provocado que la gestión de proyectos en materia TIC tome mayor relevancia, de manera que los CIO han puesto el foco en metodologías como PRINCE2 especialmente diseñadas para la gestión de proyectos TIC [7] en detrimento de PMBoK.

Sin embargo, si bien la adopción de cualquiera de las metodologías anteriores para la gestión de un proyecto debería constituir el objetivo inicial de cualquier organización ante la puesta en marcha de un nuevo proyecto, con el objetivo de llevar éste a buen término y garantizar, en la medida de lo posible, su éxito, la realidad en muchas organizaciones es que la adopción de una metodología en particular no pasa de ser un deseo en tanto en cuanto la adopción de la misma supone unas inversiones en tiempo y dinero que la mayoría de las organizaciones no disponen o no se consideran apropiadas por los órganos directivos. El tiempo de aprendizaje de la metodología por parte del personal, los costes de certificación y en la mayoría de los casos de consultoría debido a la complejidad que adquieren estas metodologías, la poca preparación y sensibilización de los órganos directivos en la materia, o la necesidad de iniciar

el proyecto en el muy corto plazo, son algunos ejemplos de las barreras que dificultan o imposibilitan la adopción de una metodología de este tipo.

Este escenario es el que podemos encontrar en un contexto como el de la universidad pública española, en el que resulta difícil adoptar metodologías de este tipo por las razones anteriormente expuestas. En todo caso, entendemos que es necesario, y posible, adoptar estrategias que permitan en el medio plazo la inclusión de metodologías como estas mediante el desarrollo de modelos sencillos que capturen la esencia de éstas y que permitan iniciar los proyectos de manera rápida, y con las mínimas garantías de ejecución, a la vez que se sientan las bases conceptuales para la adopción progresiva de una metodología concreta, que en el caso que nos ocupa, las TIC, sería PRINCE2. Así, creemos que es posible extraer los fundamentos básicos en la gestión de proyectos que todas las metodologías mencionadas anteriormente recogen, para componer un modelo de gestión que permitirá, de manera práctica y sencilla, poner en marcha, en un entorno como el comentado, los distintos proyectos TIC en relación al gobierno y la gestión de las mismas. De esta manera, analizando cada uno de estas metodologías extraemos el conjunto de las características básicas esenciales que contendrá nuestro modelo para la implementación de proyectos de manera exitosa en términos de una adecuada gestión de los mismos: la dirección de proyecto; *el análisis del contexto inicial en que se desarrolla el proyecto, el soporte institucional, etcétera; la planificación adecuada para llevar a buen término el proyecto; los procesos y actividades a desarrollar en el proyecto; la calidad, entendida como el conjunto de controles a implementar para asegurar la adecuada consecución de los objetivos perseguidos; el presupuesto; los recursos humanos necesarios; y otros aspectos como la comunicación, los riesgos, o la gestión de documentos*. Teniendo en cuenta estos aspectos, se ha construido un modelo propio que entendemos se adapta mejor para la funcionalidad buscada: la ejecución de proyectos TIC en un ámbito a menudo hostil a los modelos de gestión de proyectos, con necesidades de inicio en el corto plazo, y con una visión de las TIC alejada del concepto de proyecto. El modelo estará compuesto de los elementos que se muestran en la Figura 3.

Como puede observarse, el modelo se sustenta en un conjunto de 3 dominios que responden a las preguntas básicas que subyacen en todas las aproximaciones en materia de Gobierno y Gestión de TIC enumeradas anteriormente: *¿Cuál es el estado inicial de la organización?, ¿desde qué posición partimos?, ¿Qué aporta valor a mi organización y le permite diferenciarse?, ¿Cuáles son los objetivos a conseguir?, ¿Qué elementos estructurales necesito abordar y poner*

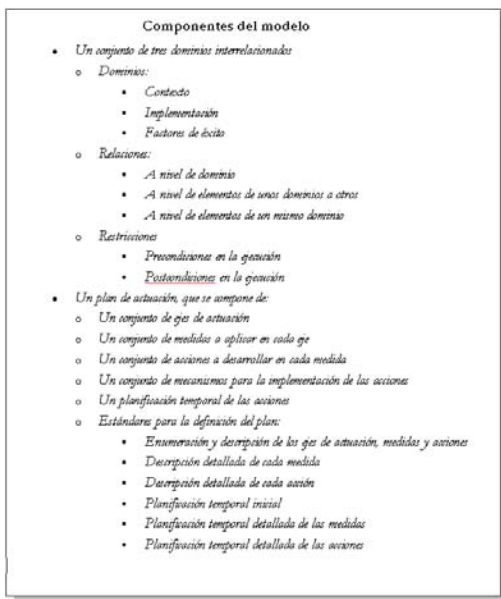


Figura 3. Componentes del modelo

en marcha?, ¿Qué mecanismos específicos debemos utilizar?

Para la configuración de los tres dominios establecidos en el modelo expuesto, y con el objeto de recopilar las distintas aproximaciones y tecnologías expuestas en el apartado 2.1, organizamos éstas en torno a cuatro aproximaciones distintas pero complementarias (Figura 4). La primera, *el estado*, recoge aquellos aspectos



Figura 4. Aproximaciones

relativos a las TIC en la organización y que nos ayudarán a definir el dominio del contexto, mediante el análisis de aspectos como la definición de TIC para la organización, o las ventajas competitivas que éstas suponen. En segundo lugar, *los objetivos*, recopilan los aspectos relativos al

ciclo de vida del gobierno de las TIC, y que, por ende, incluye aspectos relacionados con la gestión. Estos objetivos nos permitirán, entre otras cosas, definir apropiadamente el dominio de implementación así como un buen número de los factores de éxito a considerar. En tercer lugar, en *los componentes*, se realiza una clasificación en torno a las estructuras, los procesos y los mecanismos de relación necesarios para la implementación del modelo, estando más centrado, en este caso en aspectos de gestión que de gobierno. Por último, *los mecanismos*, enumeran aquellos instrumentos concretos que podemos utilizar para implementar el modelo en última instancia.

Como bondades de este modelo podemos señalar que con él se recopilan, seleccionan y aúnan los aspectos más interesantes de las aproximaciones más importantes de la literatura. Por primera vez, se realiza un trabajo que recopila y analiza todos los enfoques en materia de gobierno y gestión de las TIC, además de algunos de sus aspectos más interesantes como es el alineamiento estratégico o los modelos de madurez. Además, incorpora el análisis del estado de las TIC en la organización. Este aspecto no es descrito como tal en ningún modelo existente, y se considera importante, pues puede condicionar en gran medida la aplicación del resto de aspectos del modelo. La razón de la ausencia de aspectos de este tipo estriba en que los modelos existentes surgen del estudio y aplicación de las técnicas de consultoría en la materia a organizaciones con un perfil común: medianas y grandes empresas, generalmente de carácter privado, con solvencia económica y presencia significativa en su sector. Esto implica, que aspectos como la definición de las TIC en estas organizaciones, su estado actual, el impacto en la productividad, su carácter estratégico, o la configuración del área TIC y su CIO, son estándares en la medida en que apenas hay variaciones de unas a otras, estando, además, en los estadios más evolucionados de la tecnología.

De esta manera, y teniendo en cuenta que estos modelos, como ya se ha comentado, surgen habitualmente de trabajos de consultoría, es inmediato entender que este tipo de análisis inicial se realice de manera implícita no dejando constancia del mismo. Un aspecto interesante a considerar y que abona el razonamiento anterior es que, por lo general, la aplicación de modelos de gobierno e incluso gestión de las TIC surge habitualmente en organizaciones en las que las TIC tienen un alto valor para los órganos directivos, planteándose estos, en un momento dado, la necesidad de dar un paso más en la integración de las mismas en la organización, para lo que surge la necesidad de aplicar modelos de este tipo. Así, es un contrasentido en estas organizaciones plantear estos en una fase inicial, pues el modelo en sí surge de un estado

de las TIC suficientemente evolucionado como para hacerlo irrelevante. Sin embargo, una segunda aproximación menos común en la actualidad es la utilización de este tipo de modelos de gobierno y gestión de las TIC para llevar, en primer lugar, a las TIC dentro de la organización al lugar que les corresponde. Tal es el caso de la aplicación de estos modelos en el ámbito universitario, objeto de este trabajo, en el que la definición de un dominio relativo a este particular se considera imprescindible para situar las TIC en el punto inicial de partida correcto dentro de la organización y, a partir de éste, tomar las acciones más adecuadas.

Por otro lado, hay que señalar que, por regla general, las distintas aproximaciones existentes requieren un esfuerzo considerable para la implementación por parte de la organización que conduce, generalmente, bien al abandono, bien a la contratación de consultorías especializadas. En este sentido, algunas de ellas [18], [34], [35] permiten a las organizaciones realizar por sí mismas acciones parciales en materia de gobierno y gestión de las TIC, generalmente de autoevaluación sobre el estado de la alineación de las TIC con los objetivos del negocio. Sin embargo, en el modelo propuesto se dividen las distintas acciones que se consideran necesarias para llevar a cabo un buen gobierno y una buena gestión en materia TIC: por un lado, teniendo en cuenta el punto de vista del tiempo de ejecución (*aquellas que pueden iniciarse de manera inmediata con un desarrollo a corto plazo y susceptibles de ser abordadas de manera interna, y aquellas que requieren más tiempo para su desarrollo, además de un mayor nivel de recursos y conocimientos que generalmente abocan a la ayuda mediante consultoría especializada*), y, por otro, el punto de vista de la estandarización (*aquellas que se consideran pueden y deben ser implementadas en todas las organizaciones de manera estándar, y aquellas que se consideran específicas y susceptibles de ser considerada su aplicabilidad a una organización concreta*). Con estas consideraciones recogidas en el modelo, se diseñan planes de actuación específicos pragmáticos susceptibles de ser abordados por las organizaciones con altas probabilidades de éxito en la implementación.

El modelo, en su implementación, describe detalladamente cada uno de los dominios, ejes de actuación, medidas, acciones, mecanismos de implementación y, planificación temporal, lo que abarca un conjunto de documentos de más de 200 páginas para una universidad tipo media, como la Universidad Rey Juan Carlos en la que el modelo está en fase de implementación, con unos resultados más que satisfactorios. Una descripción detallada del modelo puede encontrarse en [10], [11].

5. Conclusiones

Podemos decir que las actividades en materia TIC desarrolladas en la mayoría de las universidades están enfocadas a la gestión de infraestructuras, cuando deberían estar orientadas cuando menos, a la gestión profesional de los servicios que ofrecen a la comunidad universitaria. En este sentido, en los últimos años han aparecido un conjunto de metodologías, estándares y buenas prácticas, que permiten un gobierno y una gestión de las TIC, cuando menos, razonable.

Son conocidos marcos como ITIL y COBIT en este sentido, que, en los últimos años, están alcanzando su esplendor debido a la demanda de las distintas organizaciones de mecanismos para abordar su gestión de las TIC de manera adecuada. En el caso de la universidad pública española, se está viviendo un incipiente interés por abandonar la gestión de infraestructuras y entrar en la gestión de los servicios. Así, algunas universidades han empezado a coquetear con marcos como ITIL. Sin embargo, se observan algunas particularidades que desaconsejan la utilización de estos marcos por sí solos, si no se acompañan de otras medidas.

En concreto, se constata que no existe apenas un reconocimiento ni del mundo académico ni del investigador alrededor de estas aproximaciones, por lo que debe tenerse la precaución de constatar en los próximos años los resultados científicos que al respecto se publiquen. Por otro lado, deben tenerse en consideración otros marcos existentes en la literatura con el objeto de extraer de ellos sus bondades y aplicarlas adecuadamente.

Por último, debe entenderse el contexto en el que se aplicarán estos marcos de actuación, la universidad pública, que, a diferencia de las empresas de carácter privado, no está preparada aún para abordar los requerimientos técnicos, humanos y de conocimiento que exige una implementación similar a la que se llevaría a cabo en un entorno empresarial privado. De esta manera, hemos desarrollado y propuesto un modelo de Gobierno y Gestión de las TIC (UN/TIL) que, fundamentado en la situación y las restricciones del contexto de aplicación, aúna las bondades de los modelos existentes y que, basado en ITIL desarrolla los procesos necesarios para abordar el Gobierno y la Gestión de las TIC en primera instancia, con garantías de éxito. De esta forma, el modelo centra su atención en la gestión de incidentes, problemas, y acuerdos de niveles de servicios, sugiriendo el desarrollo de modelos simples para la gestión de otros procesos más difíciles de implementar, como son el de la seguridad y el de la continuidad.

6. Referencias

- [1] Allan, G. (2002): Project Management Methodologies, <http://www.tech.port.ac.uk>.
- [2] Arms, C.R. (1992): The impact of information technology on Universities States, *Higher Education Management*, Vol 4(3): 293-307.
- [3] Avison D., Jones J., Powell P., and Wilson D. (2004): Using and Validating the Strategic Alignment Model, *Journal of Strategic Information Systems*, 13, 3, pp. 223-246.
- [4] Bates, A.W. (2000): *Managing technological change. Strategies for college and university leaders*, San Francisco (CA), EE.UU., Jossey-Bass Publishers.
- [5] Birnbaum, R. (1988): How Colleges Work: *The Cybernetics of Academic Organization and Leadership*, San Francisco (CA), EE.UU., Jossey-Bass Publishers.
- [6] Carr, N. (2003): IT doesn't Matter, *Harvard Business Review*, May.
- [7] Dawson, J (2006): The Role of Information Technology Project Management in Managing the Preparation for Sarbanes-Oxley Assessments, *SIGMIS-CPR'06*, April 13–15, Claremont, California, USA.
- [8] Duart, J.y Lupiañes, F. (2005): E-strategias en la introducción y uso de las TIC en la universidad, *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, vol. 2, no.1, Mayo.
- [9] Duffy, J. (2002a): IT/Business alignment: Is it an option or is it mandatory?, *IDC document # 26831*.
- [10] Fernández, E. (2006): UNiTIL: Modelo de Gobierno y Gestión de las TIC para Universidades, Tesis Doctoral, Octubre de 2006, Universidad rey Juan Carlos, Spain.
- [11] Fernández, E. (2008): El Gobierno y la Gestión de las TIC. Una aproximación práctica al ámbito del sector público. En prensa, Ed. Dykinson, 2008.
- [12] Gonzalez-Meza, F. and Weill P. (2004): Banknorth: Designing IT Governance for a Growth-Oriented Business Environment, *CISR WP No. 350 and Sloan WP No. 4526-05*.
- [13] Guldentops, E. (2002): Knowing the environment: Top five IT issues, *Information Systems Control Journal*, 4, pp. 15-16.
- [14] Guldentops, E. (2003): IT Governance: Part and Parcel of Corporate Governance, *CIO Summit*, European Financial Management and Marketing Conference, Brussels.
- [15] Guldentops, E. (2004): Governing Information Technology through CobiT, in Van Grembergen, W., (ed.), *Strategies for Information Technology Governance*. Hershey, PA: Idea Group Publishing.
- [16] Henserson, J. C. and Venkatraman, N. (1989): Strategic Alignment: A Model for Organisational Transformation, *CISR WP No. 326*. Full text in: Kochan, T., Unseem, M. (eds.), 1992, *Transforming Organizations*, OUP, New York.
- [17] Henserson, J. C., and Venkatraman, N. (1993): Strategic alignment: Leveraging Information Technology for transforming organizations, *IBM Systems Journal*, 32(1).
- [18] ITGI: <http://www.itgi.org>.
- [19] ITGI (2005): *Aligning COBIT, ITIL and ISO 17799 for Business Benefit*. <http://www.itgi.org>.
- [20] Kakabadse, N. K., and Kakabadse, A. (2001): IS/IT Governance: Need for an integrated model. *Corporate Governance*, 1(9), pp. 9-11.
- [21] Luftman, J. (1996): *Competing in the Information Age – Strategic Alignment in Practice*, Oxford press.
- [22] Luftman, J. (2000): Assessing Business-IT alignment maturity. *Communications of AIS*, 4.
- [23] Luftman, J. (2002): Assessing Business-IT alignment maturity. In Van Grembergen, Wim (Eds.), *Strategies for Information Technology Governance*. Hershey, PA, USA, Idea Group Inc., pp. 99-128.
- [24] OGC (2005): *PRINCE2*. <http://www.ogc.gov.uk/prince2/>.
- [25] Oud E.J. (2005): The Value to IT Using International Standards. *Information Systems Control Journal*, Volumen 3, 35-39. 2005.
- [26] Patel, N.V. (2003): An emerging strategy for e-business IT Governance. In W. Van Grembergen (Ed.), *Strategies for Information Technology Governance*. Hershey, PA: Idea Group Publishing.
- [27] Peterson, R. (2003): Integration strategies and tactics for Information Technology governance. In W. Van Grembergen (Ed.), *Strategies for Information Technology Governance*. Hershey, PA: Idea Group Publishing. pp. 37-80.
- [28] PMI (1996): PMBOK - A Guide to the Project Management Body of Knowledge. *The Project Management Institute*, Sylva, NC, 1996.
- [29] Ribbers, P. M. A., Peterson, R. R., and Parker, M. M. (2002): Designing Information Technology governance processes: Diagnosing contemporary practises and competing theories. *Proceedings of the 35th Hawaii International Conference on System Sciences (HICCS)*, Maui. CD-ROM.
- [30] Shapiro, L., Carrillo, J. y Velázquez, C. (2000): Evolution of collaborative distance work at ITESM: structure and process, *Journal of Knowledge Management*. Vol. 4(1): 44-55.
- [31] Van Der Zee, J.T.M., and De Jong, B. (1999): Alignment is not enough: Integrating business and Information Technology management with the balanced business scorecard. *Journal of Management Information Systems*, 16(2).
- [32] Van Grembergen, W., and De Haes S. and Guldentops E., (2004): Structures, processes and relational mechanisms for information technology governance: theories and practices, in *Strategies for Information Technology Governance*, book ed. by Van Grembergen, Idea Group Publ.
- [33] Weill, P and Woodham R., (2002): *Don't Just Lead, Govern: Implementing Effective IT Governance*, CISR WP No. 326 and Sloan WP No. 4237-02.
- [34] Weill P. and Ross J. (2004a): IT Governance: How Top Performers Manage It Decision Rights for Superior Results. *Harvard Business School Press*. Junio 2004.
- [35] Weill P. and Ross J. (2004b): *IT Governance on One Page*. CISR WP No. 349 and Sloan WP No. 4516-04.
- [36] Weill P. and Ross J. (2004c): IT Governance. *Harvard Business School Press*.