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

III Congreso Interacadémico 2008 Universidad Carlos III / itSMF España

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

ISBN 978 84 691 7758 7

INDICE

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.

Prólogo

Foreword

Prólogo

Durante el pasado 13 de mayo de 2008 se llevó a cabo el III Congreso Interacadémico itSMF España, organizado en Madrid por itSMF España y por el Departamento de Informática de la Universidad Carlos III.

Contó en esta edición con más de 300 asistentes procedentes del mundo empresarial, académico y de la Administración Pública, certificándose el progresivo interés que despierta el valor que las mejores prácticas ITIL pueden reportar a las empresas. Tras la publicación de ITIL v3, se analizó como las mejoras en el ciclo de vida de las tecnologías reportan valor a las organizaciones. A lo largo de las veintiuna ponencias se trataron temas relacionados con la Gestión del Servicio de las Tecnologías de la Información tales como: casos prácticos, Gobierno de las TI, ISO20000, gestión acuerdos de nivel de servicio, gestión de la configuración, evaluaciones ITIL, planificación estratégica de sistemas de información, etc.

En el encuentro se dieron cita un gran número de profesionales, investigadores y estudiantes interesados en las mejores prácticas de la Gestión de Servicio de las TI. En el Congreso Interacadémico, también participaron las Facultades y Escuelas de Informática de: Universidad de Alcalá, Universidad Nacional de Educación a Distancia, Universidad Antonio de Nebrija, Universidad Politécnica de Madrid, y Universidad Rey Juan Carlos, así como la Escuela de Ingeniería de Telecomunicaciones de la Universidad Pompeu Fabra. El congreso lo abrimos: Mark Gemmell, vicepresidente de itSMF España, y Belén Ruiz Mezcua, vicerrectora adjunta de Investigación para el Parque Científico Universidad Carlos III de Madrid.

Desde el punto de vista de la difusión el esfuerzo realizado también fue amplio. Las ponencias fueron retransmitidas a través del área de audiovisuales de la Universidad Carlos III de Madrid (UC3M TV) a otras universidades españolas por medio de Internet. Asimismo se procedió a grabar las ponencias para que estuviesen accesibles a aquellas personas que por problemas de agenda no hubiesen podido asistir.

También se quiso que este congreso fuese un congreso con alumnos y para los alumnos, por lo que para aumentar el interés se repartieron certificados de asistencia. De esta forma el congreso permitió a los estudiantes de últimos cursos de ingeniería tecnológica el tomar contacto con el mundo empresarial e investigador. En un sector como el de las Tecnologías de la Información que se encuentran en constante cambio, se hace necesario concienciar a los alumnos en que los congresos es un buen medio para mantenerse actualizados con las últimas tendencias.

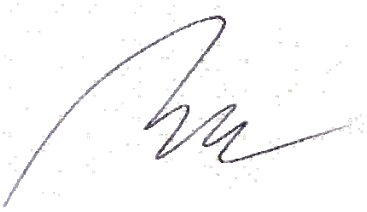
Al tratarse de un congreso académico también se quiso que aquellos participantes que así lo considerasen oportuno plasmasen sus trabajos en publicaciones académicas. Estas publicaciones, que superan la veintena, están disponibles tanto en la página web de itSMF España, como en la página web del congreso de la Universidad Carlos III de

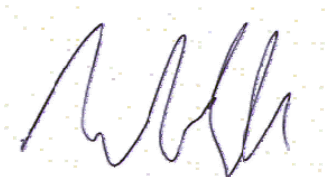
Madrid (http://www.uc3m.es/portal/page/portal/congresos_jornadas/congreso_itsmf). Queda pendiente para años venideros el potenciar la presencia de publicaciones en lengua inglesa, lo que permitirá abrir más este tipo de congresos al ámbito internacional y así conseguir potenciar la generación de conocimiento en temas de Gestión del Servicio y Gobierno TI desde España.

Queremos volver a agradecer a todos los ponentes por el interés y la actualidad de sus aportaciones. Agradecer a los organizadores, presidentes de mesas y comité científico por el importante esfuerzo realizado. Agradecer también al colectivo que constituye itSMF por las importantes aportaciones que lleva a cabo para acercar los últimos estándares de Gestión de las Tecnologías de la Información al ámbito universitario. Agradecer a la Universidad Carlos III de Madrid por su abierta disposición a colaborar y por la aportación de medios e instalaciones.

Tal y como muestran las evaluaciones del congreso por parte de los asistentes, entre todos se ha conseguido un congreso exitoso en calidad y asistencia. No nos caben dudas que el III Congreso Interacadémico será un punto y seguido en el camino de la excelencia y este testigo será tomado por los próximos congresos nacionales y académicos.

Leganés (Madrid, España), 1 de Septiembre de 2008.





Belén Ruiz Mezcua

Vicerrectora Adjunta de Investigación para el Parque Científico Universidad Carlos III de Madrid.

Mark Gemmell

Vicepresidente itSMF España

Foreword

On the 13th of May 2008 the III itSMF Spain Interacademic Congress, organized in Madrid by itSMF Spain and the Computing Science Department of the Carlos III University took place.

With more than 300 participants from the business, academic and civil service arenas, the continuing growth in interest in ITIL best practise was evident. Following the publication of ITIL V3, the value provided by technology lifecycle improvements was reviewed. The twenty one talks covered subjects related to IT service management such as: project experiences, IT governance, ISO 20000, SLAs, configuration management, ITIL evaluations, and IT strategy planning.

A large number of professionals, researchers and students interested in IT best practice took part. In this interacademic congress the following Computer Science departments were involved: the University of Alcala, the Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), the Antonio Nebrija University, the Madrid Politecnic University, the Rey Juan Carlos University, and the Telecoms School of the Pompeu Fabra University. The conference opened with our talks: Mark Gemmell, vice president of itSMF Spain and Belén Ruiz Mezcua, vice rector for research at the Carlos III University Science Park.

From the communications point of view the effort required has been significant. Talks were retransmitted by the Carlos III University audiovisual team (UC3M TV) to other Spanish universities via internet. The talks were also recorded for participants unable to attend.

One of the intentions of this congress was that it be by the students and for the students, and in order to boost the level of interest attendance certificates were issued to all participants. Thanks to this students could make contact with business and research professionals. In sectors like IT where change is constant it is important to raise student awareness that congresses are a good way to stay up to date.

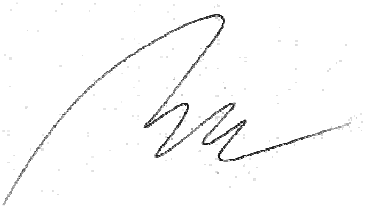
This being an academic congress one of the goals was to generate academic publications. The more than twenty published articles that resulted can be viewed in the itSMF Spain website as well as in the Carlos III University congress website (http://www.uc3m.es/portal/page/portal/congresos_jornadas/congreso_itsmf). In coming years more emphasis will be given to English language publications, allowing this kind of congress to attract a more international audience and exposing Spanish work in IT service management internationally.

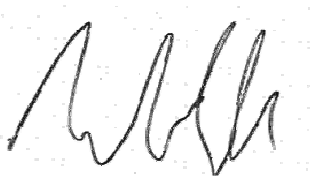
We would like once again to thank all presenters for the quality of their talks. We also thank the organisers, chairmen and scientific committee for the important work done. Thanks go to the entire itSMF community for their contributions to bring the

latest standards in IT service management to the academic arena. Thanks finally also to the Carlos III University for their open and collaborative attitude as well for providing excellent infrastructure and systems.

The congress attendee surveys show that the event has been a success both in quantity and quality. It is certain that the III itSMF Spain Interacademic Congress will be remembered as a great advance along the path of excellence for future national and academic congresses.

Leganés (Madrid, Spain), 1st September 2008.





Belén Ruiz Mezcua

Vice Rector for Research at the Carlos III University Science Park.

Mark Gemmell

Vice President, itSMF Spain

Observatorio TI

Information Technology Observatory

ITIL in Practice in German-speaking Countries

Mag. Christian Ploder,
University of Innsbruck, Information Systems

University Professor Dr. Kerstin Fink,
University of Innsbruck, Information Systems

Abstract

Continuous change in business performance raises the pressure on IT to change at the same speed. In this paper the authors address the issue of implementing IT Governance (especially the ITIL framework) into the organizational context by introducing a decision support framework. The basic research framework is the IT Governance model by Weill and Ross (2004). Using data from 480 large organizations in German-speaking countries, this paper investigates the use of IT Governance initiatives and their implementation. A current application of the framework was analyzed and a decision support framework for organizations was developed. This should allow a successful implementation of IT Governance in a country-specific context.

1. Introduction

Corporate Governance (Aguilera, Williams, Conley, & Rupp, 2006; Mueller, 2006; Parum, 2006) has become a major research field in the last ten years. However, in recent years not only Corporate Governance but also the alignment to information technology (IT) is developing into a new research field. Organizations are increasingly challenged to manage and control IT to ensure value and benefits. Organizations have to deal with multiple levels of Corporate Governance and this makes responsibilities for IT decision-making more complex. Research evidence indicates that organizations that actively design their IT Governance arrangements make and implement better IT-related decisions (Weill, 2004). The role of IT is transmitting from a support tool into a source of competitive advantage. To create a sustainable value for organizations, the development of the IT strategy must be closely linked to the business strategy.

The term IT Governance can be defined from different ways. Van Grembergen (Van Grembergen & De Haes, 2006, p. 353) takes the point that IT Governance is the organizational capacity exercised by the Board, Executive Management and IT management to control the formulation and implementation of IT strategy and in this way ensure the fusion of business and IT. According to the IT Governance Institute, the term can be defined as "an integral part of enterprise governance and consists of the leadership and organisational structures and processes that ensure that the organisation's IT sustains and extends the organisation's strategies and objectives" (ITGI, 2006).

Viewing the literature of Corporate Governance initiatives (Mallin, 2006; Rose, 2007) a very heterogeneous landscape is described and identified. Taking the international view into consideration (Sheridan, Jones, & Marston, 2006), the OECD has

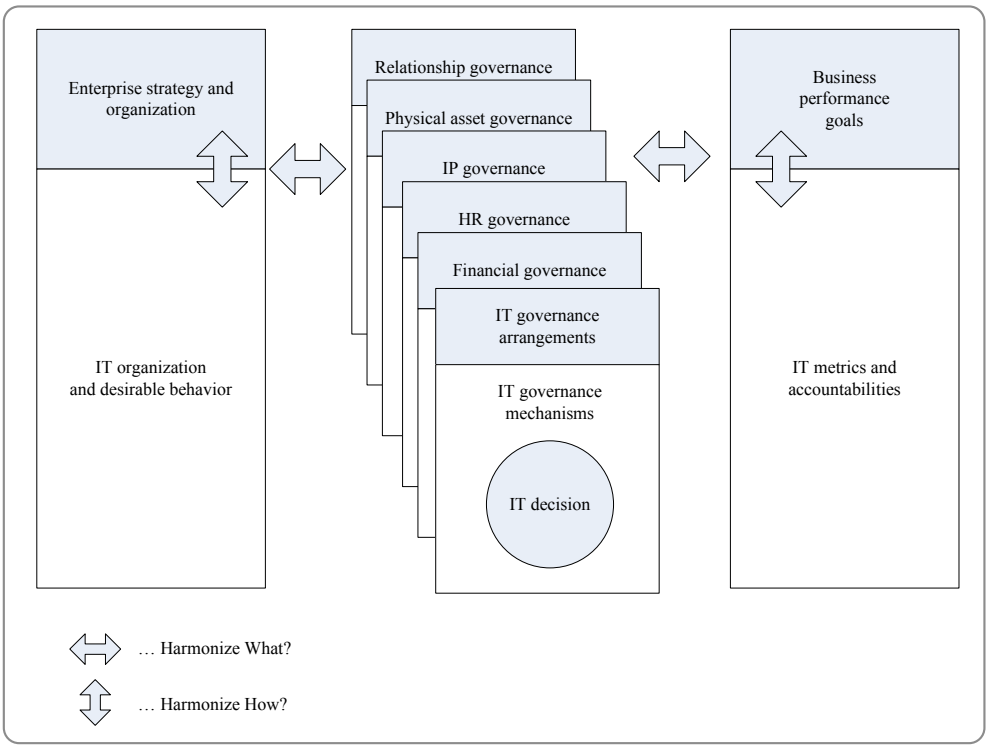
issued a revised Corporate Governance report in 2004 (OECD, 2005) as well as the International Corporate Governance Network in July 2005 (ICGN, 2007). The OECD report makes the point that Board members require relevant information on a timely basis in order to support their decision-making and should accomplish a way of transferring this information to non-Board members. For Mallin (Mallin, 2006) the Corporate Governance initiatives in Europe (Cromme, 2005) are characterized by the existence of a unitary Board system of governance as well as the dual Board system. On Corporate Governance level, Germany is enforcing the German Corporate Governance Code (CGCGC, 2006) issued in the year 2002 with the current version of 2006. In Austria, in 2002 with the current version of 2006 the Austrian Working Group for Corporate Governance has issued the Austrian Corporate Governance Code (ACGWG, 2006). Switzerland has published the guideline Swiss Corporate Governance Code in 2002 (SCGC, 2002). Different regional and cultural systems of governance are in use.

Based on the international and European Corporate Governance literature, the authors focused on the IT Governance (Norfolk, 2005; Simonsson, Johnson, & Wijkström, 2007; Van Grembergen, 2004; Weill & Ross, 2004) in Europe, especially in the German-speaking countries (Austria, Germany, and Switzerland including Liechtenstein). While Corporate Governance issues in Europe are discussed in different research articles and reports (Cromme, 2005; Mallin, 2006; OECD, 2005; Rose, 2007), the current impact of IT Governance to the decision-making process in European organizations is almost not taken into consideration (see e.g. www.capgemini.com). Therefore, this article investigates the use of IT Governance in German-speaking countries by applying the research model from Weill and Ross (Weill & Ross, 2004). Tricker (Tricker, 1997) makes the point that besides Corporate Governance, in organizations information is an essential asset which should be taken into consideration for further business strategies. Especially through IT it is possible to address a variety of stakeholders and improve internal as well as external communication processes. Major changes in legislation, regulations and stakeholders expectations need to be achieved that information is becoming a vital part of the organization's communication process. Corporate Governance as well as IT Governance has wide implications and is critical to economic and social well being, firstly in providing the incentives and performance measures to achieve business success, and secondly in providing accountability and transparency to ensure the equal distribution of information. This paper tries to give insight of the use of IT Governance in German-speaking countries and the underlying decisions processes. The key objective of the conducted empirical survey among 480 German-speaking organizations is to develop a decision support framework for these countries. According to Peterson (Peterson, 2004) an IT Governance architecture describes the differentiation and integration of strategic decision-making for IT and furthermore specifies the strategic policies and business rules that provide direction to strategic IT decision-making, and plots a path for achieving business objectives. Smith & Keen (Smith & McKeen, 2006) identified in their focus group study of IT managers that IT Governance is among the key areas of interest for IT organizations until 2010.

2. Methodology

Weill and Ross (Weill & Ross, 2004) have developed an IT Governance Design Framework (figure 1) that provides an institutional self-assessment as well as a construct for a more effective approach to IT Governance initiatives. The framework includes three major components: domains, style and mechanisms which help organizations to evaluate the current institutional approach to governance and design a more effective decision-support methodology. The identification of these components enables organizations to translate its business principles into IT principles and to provide the alignment from IT to business objectives.

Figure 1. IT Governance Design Framework (Weill & Ross, 2004)



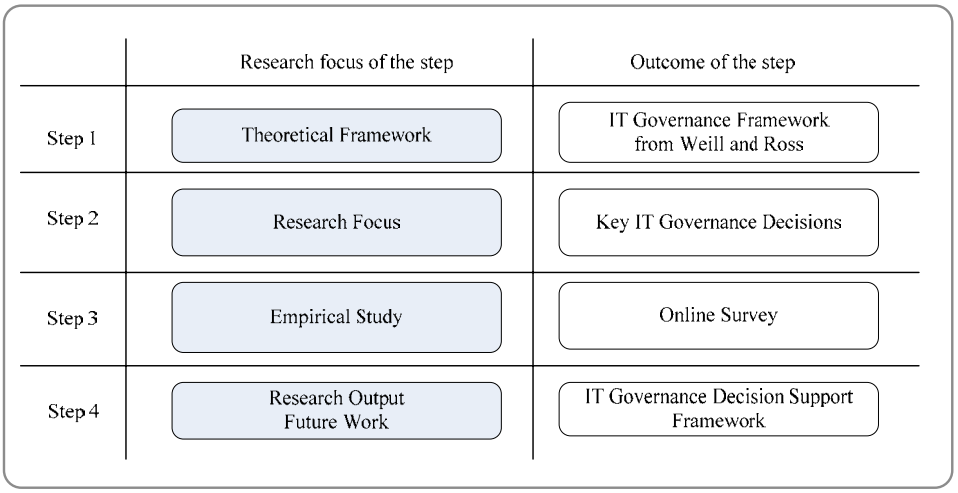
The IT Governance Design Framework proposes five key IT Governance decision fields: (1) *IT principles decisions* define the role of IT in the business. These are for example statements related to the achievement of the business or the focus of the organization (profit orientation, process orientation); (2) *IT architecture decisions* define standardized structures and interfaces together with integration standards – and provide the foundation for data, application and IT infrastructure. In this context, IT Governance focuses on the decision of which kind of data or application needs standardization; (3) *IT infrastructure decisions* include all the common services that multiple applications can use. This includes the entire IT hardware and software with the exception of local business applications; (4) *Business applications* provide the link for IT applications to the overall business strategy. Business needs are met directly by business applications. An

appropriately designed and implemented business application can enable new processes or efficiencies that deliver competitive advantage; (5) *IT investment and prioritization decisions* clarifies which IT architectures, initiatives or topics to fund and how to select between projects competing for resources as well as budget.

These five decision fields are interconnected. IT principles have a large impact on the other four principles by giving the direction of decision making. Infrastructure and architecture decisions translate the IT principles into services and then make a plan description concerning the needed capabilities. IT investment and prioritization decisions transform the organization's decisions into usable services and systems.

In the centre of our research stands the IT Governance research framework (Fink & Ploder, 2008) which is adapted from Weill and Ross (step 1 in figure 2) and is focusing on the impact of the five key IT Governance decisions to IT processes in organizations. This means, that our research is analyzing the decision support processes in organizations dealing with the impact of IT Governance. The five key IT Governance decision principles are the theoretical framework (step 2 in figure 2) and are adapted for the country specific characteristics of German-speaking countries. The situation considering in this research is to find out the impact of IT Governance projects to the decision support process and furthermore the relevance of IT Governance initiatives to German-speaking organizations, since they are economically interconnected (PeWeCo, 2007). Therefore, it was possible to make inter-country specific statements for organizations having subsidiaries in one of the other country. The strengthening of regional, sub-regional and inter-country IT Governance initiatives is becoming more important. The empirical research (step 3 in figure 1) is an explorative study which is initiated by the national chambers of commerce and by the raising concern of organizations in this region how to deal not only with Corporate Governance issues but also with IT Governance issues. This research is the effort to empirically investigate the use of IT Governance decisions (step 4 in figure 2) in the German-speaking countries.

Figure 2: Research Framework



The process of the survey was divided into three key processes: (1) a literature study was conducted with focus on IT Governance project in Austria, Germany and Switzerland, (2) 15 expert interviews with representatives of each country in order to have a basic idea about the impact of IT Governance to the organizational performance were conducted by the authors and (3) an online survey was conducted. The sample of the online survey was composed of 480 large organizations, including 180 in Austria, 240 in Germany and 60 in Switzerland. Even if these countries are characterized by SMEs, the concept of IT-Governance is primarily applied by large organizations. A large organization is defined by more than 250 employees an annual turnover more than 50 Mio. EURO or the total asset higher than 43 Mio. EURO (OECD, 2005). The sample was average allocated over the regional federal states of the German-speaking countries to get a representative result. The desired informants in this research were CIO (Chief Information Officers) and IT specialists. The survey was conducted during the time period of summer 2006 until March 2007. The questionnaire was pre-tested in June 2006 for general correctness and content validity by administrating it to 15 CIOs and IT specialists. The survey package contained an online cover letter from the authors explaining the purpose of the study and the questionnaire. All respondents were guaranteed confidentiality of their responses. The final version of the collected data was finished in February 2007. Out of the 480 questionnaires mailed, 120 were returned, providing a response rate of 25%. The respondents by industry sector can be described as shown in table 1.

Table 1: Respondent Rates of the Online Survey

Industry Sector	Percentage of respondents
Manufacturing	40%
Retail	20 %
Financial Services	10%
Transportation	10%
Handcraft	10%
IT & Consulting	6%
Tourism	4%
TOTAL	100%

3. ITIL in German-speaking Countries

In order to receive more insight of the use of IT Governance in the organizations, the authors extended their survey to industry sectors. The main objective of this survey part was the identification of industry specific use of IT Governance and in addition to get information of the usage of the ITIL Framework. Table 2 illustrates the use of ITIL in the different industries as well as the three mostly used frameworks.

Table 2 gives the average value for all three countries, because there were no significant differences in the allocation of the values and lists the use of the ITIL framework in German-speaking countries differentiated according to industry sectors. The last column shows the total number of organizations using ITIL.

Table 2. The use of the ITIL framework from an industry sector perspective

	IT Governance Use		
Industry	Yes	No	ITIL
Manufacturing	23%	77%	28
Handcraft	7%	93%	8
Retail	20%	80%	24
Financial Services	0%	100%	0
IT/Consulting	7%	93%	8
Transportation	3%	97%	4
Tourism	0%	100%	0

In manufacturing and retail the use of IT Governance is essential. On the other side, in the financial service area and tourism sector IT Governance is of no relevance in the German-speaking organizations. These results correspond to the ITGI IT Governance Report 2006 (ITGI, 2006). However, a difference can be stated for the manufacturing sector, where IT Governance is implemented often according to the ITGI report (ITGI, 2006), while in the German-speaking countries no use of IT Governance can be found in this industry.

Table 2 illustrates, that ITIL is an often applied framework in manufacturing (28 organizations), handcraft (8 organizations), retail (24 organizations), transportation (4 organizations) and IT/consulting (8 organizations) which sums up to a total of 72 out of 120 organizations. Some more frameworks can be listed but their influence is very low:

COBIT (Control Objectives for Information and related Technology) can be defined as a set of frameworks for IT management. It was created by the Information Systems Audit and Control Association (ISACA) (ISACA, 2005) and the IT Government Institute (ITGI) (ITGI, 2006) in the year 1992. According to ISACA “COBIT is an IT Governance framework and supporting toolset that allows managers to bridge the gap between control requirements, technical issues and business risks”(ISACA, 2005). The ITGI has published version COBIT@4.1 which can be used to enhance work already done based upon earlier versions.

The ITGI is stating that ITIL (the IT Infrastructure Library) is the most widely accepted approach to IT service management in the world. ITIL provides a cohesive set of best practice, drawn from the public and private sectors internationally. It is supported by a comprehensive qualifications scheme, accredited training organisations, and implementation and assessment tools.

The Microsoft Operations Framework (MOF) provides operational guidance that enables organizations to achieve mission-critical system reliability, availability,

supportability, and manageability of Microsoft products and technologies. With MOF guidance, you'll be able to assess your current IT service management maturity, prioritize your processes of greatest concern, and apply proven principles and best practices to optimize your management of the Windows Server platform (www.microsoft.com). The MOF framework is parted into four areas: (1) MOF optimization quadrant, (2) MOF Supporting quadrant, (3) MOF Operating quadrant and (4) MOF changing quadrant.

In the next step, the respondents were asked to give reasons for their use of IT Governance. The key objective of this question was to find out more information of the underlying decision processes. Four key reasons for using IT Governance could be stated as: (1) Efficient management of IT, (2) Early recognition of IT risks, (3) Improvement of competitive advantages and (4) Successful implementation of business strategies and goals.

Especially in the retail sector the successful implementation of business strategies was the primarily reason, while in manufacturing early recognition of IT risks and efficient management of IT was the decision made to use IT Governance. Namely in the transportation sector efficient management was the underlying decision model. The other industry sector could not name specific reasons for using IT Governance and a country specific difference could not be measured. Furthermore, the three most significant decisions for not using IT Governance were:

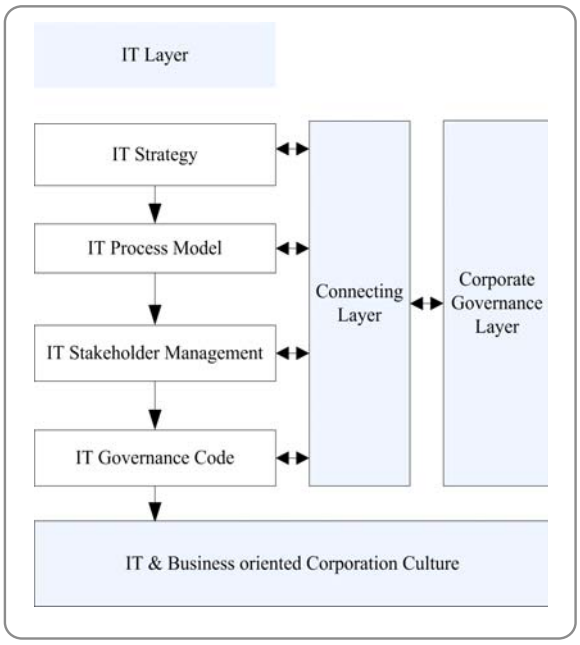
- Missing internal knowledge of the IT Governance,
- Implementation time of IT Governance is too high, because there are more relevant decisions to make, and
- No need for making a decision on IT Governance.

Especially in the manufacturing sector 26% responding organizations have a lack of information concerning the impact of IT Governance to their business, followed by no need (12%) and no time (8%). All other industry sectors see no need for making a decision on the use of IT Governance concepts.

4. Decision Support Framework

The development of the decision support framework (figure 3) is the result of the conducted empirical studies, regional case studies and the current discussion on IT Governance in Europe. Currently, the existence of Corporate Governance codes is well implemented in Austria, Germany and Switzerland as already stated in Chapter 1. These countries are characterized by a Corporate Governance *(Corporate Governance layer)* discussion which is underestimating the impact of IT strategies to the decision support process.

Figure 3. Decision Support Framework for IT Governance Implementation in German-speaking Organizations (Fink & Ploder, 2008, pp. 213-223)



Therefore, the authors developed a framework (Fink & Ploder, 2008) taking the *IT layer* also into consideration (figure 3). The authors used the results of empirical study as summarized in table 2 for the IT layer concept. The improvement of communication processes is top ranked and was the proving ground for defining an IT strategy as the initial process on the way to develop an IT Governance Code. Furthermore, the statements about the improvement of acceptance of IT decisions (top ranked in all three countries) made it necessary for IT process modelling. The IT stakeholder view was a key issue in the survey. Managers have to recognize the criticality of each stakeholder and process that integrates multiple people in different countries and their subsidiaries. IT Governance initiatives are more due to integration, communication processes, and should avoid user's lack of involvement in the development process. For multinational organizations an unique IT governance code could improve inter-country and inter-organizational communication processes regarding IT principles.

The findings from the present undergoing case studies provide an initial empirical insight into the current status of IT Governance activities. Organizations have to recognize that in the knowledge society IT Governance becomes a major issue and that IT Governance should be part of the Corporate Governance by setting *(connecting layer in figure 3)* up an IT Governance framework with corresponding best practices (Van Grembergen, 2004). The IT and corporate culture influences the future success of businesses. When German-speaking organizations are changing the structure of their organizations with the alignment of the business and IT strategy, it is necessary to achieve smooth operations as soon as possible to convince all stakeholders that IT Governance is essential for the establishment of competitive advantages.

5. Discussion and Future Research

The objective of this paper was to explore perceptions of the role of IT-Governance (ITIL) in German-speaking organizations. The findings of the empirical study clearly indicate that ITIL is the most used framework in all different industries.

The decision support framework developed in this study is shown to be a good reference model for the intension to develop an IT Governance code. The framework developed in this research could be used as a model for different industry sectors as well as for organizations wishing to define IT Governance principles. Obtaining the idea of systematic decision processes could be useful in preventing unsuccessful attempts to utilize IT Governance frameworks. The results of testing the model show that there is an organizational need for the implementation of a decision support framework supporting the IT Governance decision processes in organizations.

One limitation of this study was the use of German-speaking organizations and their use of IT Governance decisions, which limits the generalization of some extent. However, this provides an opportunity for future research, in that it would be useful to extend the study to more European organizations. A second limitation was the focus to all industry sectors in order to receive an impression of industry specific differences and the usage of the last Version of ITIL v2 framework. So in future there will be a differential look on the usage of the new ITIL v3 framework.

6. References

ACGWG. (2006, May 2007). Austria Code of Corporate Governance. from http://www.corporate-governance.at

Aguilera, R., Williams, C., Conley, J., & Rupp, D. (2006). Corporate Governance and Social Responsibility. A Comparative Cnalysis of the UK and the US. *Corporate Governance, 14*(3), 147-158.

CGCGC. (2006, May 2007). German Corporate Governance Code. from www.corporate-governance-code.de

Cromme, G. (2005). Corporate Governance in Germany and the German Corporate Governance Code. *Corporate Governance, 13*(3).

Fink, K., & Ploder, C. (2008). Decision Support Framework for the Implementation of IT-Governance. In R. Sprague (Ed.), *Proceedings of the 41th Annual Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS08)* (pp. 213-223): IEEE.

ICGN. (2007, June 2007). International Corporate Governance Network. from http://www.icgn.org

ISACA. (2005, June 2007). 2005 ISACA Annual Report from http://www.isaca.org/Template.cfm?Section=Annual_Report&Template=/ContentManagement/ContentDisplay.cfm&ContentID=20547

ITGI. (2006, June 2007). ITGI Governance Report 2006. from http://www.itgi.org

Mallin, C. (2006). *Handbook on International Corporate Governance: Country Analysis*. Cheltenham: Edward Elgar.

Mueller, D. (2006). The Anglo- Saxon Approach to Corporate Governance and its Applicability to Emerging Markets. *Corporate Governance, 14*(4), 207-219.

Norfolk, D. (2005). *IT Governance: Managing Information Technology for Business*. London: Thorogood.

OECD. (2005, April 2007). OECD SME and Entrepreneurship Outlook. from www.oecd.org/document/

Parum, E. (2006). Corporate Governance and corporate identity. *Corporate Governance, 14*(6), 558-567.

Peterson, R. (2004). Structures, Processes and Relational Mechanisms for IT Governance. In W. Van Grembergen (Ed.), *Strategies for Information Technology Governance* (pp. 1-36). Hershey: Idea Group Publishing.

PeWeCo. (2007). *Cooperation in the German-speaking market*. Gauting: Institut für angewandte Betriebswirtschaft.

Rose, C. (2007). The Corporate Vehicle Societas Europaea: consequences for European corporate governance. *Corporate Governance, 15*(2).

SCGC. (2002, May 2007). Swiss Code of Best Practice for Corporate Governance. from http://www2.eycom.ch/corporate-governance

Sheridan, L., Jones, E., & Marston, C. (2006). Corporate Governance codes and the supply of corporate information in the UK. *Corporate Governance, 14*(5), 497-503.

Simonsson, M., Johnson, P., & Wijkström, H. (2007). Model-Based IT Governance Maturity Assessments with COBIT. In H. Österle, J. Schelp & R. Winter (Eds.), *Relevant rigour – Rigorous relevance: Proceedings of the 15th European Conference on Information Systems (ECIS2007)*. St. Gallen.

Smith, H., & McKeen, J. (2006). IT in 2010: The Next Frontier. *MIS Quaterly Executive, 5*(3), 125-136.

Tricker, B. (1997). Information and power - the influence of IT on corporate governance. *Corporate governance reporting, 5*(2), 49-51.

Van Grembergen, W. (2004). *Strategies for Information Technology Governance*. Hershey: Idea Group Publishing.

Van Grembergen, W., & De Haes, S. (2006). Leveraging the Balanced Scorecard to Measure and Manage Information Technology Governance. In M. Khosrow-Pour (Ed.), *Emerging Trends and Challenges*. Hershey: Idea Group.

Weill, P. (2004). Don't just lead, govern: How Top Performing Firms govern IT. *MIS Quaterly Executiv, 3*(1), 1-17.

Weill, P., & Ross, J. (2004). *IT-Governance: How Top Performers Manage IT Decision Rights for Superior Results*. Boston: Harvard Business School Press.

Gestión del Servicio y Gobierno TI

IT Service Management and IT Governance

Iterative and Incremental Service-Oriented Service Management Implementation

Ahmad K. Shuja

Shuja & Co. Inc., USA
www.shuja.info

Embarking upon an ITIL implementation journey is more about cultural transformation than any other single factor. Organizations have been struggling to leverage ITIL guidelines and achieve such transformations to realize highly anticipated effectiveness/efficiency and business/IT integration benefits. 'Transformation' does not happen overnight. It requires consistent, steady, incremental, and ongoing improvements. ITILv3 is more than just infrastructure–it is about integrating IT with the business and ensuring traceability right from business services, business process to IT services and all the way down to individual infrastructure components. Implementing service management will impact each and every aspect of organization. Depending upon organizational baseline maturity level, implementing service management may even be revolutionary and may take longer before the undertaking organizations starts realizing benefits. To make the matters worse, organizational tolerances to sit tight and wait for these transformational benefits to come have been declining. Some of the questions that IT managers have asked me over the years mostly pertain to how do we implement this and achieve results before our next management 'shuffle'. Under such business and organizational pressures, faster turn-around coupled with effective and efficient Continual Service Improvement may be the answer. We will discuss how companies can go about delivering incremental and iterative value to the customer through steady and ongoing improvements in an agile fashion.

I. Introduction

Depending upon the role that IT plays in enabling the core business processes, the rate of IT evolution may be critical to the overall business success and profitability. For some organizations, implementing service management may be transformational and embarking upon such a journey may sometimes be more about cultural transformation than any other single factor. It may need major shift in how people think about and manage IT. These shifts may include 1) IT is for the business and IT is not for IT, 2) targeted technology capabilities investments to maximize business profitability, 3) fire-fighting is not rewarded, pro-active fire-prevention is rewarded, 3) we will thrive not just survive, and so on. Cultural transformation, an aggregate of small behavioral transformations overtime, is achieved through well-aligned business and IT vision & strategies, clear definition of enterprise architecture standards and governance policies, thoughtful management of changes in people's attitudes and ways of thinking, careful planning, management and incremental implementations of a range of continual service and service management process improvements, and business-IT organizational re-alignments. These critical aspects of implementing Business Service Management are graphically represented in Figure I.

Cultural transformation is therefore easier said than done. Organizations have been struggling to leverage IT Infrastructure Library (ITIL) guidelines to achieve such transformations to realize the highly anticipated effectiveness and efficiency and business-IT integration benefits. 'Transformation' does not happen overnight and requires consistent, steady, incremental, and ongoing improvements. Service management implementation, especially in case of lesser mature organizations, is no exception. What makes such transformations even riskier is the lack of organizational knowledge about all that is necessary to make these efforts successful.

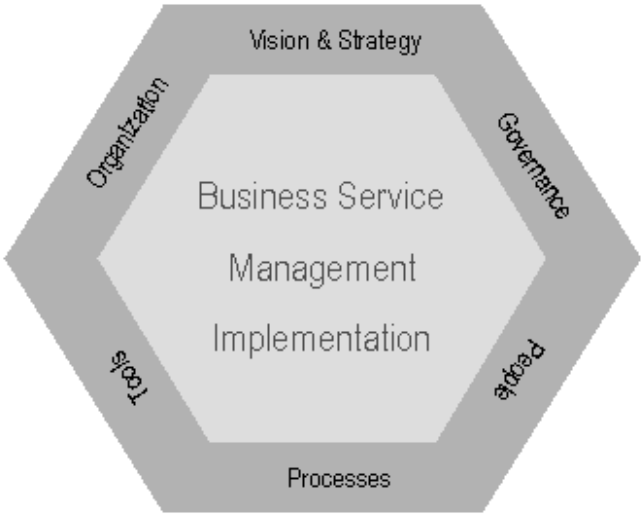


Figure I: Business Service

It is absolutely critical to realize that ITILv3 is more than just infrastructure and that service management sometime means a major shift in the way IT has been managed and operated and the manner in which it has been delivering its services to the customers. ITILv3 and business service management are

Digital Object Identifier inserted by IEEE

about integrating IT with the business and ensuring traceability and management right from business processes, business services to technical services and all the way down to individual technology (infrastructure, application, software, hardware, databases, middleware and others) components. Implementing IT Service Management will very likely impact each and every aspect of the organization. In fact, depending upon organizational baseline maturity level, implementing service management may even be revolutionary and may take longer before the undertaking organizations starts realizing benefits. To make the matters worse, organizational tolerances to sit tight and wait for these transformational benefits to come through have been declining. Some of the questions that IT managers have asked me over the years mostly pertain to how do we implement IT Service Management and demonstrate the value-add before our next management 'shuffle'. In order to keep the senior management sponsorship alive that survives management shuffles and in order to 'excite' the larger organization to embrace this transformational change,

> *We must demonstrate the business value created as early as possible and help the senior management and the larger organization see a small 'slice' of our business service management vision at a time.*

Faster turn-around coupled with effective and efficient management of continual improvement efforts is essential. How can IT organizations go about delivering incremental improvements and iterative value to the business customers through steady and ongoing improvements in an agile fashion? In this paper, we will review how this can be achieved in the most effective and efficient manner.

II. Difficulties Associated With Implementing Service Management

Let's now briefly discuss some of the challenges that organizations have been facing with implementing service management. This will build further appreciation of why it is critical to iteratively and incrementally build slices of our business service management vision at a time. Note that the extent of difficulties associated with implementing business service management depends upon the current state maturity of the business enterprise and IT organizations. For those that are at lower maturity levels, this may mean a fundamental shift in the ways in which business enterprises and IT organizations operate. Major difficulties may include:

A. Cultural Shift and Organizational Change

For organizations that may have lower maturity levels, Business Service Management implementation may actually lead to a fundamental shift in the way in which IT delivers its services to the customers and how customers engage IT in providing the specific services.

1) Technology Management vs. Business Management

In many established organizations (not necessarily mature), IT is still viewed and managed as a back-office cost center. According to the ITILv3 Organizational Maturity Model [1], shown in Figure II, those IT organizations that operate at the technology management level are Maturity Level 1

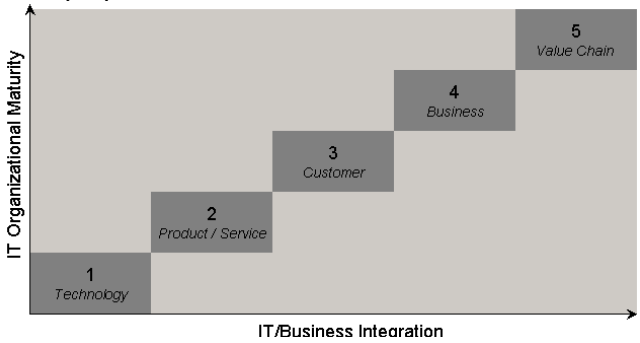


Figure II: ITILv3 Organizational Maturity

In most cases, such technology management cultures encourage teams and departments within an IT organization to operate in silos (silo-ed engineering and development, silo-ed technology management, silo-ed request management, silo-ed reporting and communication, silo-ed visions and leadership, and silo-ed supplier management). Figure III shows how a silo-ed organization may look like.

Maturity Level 4 IT organizations manage their respective technologies in order to integrate with the business needs. Such a shift from being a technology management Maturity Level 1 organization to a business management Maturity

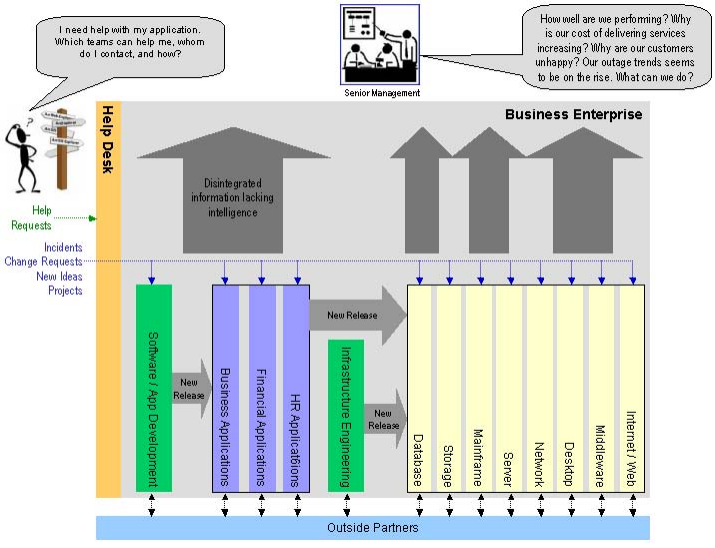


Figure III: Silo-ed Organizations

Level 4 organization usually is a major one and requires transformations in the way that IT thinks, plans, and delivers its services to its customers.

2) Service Management vs. Technology Management

IT components (software, hardware, applications, network, servers, etc) need to be managed to ensure that the respective services that these components support are appropriately managed to meet the business needs. You need one weak link to break the value-chain. One weak comp

Figure IV, is all you need to cause an outage to a business critical service. To relate this idea to Business Service Management, lets look at the Service Tree shown in Figure V. Business Processes are enabled by one or more Business Services. Business Services are realized by one or more Technical Services. Technical Services are implemented by one or more Technology Components. In a lesser mature organization, these components are managed in silos as shown in Figure III. The end result is that each of the components that make up a given Business Service are managed in silos. Break in one component breaks the entire service chain.

Figure IV: One Weak Link

Real-world service chain example, using the Service Tree concept is shown in Figure VI. *Supply Chain* Business Process is enabled by four Business Services namely *Electronic Order Intake, Customer Service Order Intake, Order Processing,* and *Shipping & Handling.* Business Services in turn are implemented by one or more Technical Services and so on. In order to ensure that *Supply Chain* Business Process is available as agreed with the customers, it is absolutely critical that IT organization is able to manage all components that make up the Supply Chain Business Process.

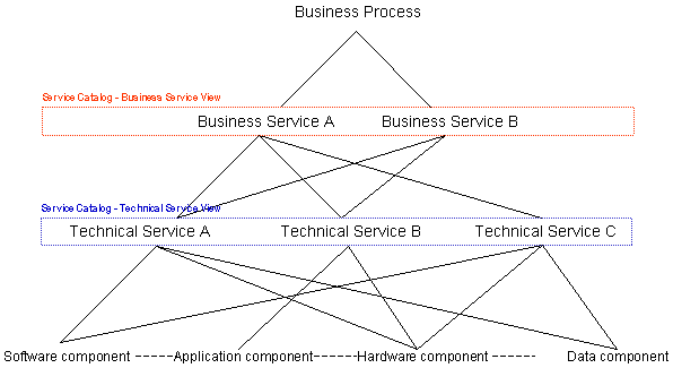


Figure V: The Service Tree

End-to-end service management is the only effective and efficient way to guarantee that all components that implement a given business service are managed consistently to ensure that business services are managed such that related business process needs are met.

When teams and departments within a lower maturity level IT organization do technology management, they do so in silos and that may lead to a creation of a potential weak link. For IT organizations to migrate from being a technology management organization to one that manages business services is a major shift and is likely to be a challenging task.

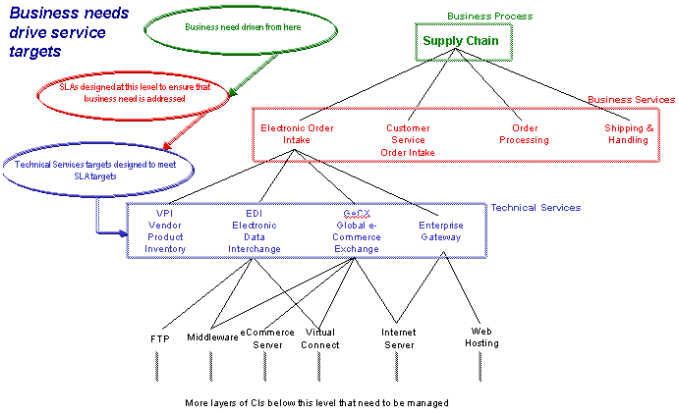


Figure VI: Service Chain for Supply Chain Business Process

B. Balancing resources between "fighting fires" and "new developments"

The chances are that if you are a lower maturity level organization that majority of your resources are engaged in fighting fires most of the time. When initiatives like service management implementation are undertaken, special attention should be given to the number of additional resources that may be necessary to successfully deliver on new initiatives. In most cases, consultants may be an appropriate option. Higher maturity levels will enable organizations to dedicate more resources to new developments and to have fewer resources needed to *keeping the lights on.*

C. Lack of in-house IT Service Management and ITIL Expertise

Whenever transformational efforts are undertaken, it is critical to have subject matter experts advise and assist in implementing related components. For effective and efficient implementation of service management, it is critical that ITIL experts are appropriately engaged. It is recommended that appropriate ITIL training is designed and delivered to the internal resources as the service management implementation program progresses. This will enable the organization to build in-house expertise that will be very much needed when it is time to operate service management.

D. Multiple Independent Silos & Varying Maturity Levels

As shown in Figure VII, in most medium-to-large size organizations, there may be multiple independent business-aligned IT organizations and each may be at a different maturity level. How should Business Service Management

implementation be planned and executed to ensure that associated complexities and risks are appropriately managed and that focused business service improvements are implemented?

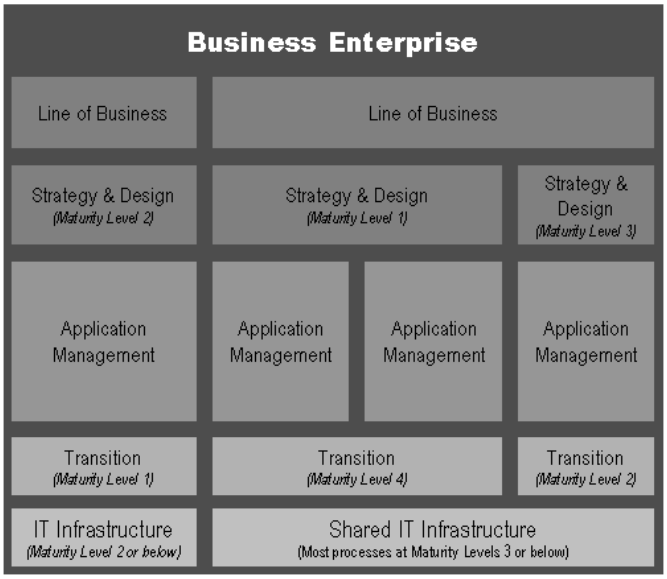


Figure VII: Varying Maturity Levels

E. Efforts required to improve Service Management Processes

Mature service management processes provide the necessary foundation required to ensure that Business Services are managed effectively. Improving service management processes may mean major impacts on the way people and teams within an IT organization perform their day-to-day jobs in managing technologies. Figure I graphically shows the different aspects that need to be managed in order to ensure successful implementation of Business Service Management.

F. Longer turn-around times

In ITILv3, there are over 18 service management processes. Traditional service management implementation practices offer process-centric approaches as shown in Figure VIII. Service management process improvement focus may take longer times to mature from Process Maturity Level 1 to Level 3 or 4 thereby pushing the anticipated business service management driven business benefits further down; business benefits require that service chains for business processes are managed end-to-end as shown in Figure VI. Imagine maturing Service Asset & Configuration Management to Maturity Level 4. For medium-to-large size organizations, just that part may take years and millions of dollars. If it is done in a traditional non-targeted manner, it will be like boiling an ocean. There are obviously some more critical configuration items (CIs) than others; some support more critical business services than others. Pareto analysis must be performed and targeted business-value service-oriented improvements must be implemented in an iterative and incremental fashion.

Otherwise, the risks to the initiative are significant. My experience in working with a variety of clients across industries has taught me that if it takes longer turn-around to demonstrate the business value of making any significant investments in improving IT, the sponsorship will likely to dry out and between management shuffles, the entire transformation will be at risk. We need a more innovative approach to deal with these challenges.

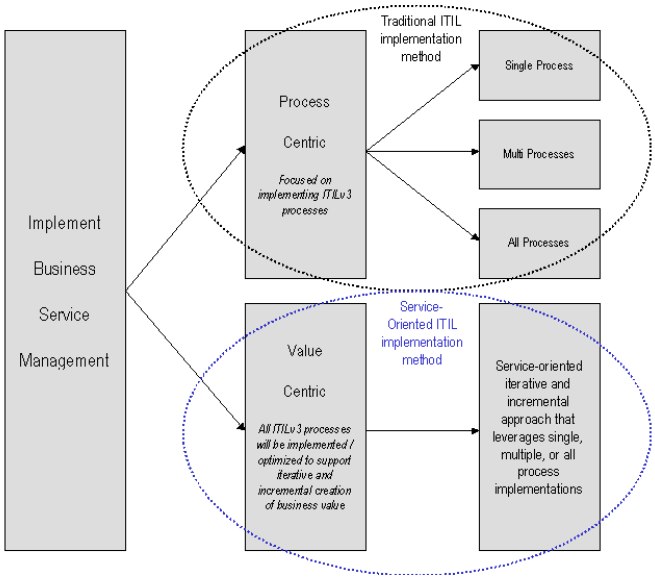


Figure VIII: Service Management Implementation Approaches

III. Iterative & Incremental Service-Oriented Service Management Implementation

A. Purpose

Iterative and Incremental Service-Oriented Service Management Implementation (i2-SOSMI) method aims to:

- Address the challenges that organizations face in implementing business service management
- Ensure that targeted service management process improvements are made
- Deliver continual and incremental business value in a consistent, steady and ongoing manner
- Effectively manage risks associated with implementing business service management. These include organizational, architecture, integration, and process related risks.
- Ensure that service management process improvements are targeted on improving the business bottom-line by integrating these improvements with improving and effectively managing the businesses services.

B. Implementing a 'slice' of Business Service Management

At the core of the i2-SOSMI is the focus on enabling the undertaking organization to implement a 'slice' of the vision in the first six months of embarking on this transformation endeavor thereby further ensuring that the momentum, support and sponsorship are kept alive. Let's first understand what it really means to implement a 'slice' of business service

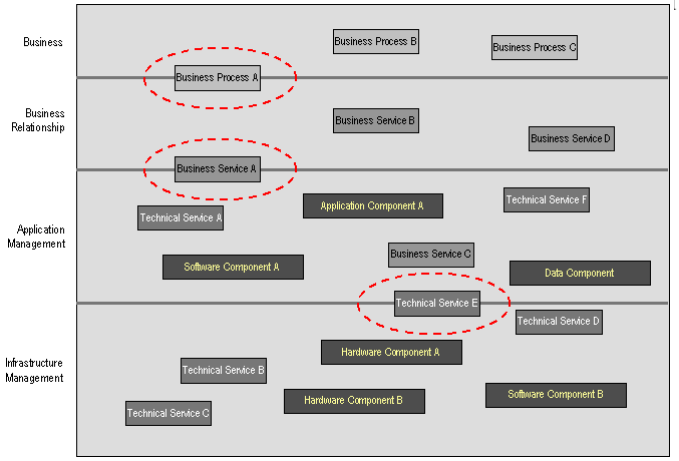


Figure IX: Low maturity organization

situation whereby less mature organizations are divided into clear silos, there are situations (Business Process A, Business Service A, and Technical Service E) where even IT is not clear about responsibilities, and each silo is managing its own components without much visibility on how their respective areas impact or not impact the business profitability. In other words, because of this lack of visibility, there is lack of understanding on which components are more critical to the business. When it is time to prioritize where to make improvements, such decisions are mostly made in a vacuum leading to obvious impacts on potential returns on those investments.

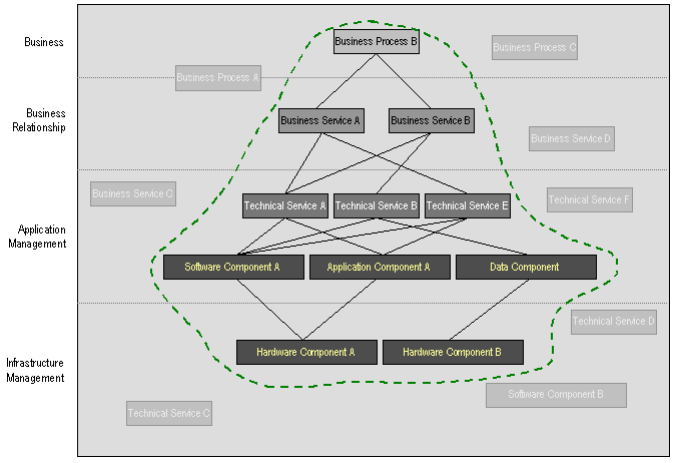


Figure X: A 'slice' of BSM Vision

The i2-SOSMI provides guidelines to enable organizations to improve service management processes and to leverage these improvements to effectively and efficiently enable the core business processes. Targeted investments are made to improve those components of the service chain that enable the business critical business processes. Parallel service management process as well as service improvements are implemented to not only improve IT management capabilities but to demonstrate how these improvements in IT management impact the business profitability. Figure X shows a business service management 'slice' implemented for business-prioritized Business Process B. Underneath Business Process B, all service management components, as shown in Figure I are improved for both service management processes as well as business services.

C. High-level i2-SOSMI Activities

Figure XI shows the high-level activities carried out within each iteration of Business Service Management implementation program. Note that each iteration ends up with the delivery of tangible business-value. Also, note the importance of alignment with business and IT vision and strategy at the top and development of the service management foundation at the base. Let's now these key activities in detail:

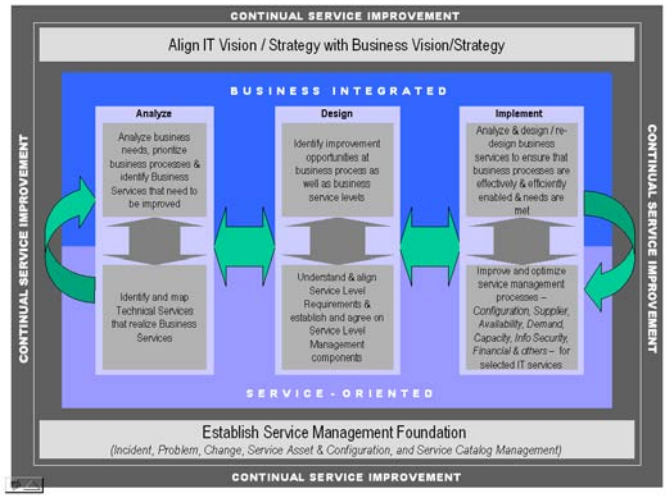


Figure XI: The i2-SOSMI Iteration

1) Align with Vision & Strategy

Towards the top of Figure XI, you will see "Align IT Vision / Strategy with Business Vision / Strategy". This means that there needs to be a continual alignment with larger business and IT visions and strategies. Each iteration begins by revisiting and ensuring that a continual alignment between deliverable of the given iteration and the business / IT strategy exists. If executed appropriately, Business Service

Management strategy should further refine the larger IT strategy.

2) Establish Service Management Foundation

As the name suggests, this foundation is absolutely critical to effective and efficient implementation and management of business services. As shown in Figure XII [2], alignment and efficacy are both required to achieve "IT-Enabled Growth". The i2-SOSMI iteration ensures that improvements in both directions are implemented to achieve the "IT-Enabled Growth" for a business critical business process or a business service (depending upon organizational priorities and

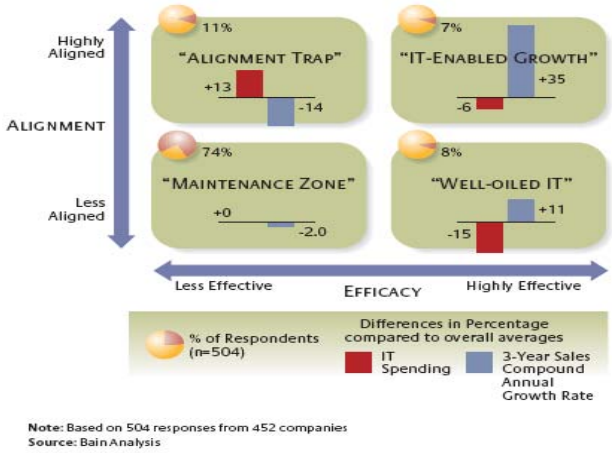


Figure XII: Alignment & Efficacy

Assuming that the subject organization is presently operating at Organizational Maturity Level 1, Service Management Foundation development will consist of four core service management processes. These include Incident Management, Problem Management, Change Management, Service Asset and Configuration Management, and Service Catalog Management. Let's try to understand what it means to establish this foundation.

a) Incident Management, Problem Management, & Change Management

Establishing Incident, Problem and Change Management processes will include the following:

- Common, consistent, and standard processes defined for the organization
- Clear roles and responsibilities established
- Process operational and management organizations defined (process operational organization executes the process and process management organization – *likely to be part of Continual Service Improvement* – managing ongoing process performance monitoring and improvements).
- Tools implemented
- Appropriate trainings provided and support materials produced
- Well defined process KPIs (Key Performance Indicators) established
- Processes re-baselined

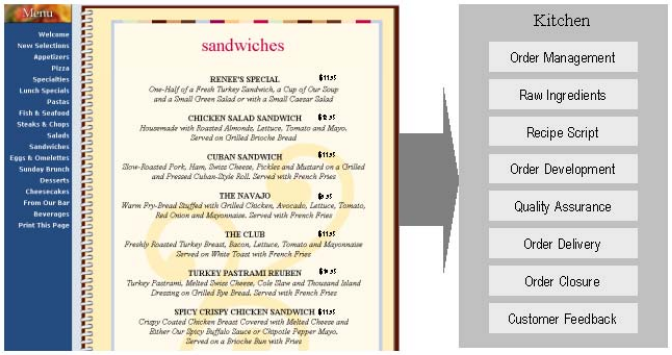
b) Service Asset & Configuration Management

Establishing Service Asset and Configuration Management will include the following:

- Consistent and standard Service Asset and Configuration Management process defined.
- Depending upon the organization, establish a common Configuration Management Database (CMDB). It may be a single repository or a federated environment.
- Known CI records created / migrated and auto discovery performed
- Clear roles and responsibilities established
- Process operational and management organizations defined (process operational organization executes the process and process management organization – *likely to be part of Continual Service Improvement* – managing ongoing process performance monitoring and improvements).
- Appropriate trainings provided and support materials produced
- Well defined process KPIs (Key Performance Indicators) established
- CMDB baselined and brought under Change Management

c) Service Catalog Management

Service Catalog plays an important role in providing the foundation to implement business service management on. Service Catalog serves the function that a *Menu* serves in case o



Service Management questions to ask:

- What if there is no menu?
- What if there is no clear definition on how to place an order?
- What if you are asked to reach out to the Chef and explain to him / her what you need?
- What if multiple members from the kitchen reach out to you to further understand what you need?
- What if you ordered the *Cuban* and received the *Club*?
- What if it takes longer than usual to receive your order?
- What if there is no price available?

Figure XIII: Service Management at a *Restaurant*

How can *Kitchen* plan what ingredients to have, what recipe scripts to produce, what resources to acquire, what expectations to manage, what economies to plan and so on. Without a Service Catalog, how can an IT organization

identify the IT capabilities to develop, the targets to establish, and the expectations to manage? Service Catalog provides a single source of all the operational (as well as soon to be operational) services that are provided by the IT organization. Service Catalog will drive how business process and / or business services are prioritized and will drive how specific improvements are implemented across a range of service management processes such as Service Level Management, Capacity Management, Availability Management, Request Fulfillment, Service Asset and Configuration Management, and others. As shown in Figure XIV, key related uses of the Service Catalog may include the following:

- *Customer* may use Service Catalog to *Place Request for Service, Check Status, Report Problems,* and *Submit New Ideas.*
- *IT* may use Service Catalog to *Establish Service Level Management, Plan Service Desk Support, Identify Technology Needs,* and *Build and Manage Relationships between Service Level Agreements, Operational Level Agreements, and Underpinning Contracts.*

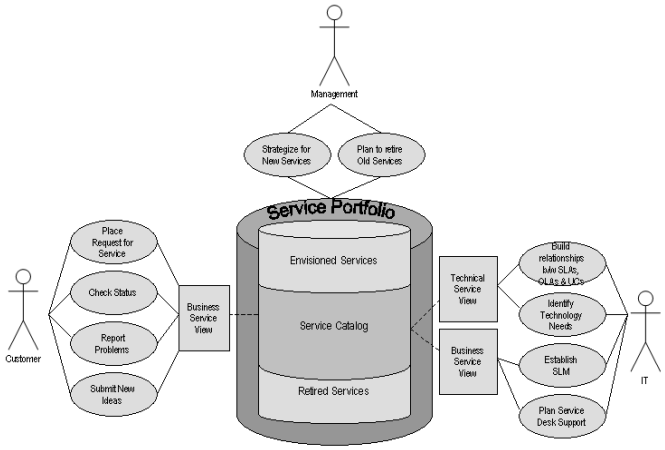


Figure XIV: Uses of Service Catalog

3) Core Repeatable Activities

The following core activities are performed in each iteration:

a) Analyze

Each iteration focuses on specific business needs. In order to ensure that needs are understood and addressed objectively, key associated business processes are prioritized and enabling business services are identified. Note that Service Catalog needs to be established as part of the service management foundation. This Service Catalog is then used to identify and prioritize the business services and / or technical services that need to be improved. In order to maximize business benefits, it is recommended that prioritization should be carried out at business services level and technical services should be improved to improve the selected business services. In almost all cases, there may be one or more technical services required in order to realize a given business service and each technical service may be shared by one or more business services. These business service and technical service relationships are shown at a high-level in the Service Tree discussed earlier and shown in Figure V. In order to improve a given business service, improvements will be implemented within the underpinning technical services.

b) Design

Quantifiable improvement opportunities are identified that will be delivered by the end of that iteration at business process as well as business service levels. Service Level Requirements (SLRs) are understood and associated Service Level Agreements (SLAs) are established and agreed upon.

c) Implement

As per the SLRs and SLAs, business services and technical services are improved to ensure that agreed targets are met. In order to improve the quality of business and technical services, IT Service Management Processes will need to be improved.

Each iteration will result in service as well as service management process improvements. Quality of CI that support the prioritized business service is optimized and CI inter-relationships are established. This ensure that optimizing repository like CMDB does not become an 'ocean-boiling' task and is performed in a targeted fashion that will ensure achievement of concrete business results.

D. The i2-SOSMI Architecture

The i2-SOSMI provides a set of comprehensive guidelines that the subject organization will need to successfully implement business service management based on ITILv3. The i2-SOSMI-v1 consists of four disciplines and four phases. Content is represented in disciplines and lifecycle is represented in phases. Each phase consists of three iterations i.e., *Visualize, Architect* and *Realize*. Each iteration executes same activities (as discussed – Analyze, Design and Implement) with different focus.

Let's briefly discuss each of the disciplines and phases.

1) Disciplines

There are the following four disciplines in the i2-SOSMI-v1:

a) Project Management

It is based on guidelines provided by Project Management Institute's Project Management Body Of Knowledge (PMBOK). It specifically focuses on project management activities that are required to be carried out to implement Business Service Management.

b) Service Improvement

It is based on ITILv3 service improvement guidelines. It enables organizations to implement service management on existing services. It also provides comprehensive guidelines

on planning and establishing Continual Service Improvement practices.

c) Service Management Process Improvement

It is based on ITILv3 service management process guidelines. It enables organizations to improve existing service management processes or to develop new processes. It leverages industry process development and improvement best practices and provides ITILv3 process-specific work breakdown structure.

d) Architecture & Integration

It ensures that architecture and integration standards are established for business service management implementation. It is based on process-integration needs to support Business Service Management.

2) Phases

There are the following four phases in the i2-SOSMI-v1:

a) Foundation

Foundation phase aims to establish the foundation required to achieve business-IT integration.

b) Design

Design phase aims to architect, design, and prototype business service management.

c) Align

Align phase enables organization to achieve business-IT alignment.

d) Integrate

Integrate phase achieve the envisioned business-IT integration and delivers business service management for the organization.

E. The i2-SOSMI Patterns

Depending upon the key drivers for implementing the business service management, a specific pattern may be leveraged. Each pattern lays out a specific sequence in which ITILv3 processes should be implemented. Note that these are just patterns and aim to provide a starting point for the subject

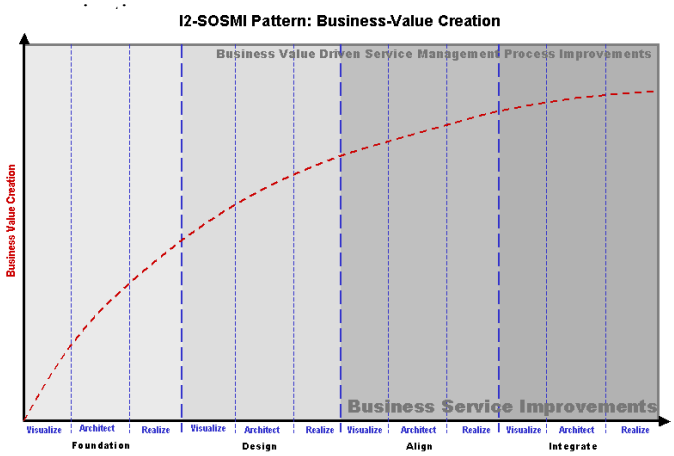


Figure XV: Business-Value Creation Pattern

There are the following patterns developed for i2-SOSMI-v1:

1) The i2-SOSMI Pattern: Business-Value Creation

If the key driver is to mature IT organization to become a business-value partner, then Business-Value Creation pattern will provide an appropriate starting point. Figure XV shows the business-value creation graph for business-value driven service management process and business service improvements. The recommended lifecycle for this pattern is shown in Figure XVI.

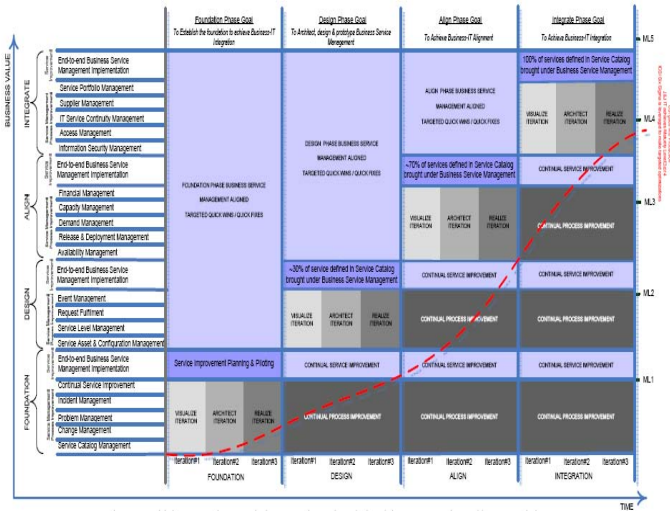


Figure XVI: Business Value Creation Pattern Lifecycle

2) The i2-SOSMI Pattern: Compliance & Regulation Improvement

This pattern provides guidelines around implementing / improving the processes that enable organization to address any pressing compliance related concerns. This pattern recommends a different sequence in which ITILv3 processes are implemented / improved.

Please note that at the core of i2-SOSMI is the incremental implementation of Business Service Management.

IV. Conclusion

Implementing Business Service Management may mean a fundamental shift in the way in which IT is managed and IT services are delivered. Such a shift may require transformation for most lesser mature organizations. Increasing pressures on IT from the customers and / or businesses to deliver value sooner means that such transformations must deliver business-value sooner in order to ensure that the momentum is maintained and sponsorship stays alive. Traditional process-centric service management implementation mostly comes with delayed value creation and in-effective risk management. An iterative and incremental approach to implementing business service management will enable organizations to improve service management processes as well as to create immediate business value through incremental implementation

of Business Service Management. This will positively impact the business bottom-line profitability.

Comprehensive details of the i2-SOSMI methodology will be provided in my forthcoming book – *ITIL: Service Management Implementation & Operation*

REFERENCES

[1] V. Lloyd and C. Rudd, "Service Design", *Office of Government Commerce, The Stationary Office,* UK, 2007.

[2] D. Shpilberg, S. Berez, R. Puryear, and S. Shah, "Avoiding the Alignment Trap in Information Technology*," MIT Sloan Management Review,* MA, vol. 49 no. 1, Fall, 2007.

Ahmad K. Shuja, www.shuja.info, is an accomplished IT manager and a professional who has worked at some of the major financial services, pharmaceutical and management consulting organizations globally. He has a proven track record of successfully enabling organizations to build and manage high-quality, software-intensive products and services efficiently and effectively. Ahmad provides advisory and consulting services in IT strategy and planning, IT Service Management (ITSM) and governance, program and project management (PMO) transformation and operations, software engineering processes and agile software development, enterprise architecture, and business process management. Ahmad holds Master of Science in Management of Technology from Massachusetts Institute of Technology (MIT), Master of Science in Computation from Oxford University and Master of Information Systems from University of Toronto. He also holds numerous professional certifications, including Project Management Institute PMP, SEI Certificate in CMMI, ITIL Service Manager and Certified RUP Specialist, to name a few. Ahmad is the author of "IBM RUP Reference and Certification Guide – IBM Press" (ISBN#0131562924) and is currently working on his second book "ITIL: Service Management Implementation & Operation – Taylor & Francis" (ISBN#1420089390). He can be reached at ahmad@alum.mit.edu.

UN*i*TIL: 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.

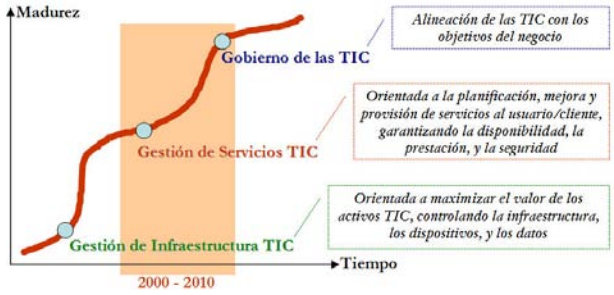


Figura 1. Evolución de la administración de las TIC

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 Aligment 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

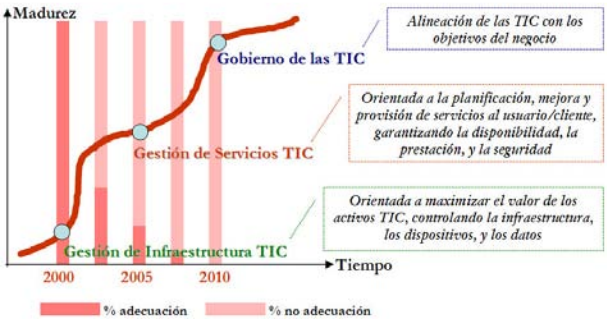


Figura 2. Evolución de las TIC en la universidad

literatura con enfoques diferentes que abordan distintos aspectos del problema, si bien no existe ningún modelo en la actualidad consensuado 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 UN*i*TIL 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. UN*i*TIL

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: UN*i*TIL.

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*), NCSPM 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*

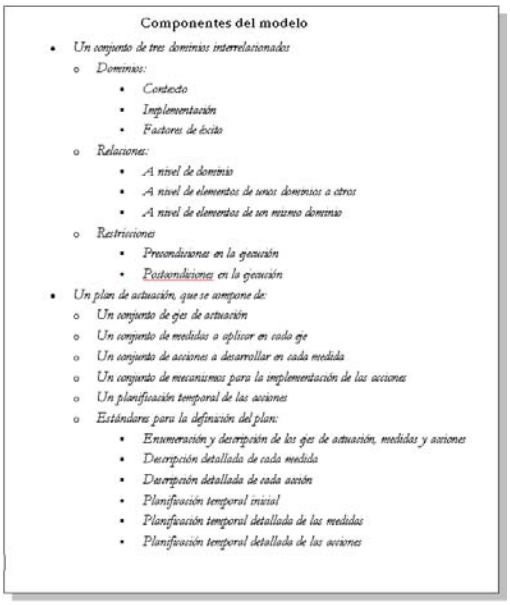


Figura 3. Componentes del modelo

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 (*aquéllas que pueden iniciarse de manera inmediata con un desarrollo a corto plazo y susceptibles de se abordadas de manera interna, y aquéllas 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 (*aquéllas 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 mas 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*i*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 tecnological 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): UN*i*TIL: 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 Hawaiï 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*.

Agile Business Intelligence Governance: Su justificación y presentación

J. Fernández (1), E. Mayol (1), J. A. Pastor (2)
(1) Facultat d'Informàtica de Barcelona
Universitat Politècnica de Catalunya
{jfernand, mayol}@lsi.upc.edu
(2) Estudis d'Informàtica, Multimedia i Telecomunicacions
Universitat Oberta de Catalunya
jpastorc@uoc.edu

Resumen

La necesidad de los departamentos de IT de crear valor para el negocio, ha derivado en la adopción de una gran cantidad de arquitecturas, métodos y herramientas en lo que se ha venido a denominar genéricamente como "IT Governance". Mediante su progresiva adopción, las organizaciones están, en mayor o menor medida, reduciendo el histórico gap entre IT y Business, procurando la ansiada alineación entre negocio, por un lado, y sistemas y tecnologías de información, por el otro. En contraste con dicha evolución positiva, parece que hasta el momento la aplicación de los mismos supuestos de IT Governance a la implantación de sistemas de Business Intelligence (BI) en general está fracasando estrepitosamente. El presente artículo muestra la necesidad de diseñar una estructura propia de Agile BI Governance por encima de los esquemas típicos de IT Governance, con unas características muy específicas destinadas a proveer información a las personas de negocio que toman las decisiones, en la que las metodologías ágiles, la versatilidad y las relaciones humanas son los valores fundamentales a tener en cuenta.

***Palabras clave**: Business Intelligence, IT Governance, gap IT/Business, toma de decisiones, metodologías ágiles.*

1. Introducción

El auge de los denominados sistemas de Business Intelligence (BI o sistemas de inteligencia de negocio), esta haciendo que en los últimos años se estén dando muchos proyectos de implantación de dichos sistemas BI. La gran mayoría de dichos proyectos (85%) han fracasado en conseguir sus objetivos [1]. De hecho, tampoco es de extrañar el alto índice de fracaso, al tratarse de sistemas intensamente decisionales, y de una disciplina todavía no demasiado madura [2] con diversidad de enfoques metodológicos diferentes.

Por otra parte y de forma paralela, las metodologías ágiles de desarrollo de software [3] están teniendo un gran auge y están dando buenos resultados en ámbitos en los que otras metodologías más convencionales habían mostrado limitaciones en su aplicación.

Así pues, si juntamos la inmadurez de la disciplina de BI con la orientación práctica de los enfoques ágiles, podríamos obtener un resultado final más satisfactorio. El propósito de este artículo es el de justificar y presentar esta idea en el contexto de la situación actual de muchos departamentos de IT.

La necesidad de los departamentos de IT (o de sistemas de información, o simplemente informáticos) de crear valor para el negocio ha derivado en una gran cantidad de arquitecturas, métodos y herramientas en lo que se ha venido a denominar genéricamente como "IT Governance". Las organizaciones que las adoptan parece que están reduciendo el histórico gap entre IT y Business, consiguiendo una mayor alineación entre negocio y sistemas/tecnologías de información. Larsen et al. [4] nos muestra este intento de conseguir mejorar la relación entre IT y negocio, y la generación de 17 tipos de estándares y sistemas de mejores prácticas existentes. Por el contrario, parece que los mismos supuestos de IT Governance han fracasado al aplicarse en la implantación de sistemas de BI.

En la presente propuesta realizaremos una exploración de un nuevo concepto al que hemos bautizado como *Agile Business Intelligence Governance*, y con el que trataremos de mostrar como podemos intentar gobernar nuestros sistemas BI reduciendo más si cabe el gap entre IT y negocio.

2. Definiendo Conceptos

Tal y como ya hemos presentado, nos basaremos en tres áreas de influencia de este nuevo concepto:

Business Intelligence, IT Governance y las metodologías ágiles.

2.1. Business Intelligence

El Business Intelligence (BI), o inteligencia de negocio, es un término de ambigua definición bajo el que se albergan diferentes acrónimos, herramientas y disciplinas: Datawarehousing, Datamarts, Minería de Datos, Executive Information Systems, Decisión Support Systems, OLAP (online analytical processing) Redes Neuronales, Sistemas Expertos, Cuadros de mando, Balanced Scorecards, y un largo etcétera. Es difícil poder dar una definición precisa que represente el conjunto de todos los términos que se engloban bajo la etiqueta de Business Intelligence, ámbito que algunos autores han calificado incluso de jungla [5].

Toda esta variopinta y diversificada colección de elementos tienen tres características en común:

La primera de ellas es la de proveer información de control del proceso de negocio. Los procesos de todo tipo (operaciones, decisiones, comunicaciones, etc.) generan y consumen información durante su ejecución. Una parte de ella es consumida en el corto plazo, es lo que llamamos información transaccional, y gran parte de ella queda almacenada en los diferentes sistemas transaccionales (ERP, CRM, SCM, etc.) a la espera de que pueda ser utilizada para la toma de decisiones tácticas (medio plazo) y/o estratégicas (largo plazo).

La segunda característica común es la de ayudar en el proceso de toma de decisiones. Agrupar esta información y ponerla en el tiempo adecuado a disposición del sistema de control, independientemente del sistema transaccional en que se encuentre nos ayudará a optimizar nuestros procesos, ya sean operacionales, tácticos o estratégicos. Obviamente, el nivel de agregación y de unificación de las fuentes heterogéneas de datos será mayor para los procesos de carácter decisional, y es precisamente este carácter decisional el que da una nueva impronta, la más importante de ellas, a la definición de Business Intelligence.

La tercera característica del BI es la de disponer de información orientada a la semántica del usuario de negocio. No podemos tomar decisiones sobre el negocio si no mostramos la información con el lenguaje propio del negocio, con la misma semántica con la que la interpretan y la entienden los decisores. De esta manera, les facilitamos el trabajo para que en poco tiempo puedas tomar la decisión más adecuada para mejorar los procesos de negocio y eventualmente obtener y sotener una mayor ventaja competitiva.

Así pues, podríamos describir el Business Intelligence como el sistema que nos provee de la información necesaria para el control y la mejora de los procesos de negocio, sirviéndola con la semántica adecuada a los decisores, facilitando la obtención y el sostenimiento de ventajas competitivas.

2.2. IT Governance

Respecto al concepto de IT Governance, nos enfrentamos a una situación similar a la discutida en relación con BI. La definición de IT Governance toadavía no esta tampoco nada clara. Algunos autores [6] la definen como un subconjunto del Corporate Governance centrada en la alineación de los objetivos de IT con los objetivos de negocio. El IT Governance Institute [7] coincide en esta definición, pero introduce en la misma los procesos de negocio, las estructuras organizativas y el liderazgo. Finalmente, Grembergen et al. [8] focalizan su definición en los cuatro elementos básicos de la IT Governance:

- Alineamiento estratégico entre IT y Negocio
- Obtención de valor de negocio a través de IT
- Gestión del riesgo
- Gestión del rendimiento

Estos elementos pueden complementarse con un quinto componente [6]:

- Control de cuentas

Finalmente podríamos definir IT Governance como la alineación estratégica de IT con el negocio de tal manera que se obtenga el máximo valor de éste a través del desarrollo y mantenimiento de efectivos controles de IT orientados al control de cuentas, a la gestión del rendimiento y con gestión del riesgo.

Intentando cumplir este objetivo, son muchos los mecanismos de relación que ha generado la disciplina de IT Governance entre los procesos de negocio y los procesos de IT. El resultado final es una gran proliferación de propuestas de estándares y buenas prácticas, abarcando procesos, indicadores, operativa, roles, etc., cuya aplicación total e integral nos llevaría mucho tiempo y esfuerzo. Larsen et al. [4] nos resumen todos estos intentos de conseguir mejorar la relación entre IT y negocio mediante la clasificación de 17

estándares y sistemas de mejores prácticas existentes, en terminos del tipo de proceso y de organización, 17 intentos de romper el gap entre IT y negocio.

No podemos aquí discutir en detalle el grado de éxito o mejora que estas herramientas han supuesto (especialmente ITIL y COBIT) para los procesos de soporte y el *core business* de nuestras organizaciones. En general, como soporte en el proceso de toma de decisiones y su aplicación a los sistemas de Business Intelligence, estas herramientas de IT Governance, aunque sí pueden reducir parte del gap entre IT y Negocio, no consiguen eliminarlo por completo. La diferencia es tan grande que iniciativas de este tipo, centradas y orientadas desde y para IT no consiguen su objetivo, como veremos en la sección 3.

2.3. Metodologías ágiles.

La alta competitividad y dinamismo actuales hace que los sistemas de información se tengan que desarrollar y mantener de forma muy rápida. Así pues, han aparecido propuestas para adaptar o sustituir las metodologías de especificación y desarrollo más convencionales a este entorno cambiante y lleno de presiones, en el que obtener un resultado rápido, algo que se pueda ver, mostrar y utilizar se ha vuelto crucial para el éxito. Para la mayoría de aplicaciones empresariales, la metodología ha de ser ágil, debe tener un ciclo de desarrollo corto y debe incrementar las funcionalidades en cada iteración. En el Manifiesto Ágil [3] se definen los cuatro valores por los que se guian las metodologías ágiles:

- *Centradas en el individuo y sus interacciones más que en el proceso y las herramientas.*
- *Centradas en desarrollar software que funciona más que en obtener una buena documentación.*
- *Centradas en la colaboración con el cliente más que en la negociación de un contrato.*
- *Centradas en responder a los cambios más que en seguir una planificación.*

El Manifiesto también enuncia los doce principios de un proceso ágil (ver Tabla 1).

	Tabla 1: Principios ágiles
P1	La prioridad es satisfacer al cliente mediante tempranas y continuas entregas de software que le aporte un valor.
P2	Dar la bienvenida a los cambios incluso al final del desarrollo, cambios que darán una ventaja a nuestro cliente.
P3	Hacer entregas frecuentes de software que funcione, desde un par de semanas a un par de meses, con el menor intervalo de tiempo posible entre entregas.
P4	Las personas del negocio y los desarrolladores deben trabajar juntos diariamente a lo largo de todo el proyecto.
P5	Construir el proyecto en torno a individuos motivados. Darles el entorno y el apoyo que necesitan y confiar en ellos.
P6	El diálogo cara a cara es el método más eficiente y efectivo para comunicar información dentro del equipo de desarrollo.
P7	El software que funciona es la principal medida del progreso.
P8	Los procesos ágiles promueven un desarrollo sostenido. Los promotores, usuarios y desarrolladores deben poder mantener un ritmo de trabajo constante de forma indefinida.
P9	La atención continua a la calidad técnica y al buen diseño mejoran la agilidad.
P10	La simplicidad es esencial. Se ha de saber maximizar el trabajo que NO se debe realizar.
P11	Las mejores arquitecturas, requisitos y diseños surgen de los equipos que se han organizado ellos mismos.
P12	En intervalos regulares, el equipo debe reflexionar con respecto a cómo llegar a ser más efectivo, y ajustar su comportamiento para conseguirlo.

Son muchas las metodologías que lucen la etiqueta de ágiles [9], pero todas ellas se basan en una misma visión: el negocio cambia y el usuario necesita adaptar los sistemas de información a estos cambios. Esta idea se plasma en el Manifiesto Ágil [3]

3. Deficiencias de la IT Governance aplicadas al BI.

Una vez presentados los tres elementos en que se basa nuestra propuesta, vamos a argumentar por qué una aplicación directa de los sistemas de IT Governance al Business Intelligence no es adecuada.

Actualmente, dicho en términos coloquiales, la gestión de los departamentos de IT de nuestras organizaciones ha evolucionado desde un sistema de gestión de IT basado en apagar fuegos (bomberos) a un estado de madurez que permite orientar esta gestión en terminos de la gestión de servicios (ver Figura 1). En este contexto, creemos que el paso definitivo que da más valor a una organización conlleva la buena gestión de los sistemas decisionales. Mejores decisiones implican valor y eventuales ventajas competitivas para la organización. Así pues, la buena gestión o gobierno de los sistemas decisionales (BI Governance) es un nuevo reto que tienen las organizaciones y que

debemos afrontar, aunque en la actualidad no sepamos exactamente cómo hacerlo.

Quizás un error habitual consiste en que el departamento de IT se acaba convirtiendo en una especie de "despotismo ilustrado de las IT", para el negocio, pero sin el negocio. Seguidamente comentamos algunos de los enfoques que consideramos erróneos en el despliegue de algunos proyectos de IT Governance.

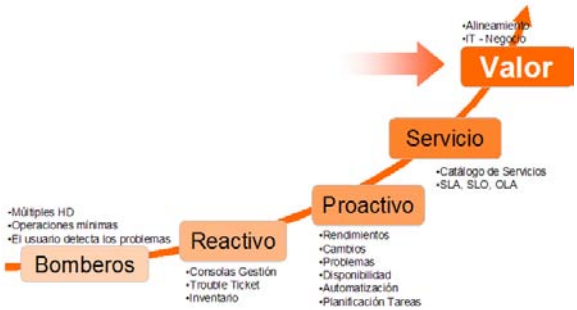


Figura 1: Evolución de la gestión de los departamentos de IT, adaptado de A.Valle [10].

3.1. Demasiado énfasis en IT

Uno de los errores que se comete al implantar herramientas de IT Governance consiste en analizarlas únicamente bajo el punt de vista de tecnológico. Se enfatiza mucho más la componente IT (Information Tecnologies) que la de IS (Information Systems). Hay que tener en cuenta que el negocio no suele estar familiarizado con el lenguaje tecnológico, sinó que tiene su propio lenguaje de negocios. Éste diferente lenguaje y el no ser consciente de ello es en definitiva el gran motivo detrás del gap entre IT y negocio.

En realidad, las organizaciones esperan de la tecnología el obtener una mejor información para, entre otras cosas, tomar mejores decisiones. Así pues, el sistema de información, desde el punto de vista transaccional o decisional, desde la perspectiva operacional, táctica o estratégica, debe proveer la información de mayor calidad posible para tomas mejores decisiones, que aspiren a facilitar la consecución y sostenimiento de ventajas competitivas y a generar verdadero valor para la organización. La tecnología evoluciona constantemente y es un medio para proveer información al negocio, nunca ha de constituir un fin en si misma.

Algunos autores ya han detectado esta anomalía y empiezan a acuñar nuevos términos que reconducen este énfasis de IT Governance mal orientado hacia la tecnología en sí misma. Charlie Betzya habla de BISM (Business Information Services Management) dejando de lado los IT Services por los Business Information Services [11]. Destacados profesionales [12] ya están adoptando esta nueva semántica. Sin duda una gran paso en al camino adecuado.

3.2. Necesidad inherente de estructurar

Los departamentos de IT estan acostumbrados a estructurar todos los sistemas de la organización, a la vez que visualizan a la propia organización como un conjunto de componentes de una forma bien estructurada. El problema surge al intentar dar estructura a los sistemas decisionales y al propio proceso de toma de decisiones, los cuales son, por naturaleza sistemas y procesos a lo sumo semi-estructurados. Esta estructuración se pretende obtener creando, a veces forzadamente, responsabilidades y roles, estructuras jerárquicas rígidas, definición de procesos bien formalizados, todo ello adscrito a acuerdos estáticos de nivel de servicio.

Así pues, cuando se pretende estructurar y formalizar un proceso de toma de decisiones y/o un sistema de información decisional se cae en el error de encorsetarlos y hacerlos más rígido, y, por lo tanto, hacerlos más inútiles, o menos útiles.

3.3. Basadas en modelos generalistas

Son muchos los modelos de referencia para estructurar las herramientas de IT Governance (ver Fig. 5), pero no siempre se consideran ni siempre son los más adecuados. Por ejemplo, al plantearse la utilización del modelo COBIT, que es un modelo de los más implantados y focalizados en el àrea de toma de decisiones, nos encontramos con la definición de "34 objetivos de control, que han sido desarrollados de la información obtenida de 41 documentos de carácter internacional y que han sido validados para equilibrar el riesgo y el control de las IT" [13].

El modelo de COBIT requiere tomar decisiones sobre supuestos totalmente centrados en ámbitos internacionales de grandes compañías, con la dificultad para adaptarlo, por ejemplo, al caso de la PYME española. Así pues, al considerar este modelo se definiran objetivos de control partiendo de unas hipótesis que no son aplicables a todos los casos. ¿Son esos 34 objetivos verdaderamente aplicables a mi empresa? ¿Alguno de los que se han desestimado serían útiles realmente para mí, en un entorno más

pequeño y competitivo? ¿Quién lo puede saber?. Obviamente la respuesta a estas preguntas no está solo en la parte de IT, sinó que también reside en la parte de negocio de cada organización en concreto.

3.4. No se consideran las personas

En una organización, quien toma las decisiones son obviamente las personas. Son las personas la que realmente ejecutan, controlan y deciden sobre los procesos, y son las personas de negocio las que con sus decisiones procuran la generación de valor en la empresa. Sin embargo, todas las herramientas de IT Governance actuales siguen centrándose en las estructuras y los procesos. Es necesario que, además, existan mecanismos eficaces que fomenten la relación, comunicación y colaboración entre las personas de la organización, en el contexto pautado de las estructuras y los procesos. Es necesario hacer más énfasis en las personas y en sus relaciones, y que éstas no queden implícitas. De Haes y Van Grember [14] (basados en Peterson [15]) muestran claramente que para llevar al éxito la IT Governance se debe añadir un tercer elemento a las ya conocidas "estructuras", y "procesos"; este elemento no es otro que las "relaciones".

Los mecanismos que promueven la participación activa y la colaboración entre los usuarios clave y los grupos inter-funcionales mixtos de negocio y de IT son los que nos aseguraran el progresivo cierre del gap entre IT y negocio. Y son la base sobre la que nosotros pretendemos construir nuestra propuesta de Agile BI Governance.

3.4. Liderazgo del CIO

Tradicionalmente, a la figura del CIO le ha costado (y le sigue costando todavía en muchos casos) salir de debajo del Director Financiero o del Director de Organización y Sistemas. Durante muchos años esta figura se ha convertido en el "*paladín de la causa de los departamentos de IT*". Es necesario que esta figura esté donde se toman las decisiones para poder ayudar a dar información. Es objetivo prioritario es conseguir que nuestro caballero-mirlo blanco (mitad tecnólogo, mitad hombre de negocios y siempre gran relaciones públicas), forme parte del comité de dirección, dependiendo directamente del CEO y de nadie mas.

Pero esto no es suficiente. Una organización no debe contentarse con tener un representante en el comité de dirección de alto nivel para que las decisiones sean top-down. Para conseguir romper el gap existente entre el negocio y la IT, el siguiente paso es tener un representante en todos aquellos niveles en los que se tomen las decisiones, no solo en la dirección, sinó también en los niveles tácticos y operaciones, hasta que la estructura de IT se entrelace eficientemente con la estructura de negocio.

4. La necesidad de ser ágiles

¿Cuál sería la metodología más apropiada para reducir el fracaso de las implantaciones de BI? Obviamente, aquella que potenciara los factores de éxito de la BI. Muchos son los factores de éxito de BI que se han identificado. Algunos de los trabajos más relevantes son los de Sammon&Finnegan (2000) [16], Faulkner y MacGillivray (2001) [17], Wixon y Watson (2001) [18], Quinn(2003) [19], Weir et al (2003) [20], Briggs (2004) [21], Solomon (2005) [22], Moss(2005)[23], Chenoweth et al (2006) [24]. Recopilando y agrupando los factores de éxito que aparecen citados en esos trabajos, hemos definido como factores primarios aquellos citados por 5 o más de estos autores (ver Tabla 2).

De los 6 factores primarios, el principal hace referencia a la calidad de los datos en los sistemas operacionales, pero el resto hace referencia a la organización, al usuario de negocio y a la metodología de proyectos.

Así pues, la primera conclusión que podemos sacar es que deberemos fomentar una metodología de BI Governance focalizada en el usuario.

Figura 3: Aspectos claves del éxito de los sistemas BI.

¿Nos podrían servir las metodologías ágiles? La respuesta podría ser afirmativa si existirá una relación positiva entre los factores primarios de éxito y los principios ágiles que hemos visto anteriormente.

Tabla 2: Factores primarios		
	Autores	Factores
FP9-1	SOLOM-CSF-2;W&W-CSF-6;SOLOM-CSF-3;SOLOM-CSF-8;BRIGG-CSF-13;S&F-CSF-5;S&F-CSF-7;MOSS-CFF-9;S&F-CSF-8	Gestion del dato (9)
FP8-1	Quinn-CSF1;F&M-CFF3; Quinn-CFF1; CHENOW-INT-3;CHENOW-INT-4;BRIGG-CSF-2; S&F-CSF-3;WEIR-BP-3	Conocer y gestionar las necesidades del usuario de negocio(8)
FP7-1	F&M-CFF2;BRIGG-CSF-4;BRIGG-CSF-5; BRIGG-CSF-7;S&F-CSF-1; WEIR-BP-5; BRIGG-CSF-8	Centrar los objetivos del proyecto en las necesidades urgentes de tu organización., para conseguir un éxito rápido (7)
FP6-1	SOLOM-CSF-9;MOSS-CFF-1;MOSS-CFF-4; Quinn-CFF2;MOSS-CFF-5;MOSS-CFF-10	Metodología y gestion de proyectos inadecuada(6)
FP6-2	BRIGG-CSF-1;W&W-CSF-1;S&F-CSF-2; Quinn-CSF5;CHENOW-INT-1;W&W-CSF-2	Respaldo de la gerencia (6)
FP5-1	F&M-CFF8;MOSS-CFF-3 ; BRIGG-CSF-10; W&W-CSF-4;WEIR-BP-4	Los usuarios participan en el proyecto(5)

Si codificamos con un + las relaciones positivas y con un – las negativas, obtenemos la tabla 3.

Tabla 3 . Relaciones entre Factores y Principios	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P12
FP8-1	+		+	+		+	
FP7-1	+		+	+			
FP6-1	+	+	+				+
FP5-1	+		+	+			

De la Tabla 3 se puede deducir que existe una aparente relación positiva entre usar un enfoque metodológico ágil a la hora de abordar proyectos de BI. Es lógico pues intentar aprovechar y extrapolar esta relación y apuntar a una metodología de BI Governance basada en los valores del manifiesto ágil, y que intente evitar los errores de partida de la IT Governance más convencional.

5. BI Governance

A diferencia de los conceptos anteriormente presentados, no son muchos los intentos que han habido de definir BI Governance. La mayoría de veces se ha dejado al lector que interprete lo que crea conveniente para este concepto emergente, y se ha hablado directamente de sus beneficios desde el punto de vista comercial.

En el informe HP-Knightsbridge [25] se presentan las principales tendencias de BI del año 2007. La primera y más importante de ellas es el "BI Governance", que se define tímidamente como la estructura que garantiza la eficacia de los programas y las inversiones en BI. Noé Gutiérrez [26] va más allá, definiéndo el concepto basándose en tres pilares: Priorización de proyectos; Guías, reglas y recomendaciones; Roles y responsabilidades. Beth Leonard [27] da un paso mas allá y sugiere claramente que BI Governance no consiste simplemente en establecer mecanismos de control, sinó que se ha de extender el BI Governance mediante lazos de asociaciones en el entorno mas cercano. Debe poseer una clara visión estratégica (como COBIT), pero debe tener un *marco común táctico de responsabilidad compartida* entre IT y las unidades de negocio. Pero son Larson y Matney [28] quienes dan la que a nuestro entender es la mejor definición del concepto de BI Governance:

> *BI Governance es el proceso de definición y ejecución de la infraestructura que prestará apoyo a los objetivos de empresa. Es propiedad conjunta de tecnologías de la información y de las diferentes unidades de negocio, y se encarga de dirigir el proceso estratégico de obtención de valor del Business Intelligence en la empresa.*

El acierto de la propiedad conjunta y de la obtención de valor hacen que ésta sea, en nuestra opinión, la mejor definición de este concepto.

6. Definición de Agile BI Governance

Partiendo de la definición de BI Governance y habiendo constatado que el enfoque metodológico más adecuado apunta hacia una orientación Ágil, la primera definición de este nuevo concepto, ha de basarse en el uso de la propiedad conjunta y de la obtención de valor:

> *Agile BI Governance es el proceso de definición y ejecución de la infraestructura que prestará apoyo a los objetivos de empresa. Es propiedad conjunta de tecnologías de la información y de las diferentes unidades de negocio, y se encarga de dirigir el proceso estratégico de obtención de valor del Business Intelligence en la empresa a través de los valores y principios del Manifiesto Ágil.*

7. Conclusiones y Trabajo Futuro

Este artículo ha presentado las bases en que se fundamenta el concepto de Agile Business Intelligence Governance. Uno de los principles retos que quedan por cubrir es el de definir la estructura de un esquema de referencia para este concepto, los paradigmas a romper, los órganos de gobierno, las áreas de decisión,

los roles, las relaciones, las acciones que fomenten el cierre del gap entre IT y negocio, etc. Pero todas estas definiciones tienen que completarse con experiencias de aplicación en organizaciones reales, tareas en las que estamos trabajando actualmente y en las que estamos abiertos a colaborar con otros colegas tanto del ámbito académico como profesional.

8. Referencias

[1] U.M Fayyad, Tutorial report. Summer school of DM. Monash Uni Australia July 2003

[2] R.Preston: BI Still In Its Infancy. Consultado en http://www.informationweek.com/story/showArticle.jhtml?articleID=196801521 el 06 nov 2007

[3] Agile Manifesto, 2001. Consultado en http://www.agilemanifesto.org el 06 nov 2007.

[4] M.H.Larsen, M.K.Pedersen, K.Andersen: "IT Governance: Reviewing 17 IT Governance Tools and Analysing the Case of Novozymes A/S". HICSS'06

[5] D. Selby: "Jottings from the business intelligence jungle". APL 2002: 190-197.

[6] P.Webb, C.Pollard, G. Ridley. "Attempting to Define IT Governance: Wisdom or Folly?." HICSS'06 Volume: 8; 194a-194ª

[7] Governance Institute, "Board Briefing on IT Governance, 2nd edition", www.isaca.org el 8 nov 2007

[8] W. Van Grembergen, S. De Haes, E. Guldentops: "Structures, Processes and Relational Mechanisms for IT Governance". (2004) W. (Ed.) Strategies for Information Technology Governance, Idea Group Publishing, Hershey.

[9] P. Abrahamsson, J.Warsta, M.T. Siponen, J. Ronkainen, "New Directions on Agile Methods: A Comparative Analysis," ICSE 2003

[10] A.Valle. "Introducción a ITIL.ppt" Seminario Sistemas de información para organizaciones. FIB-UPC 2007.

[11] C.Betzya. "BISM - you (probably) heard it here first", http://erp4it.typepad.com/erp4it/2007/10/bism---you-prob.html 10 nov 2007

[12] A.Valle "Aquí huele a futuro…" consultado http://www.gobiernotic.es/2007/10/aqu-huele-futuro.html el 10 nov 2007

[13] G.Ridley et al.:" COBIT and its Utilization: A framework from the literatura" HICSS'04.

[14] S.De Haes, W.Van Grembergen, "IT Governance Structures,Processes and Relational Mechanisms: Achieving IT/Business Alignment in a Major Belgian Financial Group" HICSS'05

[15] R.Peterson, "Information strategies and tactics for information technology governance", en Strategies for information technology governance, libro ed. Por Van Grembergen, Idea Group Publ.

[16] D.Sammon, P.Finnegan: The Ten Commandments of Data Warehousing.The DATA BASE for Advances in Information Systems - Fall 2000 (Vol. 31, No. 4)

[17] A.Faulkner, A.MacGillivray: A business lens on BI. Twelve tips for success: ODTUG 2001

[18] B.H. Wixom, H.J. Watson: An empirical investigation of the factors affecting data warehouse success.MIS Quarieriy Vol. 25 No. 1, pp. 17-41/March 2001

[19] K.R. Quinn: Establishing a culture of Measuremente, a practical guide to BI. White Paper Information Builders 2003

[20] D.Sammon, P.Finnegan: The Ten Commandments of Data Warehousing.The DATA BASE for Advances in Information Systems - Fall 2000 (Vol. 31, No. 4)

[21] D. Briggs., D. Arnott : Decision Support Systems Failure: An Evolutionary Perspective (Working Paper. No. 2002/01). Melbourne, Australia: Decision Support Systems Laboratory, Monash University.

[22] M.D. Solomon: Ensuring a successful data warehouse initiative. www.ism-journal.com . Winter 2005.

[23] L.Moss: Ten Mistakes to avoid for Data Warehouse Projects Managers. TDWI'S best of Business Intelligence Vol 3: 16-22 (2005)

[24] T.Chenoweth, K.Corral, H.Demirkan: Seven key interventions for data warehouse success. Commun. ACM 49(1): 114-119 (2006)

[25] HP-Knightsbridge "Top 10 trends in Business Intelligence for 2007" consultado en http://h71028.www7.hp.com/ERC/downloads/4AA1-2492ENA.pdf el 10 nov 2007

[26] N.Gutierrez. "White paper: Business Intelligence (BI) Governance" consultado en http://www.infosys.com/industries/retail-distribution/white-papers/bi-governance.pdf el 10 nov 2007

[27] B.Leonard: "Framing BI Governance" consultado en http://www.bi-bestpractices.com/view/4686 el 10 nov 2007

[28] D.Larson, D.Matney: "The four components of BI Governance" consultado en http://www.bi-bestpractices.com/view/4681 el 10 nov 2007

Planificación Estrategia TI

Information Systems Strategic Planning

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

Antonio Folgueras Marcos
Universidad Carlos III
afolguer@inf.uc3m.es

Fco. Javier Sáenz Marcilla
Universidad Politécnica de Madrid
jsaenz@eui.upm.es

Mercedes de la Cámara Delgado
Universidad Politécnica de Madrid
mcamara@eui.upm.es

Resumen

La presente propuesta establece un método que ayuda a determinar los objetivos estratégicos en el proceso de Planificación Estratégica de las TI en cualquier tipo de organización. Este método también permite optimizar el valor mediante simulación dinámica de las estrategias básicas que permitan conseguir esos objetivos estratégicos. Con el modelo propuesto se permite determinar el mejor de los escenarios futuros, y así priorizar adecuadamente las inversiones en TI. Mediante esta herramienta se puede realizar una adecuada selección para cada una de las cuatro estrategias básicas que presenta el modelo: estrategia de valor, estrategia de tecnologías básicas, estrategia de espacios de mercado y estrategia de organización /subcontratación.

1. Introducción al Proceso de Planificación Estratégica de las TI

La planificación estratégica es uno de los procesos más importantes de cualquier modelo del Gobierno TI, dadas las implicaciones económicas que tiene el tomar unas decisiones correctas o unas no adecuadas. En el modelo Cobit de Gobierno de las TI, la Planificación Estratégica de las TI (PETI) se corresponde con uno de los 34 procesos, el denominado "PO1 – Definir un Plan Estratégico de las TI", y que se interrelaciona de forma directa con otros 30 procesos del resto de los dominios Cobit. Tanto en ITIL v2 como en ITIL v3, la PETI está recogida en uno de los libros de la biblioteca: "Service Strategy" en la V3 [16] y "Planning to Implement Service Management" en la V2 [21]. En el caso de ITIL v2 de forma más desligada del resto de los procesos y con una orientación algo más general y no centrada en la operación de los servicios TI. Por el contrario, en el libro Estrategia del Servicio de ITIL V3, la estrategia, lógicamente, ocupa un lugar destacado, analizando la demanda, definiendo el portafolio de servicios a suministrar y determinando las directrices del diseño de los servicios TI a proporcionar. El resto de los procesos de gestión del servicio TI parten de las decisiones y directrices que se marcan en Estrategia de los Servicios TI. Es el desempeño de este rol prioritario el que también se considera en la presente investigación. Existen otros modelos de Planificación Estratégica orientada a las TI de interés para este estudio, como es Métrica 3 [11] (incorpora un proceso de Planificación de Sistemas de Información), la metodología de Lederer [6] o el modelo de Planificación Estratégica de los Sistemas de Información de King [4].

La Planificación Estratégica es un proceso de evaluación sistemática de la naturaleza de un negocio, que define los objetivos a largo plazo: identificando metas y objetivos cuantitativos, desarrollando estrategias para alcanzar esos objetivos y localizando recursos para llevar a cabo las estrategias y mejorar frente a los competidores. Lo que es compartido en todas las definiciones de PETI es que se trata de un proceso que contempla una serie de actividades en secuencia. También es común el llevar a cabo un análisis interno y del entorno, así como determinar y definir los objetivos o metas estratégicas de acuerdo a las conclusiones del análisis anterior. No todas las definiciones contemplan, dentro del alcance de la planificación estratégica la determinación de los planes de acción para la consecución de los OE. Dichos planes de acción incorporan una definición no detallada pero clara de los recursos a emplear, de los requisitos de alto nivel o conceptuales a cubrir y de los periodos de tiempo en que se planifica su materialización.

Desde un punto de vista económico, dentro del proceso de planificación estratégica se ha de contemplar la determinación de: costes, valor, riesgo y la flexibilidad de todos los planes propuestos. Una planificación estratégica completa también ha de incluir una definición de las principales métricas que se van a emplear, con el fin de asegurar el seguimiento, calidad y control de las desviaciones de las acciones que se proponen en la estrategia. El alcance de la presente publicación se limita a proponer un método y un modelo para la definición de las estrategias básicas y la obtención de los objetivos estratégicos, no abordando las etapas de planificación de las acciones.

Se sigue la filosofía propuesta en la versión 3 de ITIL [16] por las siguientes razones:

1. Da una orientación de servicios y trata con niveles de servicio, lo que facilita enormemente la integración con el negocio.
2. Sigue el ciclo de vida de los servicios, que es la forma natural de integrar los procesos de Servicios TI, y hace posible la simulación o utilización de herramientas basadas en modelos de sistemas con retroalimentación.

El esquema completo del proceso de planificación estratégica que se propone se asemeja en parte a la idea

de Mintzverg [12] de cuatro niveles en la planificación estratégica:

1. **Perspectiva Estratégica**: Definición de la Visión y Misión a modo de dirección a seguir.
2. **Posición Estratégica**: Describir con más detalle las decisiones a adoptar.
3. **Planificación Estratégica**: Indica cómo pasar del "qué" al "cómo".
4. **Patrones de Ejecución**: Se trata de describir de forma consistente cómo actuar para ser coherentes con las estrategias definidas.

Los dos primeros pasos, alcance de la presente publicación, son denominados y redefinidos de la siguiente forma:

1. **Valoración de Opciones Estratégicas**: En un proceso de planificación estratégica de Servicios TI, los primeros aspectos a plantear son: la misión o fin, la visión o escenario futuro donde queremos posicionar nuestra organización, así como el propósito, la razón de ser y los valores que queremos imprimir a la misma. También se incluye la utilización de todas las técnicas existentes de análisis interno y externo. En el apartado 2 se muestra un método para integrar y dar orientación TI a las diferentes técnicas existentes.
2. **Formulación de la estrategia**: El modelado propuesto ha de ser guiado por un marco estratégico de decisiones en función de las estrategias básicas. Este marco estratégico de TI, aparte de por decisiones propias de nuestra organización, va a estar influido por la madurez de nuestra empresa y el posicionamiento que tengamos en el sector en que estamos operando. Es en esta actividad donde se enmarca el modelo de simulación que, como se ha mencionado, es una de las técnicas esenciales para predecir en qué grado cada una de las estrategias básicas optimizará el valor a aportar a nuestra organización. El modelo de simulación se muestra en el apartado 3.

Las otras dos actividades relativas a las acciones y a la ejecución y seguimiento de la estrategia se encuentran fuera del alcance de la presente investigación.

2. Introducción a las técnicas de planificación para la valoración de opciones estratégicas de las TI

Hay diversas técnicas empleadas en los primeros pasos del proceso de planificación estratégica de las TI. La totalidad de estas técnicas provienen del área de planificación estratégica de las grandes empresas y se han ido adaptando al área de las TI. El extenso grupo de técnicas empleadas también hace necesario simplificarlas y proponer las más adecuadas en los diferentes pasos del proceso de planificación estratégica de las TI. Esto es así ya que muchas de las técnicas exceden del ámbito de actuación de los CIO´s y tiene que adaptarse para trabajar con Sistemas de Información.

Hay que considerar que todas las técnicas que se mencionan tienen una utilidad diferenciada y es bueno conocerlas, pues dependiendo de la situación de las organizaciones TI y de los diferentes momentos en que se encuentren, pueden ser unas más útiles que otras. Por poner un ejemplo, el análisis DAFO, aunque pueda solaparse, no es sustitutivo del análisis cinco fuerzas, pues este último realiza un análisis focalizándose únicamente en los temas externos y con una clasificación que da más importancia a los factores concretos de la competencia que a generales sobre amenazas y oportunidades.

Lo que sí se considera prioritario es no perder la ligazón entre los diferentes pasos del proceso de planificación estratégica, pues muchas veces el paso de "Valoración de Opciones Estratégicas", al ser más abstracto, conduce a tratarlo de forma independiente al paso de "Formulación de la Estrategia". Para evitar esto, los autores de la presente publicación proponen que las diferentes técnicas empleadas den como producto los Factores Críticos de Cambio (FCC), que son la base de partida en el momento de definir los objetivos estratégicos. Se define como Factor Crítico de Cambio aquel aspecto, interno o externo al departamento TI, que tenga importancia estratégica y que deberemos considerar como partida a la hora de definir las metas u objetivos estratégicos. Partiendo de la lista de FCC se definen los objetivos estratégicos que los abordan, y es en la validación de los objetivos estratégicos y sus estrategias básicas donde encaja la herramienta de simulación que se presenta en esta publicación.

Otro de los problemas de importar técnicas de Planificación Estratégica de las grandes corporaciones de negocio es caer en el error de no adecuarlas al mundo de la Gestión de Servicios TI. Por poner un ejemplo, la cadena de valor de Porter es una herramienta imprescindible para analizar las diferentes actividades de la empresa y la secuencia de esas actividades. En el mundo TI, esta misma cadena de valor se ha de emplear para ver la centralización y descentralización de los sistemas y cómo se encuentran cubiertos. El análisis de la secuencia de actividades de Porter nos debe proporcionar la calidad de las principales interfaces y los retrasos que incorporan.

Se hace imprescindible que la lista de FCC que se obtenga de todas las técnicas mencionadas se encuentre valorada en base a: valor, coste, riesgo y futuras sinergias que conlleven.

En la Tabla I se muestran las diferentes técnicas relativas a "Evaluación de opciones Estratégicas" y "Formulación de la Estrategia" (columnas en gris), indicando la actividad del proceso de PETI en que se emplea y el tipo de FCC a obtener. Al centrarse en estas dos primeras actividades PETI, no se incluyen los Cuadros de Mando Integrales para TI

Tabla I: Diferentes técnicas empleadas en la planificación estratégica, actividad donde se emplea y FCC que se puede obtener.

Técnica empleada en el proceso de Planificación Estratégica de las TI	Evaluación Opciones Estratégicas	Formulación de la Estrategia	Elaboración de la Estrategia	Establecer Planes y Presupuestos	Ejecución y Mejora Continua	Tipo de Información Estratégica o Factor Crítico de Cambio a Obtener
Visionado	X	X				FCC a considerar a la hora de definir el propósito de nuestros Sistemas de Información, o de determinar el cómo nos gustaría posicionar nuestro departamento de cara al futuro.
Análisis de Partes Interesadas	X	X				FCC a tener en cuenta para cubrir las expectativas de socios y resto de entidades influidas por nuestra organización TI.
Teoría del Drama	X	X				FCC que nos ayuden en el posicionamiento con otras partes de la organización (principalmente departamentos funcionales) o en las relaciones con proveedores y empresas de la competencia.
Métodos de Estructuración de Problemas	X	X				Ante unos problemas detectados, FCC que es necesario contar a la hora de resolver los problemas TI existentes o detectar anticipadamente problemas futuros.
Análisis de los Recursos	X	X				Toda organización ha de hacer frente a la escasez de recursos y en especial la organización de TI por la magnitud de las inversiones tecnológicas. Con esta técnica se detectan FCC relacionados con los recursos de todo tipo de activos de sistemas (financieros, de recursos humanos, de capacidad, etc).
Análisis DAFO	X	X				FCC relativos a las metas detectadas tras el análisis de aspectos tanto internos (fortalezas y debilidades) como externos (amenazas y oportunidades).
Cinco Fuerzas	X	X				FCC relacionados a afrontar a los aspectos externos que constituyen la competencia.
Matrices del Portafolio de Productos y Servicios TI/ Ciclos de Vida de Productos y Servicios TI /Curvas de Promoción Exagerada	X	X				Proporcionan los FCC relativos a la madurez y obsolescencia de las tecnologías, así como al riesgo que las nuevas tecnologías conllevan. El grado de madurez definirá diferentes FCC alineados con el tipo de estrategia a seguir.
Análisis Riesgo/ Decisión						FCC a la hora de incorporar el riesgo en nuestras decisiones.
Medidas Financieras y de Impacto en Beneficios	X	X	X	X	X	Ayudarán a dar indicaciones (FCC) sobre qué estrategias de cambio aportan valor a la organización TI, así como consideraciones relativas al valor que conllevan los diferentes espacios de Mercado en que vamos a operar con nuestros servicios TI.
Análisis de Robustez		X	X	X	X	Entre diferentes alternativas estratégicas permitirá encontrar FCC que ayuden a determinar cuál de ellas es más apropiada para la consecución de nuestro propósito.
Opciones Reales	X	X	X	X	X	Entre diferentes alternativas estratégicas permitirá

Técnica empleada en el proceso de Planificación Estratégica de las TI	Evaluación Opciones Estratégicas	Formulación de la Estrategia	Elaboración de la Estrategia	Establecer Planes y Presupuestos	Ejecución y Mejora Continua	Tipo de Información Estratégica o Factor Crítico de Cambio a Obtener
						determinar cuál de ellas es más apropiada para la consecución de valor.

En la tabla anterior no se han incluido los Modelos de Simulación y las técnicas de Planificación de Escenarios, ya que estas técnicas partirán de los FCC detectados en las técnicas mostradas. El modelo PETI que se propone se prueba en el apartado 7 con cuatro proyectos reales de diferentes organizaciones de los que se conoce la evolución histórica. A modo de resumen se proporciona la tabla II, en que para estos cuatro proyectos se indican los tres FCC más importantes. Los FCC ayudarán a definir los Objetivos Estratégicos así como a determinar las variables del modelo y los escenarios de estrategias básicas con los que probar la simulación. El modelo de simulación de los apartados 5 y 6 parte de los FCC detectados en este apartao. La tabla II completa incorpora una columna con la técnica PETI y otra columna con las variables de entrada críticas a simular (depende de los FCC).

Tabla II: Tres principales Factores Críticos de Cambio de las cuatro organizaciones estudiadas.

	FACTORES CRÍTICOS DE CAMBIO
Prueba 1: Industria del Proceso (SAP R/3)	Obsolescencia tecnológica Falta de integración otros aplicativos. Disparidad de métodos de control
Prueba 2: Industria Telecomunicaciones (SAP R/3+ Desarrollos a Medida):	Mejores sistemas para reducción y control de impagados. Plantear piloto para optar por nueva arquitectura de sistemas. Controlar las pruebas de volumen.
Prueba 3: Industria Alimentación (JDEdwards+ Desarrollos a Medida)	Control de adaptaciones en soluciones empaquetadas. Integración tecnológica de una nueva realidad organizativa. Nuevos cambios en el entorno con fecha fija de terminación.
Prueba 4: Industria Distribución (SAP R/3)	Aprovechamiento de sinergias de inversiones anteriores. Igualar soluciones tecnológicas empresa-grupo con posibilidad de compartir gestión. Limpieza y depuración de datos históricos

3. Modelos de Costes Variables para la Simulación de la Planificación Estratégica de las TI

La simulación es una técnica imprescindible en el área de Tecnologías de la Información puesto que se deben tener en cuenta múltiples variables internas y del entorno que, si se consideran erróneamente, pueden provocar importantes pérdidas para la organización [8]. La forma de estructurar el modelo es mediante la creación de escenarios que permitan determinar el correcto reglaje de las cuatro estrategias básicas a considerar en cualquier proceso de planificación estratégica. Los autores entienden por estrategia básica "la declaración de la forma en que los objetivos estratégicos serán alcanzados, subordinándose a los mismos y en la medida en que ayuden a alcanzarse", esta idea se plasma de una forma gráfica en la figura I con los diferentes caminos a definir por cada estrategia básica.

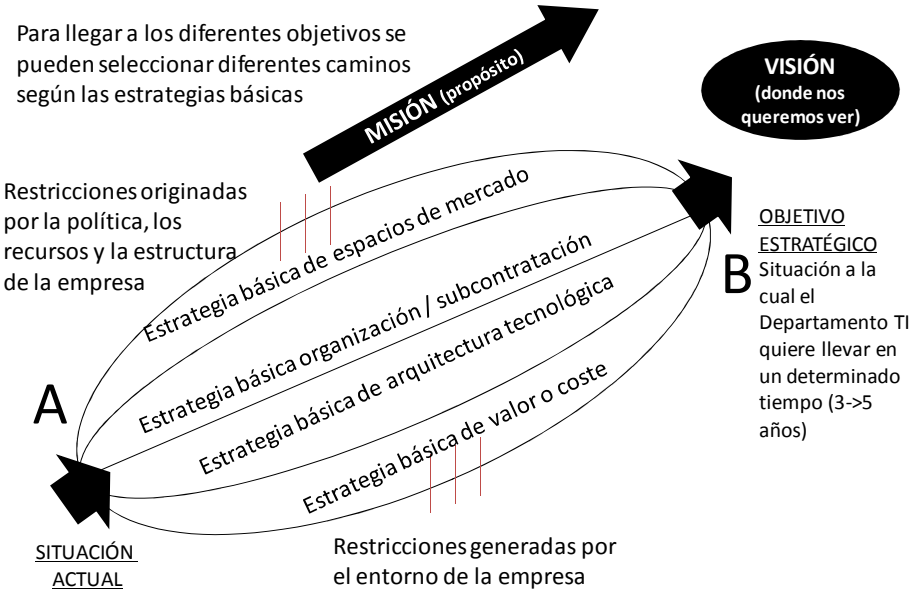


Figura I: Diferentes caminos o estrategias básicas para llegar a los objetivos estratégicos de las TI.

Los modelos de simulación son esenciales en cualquier proceso de planificación estratégica dado que se trabaja con incertidumbres en la predicción del futuro y en entornos afectados por muchas variables, generalmente con una evolución desconocida [5][7]. Dentro de estas variables que afectan a las decisiones de cualquier departamento de TI se encuentran: variables externas (regulaciones, modas, fuerza laboral tecnológica, etc…), variables de decisión interna de las áreas funcionales de la empresa (fusiones con otras empresas, nuevos productos y servicios tecnológicos, experiencia, etc…) y variables de decisión internas al departamento de TI (grado de subcontratación TI, desarrollo a medida/solución empaquetada, etc…).

Un modelo es una representación simplificada de un sistema en un momento determinado de tiempo con el que se pretende facilitar el entendimiento del sistema real. Los modelos son requeridos cuando tratamos con múltiples variables, que se relacionan con otras variables, con posibilidades de retardos y formulas y, además, presentan retroalimentación. Las retroalimentaciones y retardos impiden solucionar este tipo de problemas con ecuaciones matemáticas. Con el modelo se permite simular diferentes escenarios de una forma rápida y ágil, sin incurrir en costes y prediciendo situaciones adversas que se puedan producir en un futuro. Asimismo, la utilización de modelos para la planificación estratégica de las TI permite abrir un fructífero debate entre todos los participantes en el proceso PETI que sin la existencia del modelo no se produciría.

En general, los modelos de planificación estratégica se componen de cinco pasos (parecido al ciclo de mejora continua de Deming), tal y como se muestra en la figura II:

1. **Definición del problema**: Cuál es el problema que refleja la situación que se quiere modelar para predecir el futuro. En esta etapa se limita el alcance y se deciden las variables más importantes a medir.
2. **Establecer diferentes escenarios dinámicos**: En esta etapa, y de acuerdo a las tendencias tecnológicas, la información histórica y el conocimiento del sector de las personas que están modelando (recogidas en los FCC), se procederá a definir diferentes grupos de variables de entrada cuyas salidas a través de la ejecución del modelo se deben conocer. Se define un escenario como una imagen creíble de un posible futuro entorno en el que nuestra organización tiene que operar.
3. **Formulación y generación del modelo**: Realizar un análisis de las principales variables de la organización y del entorno a modelar. Tras la definición de la lista completa de variables se procede a seleccionar las más importantes, según los FCC, y a clasificarlas como variables de nivel y variables auxiliares de acuerdo a la metodología de modelado dinámico. Esta selección de variables se realiza en el apartado posterior, y para ello se han utilizado los libros de la versión 3 de ITIL.
4. **Confirmación con evidencias**: La calidad de los modelos de simulación viene dada por la capacidad de reproducir la realidad lo mejor posible, y para ello es necesario ajustar las primeras versiones del modelo para la correcta predicción de las tendencias. En la prueba del presente modelo se emplean cuatro casos reales (apartado 7) y se confirma si los resultados del modelo se ajustan a la información histórica de la que se cuenta.
5. **Propuesta de nuevas mejoras**: Incorporar las propuestas en el modelo y proceder a realizar de

nuevo el proceso hasta la consecución del ajuste esperado.

Tal y como se adelantaba con el modelo propuesto, se simulan las estrategias básicas para ver qué escenario es el más propicio. Así se pueden simular diferentes grados de subcontratación TI y diferentes estructuras organizativas del departamento TI. Dentro de la estrategia básica de espacios de mercado se definen diferentes combinaciones de arquetipos de servicios y de activos de servicios. Dentro de la estrategia básica de valor se define si se apuesta por estrategias de valor (alta formación, soluciones "best of the breed", etc) o se opta por otras soluciones enfocadas al ahorro de costes (software libre, soluciones paquetizadas de uso masivo, personal con poca experiencia y poca remuneración, etc) al decidir las inversiones TI.

Aparte de la simulación anterior, en el modelo de Planificación Estratégica que se propone, una vez que se han seleccionado las estrategias básicas y por ende los objetivos estratégicos, se debe emplear el modelo de simulación propuesto como herramienta complementaria a los Cuadros de Mando Integrales para TI. Con ello se facilita el conocer el coste de los diferentes objetivos de las distintas perspectivas, ya que con el modelo dinámico se pueden simular las relaciones causales cuyos valor y coste serían muy difíciles de determinar. Otras simulaciones convenientes de llevar a cabo, pero que exceden el alcance de esta publicación, son las simulaciones de planificaciones tácticas mas acotadas en alcance y de más bajo nivel (mayor nivel de detalle) que se muestran en la figura II.

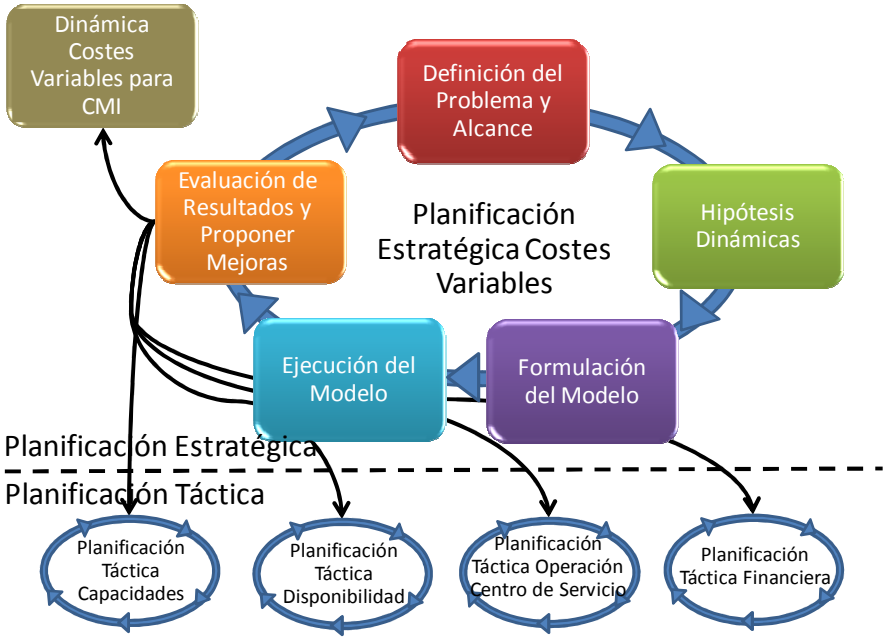


Figura II: Modelos de Simulación Estratégicos y Tácticos a considerar en Gestión del Servicio.

4. Entradas al Modelo Propuesto

Las entradas al modelo tienen que estar asociadas con una medida que sirva para cualquier tipo de organización, cualquier posible nivel de automatización y tipo de herramienta tecnológica a emplear (desarrollo a medida o tipo de solución empaquetada). La mejor medida propuesta como guía del avance dinámico de la simulación en el tiempo debe estar ligada a los requisitos de usuario, por lo que se han empleado los Puntos Función Sin Ajustar (PFSA) [2]. Se toman como guía los PFSA al considerar que los accesos a ficheros o uso de transacciones es una forma de conocer la profundidad o dificultad de implantación y operación de los sistemas de información a simular.

Para el modelo que se proporciona, la simulación de prueba se ha realizado en base a una organización que parte de cero, sin sistemas de información. Primero se quiere implantar una solución básica para arrancar con el negocio, cubriendo los módulos financieros, comerciales y logísticos y tomando 600 PFSA en el tiempo "mes cero". Posteriormente, en el mes 38 se procede a abordar una fase dos en la que se despliega la funcionalidad adicional de finanzas, logística y comercial (se toman como ejemplo otros 600 PFSA, en este caso para cada uno de los tres módulos mencionados). En total, la prueba que se muestra en esta publicación trabaja con 2.400 PFSA. Para el modelo propuesto las entradas ideales a contar serían aquéllas con un desglose por cada uno de los proyectos y en el orden que se requiera de acuerdo a un gráfico PERT que considera una secuencia lógica de implantación. El modelo también incorpora retardos [3] y la variabilidad típica de los proyectos de sistemas de información.

5. Funcionamiento del Modelo Propuesto

El modelo sigue el ciclo de vida de los servicios TI propuesto por la versión 3 de ITIL, en la que se establecen cinco fases: planificación de servicios, diseño de servicios, transición de servicios, operación de servicios y mejora continua de servicios [16][17][18][19][20]. El modelo trabaja con PFSA, traspasándose éstos de una fase a otra según la velocidad de avance del diseño, desarrollo, transición y operación. El modelo es monolítico, pero para facilitar la visualización se ha dividido en dos figuras: la planificación, el diseño y la transición por una parte (figura III del anexo) y la operación y mejora continua por otra (figura IV del anexo). Los cambios solicitados en la parte de operación (incidencias, eventos o peticiones de servicio) se clasifican en normales o urgentes, y alimentan o bien los PFSA en planificación (se presupone que el cambio es total) o los PFSA en diseño (se hacen cambios sobre un diseño ya adoptado y documentado). Por razones de espacio no se muestran otras dos vistas con operaciones auxiliares del modelo.

Como se ha mencionado, el presente modelo, por su nivel de generalidad y de alto detalle, está pensado para periodos de tiempo de tres a cinco años y no para funcionar con proyectos independientes (ámbito de trabajo de dinámica del software [1]) sino con cadenas de PFSA que simulen el orden con el que se desarrollan los sistemas en las organizaciones. Lógicamente se trata de un modelo general que en cualquier momento se puede particularizar con los cambios de variables y relaciones que se requieran en sectores de actividad concretos. Las variables con una "M" al final de su denominación toman los valores de 1 a 5 según una escala de madurez.

EL modelo que se presenta sigue en parte las mejores prácticas ITIL V3 y en otra parte metodologías desarrollo de software. Por motivos de simplicidad inherente a todo modelo, el nuestro se ha adaptado y no contempla estos estándares de forma exhaustiva. A continuación se muestran las principales variables de nivel y auxiliares consideradas para el funcionamiento del modelo.

5.1. Variables Planificación Estratégica Servicios TI

La planificación estratégica es el dominio por el que el modelo introduce el cambio en los sistemas de información. La necesidad de cambio dependerá del desalineamiento actual de los sistemas de información con el negocio, de la obsolescencia de los sistemas de información, así como de los saltos tecnológicos que se produzcan en el entorno. La velocidad del cambio vendrá dado por el grado de las inversiones y la eficiencia de éstas. Cuanto menor sea el plazo para implantar el cambio, más serán los problemas de comunicación entre los diferentes equipos al estar muchos de ellos trabajando en paralelo, y por lo tanto aumentará la carga de trabajo que habrá que volver a realizar. La comunicación entre equipos es una variable que se considera en todas las fases del ciclo de vida de los Sistemas de Información del modelo.

5.2. Variables Diseño Servicios TI

En esta fase las principales variables de entrada son: el grado de comunicación, la motivación del equipo y la complejidad del negocio. A éstas se une el grado de subcontratación, pudiéndose elegir el porcentaje de subcontratación tanto del diseño como de la transición. El número de diseñadores y de desarrolladores aumenta la velocidad de generación de resultados, a la vez que el coste de software, pero también aumenta el trabajo en paralelo, y por tanto el número de errores, y disminuye la calidad del software (estabilidad) [1]. Aparte del número de desarrolladores, la formación inicial y la experiencia de partida también influye tanto en el coste como en los factores de eficiencia. Por motivos de simplicidad, se consideran tres tipos de recursos humanos desde el punto de vista de experiencia y coste: equipos de diseño (compartidos con la planificación), equipos de transición y equipos de operación. La calidad de la prueba conducirá a detectar errores y evitar el paso de errores a operación y, lógicamente, elevará el coste de esta fase. Por otra parte, la calidad del diseño y de la transición vendrá dada por la estabilidad del software empleado, la experiencia del equipo de TI y de los usuarios (solo diseño), la prueba realizada y la calidad de la documentación manejada. Todas las fases cuentan con productividades que dependen de múltiples variables auxiliares, con sus pesos, y estas productividades son las que darán la velocidad de paso de una fase a otra fase del modelo [9]. En esta fase se considera de forma diferenciada la parte que corresponde a desarrollo a medida de la que consiste en la utilización de soluciones comerciales o en paquetes (COTS o "Commercial of the Shell"). Siempre hay que considerar un nivel mínimo de desarrollos a medida, que vienen controlados por el número de interfaces, adaptaciones y conversiones (desde los sistemas a sustituir).

5.3. Variables Transición Servicios TI

El modelo considera la prueba unitaria a realizar de forma conjunta con el desarrollo en la etapa de transición, y además en esta misma etapa se realizan las pruebas de integración, de cadena y de usuario. El modelo, de acuerdo a la complejidad del negocio, la modularidad conseguida y el tamaño del aplicativo, recomienda un número ideal de pruebas a realizar, y un número menor de éstas afectará directamente a la calidad del software y, consecuentemente, al número de errores que pasarán a la fase de operación. Asimismo, en esta fase se dispone de una variable auxiliar que controla la frecuencia de los pasos a producción. A mayor frecuencia mayor alineación con el negocio, pero menor estabilidad del software en la realidad por demasiados paquetes de versiones, aparte de un mayor coste del personal de transición.

5.4. Variables Operación Servicios TI

Una de las partes importantes del modelo, en cuanto a número de variables, es la simulación de la gestión de la operación. Las entradas principales son la estabilidad del software dada por la calidad del software y la complejidad del negocio. Estas dos variables marcarán tanto el número como la criticidad de los eventos, peticiones de servicio e incidencias que se creen. Tal y como se ha indicado previamente, por razones de simplicidad el modelo sólo muestra las relaciones y las variables más importantes, y no pretende ser un reflejo fiel de la versión 3 de ITIL.

1. **Eventos y Peticiones de Servicio**: Se considera que el número de eventos depende de la calidad de la herramienta de monitorización y de la formación y la experiencia del equipo del Centro de Servicio. La Petición de Servicios dependerá del número de usuarios, de la experiencia de éstos y de la estabilidad del software. La calidad de la herramienta de monitorización, que viene igualmente medida en PFSA, influye directamente en el coste de software.
2. **Incidencias:** El número de incidencias va a depender principalmente de la estabilidad del software, que es una media ponderada de diferentes variables: tamaño del sistema, experiencia del personal de diseño y transición, estabilidad del lenguaje de programación/COTS, etc… Cuanto más PFSA se encuentren en incidentes menor será la alineación del software con el negocio, aparte de que la resolución de los incidentes y problemas afectará directamente a los costes de mantenimiento. El modelo calcula la entrada de problemas a partir de la productividad del Centro de Servicio y del tamaño de la BBDD de errores conocidos y soluciones temporales, entre otras variables auxiliares. Como todo el modelo, estas dos bases de datos son también dinámicas y evolucionan con el tiempo y la madurez del departamento de operación, con sus correspondientes retardos.

5.5. Variables Mejora Continua Servicios TI

El modelo de costes dinámicos propuesto también permite medir la eficiencia del proceso de mejora continua. Para ello, una vez que los PFSA iniciales están en operación, se permite la planificación de PFSA de mejora, que tendrán efectos tanto en la mejor alineación de los sistemas con el negocio como en una mejor estabilidad de los sistemas. La actualización de versiones de software (software de aplicativo, de sistema operativo y de gestión de base de datos), y su influencia en el coste de las soluciones comerciales y en la estabilidad de la solución, se contempla en las fases de diseño y de transición. Como parámetro de entrada se usa la periodicidad con la que se realiza el cambio de versión, tanto del software base (sistemas operativos y gestores de bases de datos) como de los aplicativos, así como su dificultad traducida a PFSA. La implantación de las acciones correctoras (último paso del proceso de los siete pasos de la mejora continua) es llevada a cabo dentro de las fases de planificación, diseño y transición y, al igual que los resultados de la fase de operación, pueden entrar por un proceso de urgencia. Otra forma de incorporar la mejora continua al modelo es mediante el cambio de los parámetros que afectan a la productividad de las diferentes fases en instante del tiempo de operación.

6. Resultados del Modelo Propuesto:

El modelo que se propone no pretende calcular ni una planificación exhaustiva del coste ni del valor a conseguir con los servicios TI puestos a disposición de la organización. Muchas veces, calcular de forma muy detallada el valor conlleva un esfuerzo que dado el grado de incertidumbre y riesgo, al tratarse de previsiones a 3 ó 5 años, no tiene mucho sentido [14]. Pero lo anterior no elimina el importante papel que juegan los modelos de simulación, ya que proporcionan información comparativa de diferentes escenarios. Saber si los costes se mueven en diferentes grados de magnitud según el escenario elegido es más que suficiente para la toma de decisiones sin necesidad de ser excesivamente meticuloso. Las variables de resultado del modelo de simulación propuesto son:

1. **Entrega**: Mide el plazo o tiempo medio desde que se planifican los requisitos hasta que se tienen los sistemas funcionando correctamente en operación.
2. **Coste**: Se considera una versión simplificada del "Total Cost of Ownership" con sólo tres partidas. Coste de servicios hardware, coste de servicios software (licencias, subcontratación, coste de servicio de diseño software y coste de transición de servicios software) y coste de servicios de operación. En todo el modelo, al ser dinámico, se trabaja en un rango de 3 a 5 años (obtener simulaciones a diez años es excesivo dado el grado de incertidumbre), pero por facilidad de cálculo se considera en horas de mix de equipo. El modelo no considera la inflación, aunque no sería difícil su incorporación.
3. **Calidad**: En esta variable se incluye la estabilidad del software. También se mide la seguridad de la solución (confidencialidad) y su disponibilidad y continuidad.
4. **Alineamiento con los negocios**: Muestra el número de requisitos que los sistemas de información incorporan. Para ello se considera en el modelo el número de requisitos que es cubierto por las mejores prácticas del sector y las diferencias que hay con los requisitos cubiertos por nuestra solución. El cumplimiento

de los requisitos legales también se mide dentro de esta variable. Al ser un modelo de costes variables no se mide el valor o beneficio de los Sistemas de Información.

5. **Sinergias**: Los sistemas de información incluyen una particularidad que los diferencian de otras áreas desde el punto de vista de la toma de decisiones. Una decisión acertada a la hora de elegir, por ejemplo, el sistema operativo o el proveedor del ERP, puede conllevar o importantes ahorros o importantes gastos a la hora de implantar otros sistemas de información posteriores. De esta forma, en el modelo se definen como sinergias los futuros ahorros por decisiones presentes (formaciones compartidas, redes de comunicación compartidas, principales maestros del ERP compartidos, etc…).
6. **Riesgo**: Nivel de riesgo, tanto en la obtención del valor como en la obtención de los costes.

Con las salidas mostradas es posible en todo momento comparar diferentes escenarios y decidir cuál interesa más [10][15]. Cada uno de los escenarios muestra diferentes porcentajes de las estrategias básicas que se establecen en el modelo. A las variables propuestas se ha llegado tras un estudio de los modelos de valoración más empleados en la actualidad [13].

7. Prueba del Modelo de Simulación

La prueba del modelo se ha realizado con cuatro proyectos reales ya terminados, de los que se cuenta con información de su evolución histórica. Los valores de los parámetros principales de estos proyectos fueron:

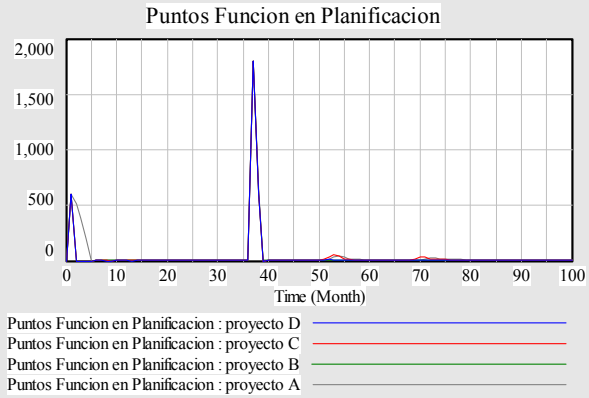
Tabla III: Parámetros de entrada para la prueba del modelo.

VARIABLES DE ENTRADA	PROYECTO A	PROYECTO B	PROYECTO C	PROYECTO D
Sector	Industria del Proceso (SAP R/3)	Industria Telecomunicaciones (SAP R/3+ Desarrollos a Medida)	Industria Alimentación (JDEdwards+ Desarrollos a Medida)	Industria Distribución (SAP R/3)
Complejidad del negocio	Alta 4	Media 3	Muy Alta 5	Baja 1
Calidad de la Prueba	Muy Baja 1	Alta 5	Baja 1	Media 3
Implicación del Usuario	Baja 2	Media 3	Media 3	Media 3
Experiencia del Equipo y Coste del Mix	Baja 1	Media 3	Media 3	Alta 5
Mejora Productividad por Información Histórica de Operación M	1	5	2	2
Porcentaje de COTS frente a medida	90%	40%	60%	95%
Generación Lenguaje de Programación y Configuración	2	3	1	5

El resto de las variables que no se encuentran mencionadas en la tabla anterior se toman de igual valor para los cuatro escenarios descritos. Con los valores mencionados se procede a ejecutar el modelo y se muestran a continuación (tabla IV) los valores en el tiempo que toman dichas variables. Estos valores muestran tendencias y sirven de ejemplo para mostrar la versatilidad y la potencia del modelo, puesto que mostrar completamente los resultados del mismo exige el ir dejando muchas variables fijas mientras se cambian otras y excedería el tamaño de una publicación. Asimismo, el no considerar tendencias y trabajar con valores cuantitativos exigiría un mayor nivel de definición de las variables y de las relaciones entre éstas que excede el alcance inicial fijado en esta publicación. Para facilitar el entendimiento y la comparación de los gráficos, las entradas de puntos de función del modelo propuesto se han igualado en los cuatro proyectos en los que se ha realizado la prueba (estos PFSA eran muy diferentes en los proyectos reales). Al tratarse por comparativa de tendencias esta suposición es válida y no afecta al resultado de las pruebas (poner PFSA reales es sólo cambiar un dato de entrada en el modelo).

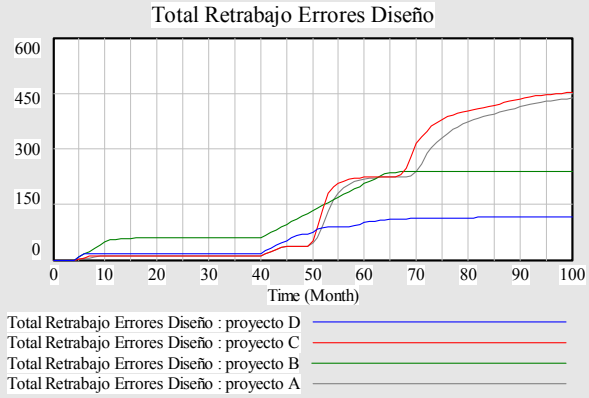
Tabla IV: Valores de prueba de las principales variables consideradas.

Entradas PFSA al Modelo:



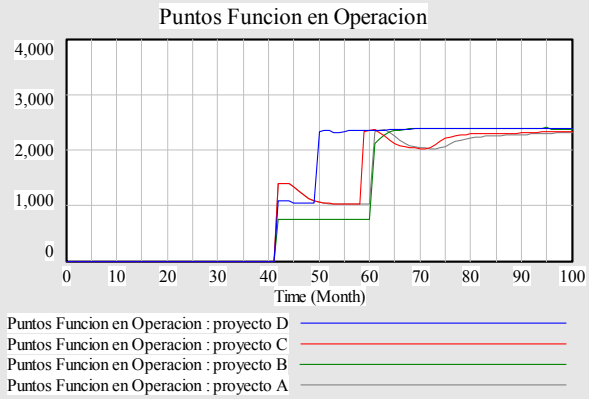
Iguales para los cuatro proyectos reales simulados. En el mes 0 600 PFSA y en el mes 36 (a los tres años) 1800 PFSA (en total 2400 PFSA). La simulación corre en un horizonte temporal de 100 meses. El modelo tiene instalado un semáforo para conocer los pasos a producción por sistema terminado. Aparte, en planificación entra el rehacer las tareas por errores de diseño.

Total Retrabajo Errores Diseño:



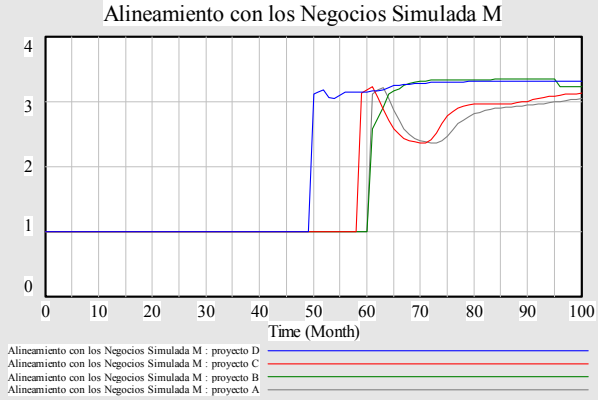
Dependiendo de la calidad de la prueba y del funcionamiento de los procesos de operación dará el funcionamiento y el momento de detección de los errores conocidos de diseño. El modelo separa errores que requieren rediseño de servicios completos de aquellos que requieren únicamente arreglos en la programación.

PFSA en Operación:



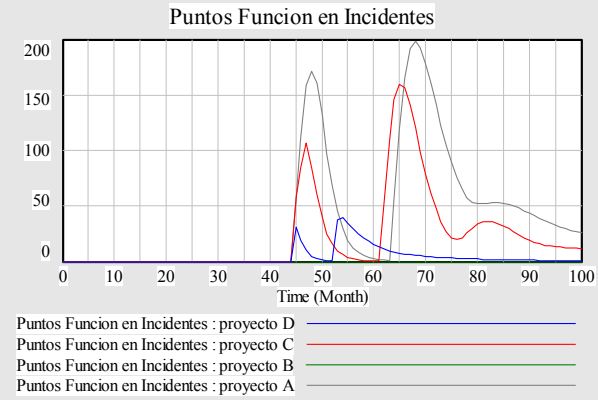
Se muestra cómo llegan los PFSA a operación desde transición afectados por la entrada de PFSA en incidentes que se detraen de operación. Para la detección de errores se dispone de una función de retardo que controla la localización de errores no descubiertos en la prueba. Tras la entrada en real el modelo controla la periodicidad del paso a producción de los paquetes software, pues influye en la estabilidad.

Alineamiento con el Negocio:



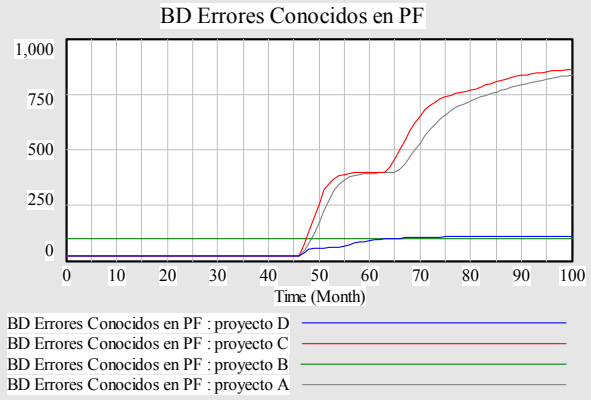
En una escala de madurez (de 1 a 5) se determina el cómo los diferentes proyectos van consiguiendo los PFSA en perfecto funcionamiento. Estos se comparan con los PFSA de la mejor práctica del sector y se obtiene el alineamiento con los negocios.

PFSA en Incidentes:



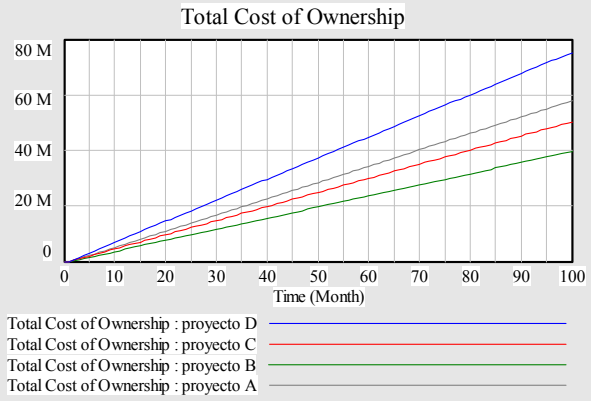
Esta variable muestra la evolución de la BBDD de incidencias. La entrada son los errores detectados en los PFSA en operación y la salida sus pasos a problemas. Aquellos incidentes que no generan problemas, por simplicidad del modelo de simulación, entran por eventos y peticiones de servicio (no sigue filosofía ITIL v3).

Base de Datos de Errores Conocidos:



El punto de partida es el conocimiento adquirido y la experiencia del equipo de problemas junto con la experiencia del centro de servicio. A partir de estos datos la productividad del Centro de Servicio nos da el rendimiento en resolución de incidencias y la productividad de la gestión de problemas nos da la evolución de los errores conocidos.

Coste Total de la Propiedad:



Cambia de acuerdo a variables como el porcentaje de configuración (licencias) y el coste de la mano de obra (que depende de la experiencia) entre otras. La experiencia y, por lo tanto, los salarios, se van actualizando según transcurren los años.

Si en vez de diferentes proyectos aplicamos el modelo para un entorno y una organización dada, se puede proceder a simular diferentes definiciones de las estrategias básicas para determinar cómo influyen en las variables de salida del modelo.

8. Conclusiones

En la presente propuesta se formula un método que optimiza la determinación de los objetivos estratégicos de las TI en una organización, así como la combinación de las estrategias básicas que se recomiendan adoptar para conseguir los objetivos estratégicos. El alcance de esta publicación son las dos primeras actividades del proceso de Planificación Estratégica de las TI: valoración de opciones estratégicas TI y formulación de las estrategias TI. Las cuatro estrategias básicas que se consideran y simulan son: estrategia básica de espacios de mercado TI, estrategia básica de coste/valor, estrategia básica de organización/subcontratación y estrategia básica de arquitectura tecnológica.

En el caso de la valoración de las opciones estratégicas se procede a indicar los métodos de evaluación del entorno y evaluación interna que, tratados de una forma integrada, nos faciliten la traducción del cambio en objetivos estratégicos. Para conseguir esa integración se formula el empleo de unos Factores Críticos de Cambio valorados. Posteriormente se propone una herramienta de modelado para la simulación dinámica basada en la filosofía ITIL v3. Mediante esta herramienta de simulación se puede prever y discutir, minimizando los costes y los riesgos, qué escenario a 3 ó 5 años es el más adecuado para las TI de nuestra organización y validar si los Objetivos Estratégicos definidos en el paso anterior son los correctos. Además, el modelo presentado permite simular los resultados de aplicar diferentes combinaciones de estrategias básicas para obtener los objetivos estratégicos y así determinar el "mix" de estrategias básicas que más convienen a nuestra organización TI.

El modelo, al simular el funcionamiento de una organización TI, permite obtener conclusiones interesantes, como es el caso del menor peso a medio plazo de la experiencia previa frente al potencial del equipo. También permite visualizar el cómo, al tratar conjuntamente el ciclo de servicios TI (diseño y transición junto a operación), una inadecuada prueba alarga la inestabilidad del sistema y genera tareas que deben volver a realizarse, eliminando los ahorros iniciales y alargando los plazos de implantación de los Sistemas de Información.

9. Bibliografía

[1] Abdel-Hamid, Tarek And Madnick, Stuart E. (1991). Software project dynamics an integrated approach. Prentice Hall Software Series.

[2] International Function Point Users Group (IFPUG). Function Point Counting Practices Manual. Release 4.2.1, January 2005.

[3] Kardaras, D. y Karakostas, B. (1999) The use of fuzzy cognitive maps to simulate the information systems strategic planning process. Elsevier. Information and Software Technology 41 197–210

[4] King, W.R. (Mar., 1978). Strategic Planning for Management Information Systems. MIS Quarterly, Vol. 2, No. 1. pp. 27-37.

[5] Lamb,B. Process Modeling and Simulation within ITIL Framework. Release 1.0.0.0. Consulting Handbook. Birchwood Solutions Limited. April 2005.

[6] Lederer, A.L. y Sethi, V.. (Septiembre 1988). The Implementation of Strategic Information Systems Planning Methodologies. MIS Quarterly, Vol. 12, No. 3., pp. 445-461.

[7] Lederer, A.L., y Mendelow, A.L. (1987). Information Resource Planning: Overcoming

Difficulties in Identifying Top Management's Objectives. IS Quarterly, 11(3), 389–399.
[8] Kunnathura, A.S. y Shi, Z.(2001). An investigation of the strategic information systems planning success in Chinese publicly traded firms. International Journal of Information Management 21 423–439
[9] Marshall,P. y McKay,J. (Mayo 2004). Strategic it planning, evaluation and benefits management: the basis for effective it governance. Australasian Journal of Information Systems Vol 11 No 2.
[10] Ministerio de Administraciones Públicas. MÉTRICA. VERSIÓN 3. Metodología de Planificación, Desarrollo y Mantenimiento de sistemas de información
[11] Min,S.K., Suh E.H. y Kim,S.Y. (1999). An integrated approach toward strategic information systems planning. Elsevier. Journal of Strategic Information Systems 8 373–394
[12] Mintzberg, H. (1994). The rise and fall of strategic Planning. Basic Books.
[13] Mohdzain M.B. y Ward, J.M. (2007). A study of subsidiaries' views of information systems strategic planning in multinational organizations Journal of Strategic Information Systems 16 324–352
[14] Newkirk, H.E., Lederer, A.L. y Srinivasan, C. (2003). Strategic information systems planning: too little or too much? Journal of Strategic Information Systems 12 201–228.
[15] Rogers. P.R. y Bamfordb, C.E. (2002). Information planning process and strategic orientation: The importance of fit in high-performing organizations. Elsevier. Journal of Business Research 55 205–215.
[16] Taylor, S.; Iqbal, M. y Nieves, M. (2007). ITIL V3 – Service Strategy. Office of Government Commerce.
[17] Taylor, S.; Lloyd,V. y Rudd, C. (2007). ITIL V3 – Service Design. Office of Government Commerce.
[18] Taylor, S.; Lacy, S. y Macfarlane, I. (2007). ITIL V3 – Service Transition. Office of Government Commerce.
[19] Taylor, S.; Cannon, D. y Wheeldon, D. (2007). ITIL V3 – Service Operation. Office of Government Commerce.
[20] Taylor, S.; Case,G. y Spalding,G. (2007). ITIL V3 – Service Improvement. Office of Government Commerce.
[21] Vernon, L., Peters, L., Rupchock, K. y Wilkinson, P. (2002). Planning to Implement Service Management. The Stationery Office.

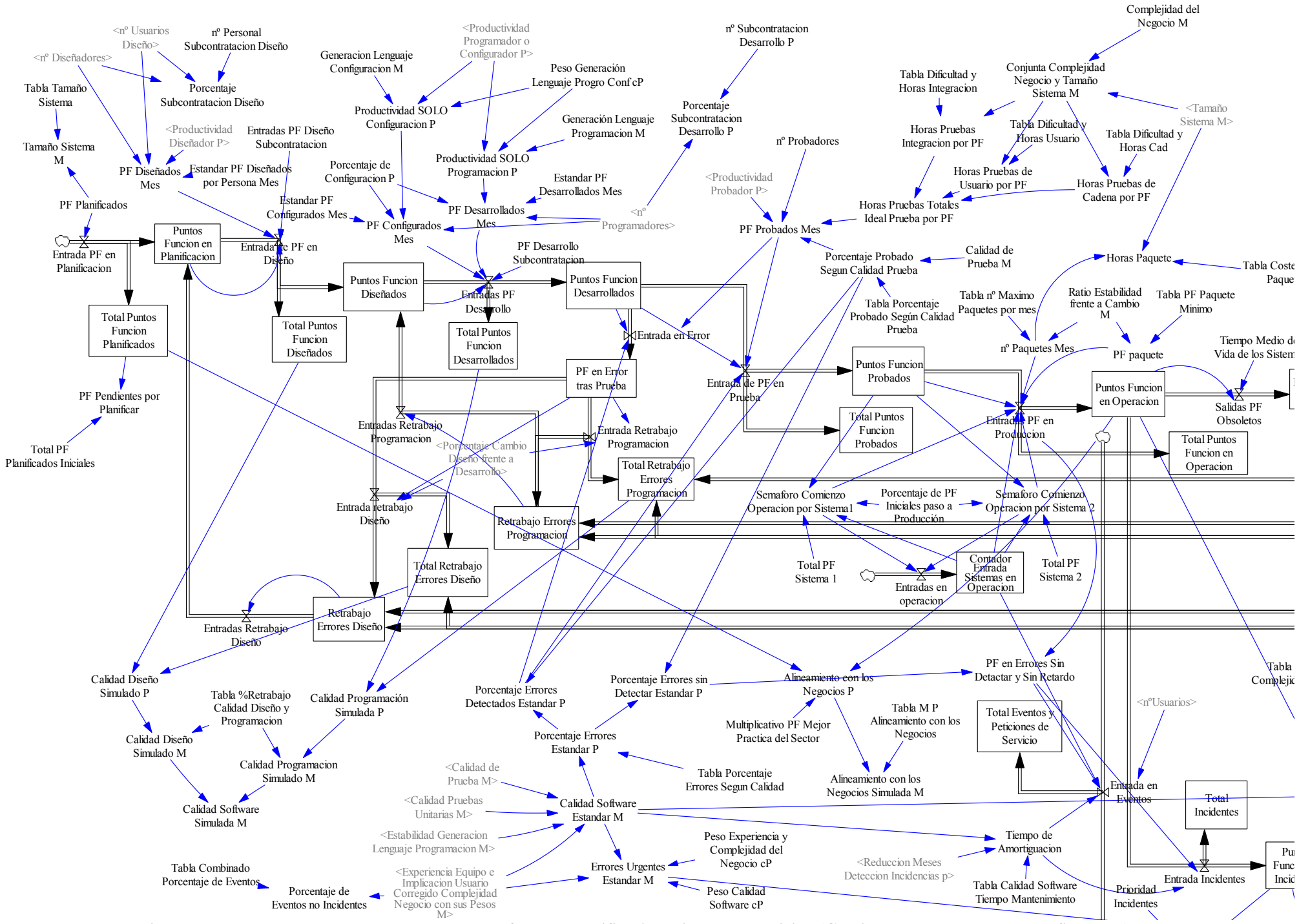


Figura III: Parte del modelo con la cascada de las fases de planificación, diseño y transición (Continua por la derecha con la figura IV)

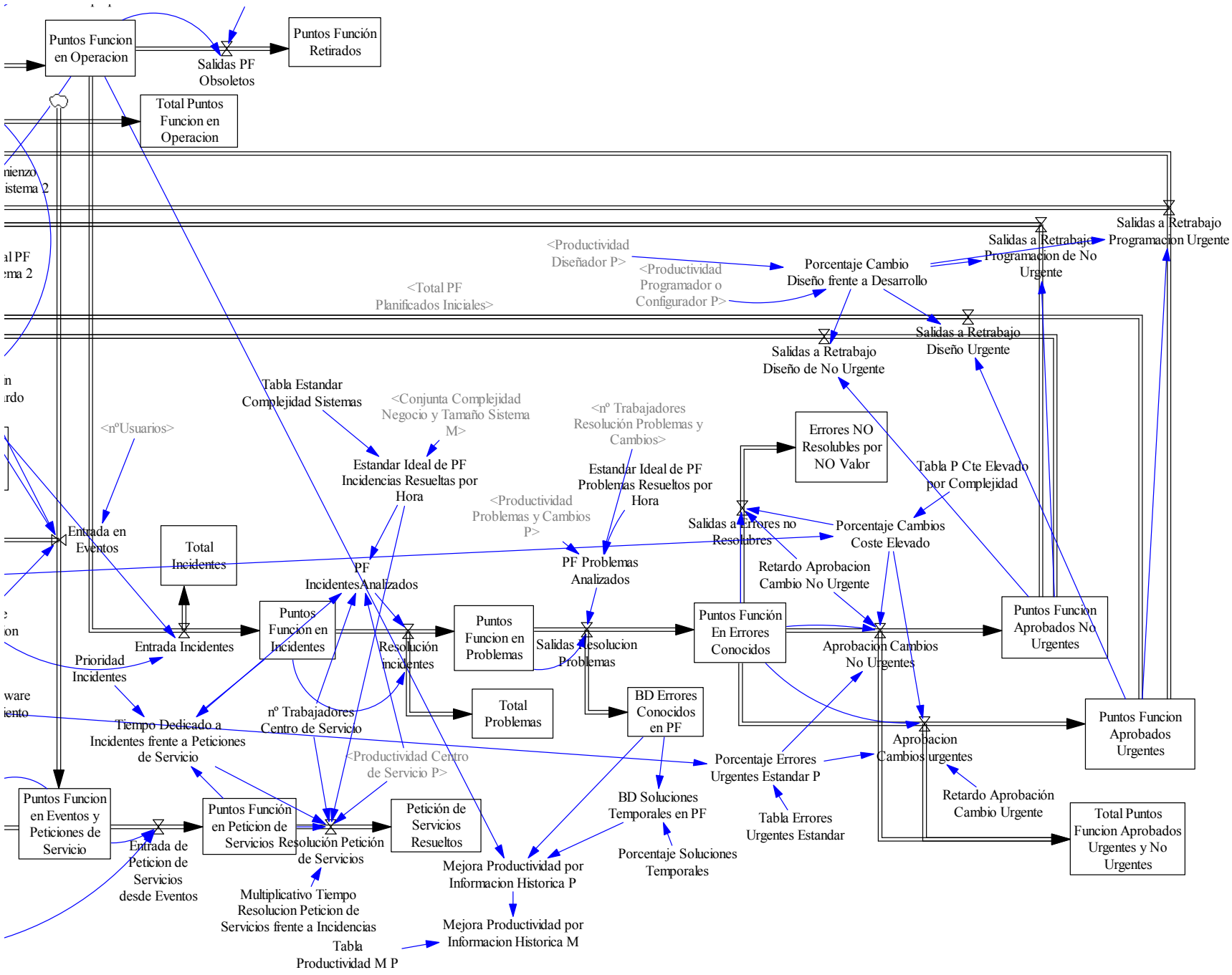


Figura IV: Parte del modelo con el funcionamiento de la fase de operación (Continua por la izquierda con la figura III)

Aplicación de los CMI al Despliegue de la Estrategia bajo una Filosofía de Gestión del Servicio TI.

Antonio Folgueras Marcos
Universidad Carlos III de Madrid
afolguer@inf.uc3m.es

Dr. Ángel Garcia Crespo
Universidad Carlos III de Madrid
acrespo@ia.uc3m.es

Dr. Javier García Arcal
Universidad Antonio de Nebrija
javier.arcal@gmail.com

Dra. Belén Ruiz Mezcua
Universidad Carlos III de Madrid
bruiz@inf.uc3m.es

Resumen

En el presente documento se proporciona un diseño para optimizar el despliegue de la estrategia de las TI (TI) desde una perspectiva integrada con el negocio y siguiendo una filosofía de Gestión del Servicios de TI. Para ello se combina y se optimizan las ideas básicas de Cuadros de Mando Integrales para TI (CMI) y se adecuan las diferentes perspectivas a una filosofía de Gestión del Servicio para TI. El área de conocimiento de la presente publicación es el Gobierno de las TI y dentro de esta, el proceso de Planificación Estratégica de las TI y su interrelación con el proceso de Mejora Continua. Aparte de una visión orientada a la Gestión del Servicio lo que facilita su integración con el negocio, se propone un modelo de Planificación Estratégica de las TI que potencie el rol de las TI a la hora de obtener valor. Este modelo considera en su justa medida el entorno (frontera virtual de las organizaciones), la innovación y los ciclos de vida de los Servicios TI en las organizaciones.

Key words: Planificación Estratégica de las TI, CMI para TI, Gobierno de las TI, Gestión del Servicio TI, ITIL V3

1. La convergencia de los CMI y la Gestión del Servicio.

Para determinar cuales son las fronteras del presente estudio se parte de la definición de Gobierno de las TI dada por IT Governance Institute como: "Una estructura de relaciones y procesos para dirigir y controlar la empresa con el objeto de alcanzar los objetivos de la empresa y añadir valor mientras se balancean los riesgos versus el retorno sobre TI y sus procesos. El Gobierno de TI conduce a la empresa a tomar total ventaja de su información logrando con esto maximizar sus beneficios, capitalizar sus oportunidades y obtener ventaja competitiva" [9].

También se considera interesante la definición aportada por la norma de Gobierno Australiana: "El sistema mediante el cual se dirige y controla el uso actual y futuro de las TIC. Incluye la evaluación y la dirección de planes para el uso de las TIC en el soporte a la organización y la monitorización de este uso para el cumplimiento de los planes, así como la definición de estrategias y políticas relativas al uso de las TIC en la organización" [31].

Estas definiciones tomadas como punto de partida sirven para acotar las diferencias entre Gobierno de las TI y Gestión de las TI. Por contraposición a las definiciones de Gobierno TI, la Gestión de las TI tiene un enfoque interno, hacia la propia organización de TI, y busca asegurar la calidad de dichos servicios y gestionar el departamento TI de acuerdo a las directrices dadas por el Gobierno TI. Por su parte, el concepto de Gobierno es sustancialmente más estratégico, y atañe a un largo plazo, buscando el alineamiento entre la función de TI y el negocio para el que trabaja.

Dentro de Gobierno de las TI, uno de los procesos clave es el proceso de Planificación Estratégica de Sistemas de Información. La Planificación Estratégica es un proceso de evaluación sistemática de la naturaleza de un negocio, definiendo los objetivos a largo plazo, identificando metas y objetivos cuantitativos, desarrollando estrategias para alcanzar dichos objetivos y localizando recursos para llevar a cabo dichas estrategias y mejorar frente a los competidores [19]. Es en este proceso clave de gobierno que es la planificación estratégica, es donde el presente artículo emplea los CMI con orientación al servicio como la forma óptima de llevar a cabo el despliegue de las estrategias de los departamentos TI.

La idea de tomar los Cuadros de Mando Integrales (CMI) y la Gestión del Servicio de TI para diseñar una nueva concepción de Planificación Estratégica es debido primero a lo adecuado de ambos conceptos según la experiencia de los autores de esta publicación y por ser dos de las técnicas más empleadas en el Gobierno de las TI en las organizaciones [34].

La primera versión de Information Technology Infrastructure Library (ITIL) fue creada en el periodo de 1986 a 1992 y consistía en una biblioteca de libros preparados por UK Government Information Infrastructure Management Forum. La segunda versión con una clara orientación a procesos surgió durante los años 1996 a 1998 y estaba compuesta por nueve libros de los cuales destacaban por su aportación diferenciada dos: soporte del servicio y provisión del servicio. Estos dos libros definen de una forma similar 10 procesos, pero sin seguir en la exposición el mismo estilo ni

mostrar una relación clara con el resto de los libros. La tercera versión de ITIL incorpora el ciclo de vida de los servicios e integra de una forma completa las tecnologías en los negocios [32][33]. Es esta versión que incluye el ciclo de vida de los servicios y elimina el sesgo de una orientación prioritaria a la operación (que es la parte de ITIL V2 que se conocía y utilizaba), es la que es tomada en consideración en la presente publicación [8].

Aunque la versión 3 de ITIL no considera con profundidad los CMI se considera que estos son perfectamente compatibles con las mejores prácticas de Gestión del Servicio puesto que la versión tres de ITIL en general y el libro de estrategia en particular, si proporcionan las mejores indicaciones para definir cada una de las perspectivas clásicas con las que tratan los CMI. El proceso de Gestión Financiera es una fuente para determinar la perspectiva de aportación de valor tomando como base los conceptos de utilidad y garantía. La correcta definición del portafolio de servicios y del portafolio de clientes es también una fuente de ideas actuales para el diseño de la perspectiva de clientes. La inclusión del libro de estrategia como fuente de innovación continua guiada en todos sus procesos por el ciclo de Deming, marca ideas para definir objetivos en la perspectiva de innovación y crecimiento.

Los CMI más difundidos son los desarrollados por Kaplan y Norton los cuales siguen cuatro perspectivas: la financiera, la de clientes, la de los procesos internos y la de aprendizaje y crecimiento [10][11]. Estas perspectivas no las tratan de forma independiente si no que están guiados por una visión y una misión que está inherente en todas estas perspectivas [12][13]. Aparte existen metas estratégicas, metas específicas, indicadores y planes de acción. Cada uno de los objetivos con sus indicadores debe formar parte de una cadena de relaciones causa – efecto (mapas estratégicos) que es la forma de desplegar la estrategia definida al resto de la organización [14][15]. Interesantes adaptaciones de la visión clásica de los CMI a Cuadros orientados a los departamentos TI son las de Van Grembergen [35][36][37] que porpone una cascada de CMI desde las áreas TI al negocio.

Aparte del CMI de Kaplan y Norton se encuentra algunos con planteamientos similares como los Cuadros de Maisel [16] en que de una forma muy parecida al planteamiento de Kaplan y Norton pero que sustituye la perspectiva de crecimiento por la perspectiva de los recursos humanos. La pirámide de resultados de McNair [18] es similar pues considera el cliente y las operaciones. En el nivel más alto considera la visión, en el segundo nivel esta las metas departamentales en términos más específicos de mercado y financieros. El tercer nivel son medidos la satisfacción del cliente la productividad y la flexibilidad, para terminar con el cuarto nivel o parte inferior de la pirámide en que los resultados se miden por la parte de las operaciones.

Un planteamiento interesante es el planteamiento E2P de Adams y Robers [1] en que se divide toda la estrategia de la empresa en cuatro áreas: indicadores externos para servir a clientes y mercados, indicadores internos pensados en la mejora de la eficacia y de la efectividad, indicadores de "arriba a abajo" para proceder a realizar el despliegue de la estrategia y por lo tanto agilizar el cambio y por último el despliegue de "abajo a arriba". Aparte esta propuesta incorpora la necesidad de general una cultura que alimente el cambio constante.

En los próximos apartados se mencionan las principales características del CMI con orientación al servicio que se propone en la presente investigación.

2. Un solo CMI desglosado para facilitar la operativa.

Bajo un planteamiento moderno no cabe tomar las TI ni como una herramienta del negocio, ni como algo desagregado de las otras áreas de negocio. En las organizaciones modernas se requiere integrar todas las áreas a la hora de realizar la planificación en las organizaciones o pensar en cualquier cambio de calado. En el fondo la filosofía que se propone es tomar un único CMI que es el de la organización, que se disgrega para facilitar la operativa y para permitir que los diferentes departamentos y sus responsables puedan ejercer su responsabilidad y autoridad.

Así los objetivos de negocio son únicos e indivisibles en su consecución separándose únicamente para facilitar la operativa del proceso de planificación estratégica en: las planificaciones financieras, de producción, de recursos humanos, comercial, de investigación y desarrollo y de sistemas de información. Con esta filosofía, tal y como se muestra en la figura I, se eliminan las teorías clásicas de alineaciones entre las estrategias de negocio y las estrategias tecnológicas (así como entre las estructuras y las estrategias) y lo que es más importante se consiguen OE de alto valor añadido al hacer "mestizaje" de todas las áreas de conocimiento presentes en las empresas.

La alineación entre estrategias y operaciones en sí tampoco existe pues el despliegue de la estrategia mediante el CMI traduce los OE en acciones y la única desalineación es el retardo existente desde que se plasma la idea, se aprueba la idea y esta se lleva a la práctica (el tiempo para ejecutar los proyectos tecnológicos que en general son más largos que el tiempo en ejecutar los cambios funcionales u organizativos). Esta idea es plasmada en la figura I en donde se representa la visión clásica de diferentes planificaciones llevadas a cabo por diferentes actores que es necesario poner en común mediante técnicas de alineación. En la visión que se propone (parte de debajo de la figura I), se parte de OE únicos de negocio que combinan lo mejor de las técnicas de todas las áreas de la empresa y que se disgregan en OE parciales a llevar a

cabo por cada una de las áreas con un nacimiento sincronizado y no pos-alineado.

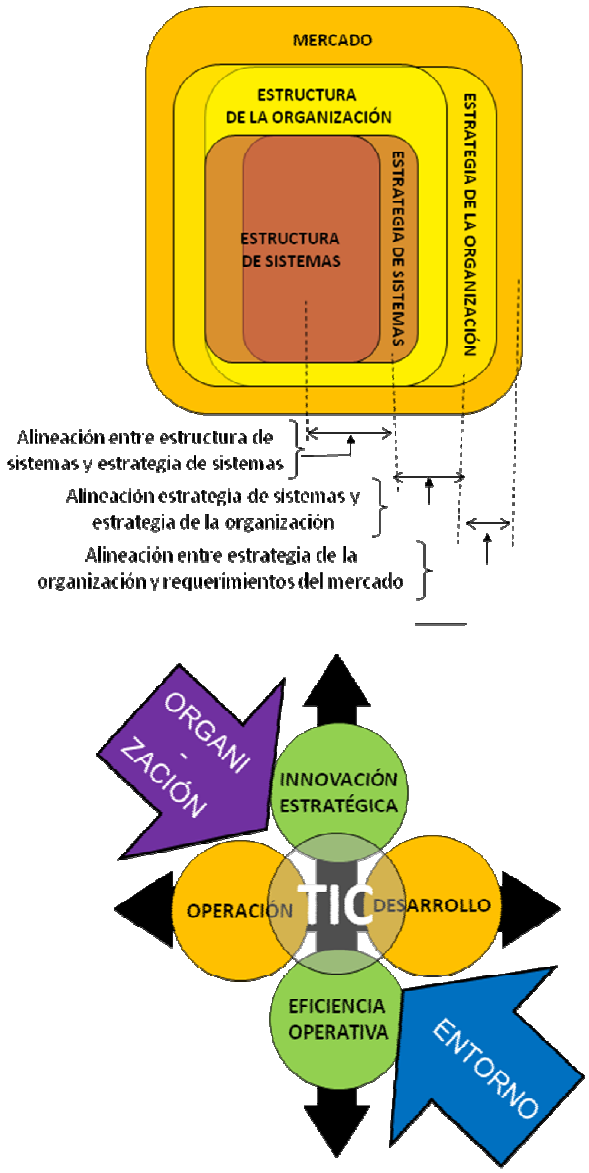


Figura I. Visión de la integración de estructuras y estrategias frente a las teorías de alineación.

Por poner un ejemplo clarificador, si la organización requiere de un Objetivo Estratégico (OE) de aumento de ventas posicionándose en un público maduro y mejorando el servicio postventa, se requerirá de una parte de sistemas que será la implantación de un sistema CRM que sustente el OE de negocio y que es llevado a cabo por el departamento de Sistemas de Información (por ser los Sistemas de Información responsabilidad del CIO). Al mismo tiempo las diferentes áreas también asumen y desarrollan las partes de ese OE que es de su incumbencia (procedimientos, políticas, etc). Como cada parte tiene diferentes calendarios se producirán los retardos de su puesta en producción, pero no serán desalineaciones si no diferentes momentos de puesta en producción de las partes en que por motivos operativos se ha dividido el OE.

Tal y como se muestra en la figura I esta integración en el modelo que se presenta, es tanto entre las diferentes áreas de la organización, como de esta con el entorno (se toma la organización virtual que encaja con la filosofía de tratar con servicios que se generan entre organizaciones) y en el caso de los Sistemas de Información siguiendo el ciclo de vida completo de los Servicios TI (planificación, diseño, transición, operación y mejora continua). El seguir los ciclos de vida en los CMI para TI no se considera un tema solo formal puesto que facilita la complexión al hacer funcionar los CMI con la misma secuenciación como suceden las cosas en la realidad. Para conseguir esta integración cuando se trata de clientes y proveedores de diferentes organizaciones, es mediante el ajustado conocimiento de las necesidades del cliente tal y como se persigue por ejemplo en el proceso de Gestión de la Demanda.

3. El CMI adecuado a una visión de gestión de servicio de las TI.

El CMI, en sus diferentes versiones, lo que pretende es realizar primero un despliegue de la estrategia pasando de los OE a las acciones y segundo un seguimiento del cumplimiento de los OE [17]. Para ello se definen métricas y metas para cada uno de los objetivos y se procede a un seguimiento de las desviaciones frente a lo planificado lo que se llama Control de la Estrategia. Como se ha mencionado se consideran a los CMI como una herramienta de Gobierno de las TI pues se posicionan únicamente en lo estratégico y en el cambio no siendo su objetivo por ejemplo un seguimiento completo de todos los procesos y servicios TI (que es objetivo de la gestión TI). Asimismo son válidos para cualquier tamaño de empresa, pues se pueden desglosar como posteriormente se expondrá en el apartado 7.

No debe preocupar la adaptación de los CMI originales para TI y de sus perspectivas de acuerdo al empleo que se haga de los diferentes métodos, mejores prácticas y técnicas. Un primer acercamiento de los CMI para TI es el trabajo de Van Grembergen en que considera una cascada de CMI que desembocan en el negocio desde las TI [35]. Tal y como se muestra en la figura II y de acuerdo a la literatura existente y a la experiencia de los autores del presente artículo, las diferentes perspectivas van

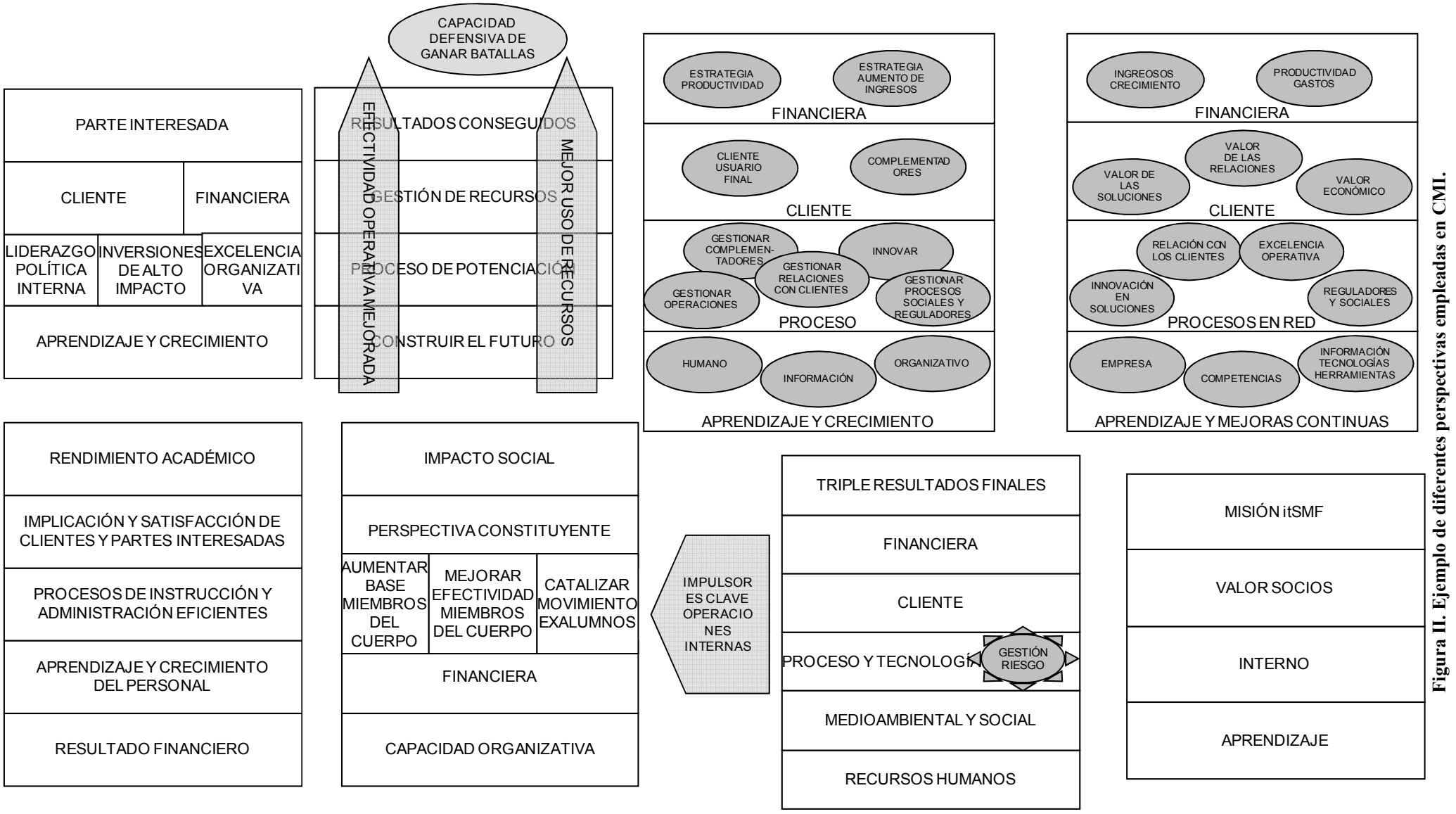


Figura II. Ejemplo de diferentes perspectivas empleadas en CMI.

evolucionando de acuerdo a la riqueza de técnicas que se empleen a la hora de la definición de los CMI. Las principales consideraciones que se tienen en cuenta a la hora de particularizar los CMI son: considerar la misión a la vez que los aspectos económicos, adecuar la perspectiva de clientes a las necesidades de cada una de las empresas según el sector y el público objetivo y proceder a definir la forma de obtener y medir valor que más se adecue a cada mercado [23]. Lo que siempre independiente del diseño se mantiene es la filosofía de los CMI es aunar en una única herramienta que a la hora de definir el cambio considere:

1. Las necesidades presentes y las futuras.
2. La visión interna de procesos junto cómo los clientes y usuarios ven desde una perspectiva externa a nuestra organización.

Lo que se considera positivo es su adecuación y mejora con diferentes técnicas y como es el caso de la presente publicación modificarlos para una adaptación a la Gestión del Servicio TI.

Si se quiere adecuar la utilización de CMI para TI a una visión de Gestión de Servicio TI se debería contemplar:

1. Perspectiva de Futuro: Utilizar esta nomenclatura en vez de crecimiento pues el crecimiento viene marcado por la estrategia de cada momento. En los CMI bajo filosofía de Kaplan y Norton la perspectiva de futuro viene dada por lograr un buen posicionamiento futuro en cuanto a capacitación humana, organizativa y conocimientos tecnológicos [22]. Para adecuarse a una filosofía ITIL V3 el autor recomienda seguir la doble clasificación de los activos TI pues en el fondo son los activos del servicio TI los que se han de ir adecuando al futuro. Esta doble clasificación es de recursos y capacidades con sus correspondientes detalles. Es decir deberemos de mejorar el aprendizaje de competencias relativas a: gestión, organización, procesos, conocimiento, aplicaciones, infraestructura, información, personas y capitales financieros (aplicados a servicios TI).
2. Perspectiva de operación: Se prefiere llamar así eliminando cualquier notación interna, pues la filosofía de considerar las organizaciones con fronteras virtuales que facilite, por ejemplo, la implantación de la subcontratación cuando por motivos de creación de valor así interese. De esta forma creamos CMI para TI que controlen el despliegue de nuestra estrategia fuera de los bordes internos e independientemente de la propiedad de los recursos. Esta idea es clave si queremos pasar a una filosofía orientada a gestión del servicio TI en que un mismo servicio pueda darse con recursos internos y externos. Por ejemplo, en esta perspectiva se definirán objetivos y métricas para asegurar la correcta posición en: respuesta a la resolución de incidencias, calidad del proceso de pruebas, incorporación de nuevos espacios de mercado, o cualquier objetivo ligado a las métricas clásicas de procesos de gestión del servicio que tenga connotaciones estratégicas [2]. Al disponer de una orientación a procesos, ITIL V3 facilita en gran medida el trabajar con la presente perspectiva y se recomienda definir los CMI siguiendo agrupaciones de los procesos de ITIL V3.
3. Perspectiva del cliente / usuario: En esta perspectiva se debe considerar tanto el cliente (el que paga por la gestión de servicios TI) como el usuario (el que utiliza los servicios TI), siendo ambas dos visiones complementarias. Bajo un funcionamiento de Gestión del Servicio los acuerdos con los clientes vienen plasmados por los Acuerdos de Nivel de Servicio y por lo tanto un CMI cuando trata la perspectiva del cliente ha de relacionar la evolución de la estrategia que se aprueba y despliega en los CMI con la evolución prevista de los Acuerdos de Nivel de Servicio con los clientes. Lógicamente estos últimos tienen un detalle elevado mientras que la información de los CMI para TI se queda en el nivel estratégico. Por ejemplo, en esta perspectiva se definirán objetivos y métricas para asegurar la correcta posición en: cumplimiento acuerdos de nivel de servicio, consecución de determinadas cuotas en determinados espacios de mercado, despliegue de nuevas líneas de servicio, potenciamiento de marca por desarrollo solución web, etc
4. Perspectiva de financiación de recursos y capacidades: Al tratarse del CMI parcial relativo a las TI la perspectiva financiera que aparece en el CMI global de la compañía suele tomar el nombre el nombre de perspectiva de aportación al negocio [28]. Como se verá en un apartado a continuación, se propone sacar esta información del diagrama circular y proponer que todas las perspectivas desde la de futuro, operación y cliente / usuario disponga de una valoración de lo que se va a conseguir con cada objetivo. De esta forma en la perspectiva de aportación al negocio lo único que se incluiría son los OE relativos a la financiación de recursos y capacidades. No olvidemos que la perspectiva de futuro aunque se trate de intangibles nos tendrá que dar valor a medio / largo plazo y por lo tanto es bueno cuantificarlo. Lo mismo sucede con la perspectiva de operación y de clientes / usuarios y por eso el cálculo de valor va inmerso en todas las perspectivas y con un detalle de objetivo a objetivo.

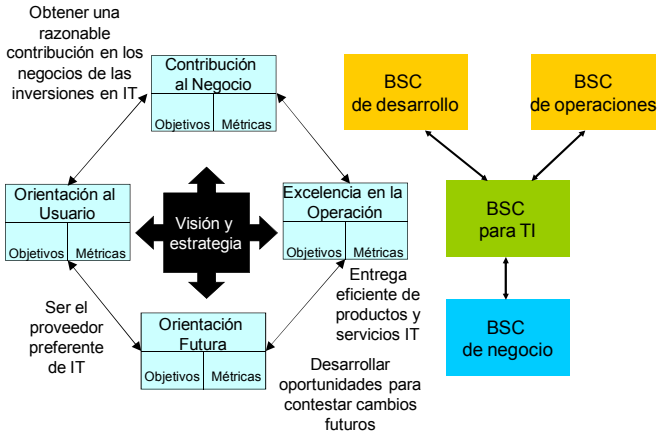


Figura III. CMI según Kaplan y Norton y adecuación a las TI según IT Governance.

Aparte de las anteriores consideraciones debidas a una visión de Gestión del Servicio se considera que los CMI han de tener una mayor consideración del entorno, de los ciclos de vida y de la aportación de valor. Estos temas por su relevancia son tratados en los siguientes apartados.

También se propone una serie de nuevas entidades que complementen los diagramas causales (causa / efecto) de objetivos [23][24]. Todos los objetivos se les relaciona con la misión / visión o parte de la misión y visión con la que se encuentra relacionados. Asimismo cada uno de los objetivos se encuentra relacionado con

la estrategia u OE de las TI que es su desencadenante. Un cambio importante es que los CMI no terminan en acciones y responsables si no que se asocia también el servicio (al nivel correspondiente de línea de servicio o área de servicio) y el nivel de servicio objetivo a lograr al que van destinados. Las acciones se agrupan en proyectos y estos pueden unirse en programas. De esta forma los CMI terminan un una doble visión la visión interna de los procesos afectados por el cambio estratégico y la visión externa de los servicios exteriores que se van a soportar.

Siguiendo la terminología de las 4 P's (perspectiva, posición, planificación y patrón) del libro de Estrategia del Servicio de ITIL V3, cuando se habla de los CMI nos movemos en el nivel de posición (desglose de cómo buscar conseguir valor con la estrategia) y comienzo de la planificación (acciones asociadas al ciclo de vida de servicios TI y a un espacio de mercado).

Tal y como se muestra en la figura IV aparte del flujo circular de perspectivas futuro -> operación -> clientes y financiación) se propone que la perspectiva de futuro o de creación de competencias sea causa de las perspectivas de operación, clientes y financiación.

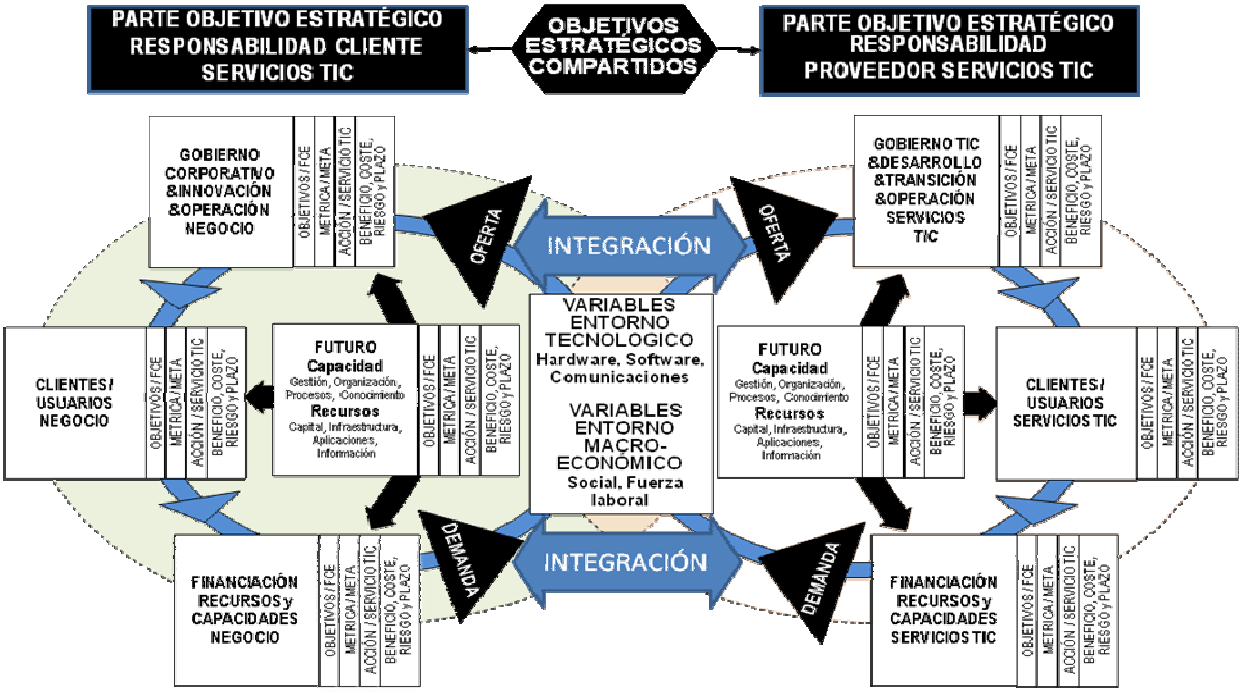


Figura IV. Nueva propuesta de CMI con orientación a la Gestión de Servicios TI y a diferentes variantes de sourcing.

1. Los ciclos de vida y los CMI para TI.

En cualquier herramienta para desplegar el cambio como es el caso de los CMI se ha de balancear los conceptos de eficiencia operativa e innovación estratégica. Estos conceptos son descritos por Porter como hacer lo mismo de una forma más optimizada (eficiencia operativa) o abordar nuevas actividades buscando la diferenciación (innovación estratégica) [27][30]. Esta última parte de cambios de alto calado (revolucionarios) va muy en línea con la filosofía también recomendada por Business Process Reengineering (BPR) [7]. También como reflejo de la importancia de considerar dichos conceptos, ambas dos ideas son contempladas en la matriz de McFarlan (grado en el cual el desarrollo de IT puede crear ventajas competitivas" frente a "grado en el cual la organización es funcionalmente dependiente del quehacer diario de IT) a la hora de analizar cómo están ubicadas cada uno de los Sistemas Informáticos de cara a los planteamientos estratégicos de las TI. En la concepción de los CMI que se plantea en esta publicación se divide ambos conceptos y se propone darles la correspondiente importancia de acuerdo al momento de ciclo de vida en que se encuentren las tecnologías en la organización y al momento de ciclos de vida que se encuentren la innovación tecnológica del entorno.

Si consideramos las tecnologías de la organización estas se pueden encuadrar dentro de la gestión del portafolio de las tecnologías. Tecnologías obsoletas en entornos de altos cambios tecnológicos con gran aporte del valor en los negocios por las TI, requieren una renovación de las plataformas tecnológicas. Por contrario, tecnologías antiguas en un entorno sin grandes evoluciones o saltos tecnológicos y que no se vea claro su aportación al valor al negocio, requiere una estrategia de racionalización de costes y de extracción del máximo valor posible. La tercera variable a considerar sería la importancia estratégica del aplicativo que básicamente viene dada por la posibilidades de

futuro del aplicativo de forma conjunta con la alineación de la misión / visión de la organización.

Con la idea expuesta en el presente apartado se da respuesta al papel de las TI en donde a veces se las ha encasillado únicamente en una herramienta de apoyo al negocio y a veces por el contrario se ha pensado de forma exclusiva como una palanca de alta aportación de valor a las organizaciones por innovación [26]. Con las ideas presentadas se considera en todo momento una mezcla de innovación estratégica y de mejora de la eficiencia operativa en un grado que va a depender, aplicativo a aplicativo, del momento del ciclo de vida en que se encuentre este y del momento del ciclo de vida en que se encuentren las tecnologías. Una forma simple y efectiva de conocer el momento de innovación de las tecnologías y los riesgos que lleva parejos es mediante la utilización de "curvas hype" (promoción exagerada) de Gartner para cada activo tecnológico a considerar: tecnologías básicas, comunicaciones, soluciones paquetizadas, etc [4][6].

5. La aportación al valor en los CMI para TI.

Las perspectivas conllevan aportación de valor al negocio de forma independiente entre ellas (una mejora en la perspectiva de clientes no tiene que venir de la perspectiva de futuro) y dependiente entre ellas (una mejora en la perspectiva de operación que conlleve ventajas en la perspectiva de clientes). La perspectiva de futuro aunque la tildemos de intangibles será la aportación al negocio que las tecnologías de información darán como flujos de caja a medio / largo plazo mediante una mejor inversión actual en la capacitación de los activos tecnológicos de la empresa (por ejemplo). Por el contrario la vista de la operación será básicamente como las mejoras operativas en nuestro departamento TI conllevarán a corto / medio plazo mejoras en la creación de nuevos beneficios o ahorros en los costes. Por el contrario la perspectiva del cliente es como desarrollando mejoras en aquellos aspectos visibles por nuestros clientes nos ayudarán a obtener valor. Por lo tanto las tres perspectivas son fuente de aportación de valor en diferentes momentos del tiempo y por lo tanto se prefiere el cálculo en paralelo de la aportación al valor en vez de cómo una perspectiva secuencial más como algunos autores proponen [20].

Tal y como se ha mostrado en la figura IV cada objetivo desplegado en los diagramas causales se le asignará un plazo, un beneficio, un coste y lógicamente un riesgo. Este riesgo es por la incertidumbre de la obtención de beneficio o por la incertidumbre de aumentos de coste. La variable siempre menos abordada en las organizaciones es el control del riesgo pero existen decenas de métodos que facilitan y ajustan dicha tarea al funcionamiento con software y sistemas [38]. El calcular el valor no es una tarea fácil pues se está tratando de objetivos relacionados causalmente y que además evolucionan en el tiempo, por lo que para conseguir información adecuada hay que contar con modelos de simulación [25].

Los criterios finales y generadores de Valor Actual Neto que utilizaremos para valorar nuestras decisiones estratégicas en TI son aportaciones por medio de: mejora de los ingresos por mayor rotación, mejora de los márgenes, mejor utilización de los activos fijos de la organización, mejora de marca (expectativas futuras) y reducción de costes. A esta valoración hay que incorporar la consideración del riesgo que viene muy ligado al horizonte temporal del comienzo de los flujos de caja. Asimismo se recomienda clasificar la aportación de valor en los CMI por cada una de las áreas de la organización en que las TI dan servicio (finanzas, recursos humanos, operación y comercial) lo que facilita más la integración propuesta con cada una de las áreas de la organización así como la toma de decisiones y la evaluación del funcionamiento de las TI.

6. El Entorno y los CMI para TI.

Cada vez es necesario considerar mas las organizaciones con fronteras virtuales, mejor que las organizaciones con la visión clásica que terminan donde terminan sus departamentos. Los nuevos negocios como Internet, que globalizan las transacciones y desconocemos los clientes y proveedores que interactúan con nosotros nos obligan a ello. En el caso de que estratégicamente nos interese subcontratar servicios y hacer coparticipes a los proveedores de la estrategia de nuestra organización también nos obliga a incorporar el entorno (la filosofía de las cuatro "P": Personas, Procesos, Proveedores y "Partners"). Todo ello hace que llenar nuestro CMI únicamente con objetivos internos desconectados del mundo exterior sea cada vez una forma de planteamiento artificial que nos evitará acercarnos a la realidad. Bajo esta misma idea que es la filosofía de Gestión del Servicio, nos ayudará considerar los CMI que se puedan conectar con otros CMI de organizaciones proveedoras de servicio y CMI de organizaciones clientes del servicio. Todo esto independientemente de que estas organizaciones sean internas de nuestra organización o en un determinado momento del tiempo sean subcontratadas por nuestra organización. Los dos CMI mostrados en la figura IV siguen este diseño.

Por otra parte la consideración de las variables del entorno que afectan a los objetivos de las perspectivas es necesario tenerlas controladas [26]. Para ello se propone un CMI en que todas las perspectivas vayan unidas al grupo de variables tecnológicas y sociales [5] del entorno cuya evolución es importante seguir continuamente y considerar. Una vez más se persigue que aquello que no se mide y no se plasma es muy complicado de seguir y al introducir las variables del entorno y sus tendencias en los CMI se mejora la estrategia de la organización.

En la tabla I se muestra un extracto de las principales variables que se han determinado como influenciadoras de la estrategia y que por lo tanto hay que incluir. La elección habrá que hacerla dependiendo del sector de la organización y de los ciclos de innovación, tal y como se ha comentado anteriormente. Para obtener estas variables los autores de esta publicación han realizado un estudio exhaustivo de la evolución de los mercados tecnológicos de:

1. Sistemas operativas y gestores de bases de datos.
2. Software paquetizado.
3. Lenguajes de programación.
4. Internet.

En todos estos casos la evolución no ha sido lineal, si no con saltos importantes como por ejemplo la aparición de los ERP, de las tecnologías cliente / servidor o de Internet. Cualquier otro salto tecnológico afectará directamente a las decisiones que adoptemos para el despliegue de nuestra estrategia y la importancia relativa que daremos a cada uno de los OE.

Tabla I: Ejemplo de variables de entorno a considerar, obtenidas de un análisis histórico de la industria del software.

NIVEL 1	NIVEL 2	Variables NIVEL 3
Tecnología	Rendimiento Tecnológico	Precio de equipos según arquitectura tecnológica
		Evolución velocidad cómputo frente a velocidad comunicación
		Software mayoritariamente utilizado por el sector
Negocio	Acuerdos externos	Nivel de patentes frente a madurez software libre
		Grados de alianzas entre proveedores de servicios TI
		Diferencial por tipo de activo del conocimiento interno frente al externo

7. Desglose de CMI.

Tal y como se ha mencionado previamente se ha eliminado la alineación entre CMI pero no el desglose de estos. Los CMI hasta ahora mostrados responden a los Cuadros de Mando estratégicos para desplegar el cambio. Con la filosofía de que todo el cambio sea dirigido por los CMI es necesario llevarlo a niveles más detallados de la organización o hacia aspectos más tácticos de la estrategia (más detallado y de horizonte temporal más corto).

Los CMI de carácter más detallado son simplemente una particularización de los cuadros de mando estratégicos a partes más acotada de la organización. Lógicamente en empresas de tamaño mediano o pequeño no son requeridos este mayor desglose de los CMI. El formato, perspectivas e información que soportan estos CMI son muy parecido a los estratégicos pero con una acotación organizativa. Por el contrario los cuadros de mando tácticos atienden a un mayor detalle con un horizonte temporal más acotado que los cuadros de mando estratégicos. Tal y como se mencionó la apertura de CMI de mayor detalle es coincidente en el tiempo aunque al disponer de diferentes niveles de detalle siempre es necesario un doble ajuste top / down y down / top para asegurar la consistencia.

De todas formas y tal como se propone en la figura V se plantea que en aquellas organizaciones que requieran de mayor nivel de detalle se proceda a detallar los CMI según el ciclo de vida de los servicios agrupados (desarrollo + transición y operación + mejora continua) más un Cuadro de Mando donde se recojan los cambios necesarios en el Gobierno interno del departamento de las TI. De esta forma se recogen los cambios estratégicos en diseño y transición de servicios, los cambios estratégicos en la operación y mejora continua de servicios y los cambios estratégicos en el Gobierno del departamento de las TI. Disponer de un buen Gobierno TI [3][9] es una de las grandes responsabilidades de los CIOs a la hora de agilizar y controlar el cambio en las TI pues influirá a la hora de la eficacia y efectividad en el desarrollo y operación de nuevos servicios [21].

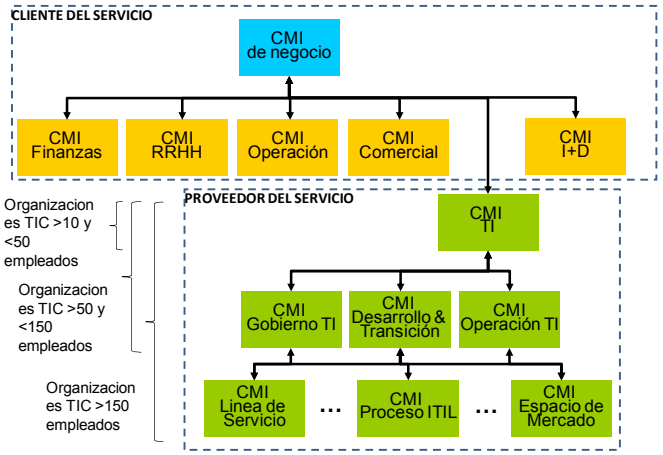


Figura V. Desglose de CMI con orientación Gestión del Servicio TI y dependiendo del tamaño de la empresa.

Bajo una filosofía de ITIL V3 también se pueden dar indicaciones precisas para cómo abordar este desglose de los CMI de carácter estratégico y va muy unido a la concepción de servicio: se puede hacer un desglose por proceso de gestión de servicio, por área o línea de servicio o por espacio de mercado (combinación de arquetipo de servicio y activo de servicio). Por debajo se encontrarían los niveles de clientes o empleados que sin requerir de cuadros de mando muy elaborados y completos, sí que es necesario su relación con los CMI. Por ejemplo en el caso de

empleados las recompensas y promociones deben estar unidas al cumplimiento de los OE y en el caso de los clientes las negociaciones para Acuerdos de Nivel de Servicio deben estar guiadas por la estrategia de su espacio de mercado.

También se puede considerar el desglose en la línea de los procesos de provisión del servicio (nivel táctico) de la versión de ITIL V2 y que se contempla en el apartado de Diseño del Servicio de ITIL V3. Ello es debido al despliegue como CMI de la capacidad (mas en una filosofía que ha implantado el proceso de gestión de la demanda), la seguridad, la disponibilidad y la continuidad. Así se proponen el despliegue de la estrategia táctica de la capacidad, de la seguridad, de la continuidad de forma separada solo en el caso de organizaciones grandes en donde estos conceptos tomen peso de forma independiente al desarrollo y a la operación y estén sujetos a cambios estratégicos que sea necesario controlar. Se eliminan como procesos tácticos la Gestión del Servicio y la Gestión Financiera pues ambos dos están incluidos como perspectivas en toda la filosofía de los CMI.

8. La planificación estratégica y la mejora continua trabajando juntas.

No sorprende que la versión 3 de ITIL proporcione los procesos de planificación estratégica del servicio, diseño del servicio, transición del servicio y operación del servicio y añada un quinto que trate con el importancia que merece la mejora continua del servicio. La inclusión de la mejora continua es un gran acierto debido a su funcionamiento complementario a la planificación estratégica. (figura VI) La planificación estratégica es un proceso que permite con una periodicidad determinada realizar un análisis interno y del entorno y de acuerdo a la visión y misión proceder a definir unos OE.

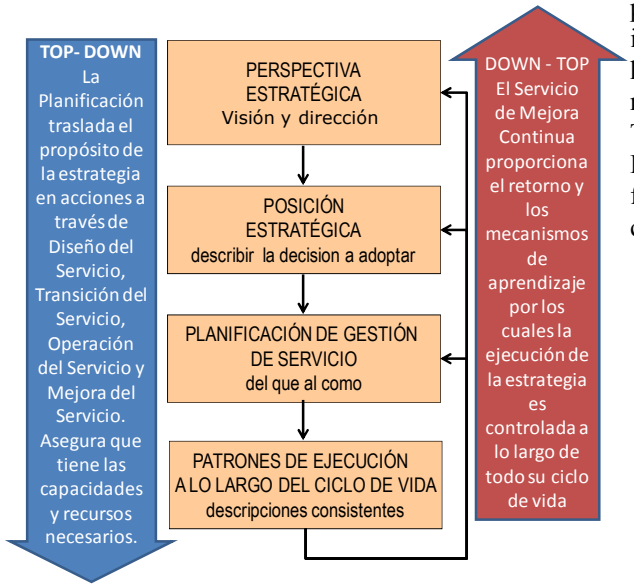


Figura VI. Propuesta de encaje del proceso de planificación estratégica con el proceso de mejora continua.

Con el funcionamiento conjunto de la planificación estratégica y la mejora continua se dispone de dos ciclos de vida:

1. El ciclo de vida de los servicios: Por medio del ciclo de vida se van diseñando, poniendo en producción y sacando de producción los servicios TI de acuerdo a las directrices marcadas por la planificación de acuerdo a una posición estratégica que sigue una perspectiva estratégica
2. El ciclo de vida de la innovación: El que es marcado de una forma continúa por procesos top down estratégicos y procesos down top de seguimiento de la estrategia e implantación de la mejora continua tal y como se muestra en la figura VI y VII.

Remarcar que así como la planificación estratégica está provocada por el cambio y aquello que no sea estratégico (importante para el desarrollo de la misión y visión) y que no esté sujeto a cambio no se ha de contemplar. De hecho tanto la experiencia de los autores como por la bibliografía consultada requiere tener en todo momento muy acotadas el número de métricas a incluir en los CMI (con más de cincuenta métricas los CMI se vuelven inmanejables y es conveniente proceder a su desglose en varios CMI con diferentes responsables).

Por el contrario el proceso de la mejora continua se propone que funcione con un seguimiento de las desviaciones más importantes que se produzcan tanto en el entorno como en las métricas de los principales procesos TI y servicios TI. Es decir la monitorización de las desviaciones no se realiza únicamente con los objetivos sujetos a cambios estratégicos si no con todos los procesos TI y servicios TI a controlar. Tras una desviación que pueda afectar a las metas estratégicas y por ende a la misión y visión de la organización se hace indispensable el determinar las causas y si se precisa hacer los cambios en el Gobierno de las TI que se requieran. Uno de estos cambios en el Gobierno de las TI pudiese ser el lanzamiento de un nuevo proceso de Planificación Estratégica de las TI que nos permitan funcionar de forma más optimizada en un nuevo marco con una nueva definición de un CMI.

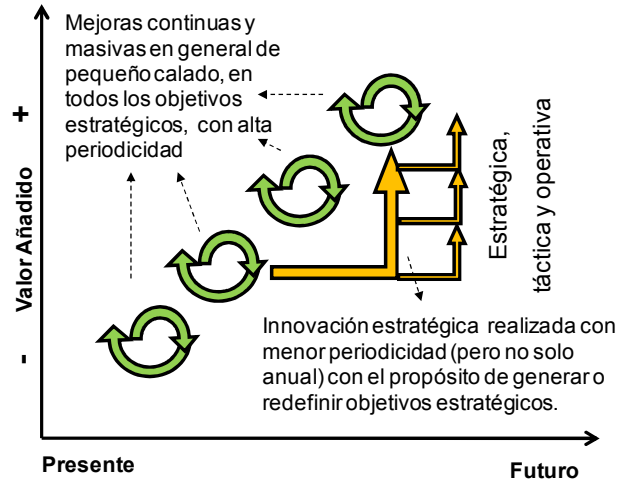


Figura VII. Periodicidad de los procesos de Planificación Estratégica de las TI y de la mejora continua.

9. Conclusiones.

Los CMI son una disciplina que ha evolucionado mucho en los últimos años y puede que sea la que mayor acogida está teniendo en las organizaciones a la hora de desplegar la estrategia y controlar posteriormente la evolución del cambio. Asimismo en los últimos años han aparecido interesantes metodologías, técnicas y modelos que han acercado las TI al negocio, como es el caso de la versión 3 de ITIL y su filosofía basada en el ciclo de vida de los servicios TI. Todas estas ideas han afectado al Gobierno de las TI y por ende a uno de sus procesos más importantes como es el caso del proceso de Planificación Estratégica de las TI.

En la presente publicación se analiza diferentes evoluciones de los CMI y se ven como se pueden optimizar estos tanto para una mejor integración con el negocio y con el entorno así como con una mayor optimización en la obtención del valor que las TI pueden aportar. Los principales conceptos abordados son una redefinición de las perspectivas mediante:

1. Inclusión del entorno y de las variables básicas de este haciendo un seguimiento de su evolución como un importante desencadenante de la estrategia de las organizaciones.
2. Incorporar los ciclos de vida en que se encuentre la organización de forma comparativa con el entorno. Será una forma correcta de saber el tipo y la intensidad de innovación estratégica frente a eficacia operativa que está exigiendo nuestra organización TI.
3. Transformar la perspectiva de valoración desde la cuarta perspectiva del CMI que sigue una perspectiva secuencial a una información unida a todos los objetivos de todas las perspectivas. De esta forma la cuarta perspectiva pasa a llamarse de Financiación de Recursos y Capacidades.
4. Visión de Gestión del Servicio en que los resultados de los CMI no finalicen solo en acciones para agruparlas en proyectos, si no que incorporen información de los espacios de mercado a las que van destinados y ligarlas a los cambios que se proponen en los Acuerdos de Nivel de Servicio.
5. Hacer trabajar a la estrategia (top / down) de forma copartícipe con la mejora continua (down / top) como dos herramientas muy efectivas de conseguir optimizar y guiar las organizaciones en la ruta de la innovación.

Entre los próximos trabajos a abordar se encuentra en definir en detalle objetivos de partida con sus métricas y metas para que puedan utilizarse en las organizaciones TI con unas adaptaciones mínimas. Los diferentes grupos de definiciones de objetivos de partida con sus métricas y metas estarían determinadas por las siguientes variables de entrada: el tamaño de la empresa, el ciclo de vida en la que se encuentren las TI en comparación con el entorno y las particularidades propias del sector.

10. Bibliografía

[1] Adams, C. y Roberts, P. (1993). You Are what you Measure. Manufacturing Europe 1993. Sterling Publications Ltd, pp. 504-507.

[2] Brooks, P. (2006). Metrics for TI Service Management. itSMF Library. Van Haren Publishing.

[3] COSO. (June 2006). Internal Control over Financial Reporting – Guidance for Smaller Public Companies. Executive Summary.

[4] Drucker, P.F., (August 2002). The Discipline of Innovation. Harvard Business Review.

[5] Estudillo García, J. (Julio-Diciembre 2001) Surgimiento de la Sociedad de la Información. Biblioteca Universitaria Nueva Época.. Vol. 4. No. 2. P.77-86.

[6] Hamel, G. y Prahalad, C.K. (1994). Competing for the Future. Hardvard Business School Press. Boston, Massachusetts.

[7] Hammer, M. y Champy, J. (1993). Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution. HarperCollins Publishers, Inc. New York.

[8] Hubbert, E; Yates, S. y Dines, R.A. (October 2007). ITIL V3: The Evolution from Process to Service Model. Forrester.

[9] IT Governance Institute. (2005). CobiT 4.0. Control Objectives / Management Guidelines / Maturity Models. CobiT.

[10] Kaplan, R.S. y Norton, D.P. (Enero-Febrero 1992). The Balanced Scorecard – Measures that Drive Performance. Harvard Business Review.

[11] Kaplan, R.S. y Norton, D.P. (Enero-Febrero 1992). The Strategy Focused Organization how Balanced

Scorecard Companies Thrive in the New Business Environment. Hardvard Business School Press.

[12] Kaplan, R.S. y Norton, D.P., (1996). The Balanced Scorecard: Translating strategy into action. Harvard Business School Press.

[13] Kaplan, R.S. y Norton, D.P. (Enero, Febrero 1996). Using the Balanced Scorecard as a Strategic Management System. Harvard Business Review.

[14] Kaplan, R.S. y Norton, D.P. (2004). Mapas Estratégicos. Convirtiendo los Activos Intangibles en Resultados Tangibles. Harvard Business School Press.

[15] Kaplan, R.S. y Norton, D.P., (March 2006). How to Implement a New Strategy Without Disrupting Your Organization. Harvard Business Review.

[16] Maisel, L.S. (1992). Performance Measurement: The Balanced Scorecard Approach. Journal of Cost Management, Summer, 47/52.

[17] Martínez, D. y Milla A. (2005). La Elaboración del Plan Estratégico y su Implantación a través del CMI. Ediciones Diaz de Santos.

[18] McNair, C.J., Lynch, R.L. y Cross, K.F. (1990). Do Financial and Nonfinancial Performance Measures Have to Agree? Management Accounting, November, 28-35.

[19] Mintzberg, H., (1994). The Rise and Fall of Strategic Planning. New York: The Free Press.

[20] Murphy, K. y Russell, R. (Julio 2002). Use the Balanced Scorecard to Execute CRM Strategy. Gartner G2.

[21] Nagel, M.E. y Rigatuso, C. (2003). Improving Corporate Governance: A Balanced Scorecard Approach. ©2003 Balanced Scorecard Collaborative, Inc. Oracle.

[22] National Research Council of the National Academies. Mitchell, William J.; Inouye, Alan S. y Blumenthal, Marjory S. Editors. Beyond Productivity: Information Technology, Innovation and Creativity. National Academy of Sciences 2003.

[23] Niven, P.R. (2002). Balanced Scorecard Step-by-Step. Maximizing Performance and Maintaining Results. John Wiley & Sons, Inc.

[24] Norton, D. y The Balanced Scorecard Collaborative, Inc., y SEM Product Management, SAP AG SAP. (1999). Strategic Enterprise Management. Translating Strategy into Action: The Balanced Scorecard. SAP AG.

[25] Olve, Nils-Goran, Roy, Jan y Wetter, Magnus. (1999) Performance Drivers. A Practical Guide to Using The Balanced Scorecard. John Wiley & Sons, New York.

[26] Organization for Economic Cooperation and Development. (2000). A New Economy? The Changing Role of Innovation and Information Technology in Growth. OECD 2000.

[27] Porter, M.E., (2000). What is Strategy? Harvard Business Review OnPoint.

[28] Rosemann, M. y Wiese, J. (1999).Measuring the Performance of ERP Software – a Balanced Scorecard Approach. Proc. 10th Australasian Conference on Information Systems, 1999. ACIS.

[29] Schumpeter, J.A. (1939). Business Cycles: a theoretical, historical and statistical analysis of the capitalist process. Nueva York. McGraw-Hill.

[30] Scott, Judy E (1995, February). The measurement of information systems effectiveness: evaluating a measuring instrument. Data base advances. Vol.26. No 1.

[31] Standards Australia Committee AS8015-2005. (2005). Corporate governance of information and communication technology. Published by the Standards Australia Committee IT-030, ICT Governance and Management.

[32] Taylor, S.; Iqbal, M. y Nieves, M. (2007). ITIL V3 – Service Strategy. Office of Government Commerce.

[33] Taylor, S.; Lacy, S. y Macfarlane, I. (2007). ITIL V3 – Service Transition. Office of Government Commerce.

[34] Van Bon, J. y Verheijen, T. (2006). Frameworks for IT Mangement. itSMF Library. Van Haren Publishing.

[35] Van Grembergen, W. The Balanced Scorecard and IT Governance. IT Governance Institute. Reprinted from Information Systems Control Journal.

[36] Van Grembergen, W. y Saull, R. (2001). Aligning Business and Information Technology through the Balanced Scorecard at a Major Canadian Financial Group. Proceedings of the 34th Hawaii International Conference on System Sciences – 2001. IEEE.

[37] Van Grembergen, W. y De Haes, S. (2005). Measuring and Improving IT Governance through the Balanced Scorecard. Information Systems Audit and Control Association. ISCJ, Volume 2, 2005.

[38] Williams, R.C.; Pandellos, G.J. and Behrens, S.G. (1999, December). Software Risk Evaluation (SRE) Method Description (Version 2.0). Software Engineering Institute. Carnegie Mellon.

Gestión de la Configuración

Configuration Management

La gestión de la configuración y la gestión de activos

Jesús García Romanos
IBM Tivoli Business Automation Specialist
JGRomanos@es.ibm.com

Resumen

Ninguna organización puede ser completamente eficiente o efectiva a no ser que maneje sus activos correctamente, particularmente aquellos que son vitales para el funcionamiento del negocio de la organización y de sus clientes. ITIL V3 reconoce el valor de los activos y expande el alcance de la gestión de la configuración y las herramientas de CMDB en las que se apoyan los procesos de gestión del servicio con una gestión de activos y del conocimiento integral. En el documento se describe el alcance de la gestión de la configuración y de la gestión de activos y abordamos una aproximación para implementar una gestión de activos y configuración con los menores riesgos posibles.

1. Introducción

En el apartado dos se describen las mejores prácticas de la industria, en primer lugar describimos ITIL y las normas ISO2000 asociadas, para luego describir otros marcos y modelos de referencia como CBMBoIT, CMMI, y COBIT

En el apartado tres se hace un análisis de las diferencias entre elemento de configuración, activo y conocimiento en el marco de ITIL V3

En el apartado cuarto describimos el proceso de Gestión de la configuración y Activos de Servicio.

En el apartado cinco se aborda una aproximación para implementar una gestión de activos y configuración que siguiendo las prácticas reconocidas de TI, sea abordable con los menores riesgos posibles

2. Las mejores practicas de la industria

ITIL es una recopilación de mejores prácticas de las Tecnologías de la Información, internacionalmente reconocida y en constante evolución, diseñada para ayudar a las organizaciones a superar los retos actuales y futuros. Creada originalmente por la administración del Reino Unido en 1988, es el resultado de años de experiencia a los que han contribuido las principales organizaciones y compañías de TI, incluida IBM. Los departamentos de TI de todo el mundo utilizan ITIL como base para guiarse en la implementación eficaz de una estrategia de gestión de servicios de TI. ITIL es propiedad de la Office of Government Commerce del gobierno del Reino Unido [1].

IBM ha estado relacionado con ITIL desde su inicio, y contribuyó de forma importante en la plataforma original de la biblioteca. La arquitectura ISMA (Information Systems Management Architecture) de IBM, desarrollada en los años 1970, y publicada por primera vez en 1980 [2] sirvió como base de muchas de las definiciones de proceso de ITIL. Como miembro global del IT Service Management Forum (itSMF), la única organización internacionalmente reconocida e independiente dedicada a la gestión de servicios de TI, IBM sigue dando soporte a la creación de nuevos materiales de la biblioteca, incluida la definición de ITIL, versión 3.

ITIL y las normas asociadas ISO/IEC 20000 están ampliamente extendidas, pero existen otros modelos alternativos que complementan la mejora de procesos de TI. Cabe destacar el "Component Business Model™ for the Business of IT " (CBMBoIT) [3] que describe un modelo de gestión TI desde la perspectiva de la dirección de sistemas de información. En CBMBoIT, se definen las actividades especificas para cada componente del modelo, permitiendo la descomposición de los procesos hasta el nivel de actividad. Estas actividades agrupadas en procesos forman un modelo de referencia completo denominado "IBM Process Reference Model for IT" (PRM-IT) [4]. PRM-IT abarca todas las actividades de TI, extendiendo el conjunto de actividades contempladas ITIL. Existe una estrecha correlación en aquellas actividades descritas tanto en ITIL como PRM-IT, pero este último modelo se extiende a todas las actividades del área de responsabilidad de la dirección de las tecnologías de la información.

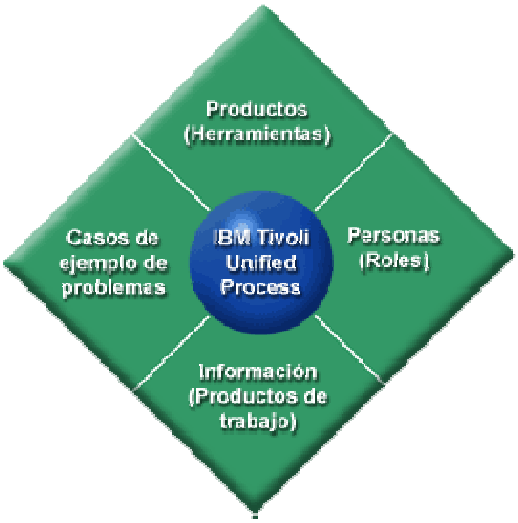
Otro marco de mejora de procesos utilizado ampliamente es Capability Maturity Model Integration (CMMI) [5] modelo de evaluación de los procesos de una organización, proporcionando un modelo de madurez de procesos en el desarrollo de software.

Otra perspectiva es la que proporciona "Control Objectives for Information and related Technology" (COBIT) [6]. COBIT identifica cuáles deberían ser los objetivos de los procesos de TI, pero no cómo alcanzar esos objetivos. Es una infraestructura orientada a la empresa que identifica objetivos de control de alto nivel, agrupados en dominios. Cada objetivo de control de alto nivel admite varios objetivos de control detallados. Cada uno de los objetivos de control hace referencia a recursos de TI, así como a los requisitos de calidad, fiduciarios y de seguridad de la información.

Todas estos marcos y mejores prácticas se encuentran descritos en la herramienta de descarga gratuita "IBM Tivoli Unified Process" (ITUP) [7] que proporciona documentación detallada de los procesos de Gestión de servicios de TI, basados en PRM-IT e ITIL. Permite comprender fácilmente los procesos, las relaciones entre ellos y los roles y herramientas que participan en una implementación de procesos eficiente.

ITUP contiene diagramas y descripciones de proceso detallados que permiten comprender los procesos y sus relaciones, facilitando la implementación de las recomendaciones de las prácticas de ITIL. En ITUP se correlacionan los distintos modelos de proceso reconocidos en la industria.

ITUP desarrollado conjuntamente por IBM Global Services y Tivoli incluye Guías de herramientas, Roles, Productos de trabajo y casos prácticos.



Las guías de herramientas describen mejores prácticas para utilizar herramientas TI en procesos específicos según el contexto. Una guía de herramientas ayuda a identificar qué productos y soluciones pueden utilizarse para ejecutar actividades específicas y describe de forma detallada cómo utilizar estas herramientas de forma adecuada.

El personal de TI es responsable normalmente de uno o más roles dentro de su responsabilidad en el trabajo. Estos roles están asociados a la ejecución de tareas específicas. ITUP describe estos roles y responsabilidades con detalle y proporciona orientación para permitir al personal realizar su trabajo de forma más efectiva y eficiente.

Los productos de trabajo, definidos formalmente y sujetos al control de versiones se denominan artefactos. Las entradas o salidas de los procesos son artefactos producidos, utilizados o modificados en las actividades de los procesos. ITUP describe los productos de trabajo de cada proceso e información adicional como las definiciones de términos clave.

Los casos prácticos que se encuentran en ITUP describen problemas habituales y la solución recomendada. Con estos casos de ejemplo, podemos ver cómo afrontar los problemas del mundo real mejorando e integrando procesos, utilizando correctamente la herramienta adecuada y configurando los roles y responsabilidades necesarios.

3. Configuración, Activos, Conocimiento

Cuando analizamos la nueva versión de ITIL, la versión 3 publicada en mayo de 2007, e identificamos las novedades que aporta al conocimiento de las buenas prácticas de gestión de servicio TI, podemos afirmar que no aporta nada realmente nuevo. Sin embargo es una versión profundamente actualizada y fresca que saca a la luz muchas de los conceptos y procesos que se encontraban sobreentendidos en las versiones anteriores. ITIL V3 sigue siendo una guía de las mejores practicas en la gestión del servicio TI que ayuda a pensar en como implementar los procesos y funciones que soportan los servicios que se prestan al negocio día a día. En la nueva versión se hacen explicitas muchas actividades y tareas que se encontraban implícitas en las versiones anteriores.

Entre los conceptos que se explicitan nos encontramos los conceptos de activo y de conocimiento, conceptos que se definen expresamente en ITIL V3.

En ITIL V2 [8], cuando se definen los objetivos de la gestión de configuración se indica que para una gestión efectiva y eficiente es necesario controlar la infraestructura y los servicios. Para ello la gestión de la configuración proporciona un modelo de la infraestructura

o del servicio que permite la identificación, control, mantenimiento y verificación de los elementos de configuración – (Configuration Items – CIs). El objetivo de esta es: a) contabilizar los activos y configuraciones de la organización y sus servicios, b) proporcionar información fiable sobre las configuraciones para soportar los demás procesos de gestión, en particular los procesos de gestión de incidencias, problemas, cambios y "*releases*" y c) verificar los registros de configuración contra la infraestructura real corrigiendo las excepciones.

La automatización del proceso de gestión de la configuración pasa por apoyarse en una base de datos de configuración (CMDB) cuya principal característica, además de almacenar información sobre los distintos elementos de configuración, es la capacidad de almacenar información sobre las relaciones entre los distintos CIs y sobre los artefactos de procesos relacionados con estos: Incidencias, Problemas, Solicitudes de Cambio, Acuerdos de Nivel de servicio etc.

El ámbito de los elementos incluidos en la CMDB y el detalle de información registrada sobre cada elemento depende de cada organización, pero debe adaptase, en todo caso, a la información requerida por los distintos procesos a los que la CMDB da soporte.

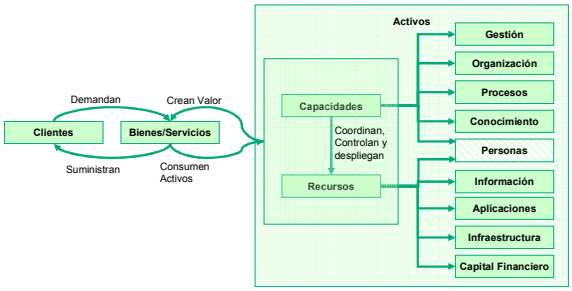
La CMDB puede integrar la biblioteca de software definitivo (DSL), la biblioteca de documentación e información de usuarios, personal y unidades de negocio. Por lo que hemos visto en las implementaciones de nuestros clientes, es común que esta información adicional resida en sus propios repositorios, y se integre con la CMDB mediante referencias cruzadas

Esta práctica común queda recogida en ITIL V3. La gestión de configuración en ITIL V2 pasa a Gestión de Activos de Servicio y Configuración en la Versión 3, incluyéndose en el libro "ITIL V3 Transición del Servicio" [9]. El concepto de Activo de Servicio, implícito en la V2, se hace explicito en V3.

El libro sobre estrategia del servicio [10], dedica varios apartados a definir que son los activos, centrándose en los activos de servicio, y dedicando uno a analizar la gestión financiera de los activos.

Define activo como los recursos y capacidades utilizados por las organizaciones para crear valor en forma de bienes y servicios. Es la creación de valor lo que convierte un elemento en activo, un mismo elemento puede ser un activo para una organización y no para otra, por la incapacidad de esta última para crear valor con él.

Las organizaciones proporcionan a los clientes los bienes y servicios que estos demandan. Las organizaciones utilizan los activos para producir estos bienes y servicios creando valor en el proceso. El siguiente gráfico, incluido en el libro de estrategia de servicio describe este papel de los activos en las organizaciones:



Los recursos son insumos directos para la producción. Son recursos el capital financiero, la infraestructura, las aplicaciones, la información y las personas. Las capacidades se utilizan para transformar los recursos, son capacidades la gestión, la organización, el conocimiento y las personas. Las personas son a la vez recursos y capacidades. Las capacidades representan la habilidad de las organizaciones para coordinar, controlar y desplegar los recursos con el objetivo de crear valor. Estas capacidades son intensivas en conocimiento y se encuentran embebidas en las personas, los procesos y los sistemas de las organizaciones. Es mucho más fácil adquirir recursos que capacidades.

Otro de los conceptos destacados en ITIL V3 es el concepto de ciclo de vida, aplicado al servicio y a los activos. El ciclo de vida es la secuencia de estados por los que pasa el activo o el servicio desde su adquisición o creación hasta su retiro o eliminación.

Los activos hay que gestionarlos a lo largo de todo el ciclo de vida, desde que se realiza la petición del mismo, se compra o se construye, se prueba, se despliega para su operación, y llegado el momento se retira y elimina.

La gestión de activos abarca todo el ciclo de vida de los elementos, centrándose principalmente en aspectos financieros y los asociados con la regulación. Entre otros hay que gestionar el coste, la propiedad, la duración del servicio, el suministrador, las garantías y mantenimientos asociados,…

La gestión de la configuración, cuya misión es dar soporte a los procesos de la gestión del servicio, se centra principalmente en las etapas de despliegue y operación de los activos, centrándose en aspectos como el estado

operativo, la versión, sub-CIs que pueda contener, su ubicación, el responsable y las relaciones con otros CIs.

La base de datos de la gestión de la configuración, sigue siendo la pieza clave para poder gestionar el servicio dentro de los parámetros de calidad y costes establecidos. La CMDB da soporte a los procesos de gestión de incidencias, problemas, cambios, niveles de servicio, … .

ITIL V3 reconoce que la práctica en las organizaciones es la existencia de otros repositorios para la gestión de la configuración, además de la CMDB. Es práctica habitual la existencia de una librería de medios definitiva (DML), autónoma de la CMDB. Pero es la CMDB la que tiene que mantener las relaciones entre los CIs y estos repositorios externos, utilizando para ello artefactos de procesos.

Un repositorio de configuración clave en las organizaciones, para la ayuda a la toma de decisiones y el control de costes es la base de datos de activos, encargado del seguimiento y gestión de los activos a lo largo de todo el ciclo de vida.

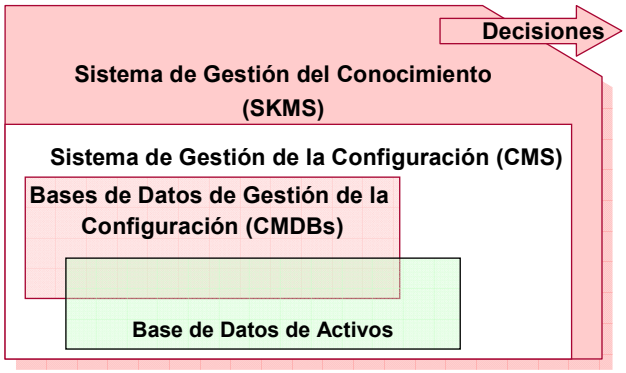
Hay elementos que son a la vez CIs y activos. Todos los elementos que están en desarrollo y operación, sobre los que se realiza una gestión financiera y es necesario gestionarlos para la operación son a la vez activos y CIs. Existen otros elementos que son solo activos, como es el caso de los elementos que se han solicitado pero aún no se han recibido.

Otros son solo elementos de configuración. Es el caso, por ejemplo, de aquellos CIs que forman parte de otro CI, que son necesarios para el control del servicio y que por lo tanto están bajo el control de la CMDB, pero que se han adquirido dentro de un activo que lo contiene, y que desde el punto de vista financiero y de regulación no tienen existencia autónoma. Un ejemplo de esto puede ser el sistema operativo de un puesto de trabajo, que hay que gestionarlo para la gestión del servicio, pero que en su adquisición forma parte inseparable del puesto de trabajo y no se suele tener en cuenta desde el punto de vista de la gestión financiera. La decisión de si un elemento es activo, CI o ambos es parte del proceso de la gestión de la configuración y activos de servicio.

Al conjunto de repositorios que soportan la gestión de configuración se denomina Sistema de Gestión de la Configuración (Configuration Management System – CMS) en ITIL V3.

Además de los elementos de configuración y los activos de servicio, existe otra información que es necesario gestionar para realizar una gestión eficiente del servicio. Es el caso de información como métricas sobre tiempo meteorológico, en aquellas organizaciones que este afecte a los procesos de la organización, el rendimiento de la organización, las capacidades de los proveedores, conocimientos del personal, necesidades de formación, cursos, … Toda esta información se integra en el sistema de gestión del conocimiento (Service Knowledge Management System – SKMS), para realizar una gestión integral.

La relación entre los distintos repositorios puede verse en la siguiente figura:



4. Gestión de la configuración y Activos de Servicio

El sistema de gestión de la configuración (CMS) da soporte a los distintos procesos y funciones que soportan la gestión de servicio. El CMS se mantiene actualizado mediante el proceso de Gestión de la configuración y Activos de Servicio (Service Asset and Configuration Management – SACM).

En aquellas organizaciones que mantienen la CMDB y la base de datos de activos como repositorios autónomos se pueden distinguir dos subprocesos claros, el subproceso de gestión de la configuración y el subproceso de la gestión de activos, aunque estrechamente relacionados.

Aunque ambos procesos se centran en elementos similares de la infraestructura de TI, los motivos para ello son diferentes. La Gestión de activos realiza el seguimiento de los activos por razones financieras y

legales a lo largo de todas las fases de su ciclo de vida, mientras que la Gestión de configuraciones realiza el seguimiento de los CI y de las relaciones entre los CI para dar soporte a Gestión de incidencias, Gestión de problemas, Gestión de cambios y a otros procesos.

El objetivo de la gestión de configuración es mantener y proporcionar información precisa a todos los procesos que la necesiten sobre los elementos de configuración (CI) y sus relaciones en un modelo lógico, identificando todos los elementos de configuración en la infraestructura y en los servicios proporcionados a los clientes. Permite corregir las discrepancias entre los registros de configuración y la configuración real de los distintos CIs, verificando la fidelidad de los registros de configuración.

Incluye el establecimiento de convenios de denominación para elementos de configuración y relaciones, el diseño, creación, rellenado y actualización de la base de datos de gestión de configuración (CMDB), el soporte de auditorias de elementos de configuración, la identificación de interdependencias de elementos de configuración y sirve de enlace de cambios de elementos de configuración con RFC específicos. La definición de líneas base de configuración, para la comparación de esta con los elementos de configuración existentes es otra de sus funciones básicas.

El objetivo de la gestión de activos es maximizar el valor obtenido de los activos tecnológicos, y optimizar el coste de propiedad, dando soporte a la toma de decisiones de TI informadas, tanto en el ámbito estratégico como el táctico. Reduciendo la exposición a los riesgos asociados con los activos de TI, garantizando el cumplimiento de los estándares legales, industriales y corporativos, y de los requisitos relacionados con los activos de TI.

Incluye actividades como la gestión de licencias, asegurando la conformidad del uso del software con licencia del mismo, la administración de préstamo y mantenimiento de cada activo, la gestión de inventario, la asignación de activos disponibles para cumplir las solicitudes aprobadas, la activación de retiro de compra de activos caducados por otros nuevos, y en definitiva el control del ciclo de vida financiero de activos.

5. Implementación de la gestión de los activos de servicio y la configuración

Para implementar un proceso de Gestión de la configuración y de Activos del Servicio (SACM) efectivo y eficaz hay que automatizar todo lo posible la alimentación y mantenimiento del Sistema de Gestión configuración (CMS). La automatización que es imprescindible en empresas medianas y grandes, puede hacerse igualmente en pequeñas organizaciones, haciendo uso de sencillas herramientas de inventario y de herramientas de descubrimiento automático de dispositivos y sus relaciones.

Los distintos Elementos de Configuración (CIs) y Activos de Servicio se incorporan al CMS por dos vías principales: por petición de algún proceso de gestión del servicio distinto del SACM y por una actividad de inventario planificada dentro del proceso SACM.

Durante la ejecución de algunas actividades en distintos procesos de gestión del servicio es necesario invocar al SACM para que realice un control de configuración que añada, modifique o elimine un CIs o un Activo de servicio. Por ejemplo en una petición de cambio para añadir un nuevo servidor, es necesario solicitar al proceso de SACM que añada este nuevo servidor al CMS. El SACM añadirá un nuevo CI con el nuevo servidor mediante una actividad de control de la configuración, e informará de la creación del mismo al solicitante del mismo. En una empresa con un grado de madurez en la gestión del servicio, esta debería ser la principal forma de alimentar el CMS. Si tenemos automatizado los distintos procesos de gestión del servicio con herramientas como las que proporciona la Plataforma de Tivoli para la Automatización de Procesos (Tivoli Process Automation Platform – TPAP) [11], la alimentación del CMS se realizará automáticamente.

Por muy madura que se encuentre una organización, los procesos dependen en ultima instancia del grado de conocimiento y del compromiso de las distintas personas que intervienen en los mismos. Las herramientas de automatización de procesos facilitan el seguimiento de los procesos y reducen los errores en los mismos, pero no pueden impedir que se realicen actividades al margen de dichos procesos. Si es así la información contenida en el CMS no se encontrará actualizada, por ejemplo, porque alguien ha introducido un cambio en la configuración de una determinada aplicación sin seguir el procedimiento de gestión de cambios. Por ello es necesario incluir una actividad de inventario y auditoria en el proceso SACM.

Esta actividad de inventario, hay que realizarla al menos, en la carga inicial del CMS, pero conviene realizarla periódicamente. Para que este inventario sea efectivo conviene hacer uso de las herramientas de inventario automático y autodescubrimiento existentes. Hoy día la práctica totalidad de los CIs y Activos de Servicio, se encuentran conectados a la red IP y son por tanto susceptibles de ser inventariados de forma automática. A este descubrimiento automático se le puede

complementar con información disponible en otras herramientas de software existentes en la organización.

Existen dos tipos de herramientas de inventario automático. Las basadas en la instalación de un agente en cada uno de los servidores y puestos de trabajo a inventariar. Un ejemplo de esta herramienta es el módulo de inventario del Tivoli Provisioning Manager [12]. El otro tipo de herramientas de inventario automático son aquellas que no necesitan instalar ningún programa en los elementos a inventariar, sino que interrogan a estos mediante APIs y comandos nativos disponibles en los dispositivos. Un ejemplo de herramienta sin agente es Tivoli Application Dependency Discovery Manager [13] que además de descubrir los distintos servidores, elementos de red, puestos de trabajo y los programas y aplicaciones instalados en ellos, es capaz de descubrir como se relacionan los distintos CIs entre sí. Así es capaz de descubrir que se reciben peticiones web a través de un balanceador de carga, que a su vez reparte estas a uno o varios servidores Web, que a su vez están conectados una serie de servidores de aplicaciones que hacen peticiones a una base de datos o a un monitor transaccional en un Mainframe. La inclusión de estas relaciones entre CIs es uno de los elementos distintivos de una CMDB, en su función de soporte a los procesos de gestión de servicio de las tecnologías de la información.

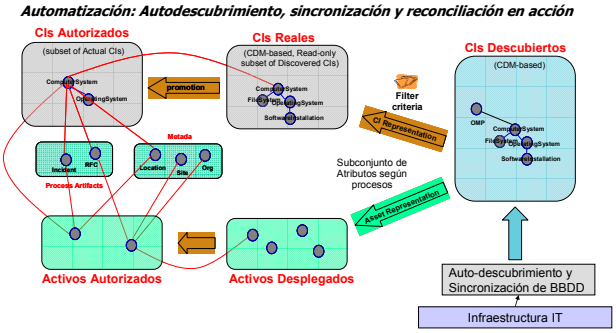
Pese a cierto debate entre distintos fabricantes sobre las ventajas e inconveniente de uno y otro tipo de herramientas de inventariado automático, nosotros pensamos que ambas pueden formar parte del proceso de inventariado automático del CMS, y que cuanto más compleja es la organización más probable es que sean necesarias ambas.

Las herramientas que utilizan agente son capaces de identificar un mayor número de aplicativos y servir de soporte efectivo a procesos de auditoria que detecten la instalación de programas no autorizados o sin licencia en las organizaciones, e incluso son capaces de medir el uso de las distintas aplicaciones para la optimización de licencias adquiridas o para implementar programas de cobro por uso de la infraestructura. Sin embargo, para realizar su función es necesario instalar previamente el agente, con lo que dejan de ser útiles en los dispositivos conectados a la red en los que no se halla instalado el agente.

Por otra parte, las herramientas de descubrimiento sin agente, permiten hacer un *pooling* de la red, e identificar cualquier elemento conectado. Por el tráfico recibido y generado por el dispositivo es posible conocer que tipo de dispositivo es, si se trata de un *router*, de un servidor, si este utiliza el sistema operativo unix, linux, …, Si se dispone de credenciales de acceso al dispositivo, estas herramientas pueden obtener más información de configuración del dispositivo. Estas herramientas son capaces de detectar las relaciones entre los distintos CIs, analizando los patrones de tráfico y/o los ficheros de configuración de los distintos aplicativos, lo que les hace especialmente valiosas para automatizar el descubrimiento de las relaciones necesarias en la CMDB y para la realización del análisis del impacto que las distintas actividades y decisiones tienen sobre los servicios proporcionados.

Según R. J. Colville de Gartner[16] las herramientas de CMDB deben de tener las capacidades de reconciliación, federación, sincronización y visualización. Aprovechando estas capacidades, proponemos una aproximación *bottom-up* de construcción del CMS, partiendo del descubriendo automático de la infraestructura, su configuración y sus relaciones para crear el conjunto de CIs autorizados necesarios para dar soporte a los procesos de gestión del servicio.

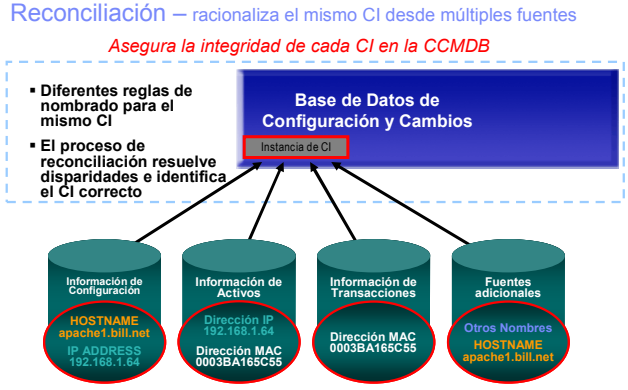
La aproximación que proponemos para automatizar el inventario y reconciliación del CMS puede observarse esquemáticamente en la siguiente figura:



Partimos de una o varias herramientas de descubrimiento automático de la infraestructura como las descritas anteriormente para identificar los distintos CIs que hay conectados a la red. Todos estos CIs con sus atributos y relaciones se cargan en un repositorio de datos con los CIs descubiertos. Como el descubrimiento de la infraestructura se hace de forma periódica y continua, al cargar cada CI en este repositorio, hay que comprobar si existe el CI en el repositorio, para no crear CIs duplicados. Si ya existe el CI, cargaremos solo aquellos atributos que no estuvieran en el repositorio, o que hayan cambiado desde el último descubrimiento realizado. En el caso de que haya cambios anotaremos los mismos, para tener un inventario de cambios realizados en los CIs.

A esta carga controlada de CIs la denominamos reconciliación y se puede automatizar mediante las

herramientas de autodescubrimiento con reglas de correlación avanzada [14], [15]



En el caso de disponer de información de configuración residente en distintas herramientas, se reconciliará la información de los CIs y atributos de cada herramienta con los existentes en el repositorio de CIs descubiertos, asegurando que independientemente de cómo se denominen los CIs en cada herramienta, este no se duplica en el repositorio de CIs descubiertos. Siendo posible tener centralizada en un único punto de forma automática toda la información de configuración de la organización.

Este proceso de reconciliación se puede realizar no solo con herramientas de descubrimiento automático, sino que se puede realizar contra cualquier repositorio existente en la organización para otros propósitos. Por ejemplo, podemos cargar información procedente del sistema de contabilidad, de repositorios de proveedores externos, etc.

En muchos casos no hay que duplicar la información, es posible mediante las tecnologías de federación de datos, crear una relación virtual entre el repositorio de CIs descubiertos y otros repositorios de información, de forma que se pueda consultar la información en tiempo real desde el CMS de cualquier atributo, pero que no sea necesario duplicar ingentes cantidades de información con las ineficacias que ello generaría.

Gracias a la automatización, este repositorio de CIs descubiertos es una fuente de información fiable de gran ayuda a los distintos procesos y actividades de la organización. Así un técnico de comunicaciones puede utilizar esta información para ver si la configuración de un determinado *router* es conforme a la configuración estándar, línea base, de comunicaciones en la organización. Un técnico de servidores de aplicaciones, puede ver las diferencias de configuración entre dos clones de un servidor. Un técnico que está analizando un problema puede comprobar si se ha realizado algún cambio de configuración en los elementos que soportan el servicio en cuestión, comparando los parámetros de configuración actuales, con los que había antes de que apareciera el problema.

Aunque podríamos utilizar este repositorio como almacén para la gestión de la configuración o CMDB, y como repositorio para la gestión de Activos, no es práctico trabajar con todos CIs y los atributos de configuración de cada uno de los CIs descubiertos. Por ejemplo con las herramientas de autodescubrimiento podemos conocer los programas que hay en un servidor y la configuración de cada programa, los sistemas de ficheros que hay, los discos que los soportan y mucha más información. Para dar soporte a un proceso, como por ejemplo, el proceso de gestión de cambios, podemos decidir que es suficiente trabajar al nivel de servidor y que tratar como CIs los distintos sistemas de ficheros, crea una complejidad innecesaria para la estructura de la organización.

Con el objeto de simplificar el tratamiento de procesos, proponemos filtrar los CIs descubiertos, tanto en número de CIs, como en atributos, para crear un conjunto manejable de información que denominamos CIs reales. Este proceso de filtrado se realiza automáticamente y se define durante la planificación de la gestión de configuración.

La CMDB contiene el conjunto de CIs autorizados, que han sido creado mediante los procesos formales, como la gestión de cambios. En la fase de verificación del proceso de SACM se procede a comparar el conjunto de CIs reales con los autorizados, identificando las discrepancias y promoviendo las RFCs necesarias para que la CMDB mantenga una información fidedigna en todo momento.

Al igual que se filtran los CIs descubiertos para crear un conjunto manejable de Cis reales, se puede aplicar otro filtro para configurar un conjunto de activos desplegados, que en la fase de auditoria del subproceso de gestión de activos se promueven mediante RFCs a activos autorizados, que son aquellos activos contenidos en la base de activos procedentes del proceso formal de gestión de activos.

Igual que se ha realizado con la CMDB y la Base de datos de Activos, mediante este mecanismo de filtrado es posible mantener actualizado los distintos repositorios que conforman el CMS.

Existen otras aproximaciones para la implementación del CMS, basadas en una aproximación "*top-down*", donde se decide primero los atributos que necesitan los

distintos procesos y luego se identifica la fuente o forma de alimentar el dato. Creemos que nuestra aproximación "*bottom-up*", de descubrir mediante herramientas de autodescubrimiento la información de configuración de los CIs y luego seleccionar de entre ellos, atributos que van a ser necesarios para los distintos procesos, añadiendo algún atributo si fuera necesario, permite una implementación más rápida de los procesos de gestión del servicio, y permite demostrar más rápidamente a las organizaciones el valor de implementar las mejores prácticas de ITIL.

6. Conclusión

En ITIL V3, se reconoce la importancia de los activos de servicio para proporcionar valor a las organizaciones, diferenciándolos de los elementos de configuración. El proceso de gestión de configuración y activos de servicio permite mantener actualizada la información de CIs y de activos. Hemos abordado una forma de mantener actualizada de forma automática esta información, desglosando la información entre la CMDB y la Base de Datos de activos, mediante el uso de herramientas automáticas de autodescubrimiento, reconciliación y federación de datos. Esta forma de implementación puede extenderse para definir otros repositorios específicos de información con los que se necesite completar el sistema de gestión de la configuración.

7. Referencias

[1] Sitio de ITIL de la OGC http://www.ogc.gov.uk/index.asp?id=2261.

[2] IBM "A Management System for the Information Business". White Plains, New York: IBM, 1980

[3] M. Ernest and J. M. Nisavic, "Adding Value to the IT Organization with the Component Business Model," IBM Systems Journal 46, No. 3, 2007, pp. 387–403

[4] The IBM Process Reference Model for IT (PRM-IT), http://www-306.ibm.com/software/tivoli/governance/servicemanagement/welcome/process_reference.html

[5] CMMI: http://www.sei.cmu.edu/cmmi/

[6] Cobit: http://www.isaca.org/Template.cfm?Section=COBIT6&Template=/TaggedPage/TaggedPageDisplay.cfm&TPLID=55&ContentID=7981

[7] IBM Tivoli Unified Process, IBM Corporation, http://www.ibm.com/software/tivoli/governance/servicemanagement/itup/tool.html. 2008

[8] Michiel Berkhout , Roy Harrow, Brian Johnson, Shirley Lacy, Vernon Lloyd, Don Page, Marc van Goethem, Hans van den Bent, Guus Welter, "ITIL V2 Service Support", The Office of Government Commerce under licence from the Controller of Her Majesty's Stationery Office.

[9] Sharon Taylor , Shirley Lacy, Ivor MacFarlane "ITIL Service Transition", Published by TSO (The Stationery Office) for the Office of Government Commerce under licence from the Controller of Her Majesty's Stationery Office, 2007

[10] Majid Iqbal, Michael Nieves "ITIL Service Strategy", Published by TSO (The Stationery Office) for the Office of Government Commerce under licence from the Controller of Her Majesty's Stationery Office, 2007

[11] S. Madey, M. Boone, C. Mason, "Process Automation at IBM: A Whitepaper", IBM March 26, 2008.

[12] Tivoli Provisioning Manager: http://www-142.ibm.com/software/dre/ecatalog/detail.wss?locale=es_ES&synkey=K228451V76226E37

[13] Tivoli Application Dependency Discovery Manager: http://www-142.ibm.com/software/dre/ecatalog/detail.wss?locale=es_ES&synkey=O927756V31688Y75

[14] C. Ward, V. Aggarwal, M. Buco, E. Olsson, and S. Weinberger, "Integrated change and configuration management", *IBM SYSTEMS JOURNAL, VOL 46, NO 3, 2007*, pp. 459-478.

[15] H. Madduri, S. S. B. Shi, R. Baker, N. Ayachitula, L. Shwartz, M. Surendra, C. Corley, M. Benantar, and S. Patel, "A configuration management database architecture in support of IBM Service Management", *IBM SYSTEMS JOURNAL, VOL 46, NO 3, 2007*, pp. 441-457.

[16] R. J. Colville, CMDB or Configuration Database: Know the Difference, RAS Core Research Note G00137125, Gartner, Inc., Stamford, CT 06904 (March 2006), http://mediaproducts.gartner.com/gc/reprints/ibm/external/article5/article5.html.

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

Manuel Pérez Bravo
Universidad de Alcalá
manu_alcala@hotmail.com
Daniel Rodríguez García
Universidad de Alcalá
daniel.rodriguezg@uah.es

Resumen

El siguiente artículo tiene el objetivo de describir la relevancia de la CMDB dentro del conjunto ITIL, y las razones de porque se considera el punto de partida de una implementación ITSM. Dada la importancia de CMDB, hemos añadido los factores que todo Service Manager debería de tener en cuenta si quiere lograr un éxito en implantación de CMDB en su empresa. Para reforzar la idea de la importancia de la CMDB se explica la relación que tiene la base de datos de configuración con cada uno de los procesos ITIL.

1. Introducción

Ya desde su definición como concepto, como elemento del proceso ITIL (Information Technology Infrastructure Library) de Gestión de Configuración, la *base de datos de configuración* (Configuration Management DataBase – CMDB, en sus siglas en inglés). ha despertado mucha expectación entre los diferentes fabricantes de software especializados en ITIL, siendo clasificada como un componente altamente estratégico en todos sus catálogos. La importancia estratégica de la CMDB se explica por su capacidad de colaborar con en el resto de procesos ITSM (IT Service Management) y de la necesidad de tener implementada una buena Gestión de la Configuración antes de aplicar cualquier otro proceso de Gestión. Por esos y otros motivos que explicaremos más en detalle, la CMDB deber ser considerada como el punto de partida hacia la "ITILización" de su empresa.

Este artículo esta estructurado como sigue. La siguientes secciones, explican respectivamente lo que es la CMDB, la necesidad de adaptar el concepto CMDB a las necesidades de una organización y su implantación. En la sección 5, se describe la relación de CMDB con ITSM. Finalmente, se describen las conclusiones más relevantes.

2. ¿Qué es CMDB?

Llamamos Base de datos de Configuración a la base de datos que contiene información específica sobre el estado actual de la configuración de la empresa. Esta base de datos, contiene la información que identifica de forma única a cada elemento de configuración (Configuration Items– CI) y que describe sus atributos, tal y como sucede en las típicas aplicaciones de inventariado. Pero además, muestra sus relaciones con el resto de CI's incluyendo la información generada por el resto de procesos ITIL sobre ese elemento, como cambios, incidencias, informes de disponibilidad, etc. Sobre esta definición consideraremos elemento de configuración a todo componente físico o lógico que forma parte de la infraestructura de la empresa y sobre el que debe existir un cierto control. Más allá de un simple repositorio de datos, o de una base de datos de activos, la CMDB debe ser vista como el elemento de ITIL que permite la interrelación de todos los procesos entre sí, debiendo poder soportar procesos de reconciliación –procesos que sincronizan las diferentes bases de datos que recogen los *inputs* del resto de procesos ITIL con la propia CMDB–, tener acceso a herramientas descubridoras de nuevos elementos de configuración y capacidad de definir procedimientos de auto auditoría.

De todas las cualidades que puede aportar la CMDB a la organización que la implementa, seguramente la más importante sea la de poder establecer una relación directa entre los CI's y los eventos que se van produciendo durante su gestión desde procesos ITIL. Damos por hecho que cuando una empresa decide aplicar a su negocio las *Best Practices* de ITIL, estará alineando implícitamente su operativa con las tareas descritas en la guía. Si la CMDB es la central de datos donde se relaciona como está configurada nuestra compañía aplicando un sencillo silogismo podemos deducir que una CMDB bien diseñada, que se adapte a las necesidades específicas de cada negocio, establecerá directamente relaciones entre los ítems que contiene con el rol y dependencia dentro del negocio. Veamos un par de ejemplos a diferentes niveles:

- Imaginemos al personal de soporte en su centro de trabajo, que recibe una notificación sobre un fallo que ha sido producido por cualquier motivo en un servidor de aplicaciones. Con una simple consulta a la CMDB, la persona que en ese momento se encarga del diagnóstico del problema podrá acceder a información específica de ese CI, pero también podrá consultar los cambios que han sido ejecutados sobre ese servidor, quién los realizó, cuando, porqué motivo se hicieron, la incidencias sufridas por ese mismo servidor, componentes a los que estaría afectando el fallo. Una vez que se haya establecido un diagnóstico, se podrán consultar en la CMDB soluciones aportadas anteriormente a problemas similares, facilitando de esta manera el proceso de recuperación, ahorrando costes y mejorando los tiempos de resolución.

- Ahora supongámonos a un director encargado de la gestión del nivel servicio. Gestionar la entrega de un determinado servicio es una tarea que requiere un gran consumo de información, pues los informes que se realizan necesitan incluir muchas variables que determinen el nivel o la calidad del servicio que se está entregando y de cómo se está haciendo. Para estos casos, la CMDB puede ser el repositorio ideal para obtener dicha información. Supongamos que a parte de la relación entre los distintos componentes, hemos diseñado una relación entre un servicio y los componentes que soportan ese servicio, como máquinas, aplicaciones, interfaces, etc. Con esa configuración nuestro director podrá determinar de manera rápida y eficaz las incidencias que sufrieron esos componentes y cómo esas incidencias afectaron a la entrega del servicio, pudiendo establecer los niveles de disponibilidad, capacidad y de usabilidad de cada servicio.

En los ejemplos anteriores se parte de un prerrequisito común, para ambos casos existe por debajo un ente lógico, es decir, un repositorio común capaz de mostrar de manera actualizada y coherente como es una arquitectura de TI, por el que fluye la información de manera bidireccional entre procesos ITSM y repositorio, como en un corazón. Este repositorio es la CMDB.

3. ¿Cómo adaptar el concepto CMDB a las necesidades de una organización?

Con la definición de lo que es CMDB se puede adelantar gran parte de la respuesta a esta pregunta. Sabemos de antemano que en la CMDB vamos a almacenar los datos más importantes de cada uno de los activos que tenemos en nuestra compañía y de cómo se relaciona unos con otros. Sin embargo, obviamente quedan cuestiones por resolver, por ejemplo, ¿qué nivel de detalle debemos registrar para cada elemento? ¿Qué familias, tipos, categorías de elementos vamos a registrar en la base de datos? ¿Cómo puedo mantener íntegros y actualizados estos datos? Evidentemente la CMBD debe estar orientada siempre en línea a los requerimientos básicos del negocio, por lo en las reglas de negocio específicas de su empresa estará la clave del diseño de la CMDB. Por ejemplo, una empresa dedicada a los servicios de telefonía móvil tendrá unas necesidades diferentes a las de una empresa logística. En el primer caso, la infraestructura IT es el negocio, mientras que en la segunda la infraestructura de IT es un soporte, vital pero soporte al fin y al cabo, al negocio. La empresa de Telecomunicaciones necesitará disponer de datos precisos de todos los componentes que integran su arquitectura con un detalle casi milimétrico, de servidores, routers, componentes y aplicaciones, además de contratos de soporte, documentación, etc. ya que su facturación depende de que su arquitectura no se paré, y en caso de parada debe disponer de información extremadamente precisa que le permita saber que parte de IT es la que puede estar comprometida, como afecta al resto del negocio y qué configuración mínima se necesita para reestablecer un servicio TI ("*baselines*" definidas en el proceso de Continuidad TI). Por ejemplo, no es lo mismo saber que un aplicación esta fallando porque el servidor donde se ejecuta ha sufrido recientemente un cambio en la configuración de su tarjeta de red, que saber simplemente que una aplicación falla por un mal funcionamiento del servidor. Si en la CMDB no hemos definido este componente con ese nivel de detalle, probablemente costará más tiempo identificar el punto de partida del error, por lo que perdemos tiempo y por consiguiente dinero.

Sin embargo, definir un alto nivel de detalle en la estructura de la información no siempre es positivo. Se debe tener en cuenta de que a un mayor número de datos a registrar y controlar, también mayor será el esfuerzo a realizar para diseñar y mantener una CMDB, y a la larga este sobrecoste puede lastrar el éxito o fracaso de su proyecto CMDB. Si una empresa no necesita una CMBD "rigurosa" se pueden estar desperdiciando valiosos recursos que pueden hacer falta en otros procesos. Por eso desde el primer momento cualquier persona a cargo del proceso de Control y Gestión de Configuraciones debe tener claro que es lo verdaderamente importante en la empresa y adecuar una CMDB con coste de implantación y mantenimiento en consonancia a los objetivos corporativos: "*Primero conozca las necesidades de su empresa, después defina su CMDB*".

4. Implantación de CMDB

Tras evaluar las necesidades de la empresa, vemos que estas necesidades nos obligan a definir una base de datos de configuración muy elaborada. Usted observa que la cantidad de información a registrar es enorme, y que las relaciones entre los componentes son muy complejas, ¿Estamos ante un reto imposible? Expertos en la materia como Klaas Hofkamp de IBM, con más de 15 años de experiencia en la implantación y definición de CMBD's, recomiendan para estos casos seguir las siguientes directrices.

1- *Establecer los puntos de partida*: ¿Qué problemas estamos intentando solucionar con la CMDB? ¿Necesitamos registrar y controlar los componentes que soportan los servicios? ¿Queremos controlar el ciclo de vida de un activo para evitar excesos en los costes o saber que relación tienen los elementos de la configuración entre sí?. Durante esta fase determine con exactitud cuales serán las prioridades que cubrirá su CMDB.

2- *Identificar los requerimientos de datos*: Investigue quienes son los principales procesos productores de información y cuales son los consumidores. A posteriori evalué que datos son los más necesarios para optimizar esos procesos.

3- *Controlar la implementación:* A medida que el proyecto va avanzando y que más y más gente va siendo involucrada en la implantación de la CMDB, es muy posible que se le impongan nuevos requisitos de lo que la CMDB "debe hacer". Probablemente todas serán buenas ideas, pero debe conservar el enfoque inicial y esperar a siguientes fases para desarrollarlas. Mantenga ante todo los puntos definidos al principio.

4- *Definir diferentes fases de implantación*: Las soluciones perfectas y únicas no existen. Lo ideal es definir una solución alineada con objetivos parciales, evitando de esta manera posibles bloqueos durante la etapa de análisis. Un enfoque por fases además da la sensación de que el proyecto avanza.

5- *Utilizar estándares en la identificación de componentes:* La implantación de una CBMD es una tarea que involucra a muchas y diferentes partes de la empresa. Usted como promotor de la CMDB debe estimular el uso de una nomenclatura común, apoyada si es posible, por estándares, y será su deber el que todo el mundo la conozca y la utilice.

6- *Definir los Servicios IT:* Todo evento que ocurra dentro de la infraestructura IT, debe ser registrado hacia el servicio del que forma parte. Si su empresa no tiene definido un catalogo de Servicios IT, difícilmente usted podrá relacionar los elementos de configuración con sus servicios. Como ya se ha dicho anteriormente, uno de los grandes beneficios de la CMDB es vincular los componentes con los servicios que soportan, por lo tanto, si no hay definido un catalogo de servicios, implique a la compañía para hacerlo.

7- *Establecer un equipo de proyecto*: El equipo del proyecto de CMDB debe estar formado por personal de las diferentes áreas afectadas por el control de la configuración, como personal de control de cambios, de control de activos, de resolución de Incidencias, etc. aunque limitado en su número. No es conveniente grandes equipos, ya que se puede perder mucho tiempo en discusiones como por definición de nomenclatura.

8- *Busque el compromiso de la dirección*: La implicación directa de la dirección proveerá y reforzará las políticas de Gestión de la Configuración. Para logarlo demuestre desde el inicio del proyecto los beneficios latentes de la CMDB, prepare datos, demostraciones y maquetas que apoyen y confirmen su trabajo.

9- *Preparar formación para el "cambio cultural":* Cada vez que se producen cambios o que se implantan aplicaciones nuevas, los métodos de trabajo, procedimientos y tareas diarias sufren importantes modificaciones. Ante este reto es necesario preparar al personal de la compañía. Sea proactivo y anticipe el cambio cultural antes de que se produzca, defina desde los inicios del proyecto quién, como y cuando debe cambiar su "modus operandi".

10- *Elaborar un plan de comunicación:* Como si fuera una campaña de marketing, usted debe comunicar los objetivos y beneficios de su proyecto. Un empleado será mucho más receptivo ante los cambios si es consciente los beneficios que le reportará la nueva herramienta en su trabajo. Su implicación con el proyecto aumentará y usted dispondrá de valiosos aliados para llevar a cabo su objetivo con éxito.

5. CMDB y su relación con el ITSM

Ya tenemos por un lado un repositorio global donde guardar los componentes de la infraestructura IT, y por otro lado tenemos los procesos que forman parte del ITSM (Information Technology Service Management). Además de la relación entre componentes, otro tipo de relación a definir en una CMDB es la relación entre ítems de configuración y los datos que se van generando con cada uno de los procesos de Gestión. Veamos ahora que procesos generan qué tipo de información y como se relacionan esos datos con la Base de Datos de Configuración.

Gestión de Incidencias y CMDB.

La Gestión de Incidencias tiene como objetivo informar y registrar eventos que interrumpan la operativa normal de la empresa con el fin de resolverlos a la mayor rapidez posible. Cada vez que sucede un incidente, se debe crear un registro donde se informe que componente tiene el problema, además de detalles varios que ayuden a su diagnóstico. Desde ese momento CMDB y Gestión de incidencias deben tener una comunicación fluida, pues dentro de la CMDB se establecerá la relación entre la incidencia generada y el componente afectado.

Pero Gestión de Incidencias no sólo es un proveedor de información a la base de datos de Configuración. En la mayoría de las ocasiones, recuérdese el caso del operador de Service Desk, es consumidor. La información contenida en la CMDB se utiliza para agilizar el diagnóstico (durante la fase de análisis) y la recuperación (durante el la fase de resolución). Pero quizás, la información más importante que recupere Gestión de Incidencias de la CMDB sea el impacto que tiene una incidencia sobre un elemento. El impacto es un atributo que se tiene que establecer a todos y cada uno de los CI's que hay en la CMDB y cuyo valor se determina durante la fase de implantación de la CMDB o ya dentro de las tareas especificadas para el proceso de Gestión de la Configuración. El impacto indica como de grave es un incidente ocurrido en ese CI, debido a su peso dentro de un servicio o por las relaciones que el componente tiene con otros. A mayor impacto, mayor será la celeridad con la que se debe resolver un problema.

Gestión de Problemas y CMDB

Gestión de problemas destaca por ser un proceso proactivo que busca la reducción de los incidentes que ocurren de manera recurrente en la empresa. Imagínese que usted es miembro del equipo de control de errores, y debe investigar porqué siempre después de un cambio, una determinada aplicación tiene incidencias en determinadas funcionalidades. ¿Dónde buscará usted los datos que le ayuden a iniciar la investigación? Obviamente, en la CMBD y con esos datos se podrá investigar quién es el responsable del elemento y advertirá al grupo implicado acerca de las incidencias que ocurren cuando realizan un cambio de en su sistema. Otros datos importantes que la Gestión de problemas suele consultar son el estado en el que se encuentran los componentes durante la investigación o datos de problemas anteriores.

Gestión del Cambio y CMDB

Cualquier compañía dedicada a la prestación de servicios, es consciente de que en el trabajo diario tienen y deben suceder cambios. Los cambios pueden surgir por nuevas necesidades o como respuesta a problemas que han ocurrido en la empresa. Sea cual fuere el motivo, el control que se debe establecer sobre el elemento de configuración que se modifica debe ser extremadamente riguroso. Desde el momento en que se crea un cambio, esa entidad cambio debe ser registrada en la CMDB y relacionada con todos los componentes que van a ser modificados. De manera recíproca, el personal involucrado en el cambio debe extraer de la CMDB, durante la elaboración del documento oficial, aquellos elementos de la configuración que estarían relacionados –sea cual sea el tipo de relación– con ese componente (¡qué útil puede ser, conocer de antemano que un cambio en la configuración un router puede afectar a toda una subred de servidores, verdad?!) Identificadas, gracias a la CMDB, las relaciones de los CI, se podrá determinar con mayor exactitud el impacto que tiene dicho cambio sobre la arquitectura global y sobre la entrega del servicio a los clientes, movilizando recursos y estableciendo las medidas preventivas necesarias.

Gestión de la Entrega y CMDB

Gestión de la entrega es el proceso que se encarga de distribuir en *paquetes*, un determinado número de cambios autorizados y de archivar físicamente copias de ese software hasta que se deja de utilizar en la empresa. Durante el ciclo de vida de una entrega, ya desde la fase de planificación se debe establecer un vínculo entre la versión de software que se va a distribuir y los componentes que verán afectados por la distribución. Obviamente este vínculo se definirá siempre a nivel de CMBD.

Gestión de la Disponibilidad y CMDB

La disponibilidad es uno de los pilares básicos sobre los que descansa el mundo de los servicios IT. Un servicio

24x7 debe ser ante todo fiable, que no falle nunca o casi nunca, y que su disponibilidad sea muy alta. Para evaluar la disponibilidad de un determinado servicio se tiene que investigar la disponibilidad de todos los componentes que lo soportan, utilizando para ello ratios como por ejemplo el tiempo de recuperación después de fallo o tiempo transcurrido entre incidencias. Como se ha comentado anteriormente, la CMDB debe de contener información acerca del número de incidencias que un determinado elemento lleva sufridos durante su ciclo de vida y si esas incidencias provocaron una interrupción del servicio. Recuperada esa información podremos calcular cuanto tiempo se ha invertido para su recuperación. Gracias a esto la CMDB pasa por ser una herramienta fundamental para el proceso de Gestión de la Disponibilidad. La información contenida en la CMDB es vital para el proceso, pues gracias a ella, se puede analizar como y cuanto de disponible ha estado un determinado servicio para nuestros clientes durante un periodo de tiempo, y poder así diseñar las políticas adecuadas de mejora o mantenimiento de la disponibilidad.

Gestión Financiera de IT y CMDB

Puede darse el caso de que usted necesite para su organización un proceso de gestión Financiera de IT capaz de determinar el verdadero coste de un servicio IT y así poder repercutir esos costes hacia nuestros clientes. Para estos casos puede resultar necesario que la CMDB almacene dentro de un componente de configuración, nuevos atributos que guarden información de índole económica. Suponemos que un determinado servicio IT está integrado por múltiples componentes tanto de origen software como hardware. Si por ejemplo, en nuestra CMBD hemos añadido datos sobre el precio de adquisición o cálculos de amortización, Gestión Financiera de IT podrá fijar el valor de utilización de un servicio en función del coste de desgaste de los componentes utilizados. A más datos de carácter económico guardemos en la CMDB, con mayor exactitud se podrá determinar cuanto vale un servicio.

Gestión de Continuidad IT y la CMDB

La continuidad IT establece los mecanismos necesarios para restablecer unos servicios IT básicos en caso de un problema generalizado en los sistemas. Esa configuración básica (*component baseline*) debe estar especificada siempre por componente dentro de la CMDB.

Gestión del nivel del Servicio y CMDB

En uno de los ejemplos que se describió al principio del artículo, el director que necesita elaborar un informe de entrega de servicio, se ve la relación que existe entre CMDB y Gestión de SLA (Service Level Agreement). Cuando usted ofrece un servicio IT a una compañía externa, o su a propia empresa de manera interna, necesita saber como y de calidad está prestando ese servicio. Para medir la calidad, se realizan una serie de monitorizaciones y seguimientos sobre los CI's que haya registrados en la CMDB, comparando los datos obtenidos con lo que se haya acordado en los SLAs. Los SLA son contratos *de facto* firmados entre cliente y proveedor que indican los niveles esperados, y las penalizaciones en caso de no llegar a esos niveles, que un servicio IT debe ofrece. Por tanto su CMDB también le puede proporcionar la foto sobre como está prestando su servicio.

6. Conclusiones

En estos días en los que se habla continuamente de la necesidad de aumentar la productividad del factor trabajo, del elemento diferenciador en nuestros servicios con respecto a nuestros competidores, de la mejora continua de la calidad, ahora más que nunca usted debe pensar en ITIL como marco de referencia. Dentro de un entorno empresarial excepcionalmente dinámico (y hostil), donde las necesidades, los requerimientos, las oportunidades de negocio cambian, es más importante que nunca controlar qué es lo que tenemos en nuestra empresa y como lo gestionamos. Las buenas prácticas que ITIL describe nos muestran el camino a seguir para controlar nuestros servicios, incrementar nuestra productividad y reducir el impacto que tienen todos estos cambios en la arquitectura IT. Tal y como hemos expuesto durante este artículo esas buenas prácticas tienen siempre un punto de partida, la implementación de la Gestión de la Configuración, y de la CMDB. Con una única la palabra, "relaciones", podemos describir el valor fundamental que guarda toda CMDB. Relaciones entre componentes, y relaciones con las entidades propias de los procesos de gestión.

Finalmente, implantar una CMDB en cualquier compañía es siempre un proyecto muy ambicioso, aunque ya sabemos que el camino hacia la calidad y la excelencia nunca fue sencillo. Por eso debe implicar desde el primer momento a todo el personal de su empresa, a los directivos para que apoyen el proyecto, y a los empleados para que entiendan que las mejores practicas de ITIL suponen una mejora en sus métodos de trabajo.

7. Referencias

[1] Malcom Fry **"**ITIL Functions Supported by the CMDB" BMC Sofware, View Point.
[2] Klass Hofman "Lessons Learned on CMDB", BMC Sofware, Focus on CMDB.

Gestión de Niveles de Servicio

Service Level Management

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

Dr. Javier García Arcal
Universidad Nebrija-IT Deusto
javier.arcal@gmail.com

Inés López Álvarez
IT Deusto
ilopezal@itdeusto.com

Antonio Folgueras Marcos
Universidad Carlos III
antonio.folgueras@telefonica.net

Resumen

En este artículo se aborda como controlar los tiempos en los Acuerdos de Nivel de Servicio de acuerdo al enfoque de ITIL V3, con el objetivo de permitir tener un mejor control sobre los diferentes grupos que intervienen en el soporte.

Se propone un análisis de las transiciones entre estados (los llamados tiempos verticales) y las transiciones entre grupos de soporte internos o subcontratados (los llamados tiempos horizontales) y la intersección de los mismos, que facilite el análisis y la posibilidad de determinar que grupos incumplen y en que tipología de incidencias y/o problemas se producen estos incumplimientos.-

1. Introducción

Puede sonar extraño el hablar de dos dimensiones como son la vertical y la horizontal al hablar de un concepto como es el tiempo. A lo largo de este artículo explicaremos estos conceptos de tiempo "vertical" y de tiempo "horizontal" y por qué es interesante el realizar este análisis y control, especialmente pensando en el control de los SLA. [1]

1.1. Qué es ITIL

ITIL® (Information Technologies Infraestructure Library; Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de la Información), es un conjunto de buenas prácticas para la dirección y gestión de los servicios de tecnologías de la información en lo referente a personas, procesos y tecnología. Este conjunto de buenas prácticas fue desarrollado por la OGC (Office of Government Commerce) del Reino Unido y proporciona una alineación entre la tecnología y el negocio, este alineamiento se alcanza a través de consejos de actuación en lo que a gestión de TI se refiere. [1], [2], [3], [4], [5]

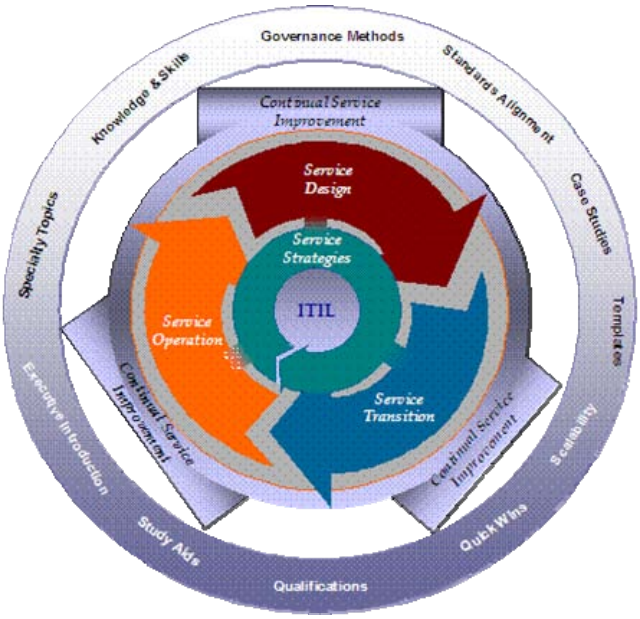


Figura 1 Representación ITIL V3 ®

Es necesario entender que ITIL® no es una norma, ni son reglas, ni tampoco se puede decir que es una metodología en su sentido más estricto. Son un conjunto de buenas prácticas, es decir, conocimiento experto de experiencias exitosas y que se han documentado.

ITIL® expone conceptos y mejores prácticas relacionadas con varios ámbitos en la gestión de TI: Estrategia del servicio [5] en el que se expone cómo orientar el servicio que se va a proporcionar, Diseño del servicio [1] que recoge una serie de técnicas útiles para la definición del servicio, Transición del servicio [4] que refleja los pasos a seguir para lograr la adaptación del cliente de su situación anterior a la implantación del servicio, Operación del servicio[2] en que se exponen técnicas a realizar durante la ejecución del servicio y Mejora continua del servicio [3] que ofrece herramientas para proporcionar al cliente de forma proactiva nuevos elementos que satisfagan sus futuras necesidades.

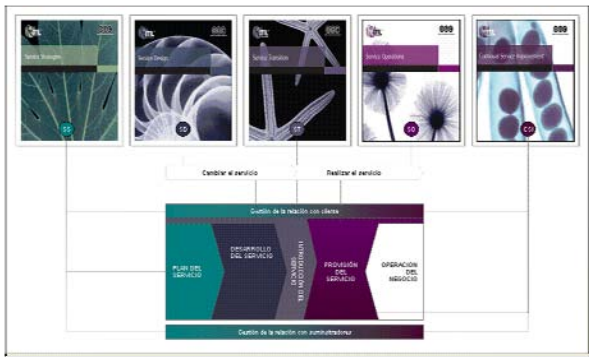


Figura 2 Ciclo de vida del servicio según ITIL ®

Cada uno de los libros reflejados en la figura 2 contiene información estructurada en procesos y funciones que exponen los pasos a seguir para la consecución del objetivo del área en cuestión.

1.2. Conceptos fundamentales

Los Acuerdos de nivel de servicio, tema central de este documento, se engloban en el área de Diseño del servicio [1], y más concretamente en el proceso de Gestión de niveles de servicio.

Para entender este término, deben aclararse en primer lugar una serie de conceptos fundamentales.

ITIL® define como servicio al medio de proporcionar valor a los clientes, facilitando al cliente los resultados que desea obtener, pero sin que tenga que poseer los costes y riesgos específicos asociados a dichos resultados.

De este modo, el proveedor del servicio se encarga de todas las actividades, tareas, objetivos, recursos y costes del servicio, facturando al cliente una cantidad acordada. Además el cliente reduce así el riesgo en su organización, al trasladárselo al proveedor del servicio que estará especializado en gestionarlo.

Siguiendo esta visión, los sistemas de TI de las empresas se clasificarían en sistemas de TI gestionados por la propia organización, y sistemas gestionados externamente por un proveedor de servicios, lo que en la actualidad se denomina como un proyecto de Outsourcing.

Con el objetivo de proporcionar un servicio adecuado, es necesario realizar un diseño previo que refleje las necesidades y expectativas del cliente y cómo el proveedor las satisfará con los medios a su alcance, incluso con una modificación en sus recursos si fuera necesario. Obviamente no todas las empresas de provisión de servicios pueden proporcionar cualquier servicio. Por lo tanto en la etapa de diseño del servicio también debe concluirse si el proveedor está capacitado para proporcionar el servicio, y en caso de no estarlo, si resultan asumibles las modificaciones a llevar a cabo para realizar el servicio. [6]

1.3. Valor para el negocio

El valor que aporta al negocio el diseño del servicio comprende varios aspectos como la reducción del coste total de la propiedad, ya que al diseñar un servicio teniendo en cuenta todos los aspectos, procesos y tecnologías necesarias, el coste se puede calcular de forma más precisa y es más probable que no se incremente sustancialmente con el avance del proyecto.

Además se mejora la calidad, efectividad y consistencia del servicio, puesto que se ha realizado un análisis minucioso de sus necesidades antes de llevarlo a cabo permitiendo evitar riesgos y proporcionar una mayor fiabilidad frente a posibles contingencias.

Del mismo modo, el hecho de realizar un diseño preliminar del servicio, facilita una posterior implementación dado que los pasos a seguir estarán predefinidos y no será necesario recurrir a la improvisación para promover el cambio en la organización hacia la nueva situación. [1]

1.4. Catalogo de servicios

Todos los servicios que el proveedor ofrece a sus clientes, se recogen según ITIL® en lo que ha denominado Catálogo de servicios [1]. De este modo todas las áreas del negocio pueden ver una imagen precisa y consistente de los servicios de TI de la organización y sus detalles.

Como se puede ver en la figura 3, el Catálogo de servicios se compone de dos aspectos: el Catálogo de servicios de negocio que contiene detalles de los servicios que se proporcionan a los diferentes clientes, junto con relaciones con las unidades y procesos de negocio de la organización que se sustentan en los servicios de TI. Ésta es la visión que un cliente obtiene de su proveedor de servicios ya que para él sólo es importante si el proveedor le proporciona su servicio, y no como éste se lleva a cabo.

Por otro lado está el Catálogo de servicios técnicos, el cual refleja los detalles de todos los servicios de TI ofrecidos al cliente, y todas las relaciones de dichos servicios dentro de la infraestructura de TI del proveedor, como servicios de soporte, servicios compartidos, componentes de la infraestructura de TI, etc. que son necesarios para proporcionar el servicio al cliente. Esta visión debe estar siempre orientada al negocio, y no debe

ser percibida por el cliente al que se le proporciona el servicio.

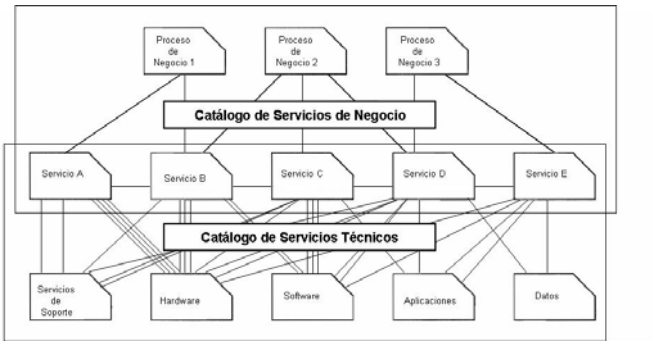


Figura 3 Catálogo de servicios

1.4. Los acuerdos de nivel de servicio y la Gestión de niveles de servicio

El proceso de Gestión de niveles de servicio [1] pertenece a la etapa de diseño del servicio y resulta vital para cualquier organización proveedora de servicios TI ya que trata todos los puntos relacionados con los Acuerdos de Nivel de Servicio, entendiendo por Acuerdo de Nivel de Servicio el nivel de garantía respecto a la calidad del servicio proporcionada por el proveedor para cada uno de los servicios y/o clientes.

Por lo tanto, los Acuerdos de Nivel de Servicio son el mecanismo a utilizar para asegurar que el proveedor está proporcionando el servicio acordado con el cliente.

El objetivo de este proceso es garantizar que se proporciona un nivel de servicio acordado para todos los servicios de TI actuales, y que los futuros servicios son proporcionados con objetivos acordados y alcanzables.

Cuando los objetivos son apropiados y reflejan de forma precisa las necesidades del negocio, el servicio proporcionado por el proveedor de servicios estará alineado con los requisitos del negocio y alcanzará las expectativas de los clientes y usuarios en términos de calidad de servicio. De lo contrario las actividades del proveedor de servicios y los niveles de servicio no estarán alineados con las expectativas del negocio y se producirán problemas a la hora de ejecutar el servicio.

Para ello se negocian, acuerdan y documentan los objetivos apropiados de los servicios de TI con los representantes del negocio, así como una serie de métricas o parámetros que evalúen la eficiencia del servicio [7], [8]. Toda esta información quedará recogida en los Acuerdos de Nivel de Servicio, para posteriormente, monitorizar y generar informes sobre la disponibilidad del proveedor para proporcionar el nivel de servicio acordado en el servicio contratado.

2. Objetivo

El modo de comprobar si un proveedor está proporcionando el servicio en los términos acordados con el cliente, es la monitorización del servicio tomando como referencia los parámetros establecidos en el Acuerdo de nivel de servicio. [1]

Por lo tanto, al definir los Acuerdos de nivel de servicio, deben establecerse unos valores umbrales que cumplan las expectativas del cliente y que sean medibles y alcanzables. [7], [8]

En la monitorización se llevarán a cabo técnicas previamente acordadas para controlar los parámetros definidos en los Acuerdos de nivel de servicio, y que según cliente y proveedor, reflejen de forma óptima el funcionamiento del servicio.

Una vez establecidos dichos valores, y puesto en marcha el servicio, se generarán informes con el contenido y periodicidad acordada, en los que quedará reflejado el resultado del servicio según los parámetros anteriormente estipulados.

Posteriormente se comparan los resultados contenidos en los informes con los valores recogidos en el Acuerdo de nivel de servicio y dependiendo de la similitud entre ambos datos, se continuará con el servicio o se realizará una reclamación al proveedor.

Gracias a la monitorización el cliente puede comprobar en todo momento la calidad del servicio del proveedor.

Con el trabajo presentado en este documento, se pretende mejorar la calidad de los Acuerdos de nivel de servicio al introducir los conceptos de tiempo vertical y horizontal, que contribuyen de manera directa al control del nivel de servicio que el proveedor proporciona al cliente.

3. Resultados

Si pensamos en un proyecto genérico, con varios grupos diferentes implicados en las actividades de soporte y gestión de operación de los servicios TI [2] (independientemente de que estos grupos sean internos, Insourcing, o estén externalizados en el marco de un proyecto de Outsourcing) podríamos pensar en un gráfico como el que aparece en la figura 4.

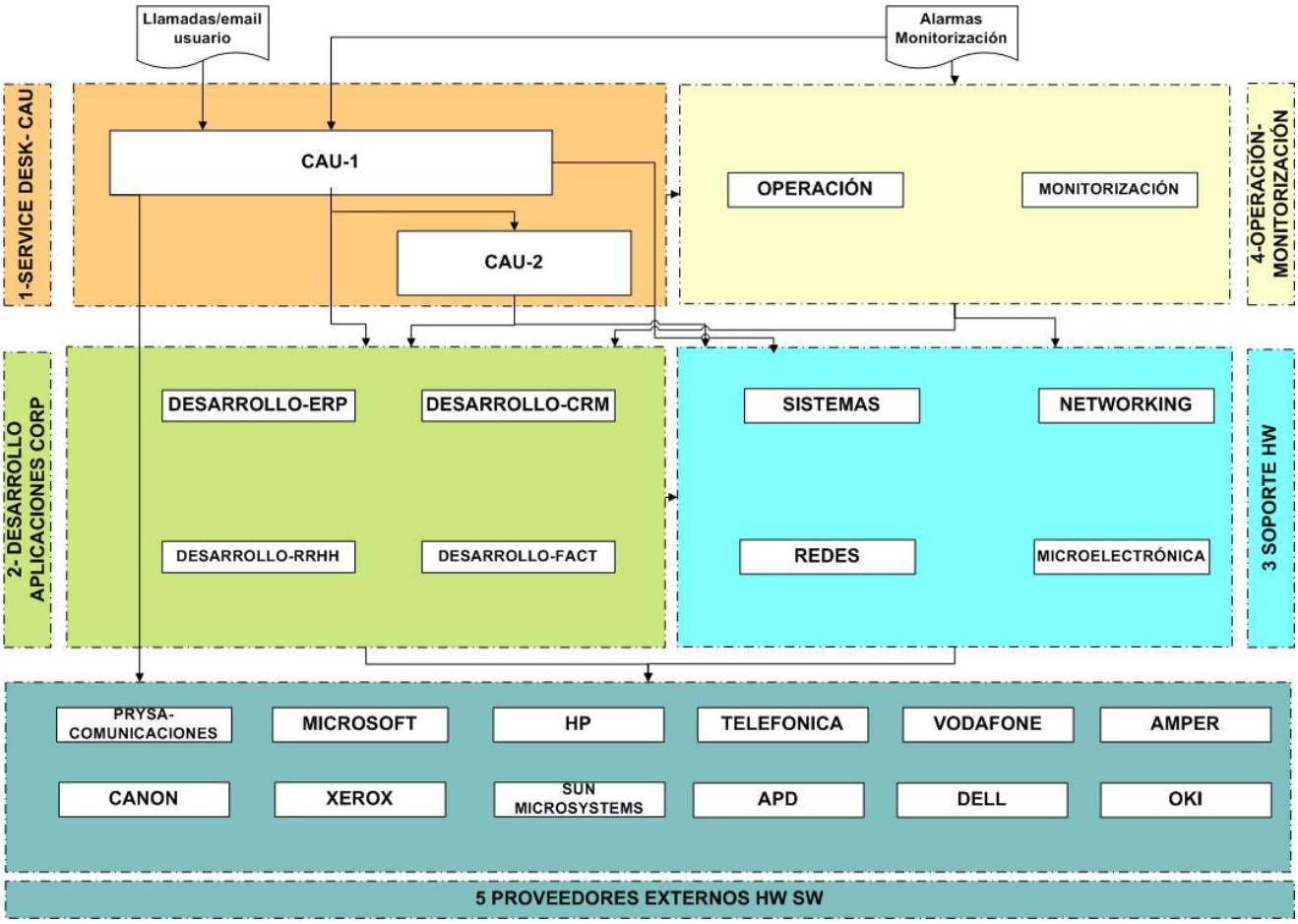


Figura 4 Ejemplo de estructura de soporte

En este gráfico apreciamos fundamentalmente 5 regiones, que corresponden a los grupos de soporte que pueden relacionarse con una incidencia:

1 –CAU ó Service Desk. Normalmente ejercerá un nivel 0 o 1 de soporte.

2- Grupos de desarrollo de aplicaciones corporativas o "legacy systems". Normalmente ejercerán un nivel 2 y 3 de soporte.

3- Grupos de soporte HW usualmente distribuidos y en muchos casos subcontratados. Normalmente ejercerán un nivel 2 y 3 de soporte.

4- Grupos de operación y monitorización. Normalmente ejercerán un nivel 1 y 2 de soporte.

5. Fabricante o proveedores externos de HW ó SW que normalmente ejercen un nivel 3 de soporte.

En la figura 5 se representa el ciclo de vida de una incidencia reflejando como normalmente el estado de una incidencia va realizando un camino vertical entre estados y un camino horizontal entre grupos de soporte, tomando como referencia los grupos de soporte definidos en la figura anterior.

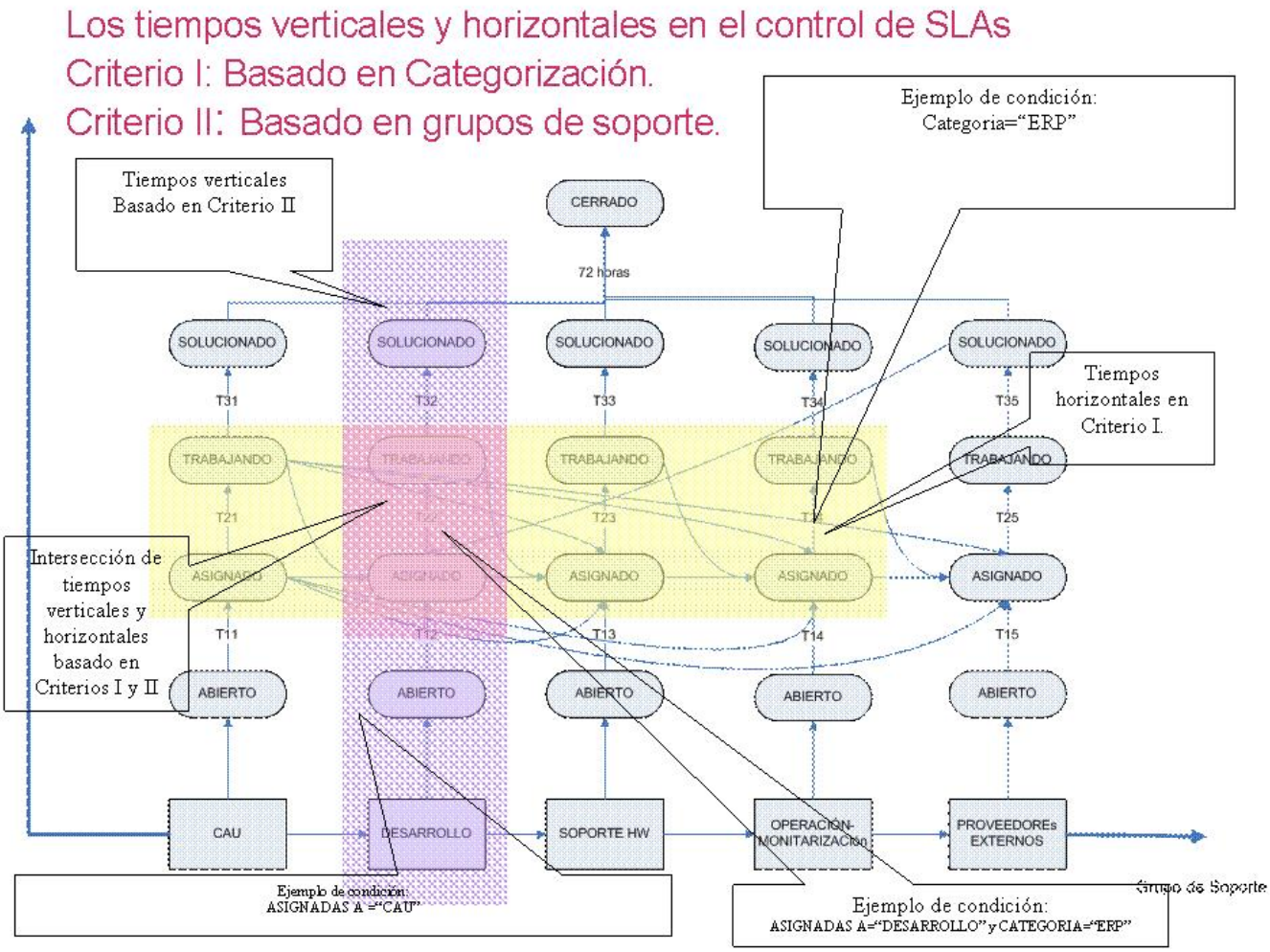


Figura 5 Los tiempos verticales y horizontales

Si realizamos un análisis de los tiempos, podríamos ver que gracias a los tiempos horizontales podemos conocer el tiempo que ha transcurrido entre dos estados concretos para las incidencias de una categoría específica. Por ejemplo para la categoría "ERP" se puede ver cuanto tiempo ha transcurrido desde el estado abierto hasta el estado asignado, independientemente del número de grupos de soporte por los que haya pasado.

Así realizaremos el análisis del tiempo transcurrido entre los estados Abierto->Asignado con la siguiente fórmula que nos permitirá sumar todos los tiempos horizontales de la primera fila:

$$T_{Abierto}^{Asignado} = \sum_{i=1}^{i=n} T_{1i}$$

Así realizaremos el análisis del tiempo transcurrido entre los estados Asignado->Trabajando con la siguiente fórmula que nos permitirá sumar todos los tiempos horizontales de la segunda fila:

$$T_{Asignado}^{Trabajando} = \sum_{i=1}^{i=n} T_{2i}$$

Así realizaremos el análisis del tiempo transcurrido entre los estados Trabajando->Solucionado con la siguiente fórmula que nos permitirá sumar todos los tiempos horizontales de la tercera fila:

$$T_{Trabajando}^{Solucionado} = \sum_{i=1}^{i=n} T_{3i}$$

Mientras que si focalizamos el análisis en los tiempos "verticales" podremos ver el tiempo invertido por un grupo de soporte (por ejemplo CAU) en la gestión de las incidencias, considerando las transiciones entre los

estados Abierto->Asignado, Asignado->Trabajando, Trabajando->Solucionado en conjunto:

$$T_{CAU-1} = \sum_{j=1}^{j=3} T_{j1}$$

Si por ejemplo quisiéramos analizar el grupo SISTEMAS deberíamos considerar la siguiente fórmula:

$$T_{SISTEMAS} = \sum_{j=1}^{j=3} T_{j2}$$

Por último podríamos considerar la intersección de los tiempos verticales y horizontales. Este tipo de análisis nos permitiría, por ejemplo, ver el tiempo que ha tardado el grupo SISTEMAS en resolver una incidencia de categoría HARDWARE. Para ello consideraríamos la siguiente fórmula:

$$T_{SISTEMAS}^{Hardware} = T_{22}$$

4. Conclusiones

Es fundamental que la herramienta utilizada para la gestión de incidencias, permita controlar tanto los tiempos horizontales por categoría o tipo de incidencia, como los tiempos verticales por grupo de soporte.

Sólo el control de los tiempos verticales nos permitirá saber qué grupo de soporte propio o subcontratado está siendo el causante del incumplimiento de un tiempo horizontal. Es decir, lo que se tarda en resolver las incidencias de Software Corporativo desde su recepción en el CAU o ServiceDesk hasta su resolución definitiva.

El realizar un excesivo énfasis en el análisis de los tiempos de resolución por tipificación o categorización de las incidencias, es decir por el tiempo que se ha necesitado para resolver la incidencia, puede inducirnos a tener una visión parcial del soporte en la cual no estemos considerando, por ejemplo, problemas de falta de comunicación o de rivalidad entre los diferentes grupos de soporte, que habitualmente están subcontratados a diferentes empresas.

5. Referencias

[1] S. Taylor, V. Lloyd, and C. Rudd, *ITIL® Service Design. 3th Version*, The Stationery Office Books, United Kingdom, 2007.

[2] S. Taylor, D. Cannon, and D. Whelldon, *ITIL® Service Operation. 3th Version,* The Stationery Office, United Kingdom, 2007

[3] S. Taylor, G. Case, and G. Spalding, *ITIL® Continual Service Improvement. 3th Version*, The Stationery Office Books, United Kingdom, 2007.

[4] S. Taylor, S. Lacy, and I. Macfarlane, *ITIL® Service Transition. 3th Version*, The Stationery Office Books, United Kingdom, 2007

[5] S. Taylor, M. Lqbal, and M. Nieves, *ITIL® Service Strategy. 3th Version*, The Stationery Office Books, United Kingdom, 2007

[6] R. Bovee, and M. Ruwaard, *Operations Management, a new process. Second edition*, Mansystems, Nederland, 2004

[7] A. Garcia-Almuzara, J. Garcia-Arcal, and F. Alcedo, *"Estudios de métricas ITIL®-COBIT para Gestión de Configuración y Gestión de Cambios"* itSMF. I Congreso Anual itSMF España, itSMF ESPAÑA, Madrid, 2006.

[8] IT Governance Institute, *COBIT 4.1*., IT Governance Institute, USA, 2007

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

Jose Luis Benito Igualador
Consultor independiente área TIC
joseluis.benitoigualador@gmail.com

Abstract

Los acuerdos de Nivel de Servicio son algo mas que un conjunto de indicadores, como se verá justificado mas adelante, pero además es algo que trasciende las fronteras de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones para demostrar ser útil en otros ambientes. Lo único necesario es que haya una prestación de servicios a regular. Pero en el mundo de las TIC, donde la medición resulta mas fácil, los Acuerdos de Nivel de Servicio aportan un marco de referencia claro para el desarrollo de la prestación de servicios y la posibilidad de medir el nivel de prestación y de calidad del servicio de modo objetivo.

1. Introducción

En el Mercado se han generalizado dos ideas básicas en torno a los Acuerdos de Nivel de Servicio, la primera es la de que son algo que se aplica en el ámbito de las TIC exclusivamente, y la segunda que los Acuerdos de Nivel de Servicio son un conjunto de indicadores orientados a informar a los clientes de la calidad del servicio prestado. En este artículo voy a tratar de dar una visión mas amplia del concepto de Acuerdos de Nivel de Servicio y enfatizar, en un contexto global, la aportación que hacen al mundo de las TIC.

2. Conceptos a manejar

En el ámbito de la gestión, incluso en la gestión de las Tecnologías de la Información, hay pocos conceptos nuevos, por lo tanto no voy a marcar un hito en la historia haciendo una definición impactante de ningún concepto. Pero al igual que ITIL nos ha obligado a matizar lo que se entiende por Incidencia y por Problema, haciendo que la ambigüedad con la que generalmente manejamos ambos términos deje de existir, yo voy a tratar de manejar los conceptos con un significado concreto, y por eso los voy a aclarar.

En mi labor docente he observado que, en función del sesgo al que la experiencia profesional nos ha llevado a cada uno, solemos interpretar de manera diferente los mismos conceptos, y si no se unifica dicha concepción se pueden entender las cosas con mayor dificultad, pues cada uno partiremos de la interpretación del concepto mas usualmente manejado en nuestro entorno.

Aún recuerdo la época de mis inicios en el mundo de la informática. Yo era operador en los ordenadores de una gran organización y tenía un amigo que hacía las mismas funciones en otra organización no tan grande. Como muchas veces ocurre en las reuniones de amigos que tienen una profesión en común, era frecuente que nos contásemos historias del trabajo. Supuestamente, puesto que los dos éramos operadores en ordenadores de la misma marca, deberíamos entendernos fácilmente y sin embargo no era así. A punto estuve varias veces de sentir algún tipo de complejo cuando identificaba que, siendo operador y además estudiante de informática, tenía dificultades para entenderme con mi amigo en esta materia. Con el tiempo llegue a la conclusión de que lo que nos dificultaba la comunicación era la jerga, el no haber comprobado previamente que entendíamos lo mismo ante las mismas palabras o parecidas.

Una vez detectado el problema decidí que en las próximas conversaciones, cuando dudase de algo, procuraría comprobar con mi amigo que estábamos hablando de lo mismo, y así la comunicación empezó a ser más fluida y menos frustrante para mi. De esta forma la conversación perdía parte del encanto que le aportaba el reto de entenderse sin definiciones, pero mejoraba en fluidez.

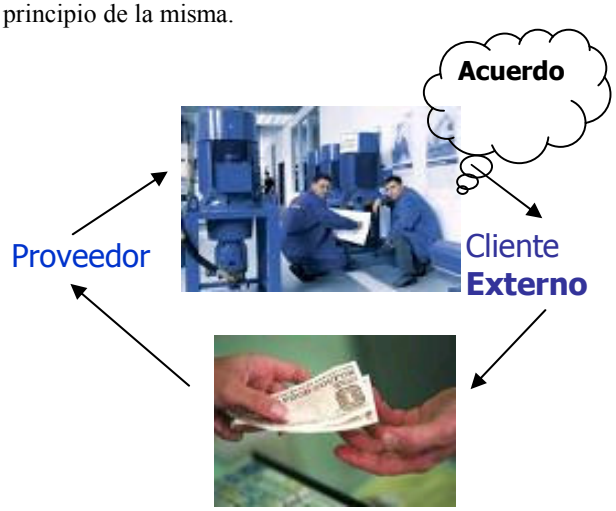
Dicho lo anterior, y sin pretender adoctrinar a nadie, voy a dar mi definición de lo que entiendo por algunos conceptos para que todos entendamos lo mismo al mencionar ciertos términos, al menos, mientras se lea este artículo.

Para empezar diré que para mí "Servicio" es la prestación que una empresa realiza para satisfacer la necesidad de otra, siendo esta prestación distinta de la simple compraventa de bienes y respondiendo a lo acordado entre las partes.

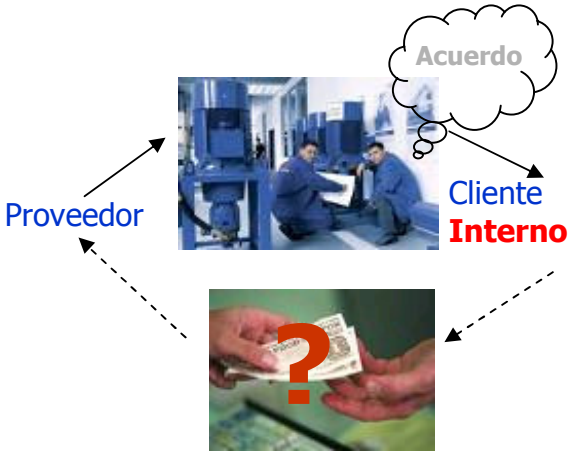
A la primera empresa de esta relación la llamaremos "proveedor" y le asignaremos la función de prestar el

servicio de acuerdo con las necesidades pactadas con la segunda empresa que recibe el servicio y paga por él. A esta segunda empresa la llamaremos "cliente".

Bien. Ya tenemos definidos tres conceptos: Servicio, Proveedor, Cliente, y nos queda el cuarto concepto, el de "Acuerdo" que vamos a definir un poco más adelante para que esta historia no pierda emoción, como ocurre en las malas películas en las que nos permiten intuir el final al principio de la misma.



Hasta ahora, hemos dado las definiciones de Servicio, Proveedor y Cliente asociándolos a la relación entre empresas, pero igualmente podemos hablar de la prestación de un servicio internamente en una empresa u organización, donde un área es responsable de la prestación de un servicio a otra área o al resto de la organización. Seguramente esta situación resulte familiar si la ubicamos en el área de las TIC. El área de Sistemas de Información es el área prestadora de servicios al resto de la organización, del mismo modo que el área de reprografía presta sus servicios al resto de la compañía.



¿Qué cambia en este caso frente a aquel en que los protagonistas son empresas?, pues simplemente el que en el primer caso el cliente paga por los servicios que recibe y en el segundo caso, en que el cliente y el proveedor sean internos, probablemente este pago no se dé ni de modo testimonial.

Luego por lo tanto ya tenemos una empresa o área proveedora que presta el servicio a otra empresa o área cliente.

¿Pero qué suele pasar con mucha frecuencia cuando la prestación de ese servicio no está bien regulada?

Pues que con frecuencia se llega a desentendimiento entre la parte proveedora y la parte cliente y se generan dudas sobre temas como:

¿Este aspecto del servicio está incluido o no está incluido?
¿Cuáles son los límites del servicio?
¿El volumen del servicio crece o disminuye?
¿El servicio es bueno o es malo?

Suele ser frecuente que el cliente tenga la sensación de que no tiene buen servicio porque los proveedores no cubren ciertas cosas o porque no le dan la respuesta esperada o porque no se atiende todo lo que el cliente solicita con la prontitud que necesita.

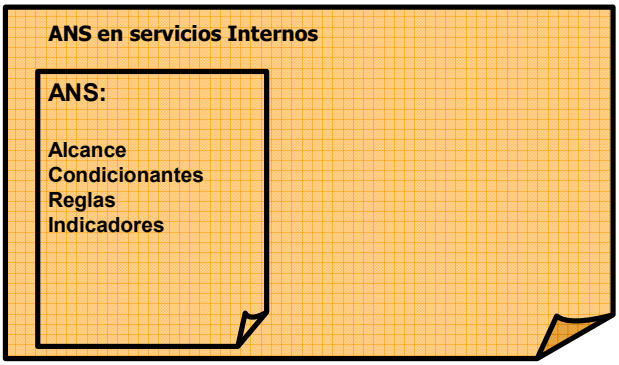
Pero también me he encontrado muchas situaciones en la que es el proveedor el que tiene la sensación de actuar en precario, porque asume cosas que no considera incluidas en el servicio o porque considera que está haciendo más de lo que estaba previsto o que está dando una calidad muy superior a la comprometida.

En situaciones similares a la primera, es el cliente el que, ante la frustración, pide el establecimiento de unas reglas de juego claras. Y en el segundo caso es el Proveedor quien considera que está prestando un servicio que se extiende como el chicle y que necesita limitar y para ello quiere un marco regulatorio.

En ambos casos la solución viene de la mano de establecer un buen **acuerdo sobre lo que es y lo que no es el servicio** y sobre el nivel al que exigimos que esté la prestación de ese servicio, tanto en volumen como en su nivel de prestación y de calidad.

Y es ahora cuando aparece la necesidad de definir el cuarto concepto al que aludíamos antes. El "Acuerdo" como elemento clarificador del alcance del servicio y de los niveles de prestación y de calidad en los que se debe desenvolver el servicio entre las partes cliente y proveedor para que este sea satisfactorio.

Y a este acuerdo es al que llamaremos **"Acuerdo de Nivel de Servicio"**.



Por tanto "Acuerdo de Nivel de Servicio" es el conjunto formado por la descripción clara de lo que es el servicio, es decir de su alcance y sus limitaciones, la definición de las reglas para su prestación y los condicionantes a los que se ve sometido. ¡Y como no!, en el acuerdo de nivel de servicio se deberán incluir además los indicadores que nos permitan medir y comprobar si el servicio pactado está en los niveles de prestación y calidad necesarios para la satisfacción del cliente sin perjuicio del proveedor.

3. Por qué es útil el Acuerdo de Nivel de Servicio (ANS o SLA en inglés).

Como se puede observar, hemos llegado a la conclusión de que necesitamos regular la relación entre cliente y proveedor empezando por la definición de lo que es el servicio y de sus reglas de prestación. Estas reglas de prestación harán alusión a las condiciones y cauces para la relación cliente – proveedor en todo lo relativo a la prestación del servicio en el día a día, fijándose así cauce y reglas para las peticiones e incidencias. Con ello tendremos una buena imagen de los aspectos del servicio que son percibidos por el cliente y que deberán ser objeto de control.

Y será a partir de esta clara definición, "de lo que es y de lo que no es el servicio", de donde deberemos arrancar para identificar los indicadores que nos darán una idea objetiva de cómo se desenvuelve la prestación del servicio. Y con la medición sistemática de estos indicadores podremos saber si el servicio crece o disminuye y si el servicio está al nivel exigido o no, tanto en prestación como en calidad.

Para que esto sea posible, a los indicadores se les asociará un valor objetivo como referencia para determinar si el servicio se está desarrollando en los niveles de prestación o de calidad deseables o no y si el volumen del servicio está dentro de lo esperado o fuera de ello, dando, en el caso de que se superen los valores de volumen para los que se ha preparado el proveedor, una explicación para un posible incumplimiento de los niveles de servicio sin que sea imputable a una mala prestación del mismo.

Pero también hemos visto en el apartado anterior cuales suelen ser los impulsores para el establecimiento de Acuerdos de Nivel de Servicio, y es la insatisfacción de cliente o proveedor ante el servicio y la imposibilidad de argumentar en términos objetivos las razones por las que se siente esa insatisfacción.

Por tanto esto abunda en la idea de la utilidad del Acuerdo de Nivel de Servicio como elemento regulador de la prestación que de cauce a las comunicaciones y relaciones en general entre cliente y proveedor y de un marco de referencia con el que comparar en términos objetivos si el servicio es el esperado o no.

Evidentemente esta capacidad de argumentar en términos objetivos viene de la mano de la fijación de los indicadores de Nivel de Servicio, que como decíamos al principio, es a lo que habitualmente se restringe el concepto de Acuerdo de Nivel de Servicio.

Pero acabamos de ver que si no conocemos y definimos previamente en que consiste el servicio y cuales van a ser las relaciones entere partes y sus reglas, no vamos a poder definir con claridad y solidez los indicadores que midan de modo satisfactorio, además de objetivo, el nivel de prestación y calidad del servicio.

4. Dónde es aplicable el Acuerdo de Nivel de Servicio.

Hasta este momento no hemos mencionado el hecho de que la prestación de servicio tenga que estar enmarcada en el contexto de las TIC, y se puede deducir fácilmente que si hemos detectado la necesidad de regular la prestación de servicios entre cliente y proveedor, la aplicabilidad y utilidad del Acuerdo de Nivel de Servicio se extiende mas allá de las TIC y cabe en cualquier contexto en el que se de una relación de prestación de servicio de cualquier tipo.

Si se trata de una relación de prestación de servicio de tipo interno, donde un área concentra el conocimiento y la experiencia adecuados para prestar un servicio de modo centralizado a otras áreas, con hacer la definición del

servicio y aclarar sus reglas de prestación y sus limitaciones, tendremos suficiente. Una vez definidos los indicadores y los objetivos a los que vamos a someterlos, tendremos regulada la prestación de servicios.

Pero si se trata de un servicio entre empresas esto, que como hemos visto es necesario, se deberá completar con los aspectos económicos adecuados para poner precio al servicio y con el modo de facturación que se aplicará.

El conocimiento del precio del servicio, con frecuencia ayuda a perfilar el alcance de las prestaciones esperadas del mismo, por lo que es importante el manejo de los aspectos económicos a la hora de centrar o moderar las demandas del cliente frente al servicio.

Pero, al menos en la relación entre empresas también convendrá hacer creíble el servicio poniendo penalizaciones ante los incumplimientos y asegurando bonificaciones por prestaciones extraordinarias en beneficio del cliente. Y los criterios de penalización y bonificación deben tener unas reglas objetivas, basadas en hechos contrastables o en valores de los indicadores de Nivel de Servicio que nos permitan constatar que están fuera del rango deseable o comprometido.

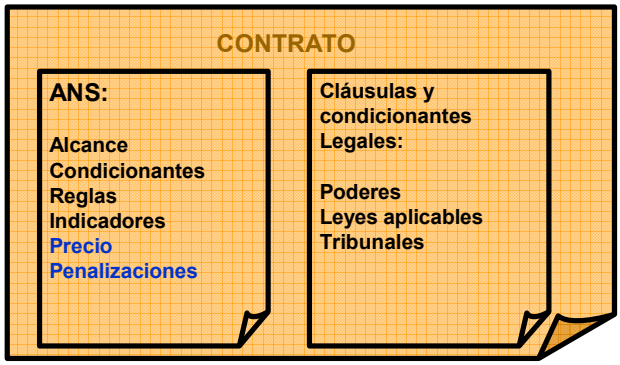
Así pues podemos deducir que el Acuerdo de Nivel de Servicio es aplicable a todas las parcelas de actividad profesional en las que pueda darse una prestación de servicio entre partes, bien sean estas partes unidades diferentes de una misma empresa, como si son empresas distintas, y esto tanto si estas empresas son del mismo grupo empresarial o de distinta procedencia.

Para abundar más en la idea de la utilidad, mas allá del ámbito de las TIC, cabe mencionar un caso real en una entidad bancaria, que presta sus servicios de análisis de riesgos de un modo centralizado a todas sus oficinas y sucursales, regulando la prestación con un adecuado Acuerdo de Nivel de Servicio. ¿Y por qué no se pueden prestar los servicios de catering con un Acuerdo de Nivel de Servicio? Es cuestión de definir adecuadamente el servicio, estudiar los aspectos de la prestación que son responsabilidad del proveedor y ver cómo medirlos.

Lo que nos lleva a la conclusión de que será útil para regular la prestación de servicios en áreas como: logística, asesoría legal o financiera, gestión de recursos humanos o gestión contable, servicios de reprografía, catering y por supuesto de Sistemas de Información entre otros.

5. El ANS y el contrato.

Y con esta idea de lo que llamamos Acuerdo de Nivel de Servicio ¿Qué nos diferencia del contrato? Pues sinceramente, sólo el conjunto de cláusulas de carácter más administrativo y legal que permitan que el documento tenga valor contractual, si se firma como acuerdo entre las distintas empresas. En definitiva, será el referenciar las personas que actúan representando a cada una de las empresas y en virtud de qué poderes lo hacen, así como el establecer la exigencia de que se deben cumplir determinadas leyes que afecten al tema en cuestión, como pueden ser la Ley de Protección de Datos, las Leyes aplicables a temas medioambientales o de mercado internacional, y ante qué tribunales se dirimirán las diferencias cuando éstas sean irreconciliables.



A partir de aquí quiero resaltar la diferencia entre esta concepción del Acuerdo de Nivel de Servicio y la que se suele manejar cuando se habla de un "contrato con SLA", pues en este caso se relega el concepto de Acuerdo de Nivel de Servicio a un conjunto de indicadores y nada más.

Quiero enfatizar este matiz porque si se establece esta diferencia es muy posible que haya cierta discordancia entre lo que es el servicio y los indicadores del mismo o, cuando menos, que haya dificultad para definirlos y medirlos. No debemos olvidarnos de que es el conocimiento del alcance del servicio, y de las diferentes manifestaciones del mismo que puede percibir el cliente, el que nos va a dar la idea de la necesidad de poner indicadores de medición. Y por otra parte hemos de tener en cuenta que este alcance y estas manifestaciones o relaciones con el cliente pueden ser ampliadas, reducidas o matizadas tras conocer el precio que el servicio tiene.

Sin duda los indicadores son una parte importantísima del Acuerdo de Nivel de Servicio, puesto que con ellos vamos a poder objetivar nuestra sensación de satisfacción o insatisfacción frente al servicio, tanto en el lado del proveedor como en el del cliente, pero no la única, pues como hemos visto, es a partir del perfecto conocimiento y definición del alcance del servicio de donde nace la

necesidad de medir aquellas cosas que reflejen mejor las responsabilidades del proveedor respecto del cliente y que nos den idea de la evolución del tamaño del servicio.

Por tanto se debe considerar el contenido del SLA como algo más amplio que un conjunto de indicadores. Y también se ha de tener en cuenta que la correcta definición del alcance, de los matices de su modo de prestación y de las relaciones entre cliente y proveedor son los elementos que darán la pauta de los indicadores a manejar.

Así pues definiremos como "Acuerdo de Nivel de Servicio" el documento que recoge el alcance del servicio, las reglas para la prestación, los circuitos de relación entre cliente y proveedor, y los indicadores del nivel de prestación y calidad a que se compromete el proveedor con el cliente en el servicio. Y será la parte técnica y procedimental del contrato.

Como enunciábamos antes, la utilidad del Acuerdo de Nivel de Servicio radica en servir de definición de los límites del servicio y como referencia para poder valorar de modo objetivo si el servicio es bueno o es malo, si está en los niveles esperados o no. Y de paso ver si el servicio evoluciona en algún sentido que nos obligue a reconsiderar el pacto para que el acuerdo se adecue a la necesidad del cliente.

Por tanto vemos que el Acuerdo de Nivel de Servicio nos servirá para poder justificar o entender el incumplimiento razonable de los niveles de servicio y tener pautas para su renegociación si procede.

6. Que aporta el ANS en el mundo de las TIC (ITIL).

Hasta ahora no me ha hecho falta aludir a ITIL para justificar la necesidad del ANS ni para ver su utilidad, puesto que va mas allá de los propios servicios de las TIC, pero no podemos olvidar que el concepto nace cuando se encuentra la posibilidad de prestar los servicios a distinto nivel de prestación y de calidad pudiendo medirlo objetivamente con herramientas automáticas e informáticas.

En este sentido, ITIL dedica un proceso completo a la Gestión de estos Acuerdos de Nivel de Servicio, porque en estos se van a pactar cosas que deberán repercutir después en la prestación y soporte del servicio, como son las condiciones de disponibilidad, de tiempo de respuesta, de reacción ante un desastre, de medidas de seguridad, y un largo etcétera.

Concebido de esta manera el Acuerdo de Nivel de Servicio, el documento que lo refleje será la base del comportamiento de muchas áreas en el mundo de las TIC. En él estarán las reglas de lo que el cliente puede exigir y debe esperar y de lo que el proveedor debe dar.

En este documento del Acuerdo de Nivel de Servicio encontrará el Centro de Servicios la pauta en sus actuaciones al atender las incidencias y peticiones, pues en él estarán las reglas de la atención y la descripción de lo que se debe atender. En el estará la base par decidir si una determinada incidencia lo es o no, y por tanto si procede registrarla y actuar frente a ella o no. En este documento estará indicado el horario en el que se deben atender las incidencias de los usuarios, así como el personal que puede ser potencial utilizador y por tanto potencial comunicador de incidencias y peticiones.

En él estarán las reglas para la Gestión de los Cambios en los elementos que contribuyen a la prestación del servicio (elementos de configuración), habilitando períodos de inactividad para mantenimientos y cambios sin que estos afecten a la disponibilidad comprometida, dado que esas "ventanas de mantenimiento" sin servicio estarán pactadas.

En él estarán los datos necesarios para valorar el coste y por ende el precio del servicio que ayudará al cliente a acomodar sus demandas a sus posibilidades y las del proveedor.

En él estarán las reglas para fijar penalizaciones y bonificaciones.

En él estarán las condiciones para la Gestión de la Seguridad y será por tanto el que marque la pauta para las actuaciones en términos de seguridad de los prestadores de servicio.

También en el Acuerdo de Nivel de Servicio estarán los criterios para la Continuidad del Servicio ante un desastre, una vez que se haya realizado el análisis de los requerimientos del negocio para la continuidad del mismo ante ese hipotético desastre. Estos requerimientos provocarán la definición del Plan de Continuidad ante una contingencia catastrófica.

En definitiva, el ANS será la fuente de información y la referencia para la actuación de todos los procesos de la prestación de servicios según ITIL.

7. Relación entre le ANS y el Cuadro de Mando.

Retomemos el hilo de los indicadores de nivel de servicio, pues si bien no es el único contenido del ANS como ya hemos indicado, sí es el mas vistoso e importante para verificar el adecuado comportamiento del servicio frente a las expectativas acordadas sobre el servicio con el cliente.

Y nos podemos preguntar sobre qué son estos indicadores, si hay distintos tipos de indicadores, qué utilidad tienen y cómo se definen.

Como hemos hecho en la primera parte de este artículo vamos a precisar una concepción de lo que es el indicador.

El "indicador" es una magnitud simple, o compleja obtenida como resultado de un algoritmo, que puede adquirir diferentes valores y que da idea mediante el valor que alcanza de cómo se está comportando determinada característica del servicio. Por tanto el indicador es un valor expresado en unas unidades de medida que dan información de alguna característica del servicio significativa para el cliente, y por lo tanto de interés para el proveedor.

Desde la perspectiva de su utilidad en el Acuerdo de Nivel de Servicio, estos indicadores se deben elegir de modo que nos den información de dos tipos.

Por un lado de los volúmenes en los que se desarrolla el servicio, y que vendrán condicionados por la actividad del negocio y del área usuaria del servicio. En este sentido hablaremos de número de transacciones o de número de usuarios. Sobre esto no puede influir el proveedor, son condicionantes del negocio y el servicio deberá constituirse para atender esa demanda.

Por otro lado están los indicadores de nivel de servicio, sobre los que asume responsabilidad el proveedor, quien los puede hacer variar con su comportamiento.

A cada uno de los indicadores se le debe asociar un valor objetivo, es decir aquel que marca la frontera para poder decir si el servicio está al nivel adecuado o no, si se está cumpliendo o no se está cumpliendo.

En el caso de los indicadores operativos de volúmenes el objetivo marcará el umbral límite para el que se debe preparar el proveedor, es decir que siempre que se esté dentro de lo pactado en cuanto a volumen, el servicio deberá ser del nivel de prestación y calidad adecuados. La variación de estos indicadores dependerá de la actividad del negocio.

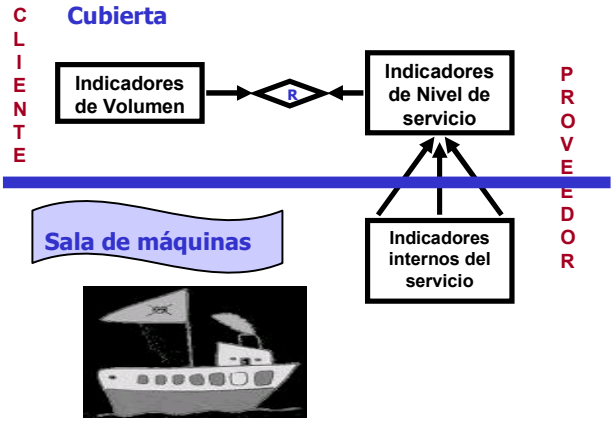
En el caso de los indicadores de Nivel de Servicio, el objetivo nos indicará si el servicio prestado está al nivel de calidad esperado por el cliente. Sobre este sí recae la responsabilidad del proveedor y serán estos indicadores los que delaten una buena o mala prestación de servicio.

¿Cuales son los indicadores de nivel de servicio estrella en el mundo de las TIC?: El tiempo de respuesta y la disponibilidad. No en vano el modelo de procesos ITIL tiene un proceso vinculado con cada uno de estos indicadores, La Gestión de Capacidad con el tiempo de respuesta y la Gestión de Disponibilidad con esta misma,

En general debe haber una relación directa o indirecta entre los indicadores operativos de volumen y los de Nivel de Servicio, de modo que la evolución de los primeros puede justificar el incumplimiento de los segundos. Así pues, un servicio que está soportando el doble de transacciones de negocio que aquellas para la que se dimensionaron las infraestructuras de soporte según lo pactado en el Acuerdo de Nivel se Servicio, no puede esperar que se mantengan los mismos tiempo de respuesta.

Todos estos indicadores son los que son significativos para el cliente y por lo tanto los que deben servir de base para el control del servicio y para la información al cliente de cómo se está desarrollando la prestación.

Pero existe aún un conjunto de indicadores que nos permitirán apreciar aspectos técnicos u organizativos que puedan estar funcionando mal o dando señales de alerta que puedan desembocar en incumplimientos de la calidad del servicio.



Estos indicadores son de carácter interno, del ámbito del prestador del servicio, por lo que no son de interés para el cliente y, por tanto, no se le debe aburrir al mismo con información que no es seguro que pueda entender bien, pero sí son de gran importancia para el proveedor como detectores de situaciones de alerta o de conflicto en la prestación del servicio. Estas situaciones de alerta y estos indicadores también están contemplados en un proceso ITIL, el de Gestión de Eventos.

La adecuada selección de estos tres tipos de indicadores es la que permitirá establecer un adecuado cuadro de mando de las TIC, pues en él se verá el adecuado cumplimiento de los compromisos de servicio que tenemos adquiridos con nuestros clientes y por tanto con ellos podremos verificar la satisfacción de los clientes. También se verá la evolución de los servicios alertándonos de situaciones a reconsiderar y, por último, tendremos el pulso de las infraestructuras y procesos internos necesarios para la prestación de los servicios, pudiendo deducir bajas productividades y posibles mejoras organizativas, así como la necesidad de ampliar la capacidad de nuestras infraestructuras.

Todo este conjunto de indicadores se obtiene mediante los sistemas de monitorización de los servicios y permiten establecer la pirámide de indicadores que nos facilitan la investigación de los problemas y la toma de decisiones para la gestión, ya que sabremos sobre qué elemento "palanca" actuar cuando algún servicio o aspecto de un servicio no nos sea satisfactorio o conveniente. Con ello conseguiremos una actuación preventiva y proactiva frente al servicio que redundará en un aseguramiento de los niveles de prestación y de la calidad de servicio pactados.

8. Conclusión

El acuerdo de Nivel de Servicio es el documento en que se va a definir el alcance del servicio y las reglas y condicionantes para su prestación. De estas definiciones se deducirán los indicadores necesarios para tener controlado el servicio y también formarán parte del Acuerdo de Nivel de Servicio. Por último en él estarán los criterios de penalización y bonificación en el caso de que proceda su aplicación y el precio y modo de facturación del servicio si este es entre empresas externas la una a la otra.

Por su alto contenido técnico y procedimental deberá ser elaborado por los responsables técnicos (en definitiva el Gestor de Nivel de Servicio o Responsable del servicio) en el proveedor.

Y será la base para el contrato en el caso de que éste sea necesario para regular la prestación como un hecho contractual entre empresas.

10. Referencias

[1]. **Service Delivery. 2nd Version.**OFFICE OF GOVERNMENT COMMERCE. ITIL® United Kingdom: The Stationery Office Books, 2001. 300 p. ISBN 978-011-330017-4

[2]. **Service Support. 2nd Version.** OFFICE OF GOVERNMENT COMMERCE. ITIL® United Kingdom: The Stationery Office Books, 2001. 300 p. ISBN 978-011-330017-4

[3]. **Provisión del Servicio. 2nd Version.** OFFICE OF GOVERNMENT COMMERCE. ITIL® United Kingdom: The Stationery Office Books, 2001. 300 p. ISBN 0-11-330983-X

[4]. **Soporte del Servicio. 2nd Version.** OFFICE OF GOVERNMENT COMMERCE. ITIL® United Kingdom: The Stationery Office Books, 2001. 300 p. ISBN 100113309813

[5]. **Service Strategy. 3th Version.** TAYLOR, S.; LQBAL, M.; NIEVES, M. ITIL® United Kingdom: The Stationery Office Books, 2007. 264 p. ISBN 978-0-11-331045-6

[6]. **Service Operation. 3th Version.** TAYLOR, S.; CANNON, D.; WHELLDON, D. ITIL® United Kingdom: The Stationery Office, 2007. 263 p. ISBN 978-0-11-331046-3

[7]. **Continual Service Improvement. 3th Version.** TAYLOR, S.; CASE, G.; SPALDING, G. ITIL® United Kingdom: The Stationery Office Books, 2007. 221 p. ISBN 978-0-11-331049-4

[8]. **Service Transition. 3th Version.** TAYLOR, S.; LACY, S.; MACFARLANE, I. ITIL® United Kingdom: The Stationery Office Books, 2007. 261 p. ISBN 978-0-11-331048-7

[9]. **Service Design. 3th Version.** TAYLOR, S.; LLOYD, V.; RUDD, C. ITIL® United Kingdom: The Stationery Office Books, 2007. 334 p. ISBN 978-0-11-331047-0

[10]. **Manual de outsourcing informatico: (análisis y contratación)** Autor Emilio del Peso Navarro, Publicado en 2005, Ediciones Díaz de Santos ISBN:8479785918

[11]. **La seguridad de los datos de carácter personal** Autor Emilio del Peso Navarro, Miguel Angel Ramos González Publicado en 2002 Ediciones Díaz de Santos ISBN:8479785276

La Gestión de los Niveles de Servicio: caso práctico de implementación

Sandra Gomes
Balmes Konsulting
Sandra.gomes@balmeskonsulting.com

Resumen

La implementación de la Gestión de los niveles de servicio[1] que vamos a detallar a continuación se llevó a cabo dentro de un gran grupo empresarial francés, cuya voluntad era facturar los servicios informáticos a sus Clientes internos.

Esta implementación se llevó a cabo en distintas fases, siendo la primera, la definición de la metodología de implementación y del proceso en sí, y la segunda, el desarrollo de cada etapa de este último, hasta su pleno funcionamiento.

1. Introducción

La decisión de facturar los servicios informáticos comunes a los Clientes internos partió de las orientaciones estratégicas 2002-2007 del grupo, el cual tenía como uno de los objetivos prioritarios la facturación interna de los servicios informáticos Corporate.

En la Dirección TI, la implementación de la gestión de los niveles de servicio no fue el inicio, sino la continuación lógica de una serie de acciones planificadas y desarrolladas para poder cumplir con dicho objetivo.

Así, la Dirección TI inició sus trabajos de alineamiento estratégico de los sistemas de información con el negocio, organizando físicamente sus medios de producción informática por Cliente interno.

Al mismo tiempo se diseñó un modelo de valorización de los costes TI por actividad de producción informática, basado sobre el Método ABC (Activity Based Costing)[2].

El trabajo siguiente, consistió en poner en conformidad el desempeño de estas actividades con los procesos ITIL.

Todos estos trabajos permitieron la identificación y el control de los recursos financieros y humanos por Cliente interno y por actividad.

Estos elementos iniciales fueron determinantes para el siguiente paso que consistía en identificar, describir y valorar los servicios informáticos, para su contratación y facturación, Siendo ésta la primera etapa de la implementación del proceso de la Gestión de los niveles de servicio.

2. Objetivos y metodología de descripción del proceso

Se diseñó el proceso con el objetivo central de contribuir a la facturación de los servicios informáticos a los Clientes internos[3]. Se organizaron, bajo la responsabilidad del Responsable de Calidad de la Dirección TI, varias sesiones de trabajo con personas representativas de la Dirección TI. Estas sesiones de trabajo se enfocaron en describir cada fase del proceso, en conformidad con las buenas practicas de ITIL y con las reglas internas de gestión de la relación con el Cliente, y de descripción de procesos[4].

El trabajo realizado por el grupo de reflexión se documentó y se recopiló según la estructura del sistema documental[5] de la Dirección informática.

Tal y como lo ilustramos en el Cuadro 1, la documentación se componía de un índice de procesos donde encontraríamos la cartografía de los procesos de la Dirección informática y para cada uno, su ficha de identidad que recopilaba su información clave: objetivo, finalidad, propietario, responsable, KPI (Key Performance Indicators), y los procesos afectados.

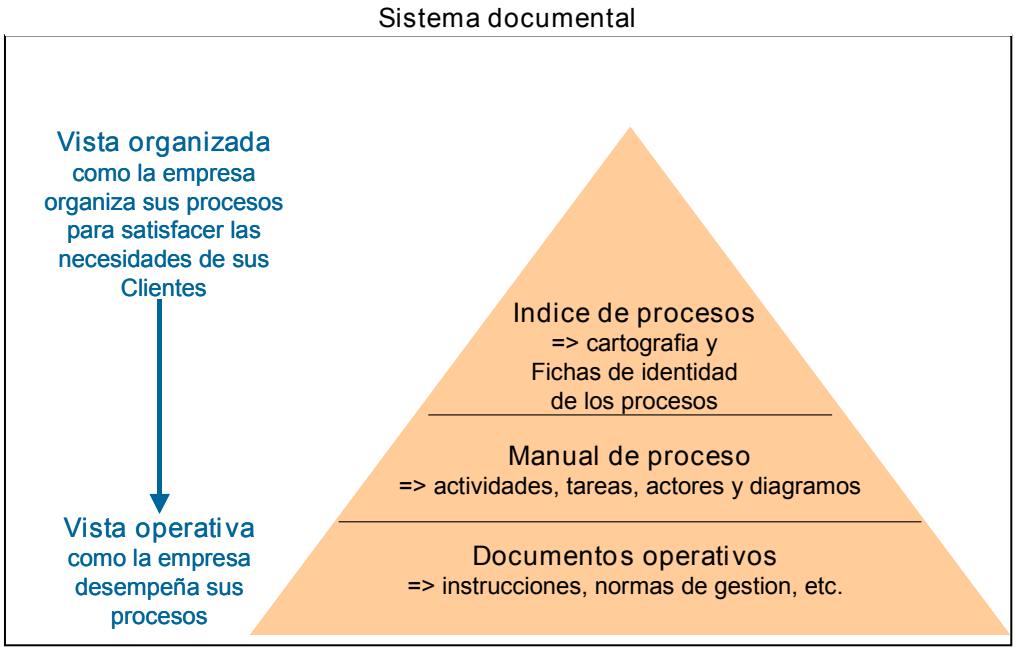
[1] Este caso práctico se desarrolló en el 2005 y tomó como base el referencial ITIL en su versión 2.0.

[2] Método de determinación de los costes basados sobre las actividades. Véase [2].

[3] La facturación de los servicios informáticos se realizaba a través del proceso de Gestión financiera. Este se había descrito anteriormente con el Dirección financiera, según el mismo método.

[4] Mongillon, P. and Verdoux, S., y Mathieu, S., introducen a la gestión por procesos [3].

[5] Lévêque, L., y Naous, B., explican como construir el sistema documental segun la norma ISO 9001 [4].



Cuadro 1. Sistema documental

También se componía de un manual de procesos donde se presentaban las actividades del proceso, el diagrama de flujo ("flowchart"), las tareas a desarrollar para cada actividad, los entregables, los actores responsables y los afectados según el modelo RACI[6].

Finalmente, se adjuntaban los documentos operativos útiles al desarrollo de cada actividad y tareas, como las instrucciones, las normas y reglas de gestión de la organización, y otros documentos útiles de referencia.

Los documentos se publicaban en el Intranet de la Dirección TI en el espacio Calidad TI. La redacción y publicación de esta documentación estaba normalizada y centralizada y tenía que pasar por un ciclo de revisión y aprobación para evitar la existencia y circulación de múltiples versiones. La actualización de la documentación se organizaba anualmente en un ciclo de revisión de procesos, donde se estudiaba e integraba los cambios significativos y no urgentes.

El proceso tal y como se describió entonces tenía como fines mantener y mejorar de manera continua la Calidad de los servicios informáticos, alinear y ajustar los servicios sobre las evoluciones de las necesidades del negocio, y asegurar que la producción de dichos servicios estaba sometida a un ciclo de aprobación, control y revisiones.

La producción periódica de informes de Calidad de servicio permitiría seguir el cumplimiento de los niveles de Calidad de servicios contratados en los SLA y, a su vez, comunicar sobre las acciones emprendidas para garantizar la disponibilidad del servicio y por consecuencia la seguridad del negocio.

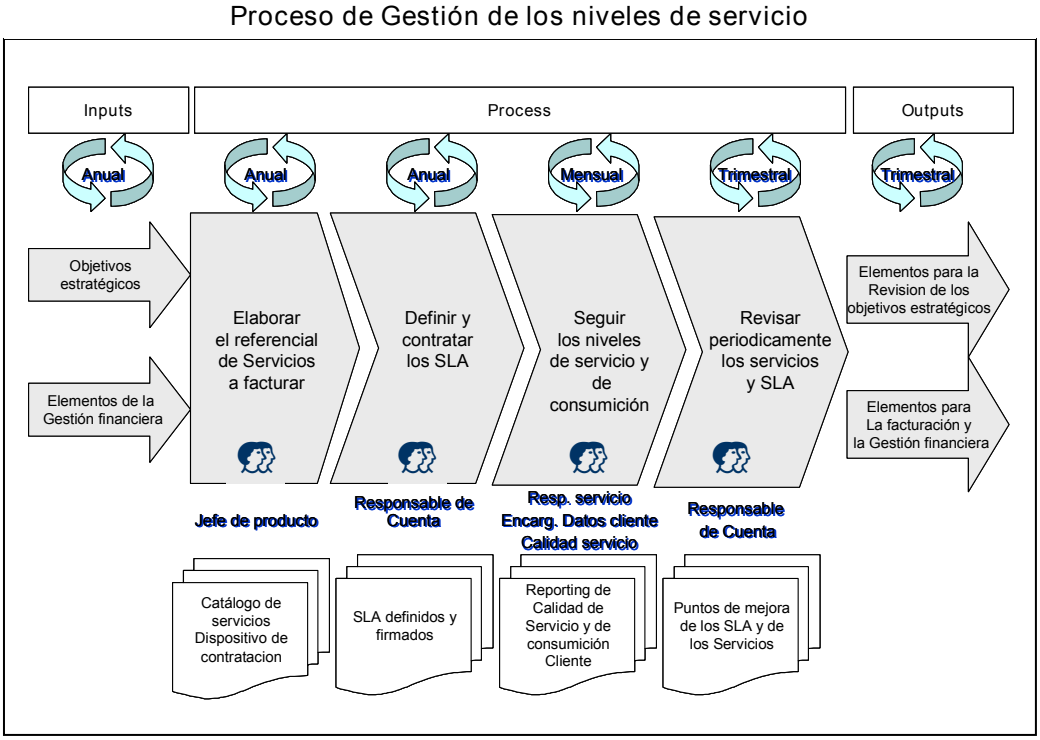
Por otra parte, la recolecta de los datos de consumición por servicio y por Cliente alimentarían informes para el seguimiento de la evolución de las cantidades con respecto a las contratadas en los SLA, a través de la factura provisional. Esta información serviría para la adecuación de la capacidad de producción del servicio[7] y, también, para la facturación periódica de los servicios.

Los informes de Calidad de servicio se publicaban en el Intranet mencionado anteriormente, y los de cantidades por Cliente se publicaban en el sistema de gestión electrónica del documento (GED)[8] de la empresa. Este espacio tenía acceso limitado y permitía además recopilar los datos recolectados para su validación antes de la producción de informes y de facturas.

[6] El modelo RACI permite identificar roles y responsabilidades en un proceso de cambio organizacional.

[7] En la sección 2 "Relationship betwen processes", del libro "ITIL-Service Delivery-V2.0" [1], se detalla los elementos de relaciones entre el proceso de Gestión de los niveles de servicio y el de Gestión de la capacidad.

[8] García Caballero, R. y Martín Galán, B. [5] exponen los beneficios de una herramienta de GED y listan algunas herramientas del mercado. En nuestro caso, se utilizó el producto Sharepoint portal server de Microsoft.



Cuadro 2. Diagrama de proceso

El resultado de lo que acabamos de introducir en este apartado, es el diagrama de proceso - Cuadro 2. Este diagrama se descompone en 4 actividades que se caracterizan cada una por un factor temporal (periodo y frecuencia de realización), un actor responsable de su desarrollo y uno o varios entregables. Cada actividad está sometida a un ciclo de mejora continua que no materializaremos aquí para no sobrecargarlo.

3. Desarrollo e implementación de las actividades del proceso

Partiendo del principio que el resultado de cada actividad contribuiría, como "input" (o elemento entrante), en el correcto desarrollo de la actividad siguiente, se desarrolló cada actividad sucesivamente. También, se identificaron los resultados del proceso que servirían y contribuirían, como "input" a los demás procesos ITIL[9].

Por ejemplo y como lo veremos más adelante, el proceso de Gestión financiera recibiría como "input" los datos necesarios a la facturación de los servicios. A su vez, el proceso de Gestión de los niveles de servicio utilizaría los "output" (o elemento saliente) del proceso de Gestión financiera, como la lista de los costes de los servicios, para cumplimentar el catálogo y negociar los SLA. Siguiendo esta lógica hablamos de procesos Proveedores y de procesos Clientes.

Así mismo, antes de describir las actividades de nuestro proceso, identificamos los "inputs" y los "outputs", y su procedencia y destino. Luego, definimos cuales iban a ser las actividades y sus características (tales como las describimos en el apartado anterior), y finalmente cual era el procedimiento adecuado para la correcta producción de los resultados intermedios y finales. Con esto, nos referimos a cuales eran las tareas a llevar a cabo, por quién, en qué momento, con qué medios, para producir el qué entregable y a qué ciclo de revisión y aprobación se sometía.

[9] En la sección 2 "Relationship betwen processes", del libro "ITIL-Service Delivery-V2.0" [1], se detalla los elementos de relaciones entre el proceso de Gestión de los niveles de servicio y el de Gestión financiera.

3.1. El referencial de los servicios

La primera actividad consistía en elaborar el referencial de Servicios a facturar, que serviría de base a la elaboración y negociación de los SLA con los Clientes. Los componentes del referencial son el catálogo de servicios informáticos donde se describen los mismos y el dispositivo de contratación (modelos de SLA).

Este referencial debía revisarse anualmente, para su mejora y adaptación a los cambios y exigencias de los Clientes. Consecuentemente, debía ser sometido, sistemáticamente y antes de su publicación, a su revisión por un comité de expertos y a su aprobación por el comité de dirección informática.

3.1.1. El catálogo de servicios

El catálogo constituía el único referencial común para la contratación y la facturación de los servicios. Dado el gran número de servicios ofrecidos (21 en total), se crearon dos gamas de servicios: los servicios estándares y los servicios a medida.

Los servicios estándares son aquellos que se pueden aplicar a todos los Clientes, y los servicios a medida son aquellos que son propios a un Cliente.

Las características de cada servicio se describieron en una ficha:

- Denominación y referencia
- Finalidad
- Prestación de base
- Niveles de servicio (disponibilidad, eficiencia, conformidad)
- Prestaciones opcionales
- Límites del servicio
- Obligaciones mínimas de uso del servicio
- Elementos de facturación (unidad de facturación, precio de la unidad, modalidades de facturación)

La descripción de los servicios estaba a cargo de 9 personas y para asumir estas responsabilidades se creó un actor genérico: "el jefe de producto".

El jefe de producto, además de conducir la reflexión estratégica de la dirección informática, era responsable de la actualización anual del catálogo o de la parte que le correspondía. Para tal fin, colaboraba con otros actores genéricos tales como "el responsable de servicio" (véase el apartado 3.3), quien le facilitaba los elementos funcionales y técnicos de los servicios, y con la Dirección financiera, que le facilitaba los elementos de facturación.

También tenía por responsabilidad la elaboración de sus planes de mejora del servicio. Para esto, se apoyaba en los indicadores de niveles de servicio e informes de Calidad y sobre las solicitudes y reclamaciones de los Clientes, que eran informes realizados por los "responsables de cuenta", quienes se responsabilizaban de la relación con el Cliente (véase el apartado 3.2).

Por último cabe destacar otra responsabilidad, que era la gestión del ciclo de vida del servicio, llevando a cabo los estudios e investigaciones de mercado útiles a la gestión estratégica de su cartera de servicios[10].

3.1.2. El modelo de SLA

Como parte del referencial nos referimos también al dispositivo de contratación.

Este dispositivo fue desarrollado bajo el mando del responsable de Calidad de la dirección informática y en colaboración con el servicio jurídico del Grupo, con el fin de tener un documento modelo.

Dicho documento se articulaba en 2 partes.

La primera, constituida por un modelo de contrato jurídico tipo, común a todos los Clientes y especificando los principios de gestión de la relación Cliente/Proveedor.

Los componentes descriptivos de esta primera parte eran:

- Denominación de los contratantes
- Objeto y campo de aplicación
- Principios de organización
- Modalidades de evolución
- Reglas de facturación

La segunda estaba compuesta por los elementos contractuales válidos para un año y propios a cada Cliente, dónde se especificaría los servicios contratados, las opciones, las condiciones de aplicación, el volumen de contratación, y la factura provisional anual referente.

Una vez realizados el catálogo y el modelo de SLA[11] se podía dar comienzo a la segunda actividad.

[10] Los planes de mejora del servicio y de gestión del ciclo de vida del servicio eran examinadas por otro comité denominado "Comité estratégico de validación de la oferta de servicios", compuesto por la Dirección informática y por los Clientes. Nuestro perímetro de implementación cubriría el periodo posterior a esta fase. Estos trabajos fueron anteriore a ITIL V3 [6].

[11] Schmidt, H., Bouman, J., y Courtois Lebel, proponen varios enfoques de presentacion de los SLA, tanto de contenido funcional, legal y organizacional [7].

3.2. El dispositivo de contratación

La segunda actividad consistía en contratar los servicios con el Cliente.

Después de la publicación anual del catálogo de servicios, éste era presentado a los Clientes. Y los SLA eran negociados para un nuevo periodo anual.

La presentación y contratación de los servicios estaba a cargo de 8 personas (para 24 Clientes) y para asumir estas responsabilidades se creó un actor genérico: "el responsable de cuentas".

El responsable de cuentas era el representante de la Dirección informática y el responsable de la relación con el Cliente.

Tenía por responsabilidad la negociación y la redacción de los contratos propios a cada Cliente. Se encargaba de especificar los servicios contratados, las opciones, las condiciones de aplicación y el volumen de contratación.

Colaboraba con la Dirección financiera transmitiéndole la información sobre el volumen de contratación, para que esta pudiera establecer la factura provisional anual, sobre la base de los costes del servicio[12] preestablecidos. Él sometía el nuevo contrato a la validación de la Dirección informática y luego al Cliente para la firma definitiva.

También se encargaba del seguimiento periódico, con el Cliente, de las condiciones contractuales de realización, de la presentación de las facturas reales (vs factura provisional anual), de los indicadores y de los informes de Calidad de servicio.

El acuerdo contractual constituía el cuadro legal común para el seguimiento de los indicadores de niveles de servicio y para la recolecta de los volúmenes consumidos para su facturación.

3.3. El dispositivo de seguimiento operativo y de recolecta de datos

La tercera actividad consistía en medir y seguir, continuamente, los niveles de servicio y los volúmenes consumidos con respecto a los contratados por los Clientes.

Los valores y volúmenes fueron recolectados, controlados, analizados y publicados mensualmente en los informes de Calidad de servicio de la dirección informática y en informes por Cliente. Además, los volúmenes consumidos por Cliente se transmitieron a la dirección financiera para el establecimiento de las facturas del periodo correspondientes.

La recolecta, el control, el análisis y la publicación de los datos de Calidad de servicio estaba a cargo de un actor genérico: "el encargado de Calidad de servicio".

La recolecta, el control, el análisis, la publicación y la transmisión a la dirección financiera de los volúmenes consumidos de los Clientes estaba a cargo de un actor genérico: "el encargado de datos Clientes".

Finalmente, el seguimiento de los informes de Calidad de servicio y de los volúmenes por Cliente, para asegurarse de su adecuación con los niveles contratados y de las acciones de mejora operativa para garantizar dicho niveles, estaba asumido por otro actor genérico: "el responsable de servicios".

El responsable de servicio colaboraba con el jefe de producto para la elaboración de nuevos servicios y mejora de los existentes. Él era capaz de valorar la factibilidad operativa del nuevo servicio o de su mejora, gracias a su conocimiento técnicos (infraestructura, capacidad,…).

También, colaboraba con el responsable de cuenta para compartir su conocimiento acerca de la vida de los servicios (niveles de servicio, incidentes, problemas, cambios), útil a la revisión periódica de los SLA con el Cliente.

3.4. La revisión de los SLA

La cuarta y última actividad consistía en revisar periódicamente las condiciones contratadas y en presentar las facturas a los Clientes.

El responsable de cuentas era responsable de preparar y organizar la reunión y tenía como objetivo la validación de la factura del periodo correspondiente.

[12] Los costes del servicio son facturados sin margen al Cliente, ya que se trata de Clientes internos a la organización.

Se aprovechaba esta reunión para intercambiar sobre la evolución o disminución de los volúmenes reales respecto a los provisionales, con el fin de reajustar las condiciones contractuales. Pero también para informarse sobre la satisfacción del Cliente sobre los servicios y la relación Cliente/Proveedor, pero también sobre sus nuevos o futuros proyectos.

La información conseguida era resumida en un informe de reunión y servía de base al responsable de servicio para la mejora de la gestión operativa de sus servicios y a la dirección financiera para la mejora de sus procedimientos y al jefe de producto para alimentar su plan de mejora continua del servicio y su estrategia de gestión del ciclo de vida del servicio.

Finalmente, esta reunión permitía, a la Dirección informática, valorar la Calidad del servicio percibida por el Cliente, aunque ésta debería confirmarse a través de una encuesta de satisfacción anual.

Podían participar en esta reunión otras personas útiles para tratar algunos aspectos particulares del servicio o de la factura (experto técnico, jurídico, financiero).

Cabe decir que esta revisión periódica era una base mínima para los intercambios entre el Cliente y el responsable de cuentas y que no se sustituía a las reuniones de proyecto o excepcionales.

4. Conclusión

Se evidencia que uno de los factores clave de éxito de esta experiencia fue el desarrollo inicial de la dimensión financiera para la determinación de los costes, que servirían a la valorización de los servicios informáticos y a la gestión estratégica del ciclo de vida del servicio.

También el cambio organizacional que supuso la dimensión de la relación con el Cliente interno, juega un papel central que condicionó el éxito del dúo Cliente/Proveedor. Así mismo, el dispositivo de contratación de servicios, el dispositivo de facturación y el de revisión periódica de las condiciones contratadas permitieron asentar la relación, fuera del marco usual de la gestión de proyectos, y contribuir así a la mejora continua de la dirección informática.

Falta destacar los aspectos más relevantes que se deben de cuidar para una buena implementación de la Gestión de los Niveles de Servicio:

- el correcto alineamiento de los servicios ofrecidos con el negocio y sus necesidades y su aprobación por los Clientes,
- la producción de los servicios según criterios de transparencia, Calidad, Eficacia y Eficiencia,
- la fiabilidad de las fuentes de datos y valores y del "workflow" asociado,
- la relación con el Cliente y la realización de encuestas de satisfacción anuales,
- la evaluación del proceso para conducir su mejora continua,
- la gestión del cambio para la correcta adaptación y aceptación por las personas al nuevo marco organizacional,
- la formación a ITIL de los actores.

También, es aconsejable dejar una parte de iniciativa a los actores para que busquen y hagan los reajustes del proceso hasta la estabilización del mismo.

En consecuencia de esta implementación, se registraron como beneficios, una mejor estructuración de la organización con la definición de roles y responsabilidades, una facturación cubriendo los costes. Tambien, la mejora continua de la Calidad de los servicios prestados, de la gestión de los proveedores y de la satisfacción de los Clientes y usuarios, asi como la mejora y optimización de los recursos y capacidades. Finalmente, la contribución al desarrollo de nuevos servicios y a la gestión estratégica del ciclo de vida del servicio.

6. Referencias

[1] TSO for OGC, "ITIL-Service Delivery-V2.0", Office of Government Commerce, 2003.

[1] TSO for OGC, "ITIL-Service Support-V2.0", Office of Government Commerce, 2003.

[2] Ravignon, L., Bescos, P.L., Joalland, M., Le Bourgeois, S., and Malejac, A., "La méthode ABC/ABM", Editions d'Organisation, 2007.

[3] Mongillon, P. and Verdoux, S., "L'entreprise orientée processus", AFNOR, 2003.

[3] Mathieu, S., "Réussir l'approche processus", AFNOR, 2003.

[4] Lévêque, L., "La gestion documentaire selon l'ISO 9001", AFNOR, 2003.

[4] Naous, B., "Construire le système documentaire", AFNOR, 2003.

[5] García Caballero, R. y Martín Galán, B., "Herramientas para la gestión de los documentos electrónicos en los nuevos servicios de información y documentación", proceeding de Jornades Catalanes de Documentació, Barcelona, COBDC, 1999. http://rayuela.uc3m.es/~bmartin/publicaciones.

[6] ItSMF International, "IT Service Management Based on ITIL V3", Van Haren publishing, 2007.

[7] Schmidt, H., "Service Level Agreement based on Business Modeling", proceeding of the University of Munich.

[7] Bouman, J., "Specification of Service Level Agreements, Clarifying concepts on the basis of practical research", proceeding of the University of Eindhoven.

[7] Courtois Lebel, "Maîtriser les contrats informatiques", Formation ORSYS, 2005.

Gestión de la Seguridad

Security Management

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

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

***Resumen*—Dentro del campo de servicios de tecnologías de la información (TI), la gestión de la seguridad tiene una gran importancia. Más allá de las referencias a modelos y estándares, actualmente se han identificado dos grandes demandas para el soporte de la gestión de la seguridad. Por una parte la necesidad de que las organizaciones aborden la convergencia de la gestión de la seguridad en todos sus aspectos y no solamente en el ámbito de las TI. Por otra, la adaptación de los modelos de evaluación y selección de productos software para adecuarlos a las actuales tendencias. En este trabajo, se presentarán el trabajo de los autores en ambos aspectos con referencias a los estándares y modelos relacionados con cada uno de ellos.**

***Términos*— Seguridad, tecnologías de la información, control de calidad.**

I. INTRODUCCIÓN

LA seguridad es actualmente una de las principales preocupaciones de los responsables de la función informática. El incremento de las amenazas en los últimos tiempos, así como, el aumento en su complejidad ha llevado a directores y gestores de las organizaciones a tener una nueva visión de la seguridad dentro de la estructura de las mismas.

Dentro del modelo de buenas prácticas de la gestión del servicio que supone ITIL [1] la gestión de la seguridad está contemplada en forma de proceso iterativo dentro de la entrega del servicio. Lógicamente incluye importantes actividades de identificación de riesgos, análisis de viabilidad, transformación en SLA (Service Level Agreement) y OLA (Operacional Level Agreement) así como las necesarias acciones de reporting y modificación para completar un típico ciclo PDCA (Plan-Desarrollo-Control-Acción). Por supuesto, a través de las relaciones entre procesos, otras actividades y elementos de otros procesos interactúan con este ciclo de gestión de la seguridad.

No obstante, actualmente, este modelo para la gestión del servicio de las TI necesita contemplar una nueva necesidad: la convergencia de las funciones de gestión de la seguridad dentro de las organizaciones. El aumento en la complejidad de las amenazas y la aparición de nuevas tecnologías, hacen necesaria la combinación de las funciones de seguridad. Aunque en la actualidad todas las organizaciones protegen sus activos físicos y lógicos utilizando gran variedad de mecanismos utilizados por diferentes áreas (departamento de TI, de Seguridad física, Legal, RR.HH., etc.) no existe una coordinación real entre estas áreas. En los últimos tiempos, este problema se ha manifestado en forma de nuevas amenazas por la adquisición de nuevas tecnologías de protección de la seguridad física que tienen integrado un uso de TI. Es el caso, por ejemplo, de los sistemas de vigilancia basados en circuitos cerrados de televisión (CCTV, Closed-Circuit Televisión) que se están conectando progresivamente a las redes de datos de las organizaciones. Teniendo en cuenta que la información que viaja en ese caso por la red y se almacena posteriormente en los servidores es información sensible, ésta debe protegerse con las medidas de Seguridad Informática necesarias y, además, se debe asegurar que se cumple con la normativa legal vigente manteniendo al mismo tiempo la privacidad. Esto implica, por tanto, la colaboración de los departamentos de Seguridad física, Seguridad Informática y Legal. Todos ellos deben estar perfectamente coordinados para conocer las implicaciones de seguridad que cada decisión en uno de ellos provoca en los otros y así poder aplicar las medidas de protección necesarias.

Con el incremento de amenazas, esta falta de integración deja de ser un simple inconveniente para convertirse en un grave problema al incrementar los riesgos e impedir respuestas coordinadas ante las brechas de seguridad, aumentando así los tiempos de respuesta ante incidentes; limitar los esfuerzos de las organizaciones de establecer estrategias de control centralizado de seguridad y el desarrollo de estrategias de gestión de riesgos integradas; e impedir que se asegure la conformidad con las normativas legales al no disponer del conocimiento de la normativa legal vigente. Abordaremos este tema en el apartado II.

Sin embargo, no sólo un enfoque estratégico de convergencia es necesario para la adecuada gestión de la seguridad. A un nivel técnico más detallado, los profesionales requieren herramientas de confianza para llevar a la práctica la política de seguridad. Es cierto que la evaluación de la calidad de los productos software y los métodos de selección de los mismos para cada organización o necesidad es una línea de trabajo que ha generado importantes contribuciones desde hace tiempo. No obstante, las peculiares características de estos productos, principalmente COTS (Comercial Off-The-Shelf), y la aparición de estas nuevas tecnologías, no facilitan la aplicación de los modelos generalistas. En el apartado III, abordaremos las dificultades de evaluación de estos productos así como la necesidad de contar con modelos específicos para software COTS para la seguridad.

II. CONVERGENCIA EN SEGURIDAD TI

A. Estado de la cuestión

En Febrero de 2005 ASIS International, ISACA y Systems Security Association (ISSA) fundaron AESRM (*Alliance for Enterprise Security Risk Management)* una asociación para resolver las cuestiones relacionadas con la convergencia de la seguridad tradicional y la Seguridad Informática. Desde entonces dicha alianza ha realizado diversos estudios relacionados con las necesidades empresariales de Seguridad actuales con el fin de mejorar la Gestión de Riesgos [2, 3]. AESRM define la convergencia como [2]:

"The identification of security risks and interdependencies between business functions and processes within the enterprise and the development of managed business process solutions to address those risks and interdependencies".

De la definición se extrae, además de la necesaria interrelación entre las diferentes funciones de seguridad anteriormente citada, la necesidad de llevar a cabo un cambio del punto de vista de la seguridad en las organizaciones. Dicha definición refleja los resultados del estudio llevado a cabo por AESRM entre profesionales del área de seguridad en el que se concluye que es necesario un cambio en la gestión de la seguridad para que pase a tratarse como un valor añadido a la misión global del negocio y no como un centro de coste más. La tendencia internacional pasa por un cambio de la influencia de la seguridad en la visión estratégica empresarial. Por ejemplo, como resultado del citado estudio se deduce que las compañías están involucrando cada vez más a sus directivos de la seguridad en la dirección.

Por otra parte, se han identificado en dicho estudio los diferentes factores que están impulsando la necesidad de la Convergencia en seguridad. Éstos los podemos clasificar en:

1) Aumento de la complejidad estructural de las organizaciones. En la economía global actual, la tendencia es centrarse en el propio negocio y subcontratar los servicios necesarios de apoyo al mismo y esto incluye la seguridad de la organización. Este modelo aumenta la complejidad de la estructura de las organizaciones complicando su gestión y la interrelación entre las diferentes áreas o departamentos de la misma, lo cuál, en el caso de la seguridad, puede derivar en graves agujeros en las fronteras entre unos y otros.
2) Nuevas tecnologías que mezclan funciones tradicionalmente propias de seguridad física con funciones de seguridad informática. En las nuevas tecnologías diseñadas para mejorar la seguridad de las organizaciones, la frontera entre ambos aspectos es cada vez más borrosa. Los nuevos recursos, ya sean físicos o lógicos, tienen cada más riesgos relacionados con ambas áreas. Un ejemplo es el de los sensores de acceso de los armarios para servidores y electrónica de red (comúnmente conocidos como *racks*) conectados a la red y que emiten una señal a una consola central cuando alguien abre la puerta del rack.
3) Aumento de normativa legal y recomendaciones en respuesta a nuevas amenazas e interacciones de negocio. Debido al incremento y complejidad de las amenazas a la seguridad empresarial, están aumentando las normativas legales que las organizaciones deben cumplir. Esto implica una interacción de los departamentos de seguridad con el departamento legal para la aplicación de las normativas. Es necesario, por tanto, el uso de lenguaje común para un entendimiento de ambas partes. Además, cada vez se da más importancia al cumplimiento de directrices y estándares internacionales por ser un indicador de la calidad de los procedimientos de seguridad implantados en las organizaciones. Algunos de estos estándares, por ejemplo ISO/IEC 27002 [4] (antes ISO/IEC 17799), promueven la gestión integral de la seguridad.
4) Presión continúa en las organizaciones para reducir costes. Es común que las organizaciones se esfuercen por reducir costes en cada una de las operaciones internas llevadas a cabo. En el caso de la seguridad, la comunicación entre los diferentes departamentos relacionados es crítica para la reducción de costes. Por ejemplo, una solución en el departamento de Informática puede significar costes añadidos para el departamento de seguridad física y viceversa. Por otra parte, la integración de las diferentes "seguridades" puede significar una importante reducción de costes ya no sólo por la eliminación de redundancias en la estructura organizativa sino también por la facilidad para integrar soluciones válidas para diferentes áreas (es más fácil justificar inversiones a la dirección si éstas sirven para paliar amenazas en distintos frentes). Un ejemplo de este tipo de soluciones sería el uso de tarjetas electrónicas tanto para el acceso a las instalaciones como para la autenticación y autorización de usuarios a los sistemas de información de la organización.

B. Hacia la Convergencia en Seguridad

Para llevar a cabo una respuesta única y global a las amenazas de seguridad física, de la información, operacional, de comunicaciones y de tecnologías de la información, todas ellas deberían verse como una sola seguridad y no como áreas aisladas. Esta integración bajo el mando del Director de Seguridad no implica un cambio en las funciones de estas áreas sino que todas ellas se convierten en parte de una infraestructura más amplia construida y gestionada dentro de un contexto diferente. Dos son los enfoques más implantados en la actualidad:

1) Creación de un Consejo Directivo de Seguridad centrado en el negocio en el que participen todos los miembros de la alta dirección, además de los responsables de las diferentes áreas de seguridad. Este es sin duda el enfoque más sencillo de implementar pues no requiere cambios en la estructura organizativa: se mantienen las funciones de seguridad como líneas separadas de responsabilidad y se crea un consejo con los directivos de las áreas involucradas que se reúne periódicamente y trabaja conjuntamente en los temas relacionados con la seguridad de la organización. El principal problema de este enfoque,

es que su implantación no sea adecuada: dejando fuera a directores técnicos de seguridad o no dando la formación necesaria de dirección de negocio a los responsables de seguridad, algo esencial para que todas las partes involucradas en el consejo hablen el mismo idioma. También es necesario definir una periodicidad de celebración del consejo adecuada y tomar resoluciones que permitan ejecutar acciones.

2) Creación de una nueva figura directiva en la empresa a quien reporten todos los responsables de áreas relacionadas con la seguridad. Esta figura directiva permite coordinar todos los elementos relacionados con la seguridad y recibe los reportes de todos los responsables de áreas relacionadas con la seguridad. El perfil profesional de esta figura debería ser multidisciplinar, es decir, debe tener formación tanto en seguridad física, de TI, de personal y legal, como en áreas de negocio. Los principales inconvenientes de este enfoque son, por una parte, la dificultad de mostrar a la dirección de negocio la necesidad de esta nueva figura, así como, su necesaria introducción en la alta dirección; por otra, la falta de profesionales con este perfil en la actualidad. Según el informe "*The Global State of Security Information 2007*" realizado por PriceWaterhouseCooper y CXO Media[5] tan sólo el 32% de las empresas encuestadas poseen un profesional de estas características con dicho cargo ejecutivo.

Estos enfoques no son excluyentes entre sí; por ejemplo, puede crearse una nueva figura directiva que englobe todas las "seguridades" de la organización y, al mismo tiempo, tener un Consejo Directivo de Seguridad en el que participen todos los miembros de la dirección incluido el director de Seguridad.

La integración de todas las áreas de la organización relacionadas con la seguridad con la misión del negocio para proporcionar un valor añadido depende en alta medida de la necesaria inclusión de una figura clave: el Director de Seguridad (CSO, *Chief Security Officer*). Las competencias y habilidades básicas de esta figura son cada vez más críticas para garantizar la protección de todos los activos de la organización y la respuesta correcta ante los incidentes que en la misma se produzcan. Por ello, la figura del CSO en la actualidad debe ubicarse, sin duda, en un nivel ejecutivo y de liderazgo: de esta forma será capaz de garantizar, de forma eficaz, el nivel de riesgo definido como asumible por la dirección, la disponibilidad de las infraestructuras y de los procesos de negocio, la protección de activos, la seguridad de los empleados y la confianza de socios y clientes en la organización.

En la actualidad se está investigando en un plan u hoja de ruta (*roadmap)* para la implantación progresiva de la convergencia [6] pero, dado que muchas organizaciones europeas tienen implantado el sistema de gestión de seguridad definido en el estándar UNE 71502[7] o ISO/IEC 27001[8], en el caso de la convergencia en seguridad en Europa, una mejor apuesta sería utilizar sistemas de gestión de la seguridad ya existentes o en proceso y transformarlos y aumentarlos para que sirvan al objetivo de la convergencia. Este enfoque tiene varias ventajas. Por una parte, nos permite apoyarnos en una base ampliamente utilizada y, por tanto, de eficacia probada: el Sistema de Gestión de Seguridad de la Información (SGSI). Además, facilita el cambio en las organizaciones que ya hayan implantado el sistema de gestión reduciendo así el impacto de los cambios. Por otra parte, la norma ISO/IEC 27002[4] ya integra muchos de los conceptos perseguidos por la convergencia al cubrir aspectos organizativos, legales, lógicos (TI) y físicos y requerir su necesaria interrelación en diferentes fases del mismo como, por ejemplo, en la definición de políticas de seguridad.

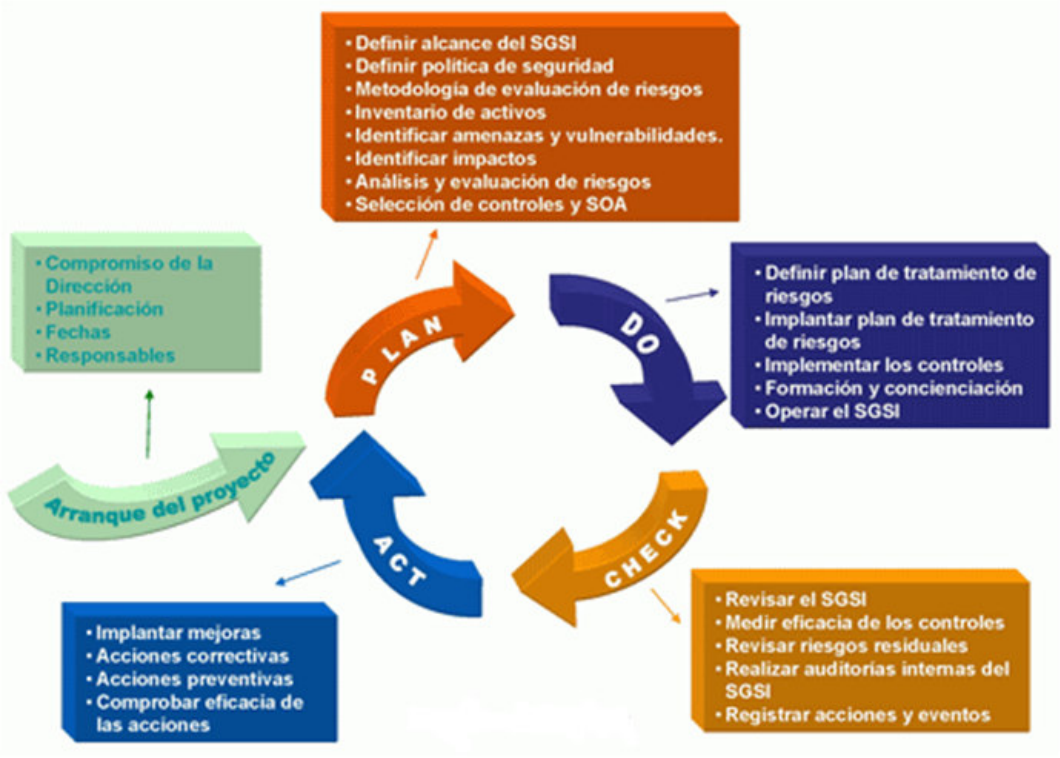


Figura 1. Proceso de implantación de un SGSI (fuente http://iso27000.es)

Otro paso necesario para la convergencia en la seguridad es la formación del personal de seguridad tradicional o física y el de seguridad lógica o de TI. Generalmente las trayectorias formativas y profesionales de ambos perfiles son muy diferentes y, para que sea posible esa necesaria interrelación entre las distintas áreas, es necesario que todos hablen el mismo lenguaje técnico, lo que debería conseguirse a través de una adecuada formación.

III. Evaluación de productos de seguridad

Desde el punto de vista más técnico, es necesario disponer de las herramientas necesarias para implementar las medidas aprobadas por la Dirección en la política de seguridad. El pilar fundamental en el que éstas se apoyan es el software pero el aumento en las amenazas y en la complejidad del mismo, hace que cada vez sea más complicado seleccionar un producto de calidad que cumpla con los requisitos definidos.

Nuestra experiencia como Laboratorio de pruebas de calidad durante el proyecto de investigación (UEM OTRI 2007/02) motivó nuestro interés en la búsqueda de metodologías de evaluación de la calidad aplicables a los productos de Seguridad informática. Para tratar este problema se llevo a cabo un análisis del estado del arte y una evaluación de la aplicabilidad de las metodologías existentes basado en un análisis de los trabajos de investigación en las áreas relacionas, incluyendo estándares de evaluación del software, métodos de evaluación de productos COTS (*Commercial Off-The Shelf*) y técnicas de pruebas de productos de seguridad. En el caso de los estándares de evaluación, ISO/IEC 14598-5 [9] trata el proceso de evaluación desde el punto de vista de los evaluadores e ISO/IEC 9126 [10] completa este proceso enunciando las características técnicas generales para medir la calidad del software. Otros estándares como ISO/IEC 9241-110 [11] e ISO/IEC 9241-11 [12] extienden estas características. Todos ellos, debido a su naturaleza de estándares, son genéricos y, de ahí, la dificultad de su aplicación directa en la práctica debido al tiempo requerido de adaptación para ajustarlos al dominio de aplicación del producto software a evaluar. Los productos COTS en particular, tienen unas características específicas que los distinguen del software a medida, debido a su naturaleza de caja negra (generalmente no se dispone de información sobre el código ni su estructura interna), los clientes no están involucrados en el proceso de desarrollo y normalmente se tienen en cuenta en la selección de este tipo de productos otras características distintas de las enunciadas en el ISO/IEC 9126-1, de tipo no técnico, como el coste, el tipo de licencia o el soporte del producto. En un esfuerzo de adaptación para la evaluación de este tipo de productos, ISO/IEC 25051 [13] define el conjunto de requisitos para productos COTS, por lo que es recomendable analizarlo junto con ISO/IEC 14598, de forma que, este último pueda adaptarse a las características específicas de este tipo de productos. Finalmente, ISO/IEC 15408 [14] trata los criterios de evaluación para la evaluación de las propiedades relacionadas con la Seguridad del software.

ISO/IEC 14598-5 se puede utilizar para evaluar cualquier tipo de software. Sin embargo, tal como se comentó anteriormente, los productos COTS tienen características específicas que los distinguen del resto. Por ese motivo, se han

publicado diferentes alcances para llevar a cabo el proceso de selección de productos COTS: SPACE (*Software Product Advanced Certification and Evaluation)* [15], OTSO (*Off-The-Shelf Option*) [16], STACE (*Social Technical Approach to COTS software Evaluation*) [17], PORE (*Procurement-Oriented Requirements Engineering*) [18, 19], CAP (*COTS Acquisition Process*) [20], RCPEP (*Requirements-driven COTS Product Evaluations Process*) [21], W-Process [22] or PECA (Planning*, Establishing, Collecting, Analyzing*) [23]. Aunque estos procesos son una importante contribución al proceso de evaluación de productos COTS, todos ellos se centran en la recogida de requisitos de usuario para su comparación con los productos candidatos. Esto no es aplicable al caso de tener que evaluar un producto individual de forma independiente. Sin embargo, actualmente existe una gran demanda de este tipo de informes. Es el caso, por ejemplo, de los proveedores de software que necesitan conocer las debilidades de sus productos para poder mejorarlas antes de liberarlos en el mercado o con motivos de marketing. También las revistas técnicas de TI utilizan estas evaluaciones en sus publicaciones pudiendo tener una gran influencia sobre los usuarios que leen dichos informes. De ahí, la importancia de disponer de una metodología sistemática que asegure el rigor y exhaustividad de las evaluaciones independientes realizadas. Finalmente, los Criterios Comunes (*Common Criteria*), normalizados a través del estándar ISO/IEC 15408 [14], asignan lo que denominan nivel de confianza en la evaluación conocido como EAL (*Evaluation Assurance Level*) que mide el nivel de confianza en la seguridad del producto. Este concepto complica aún más la obtención de una medida final de la calidad global de los productos software dada la necesidad de poder integrar la evaluación de la seguridad obtenida según los Criterios Comunes en la evaluación de la calidad global.

Tras la evaluación del estado del arte se aplicaron los estándares a dos casos prácticos de evaluación [24, 25] obteniendo las siguientes conclusiones:

1) El empleo de estándares en la evaluación de la calidad de productos COTS tiene un alto coste en tiempo y recursos que hace que su aplicación directa no sea práctica.
2) Es necesario disponer de un método que permita integrar la evaluación de Seguridad de los productos en la evaluación global de la evaluación, sin embargo, los estándares no proporcionan ningún mecanismo para llevar a cabo dicha integración.
3) Según el análisis realizado del estado del arte en la evaluación de productos COTS, es necesario tener en cuenta en la evaluación de los mismos los factores no técnicos que influyen en la selección de los productos. Sin embargo, no existe ningún estudio de cuáles son los factores que tienen en cuenta los directores de informática para la selección de productos de Seguridad IT en España.
4) La obtención del modelo de calidad específico para el producto a evaluar es la actividad con más alto coste en tiempo de la evaluación. Es necesario, por tanto, obtener un modelo de calidad adaptado a los productos de Seguridad IT que minimice el tiempo empleado en la evaluación total.
5) No todas las evaluaciones son iguales: los clientes tienen diferentes requisitos y el objetivo de obtener un informe de calidad puede ser muy diferente de una evaluación a otra. Por ejemplo, no se requiere la misma exhaustividad y rigor cuando el informe de evaluación se va a utilizar para mejorar un producto antes de que éste salga al mercado que aquél que se realiza para publicar un informe funcional en una revista técnica de difusión o el que se requiere para la selección de un producto que se utilizarán en un entorno concreto. Por otra parte, el tiempo y recursos necesarios también depende directamente de la exhaustividad de los informes. Por tanto, es necesario definir diferentes niveles de exhaustividad y acordar con el cliente de la evaluación cómo se llevará a cabo la evaluación y las consecuencias derivadas de utilizar un menor rigor en la evaluación.

IV. Conclusión

En este artículo se han revisado trabajos relacionados con la gestión de la seguridad en dos dimensiones: la estratégica y la táctica. Desde el punto de vista estratégico se concluye con la necesidad de cambiar el modelo actual de organización de la Seguridad dentro de las mismas a fin de realizar una gestión global capaz de incluir todas las áreas relacionadas con la Seguridad. Desde el punto de vista táctico, se han revisado los trabajos existentes en relación con la evaluación y selección de los productos de Seguridad y aplicables a los mismos dada la importancia que el producto utilizado para la implementación de las políticas de Seguridad tiene sobre el resultado final. En esta área se concluye que no existe en la actualidad ningún método práctico de selección y evaluación de productos de Seguridad TIC.

Referencias

[1] Office of Government Commerce (OGC), "ITIL Managing IT Service: Service Delivery."TSO, London, 2001.

[2] The Alliance for Enterprise Security Risk Management. , "Convergence of Enterprise Security Organizations: International Views." Septiembre 2006.

[3] Deloitte & Touche LLP Canada, The Alliance for Enterprise Security Risk Management, "The Convergence of Physical and Information Security in the Context of Enterprise Risk Management." Agosto 2007.

[4] ISO 27002, "ISO/IEC 27002 Information technology -- Security techniques -- Code of practice for information security management ", First edition ed Ginebra: International Standards Organization, 2005.

[5] PriceWaterhouseCooper, CXO Media., "The Global State of Security Information 2007." 2008.
[6] Open Security Exchange, "Overview & Convergence Council. ADT Financial Services Symposium." Noviembre 2006.
[7] "UNE 71502:2004. Especificaciones para los Sistemas de Gestión de la Seguridad de la Información (SGSI)," First edition ed, AENOR, Ed. España: AENOR, 2004. .
[8] ISO 27001, "ISO/IEC 27001 Information technology -- Security techniques -- Information security management systems -- Requirements ", First edition ed Ginebra: International Standards Organization, 2005.
[9] ISO 14598-5, "ISO/IEC 14598-5. Information technology -- Software product evaluation -- Part 5: Process for evaluators," Ginebra: International Standards Organization, 1998.
[10] ISO 9126, "ISO/IEC IS 9126 - Information technology - Software product evaluation- Quality characteristics and guidelines for their use," Ginebra: International Standards Organization, 1991.
[11] ISO 9241-110, "ISO/IEC 9241-110 Ergonomics of human-system interaction -- Part 110: Dialogue principles," Ginebra: International Standards Organization, 2006.
[12] ISO 9241-11, "ISO 9241-11 Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) -- Part 11: Guidance on usability," Ginebra: International Standards Organization, 1998.
[13] ISO 25051, "ISO/IEC 25051 Software engineering -- Software product Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) -- Requirements for quality of Commercial Off-The-Shelf (COTS) software product and instructions for testing.," First edition ed Ginebra: International Standards Organization, 2006.
[14] ISO 15408, "ISO/IEC 15408. Information technology -- Security techniques -- Evaluation criteria for IT security," First edition ed Ginebra: International Standards Organization, 2005.
[15] T. Punter, R. V. Solingen, and J. Trienekens, "Software Product Evaluation - Current status and future needs for customers and industry," in *Proceedings of the 4th IT Evaluation Conference (EVIT-97)*, The Netherlands, Delft., 1997.
[16] J. Kontio, G. Caldiera, and V. R. Basili, "Defining factors, goals and criteria for reusable component evaluation," in *Proceedings of the 1996 conference of the Centre for Advanced Studies on Collaborative research* Toronto, Ontario, Canada: IBM Press, 1996.
[17] D. Kunda, "STACE: Social Technical Approach to COTS Software Evaluation," in *Component-Based Software Quality*: Springer-Verlag, 2003, pp. 64-84.
[18] N. A. Maiden, C. Ncube, and A. Moore, "Lessons learned during requirements acquisition for COTS systems," *Communications of ACM,* vol. 40, pp. 21-25, 1997.
[19] N. A. Maiden and C. Ncube, "Acquiring COTS software selection requirements," *Software, IEEE,* vol. 15, pp. 46-56, 1998.
[20] M. Ochs, D. Pfahl, G. Chrobok-Diening, and B. Nothhelfer-Kolb, "A Method for Efficient Measurement-based COTS Assessment and Selection -Method Description and Evaluation Results," in *Proceedings of the 7th International Symposium on Software Metrics*: IEEE Computer Society, 2001.
[21] P. K. Lawlis, K. E. Mark, D. A. Thomas, and T. Courtheyn, "A Formal Process for Evaluating COTS Software Products," *IEEE Computer,* vol. 34, pp. 58-63, 2001.
[22] T. Punter, R. Kusters, J. Trienekens, T. Bemelmans, and A. Brombacher, "The W-Process for Software Product Evaluation: A Method for Goal-Oriented Implementation of the ISO 14598 Standard," *Software Quality Control,* vol. 12, pp. 137-158, 2004.
[23] S. Comella-Dorda, J. C. Dean, E. Morris, and P. Oberndorf, "A Process for COTS Software Product Evaluation," in *First International Conference, ICCBSS 2002*, Orlando, USA, 2002, pp. 86-96.
[24] M. Villalba and L. Fernández, "Crytosec 2048," *e.Security, European Security,* vol. 13, pp. 78-81, June 2007.
[25] M. Villalba and L. Fernández, "ISA Server 2006," *e.Security, European Security,* vol. 14, pp. 78-81, November 2007.

Procesos TI

IT Processes

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

Jose A. Calvo-Manzano[1], Gonzalo Cuevas[1], Gerzón Gómez[2], Tomás San Feliu[1]
[1]*Facultad de Informática-Universidad Politécnica de Madrid,* [2]*Universidad Autónoma de Tamaulipas, Unidad Reynosa Rodhe*
{jacalvo, gcuevas, tsanfe}@fi.upm.es; ggomez@uat.edu.mx

Abstract

Este artículo presenta un procedimiento para la obtención de la secuencia de implementación de los procesos de Gestión de Servicios, desde una perspectiva topológica. Se utiliza la teoría de grafos para representar la existencia de dependencias entre los procesos de ITIL v2, para encontrar los clusters de procesos fuertemente conexos. Estos clusters ayudarán a determinar la prioridad de implementación de los procesos de gestión de servicios. Para ello, se propone PrOSSeD: Procedimiento Organizacional de Service Support y Service Delivery con objeto de identificar una secuencia de implementación de procesos respecto a las áreas Service Support (SS) y Service Delivery (SD).

1. Introducción

Actualmente las organizaciones son cada vez más dependientes de los servicios de TI para satisfacer sus objetivos corporativos y cubrir sus necesidades de negocio [1], [2], [3]. Esta tendencia hace que la Gestión de Servicios de Tecnologías de la Información (GSTI) se esté convirtiendo en un factor importante para el éxito o fracaso del negocio en multitud de organizaciones. Una de las causas del aumento en los costes de servicios y baja calidad en la prestación de los mismos se debe a una Gestión de Servicios de TI inadecuada o que no funciona de forma deseable [1].

Esta situación, aunque no es nueva, ha motivado el surgimiento de modelos de trabajo para gestionar las TI de una forma ordenada y sistemática. Uno de estos modelos es la Biblioteca de Infraestructura de TI (ITIL: Information Technology Infraestructure Library) desarrollado por la Oficina de Comercio del Gobierno Británico (Office of Goverment Commerce - OGC UK), [2][3]. ITIL es un marco genérico de trabajo constituido por una biblioteca de buenas prácticas para la Gestión de Servicios de TI, centrando su atención en la Provisión del Servicio [2] (SD) y en el Soporte del Servicio [3] (SS).

ITIL es uno de los modelos más utilizados y ampliamente extendidos a nivel internacional en lo referente a "mejores prácticas". Ha sido adoptado por grandes empresas, como IBM [5], Microsoft [6], SUN [7] y HP [8] entre otras, como base para el desarrollo de sus propios modelos de Gestión de Servicios TI, utilizando sus propios criterios de implementación, basados en intereses o experiencias empresariales, debido a que no están establecidos explícitamente en ITIL.

Esta situación ha motivado el planteamiento de un procedimiento que permita obtener la secuencia de implementación de los procesos de Gestión de Servicios, particularmente los de SS y SD, con el objetivo de proveer a las organizaciones opciones de "con qué proceso iniciar" al momento de implantar ITIL. El presente artículo aborda, desde una perspectiva topológica, la secuencia de implementación de los procesos de Gestión de Servicios definidos en ITIL V2. Para ello, se utilizan técnicas de teoría de grafos para representar las relaciones existentes entre los procesos de ITIL, con el propósito de encontrar agrupaciones de procesos fuertemente relacionados. Estas agrupaciones ayudarán a determinar la prioridad de implementación de los procesos de servicios.

El artículo está organizado de la siguiente manera. En la sección 2, se realiza una breve descripción sobre cómo se encuentran inicialmente organizados los procesos en ITIL. La sección 3 se dedica a describir el procedimiento desarrollado en este trabajo, con el objeto de poder utilizar este estudio para llegar a determinar la prioridad de implementación de los procesos de ITIL. Por último, la sección 4 recoge las conclusiones obtenidas.

2. Organización y estructura de los procesos ITSM

Las dos principales áreas de Gestión de Servicios son SD y SS. ITIL v2 proporciona un conjunto de mejores prácticas para los procesos de Gestión del Servicio de TI, promoviendo un enfoque de calidad para lograr la eficacia y la eficiencia en el uso de los Sistemas de Información.

En la Figura 1, se enumeran los procesos que componen la Gestión de Servicios de TI.

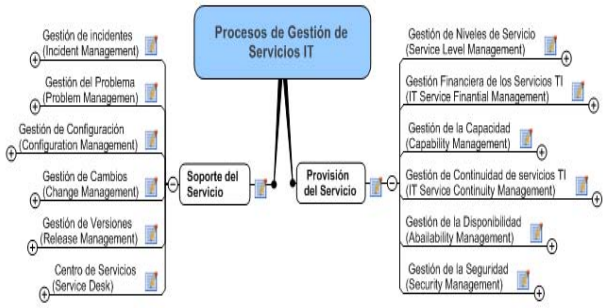


Fig. 1. Procesos de Gestión de Servicios TI

El área de Soporte del Servicio describe cómo las organizaciones pueden tener acceso a los servicios adecuados para contribuir a su negocio. El área de Provisión del Servicio describe los servicios que necesita el cliente y lo esencial para proporcionar esos servicios.

Todos los procesos enumerados anteriormente tienen una estructura común: unos objetivos, el alcance del proceso, los conceptos básicos y la lista de actividades que componen dicho proceso. Algunos procesos definen también los procesos relacionados (aunque en la documentación de ITIL existe un capítulo global [10] [11] que indica para cada proceso sus procesos relacionados), costes y problemas de implementación. Como ejemplo, en la Figura 2 se muestra la estructura del proceso de Gestión de Configuración del área de SS.

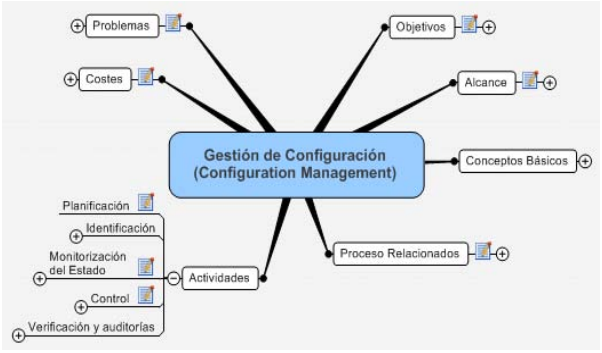


Fig. 2. Estructura del proceso de Gestión de Configuración del área de SS

3. PrOSSeD: Procedimiento Organizacional de Service Support y Service Delivery

El procedimiento descrito en esta sección, denominado "PROSSED" (PRocedimiento de Organización de Service Support y Service Delivery), permite identificar la secuencia de implementación de los procesos de las áreas de SS y SD, teniendo en cuenta las relaciones entre los procesos [10] [11].

La motivación principal para la elaboración del procedimiento surge de la necesidad de disponer de una guía para determinar la secuencia de implementación de las áreas de proceso SS y SD. PROSSED se divide en dos etapas (véase Figura 3), en la primera se identifican las relaciones entre los procesos dando origen a la matriz de relaciones y, en la segunda, se proponen agrupaciones de Componentes Fuertemente Conexas (CFCs) que dan lugar a la secuencia de implementación.

3.1. Establecer relaciones de dependencia

La primera etapa del procedimiento consiste en la identificación de las relaciones entre los procesos mediante una revisión de la bibliografía oficial de ITIL (capítulo 2 de SS [10] y SD [11]).

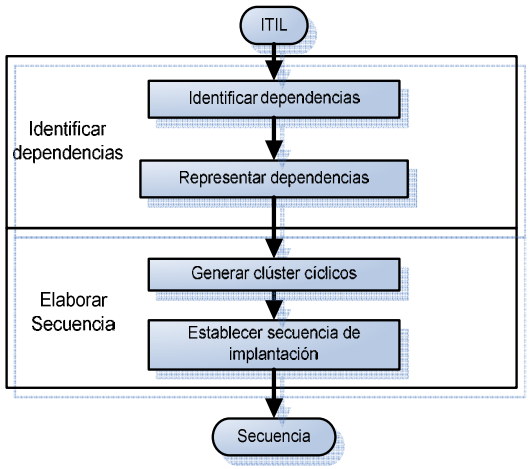


Fig. 3. Diagrama de etapas de ProSSeD

3.1.1. Identificar dependencias. La revisión de la documentación proporciona la información necesaria para determinar con qué procesos se vincula cada proceso. Se elabora una matriz de dependencias (véase Tabla 1 y Tabla 2) teniendo en cuenta las dependencias encontradas entre los procesos. Esta matriz representa todas las dependencias existentes entre los proceso de ambas áreas (SS y SD). En una relación de dependencia entre procesos, hay un proceso origen y uno destino. En la Tabla 1, las filas representan los procesos de origen y las columnas representan los procesos destino.

Los procesos son etiquetados con sus acrónimos como se indica en la Fig. 1. En la celda Pij, el valor 1 indica que

existe una dependencias entre un proceso i y un proceso j (Pi∩Pj=1). El valor 0 indica que no existe una dependencia entre un proceso i y un proceso j (Pi∩Pj=0).

Tabla 1. Matriz de dependencias del área SS.

		SS					
	Destino / Origen	SLM	FM	CapM	CoM	AM	TDSD
	IM	1	0	1	0	1	
	PM	1	0	1	0	1	
SS	CM	1	1	1	1	1	
	ChM	1	0	1	0	1	
	RM	1	0	0	0	0	
	SLM		1	1	1	1	4
	FM	1		1	0	0	2
SD	CapM	1	1		1	1	4
	CoM	1	0	1		1	3
	AM	1	0	1	1		3
	TD	9	3	8	4	7	

La columna TDSS representa el número Total de Dependencias que dependen del proceso origen entre los procesos de SS. La columna TDSD representa el número Total de Dependencias que dependen del proceso origen entre los procesos de SD.

Tabla 2. Matriz de dependencias del área SD.

		SS					
	Destino / Origen	IM	PM	CM	ChM	RM	TDSS
	IM		1	1	1	0	3
	PM	1		1	1	0	3
SS	CM	1	1		1	1	4
	ChM	1	1	1		1	4
	RM	0	0	1	1		2
	SLM	1	1	1	1	1	
	FM	0	0	1	0	0	
SD	CapM	1	1	1	1	1	
	CoM	0	0	1	1	0	
	AM	1	1	1	1	0	
	TD	6	6	9	8	4	

La columna Total Origen (TO) contiene el número total de dependencias entre los procesos SS y SD, y se define como:

$$TO(Pi) = \sum_{j=IM}^{AM} Pij$$

La columna Total Destino (TD) contiene el número total de dependencias entre los procesos SS y SD, y se define como:

$$TD(Pj) = \sum_{i=IM}^{AM} Pij .$$

3.1.2. Representar dependencias. Las dependencias mostradas en la Tabla 1 son representadas por dos tipos de dígrafos, un dígrafo global (ver Fig. 4) y dos dígrafos específicos para SS y SD respectivamente (ver Fig. 5). Los datos provistos por la matriz de dependencias son representadas por un grafo dirigido (dígrafo) donde los procesos son representados por vértices y las dependencias por arcos. Cada vértice es etiquetado con los acrónimos de los procesos mostrados en la Fig. 1.

Las siguientes definiciones y proposiciones describen los elementos de la Teoría de Grafos utilizados.

Definición 1: Un dígrafo D consiste de un conjunto finito no vacio V(D) de elementos llamados vértices (o nodos) y de un conjunto finito A(D) de pares ordenados de distintos vértices llamados arcos (o aristas). V(D) es el conjunto de vértices y A(D) es el conjunto de arcos de D. D = (V, A) significa que V y A son el conjunto de vértices y el conjunto de arcos de D, respectivamente [12].

Definición 2: Un camino es una "entrada" en la cual todos los arcos son distintos. Si los vértices de W son distintos, W es un camino. Si los vértices v1, v2 ...vk-1 son distintos, k≥3 y v1=vk, W es un ciclo [12].

Definición 3: Un dígrafo D(V, A) es fuertemente conexo si cada par de vértices u y v (u ≠ v), tiene un camino desde u a v [13].

Proposición 1: Sea D un Dígrafo y sea x,y un par de vértices distintos en D. Si D tiene un camino-(x,y) W, entonces D contiene un (x, y)-path P tal que A (P) ⊆ A (W). Si D tiene un camino-(x, x) W cerrado, entonces D contiene un ciclo C dentro de x tal que A (C) ⊆ A (W) [12].

El grafo global en la Fig. 4 se obtuvo por la aplicación de la definición 1 a la matriz de dependencias.

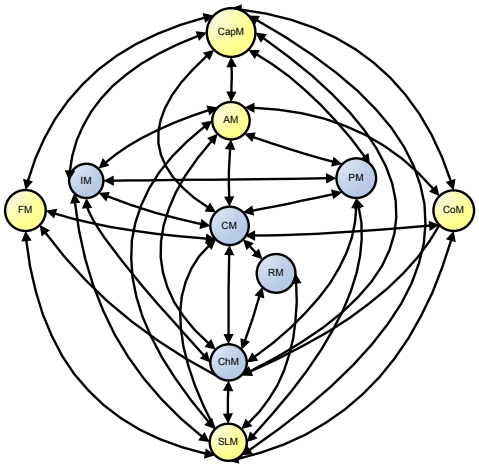


Fig. 4. Grafo global correspondiente a los procesos de SS y SD

El dígrafo global en la Figura 4 muestra la complejidad de las relaciones entre los procesos. Se observa que no es posible identificar un orden definido para la implementación de los procesos. Por ello, con el objetivo de reducir el nivel de complejidad se agruparán los procesos en áreas de proceso (SS y SD), para facilitar la elaboración de la secuencia de implementación.

Los dígrafos específicos para SS y SD (ver Fig. 5) son obtenidos aplicando la definición 1 a la submatriz de dependencia (las dependencias internas de cada área son las únicas que se tienen en cuenta).

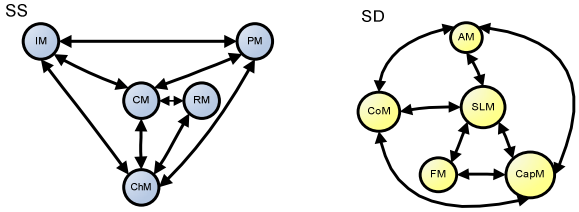


Fig. 5. Grafos específicos de las áreas SS y SD respectivamente

3.2. Generar secuencia

En la segunda etapa de PROSSED, se genera la secuencia de implementación de cada área de proceso mediante la elaboración de grupos de procesos siguiendo las siguientes actividades.

3.2.1. Generar clústers cíclicos. Un clúster de un grafo D es una partición de D dentro de sus componentes conexos. Los siguientes pasos se usan para generar los clusters cíclicos:
Paso1: Verificar que los grafos específicos sean Componentes Fuertemente Conexos (CFCs).
Paso 2: Generar combinaciones para cada CFCs.
Paso 3: Obtener los clusters cíclicos.
Se elabora, para cada dígrafo especifico (ver Fig. 5), una componente que recorre todos los procesos y relaciones. Estas componentes se ejecutan usando el software mathematica [15] para comprobar las CFCs.

Componente SS: {IM→PM, PM→ChM, ChM→CM, CM→RM, RM→ChM, ChM→IM, IM→CM, CM→PM, PM→CM, CM→IM, IM→ChM, ChM→RM, RM→CM, CM→ChM, ChM→PM, PM→IM}
Componente SD: {AM→CapM, CapM→SLM, SLM→CoM, CoM→AM, AM→SLM, SLM→FM, FM→CapM, CapM→CoM, CoM→CapM, CapM→FM, FM→SLM, SLM→AM, AM→CoM, CoM→SLM, SLM→CapM, CapM→AM}

Después de ejecutar el software mathematica solo una CFC (paso 1) se obtiene para cada área:

CFC of SS: {IM, PM, ChM, CM, RM}
CFC of SD: {AM, CapM, SLM, CoM, FM}

El paso 2 es aplicado a cada CFC para obtener todas las combinaciones diferentes de 3 procesos. Los resultados son mostrados en las Tablas 3 y 4. El número mínimo de vértices en un ciclo es 3 y esta es la razón por la que se han elaborado grupos de 3 procesos.

Tabla 3. Combinaciones del área SS

Combinaciones SS	Procesos
A	CM, PM, RM
B	CM, PM, ChM
C	CM, PM, IM
D	CM, IM, ChM
E	CM, RM, ChM
F	CM, IM, RM
G	IM, PM, ChM
H	IM, PM, RM
I	IM, RM, ChM
J	PM, RM, ChM

Tabla 4. Combinaciones del área SD

Combinaciones SD	Procesos
K	SLM, AM, CoM
L	SLM, FM, CapM
M	SLM, CapM, AM
N	SLM, FM, CoM
O	SLM, CapM, CoM
P	SLM, FM, AM
Q	CoM, CapM, AM
R	CoM, FM, AM
S	CoM, FM, CapM
T	AM, FM, CapM

Los clusters cíclicos (paso 3) son obtenidos aplicando la definición 2 de la Teoría de Grafos a los grupos resultantes indicados en las Tablas 3 y 4 (ver Tabla 5).

Tabla 5. Clúster cíclicos de SS y SD

Clúster	Procesos SS	Clúster	Procesos SD
B	CM, PM, ChM	**K**	SLM, AM, CoM
C	CM, PM, IM	**L**	SLM, FM, CapM
D	CM, IM, ChM	**M**	SLM, CapM, AM
E	CM, RM,ChM	**O**	SLM,CapM, CoM
G	IM, PM, ChM	**Q**	CoM, CapM, AM

3.2.2. Establecer la secuencia de implementación. Para identificar la secuencia de implementación de procesos, se aplican los siguientes pasos a los clusters cíclicos anteriores.

Paso 4: Generar las permutaciones de cada clúster cíclico de la Tabla 5.

P**aso 5:** Seleccionar permutaciones validas. Una permutación se considera válida cuando es ordenada de mayor a menor número de dependencias (en este caso de acuerdo con las columnas TDSS y TDSD).

Paso 6: Seleccionar permutaciones por el numero total de dependencias de origen (Columna TO en Tabla 1).

Paso 7: Seleccionar permutaciones válidas de acuerdo con la columna Total en la Tabla 7.

El cuarto paso se aplica para obtener todas las permutaciones diferentes de los clusters de procesos de la Tabla 5. El resultado se muestra en la Tabla 6.

Table 6. Permutaciones (P) de las áreas SS y SD

P	Área de Procesos SS	P	Área de Procesos SD
B1	CM, ChM, PM	K1	SLM, AM,CoM
B2	CM, PM, ChM	K2	SLM, CoM, AM
B3	ChM, CM, PM	K3	AM, SLM, CoM
B4	ChM, PM, CM	K4	AM, CoM, SLM
B5	PM, ChM, CM	K5	CoM, SLM, AM
B6	PM, CM, ChM	K6	CoM, AM, SLM
C1	CM,PM, IM	L1	SLM, FM, CapM
C2	CM, IM, PM	L2	SLM, CapM, FM
C3	PM, CM, IM	L3	FM, SLM, CapM
C4	PM, IM, CM	L4	FM, CapM, SLM
C5	IM, CM, PM	L5	CapM, FM, SLM
C6	IM, PM, CM	L6	CapM, SLM, FM
D1	CM, IM, ChM	M1	CapM, CoM, AM
D2	CM, ChM, IM	M2	CapM, AM, CoM
D3	IM, CM, ChM	M3	CoM, CapM, AM
D4	IM, ChM, CM	M4	CoM, AM, CapM
D5	ChM, IM, CM	M5	AM, CoM, CapM
D6	ChM, CM, IM	M6	AM, CapM, CoM
E1	CM, RM, ChM	O1	SLM, CapM, AM
E2	CM, ChM, RM	O2	SLM, AM, CapM
E3	RM, CM, ChM	O3	CapM, SLM, AM
E4	RM, ChM, CM	O4	CapM, AM, SLM
E5	ChM, RM, CM	O5	AM, CapM, SLM
E6	ChM, CM, RM	O6	AM, SLM, CapM
G1	ChM, IM, PM	Q1	SLM,CapM,CoM
G2	ChM, PM, IM	Q2	SLM, CoM, CapM
G3	IM, ChM, PM	Q3	CapM, SLM, CoM
G4	IM, PM, ChM	Q4	CapM, CoM, SLM
G5	PM, IM, ChM	Q5	CoM, CapM, SLM
G6	PM, ChM, IM	Q6	CoM, SLM, CapM

El quinto paso se aplica para obtener las permutaciones válidas de la Tabla 6. En este caso, para cada clúster cíclico, se obtuvieron 6 permutaciones. De acuerdo con la columna TDSS y TDSD de las Tablas 1 y 2, respectivamente, un ejemplo de permutación válida es la permutación B3 donde TDSS (ChM) es igual a 4 dependencias, TDSS (CM) es igual a 4 dependencias y TDSS (PM) es igual a 3 dependencias. Un ejemplo de una permutación no válida es la permutación B2 donde TDSS (CM) es igual a 4 dependencias, TDSS (PM) es igual a 3 dependencias, y TDSS (ChM) es igual a 4 dependencias.

Las permutaciones válidas resultantes para SS y SD se muestran en las Tablas 7 y 8. TS Total es la suma del número de dependencias que cada proceso tiene como origen con otros procesos

Tabla 7. Permutaciones válidas para cada clúster SS

Permutación	Secuencia de Implementación			Total TS
B1	CM	ChM	PM	22
B3	ChM	CM	PM	22
C1	CM	PM	IM	21
C2	CM	IM	PM	21
D2	CM	ChM	IM	22
D6	ChM	CM	IM	22
E2	CM	ChM	RM	19
E6	ChM	CM	RM	19
G1	ChM	IM	PM	19
G2	ChM	PM	IM	19

Tabla 8. . Permutaciones válidas para cada clúster SD

Permutación	Secuencia de Implementación			Total TS
K1	SLM	AM	CoM	21
K2	SLM	CoM	AM	21
L2	SLM	CapM	FM	21
L6	CapM	SLM	FM	21
M1	CapM	CoM	AM	21
M2	CoM	AM	CoM	21
O1	SLM	CapM	AM	25
O2	CapM	SLM	AM	25
Q1	SLM	CapM	CoM	23
Q2	CapM	SLM	CoM	23

Para obtener estas permutaciones considerando el mayor número de dependencias de origen se aplicó el paso 6 a las Tablas 7 y 8. Las permutaciones resultantes se muestran en las Tablas 9 y 10

Tabla 9. Permutaciones del área SS ordenadas por TS Total

Permutación	Secuencia de Implementación			TS Total
B1	CM	ChM	PM	22
B3	ChM	CM	PM	22
D2	CM	ChM	IM	22
D6	ChM	CM	IM	22

Tabla 10. Permutaciones del área SD ordenadas por TS Total

Permutación	Secuencia de Implementación			TS Total
O1	SLM	CapM	AM	25
O2	CapM	SLM	AM	25

La columna Total de la Tabla 9 representa las dependencias globales de origen. La columna Total se obtiene sumando los valores de TO y TD de cada proceso en la Tabla 1 (matriz de dependencias).

Aplicando el paso 7 se seleccionaron de las Tablas 9 y 10 las permutaciones válidas tomando en cuenta la columna Total de las Tablas 9 y 10. Los resultados son mostrados en las Tablas 11 y 12. En el caso del área SS, las permutaciones B1 y D2 han sido seleccionadas. En el caso del área SD, la permutación O1 ha sido seleccionada.

Tabla 11. Dependencias globales del área SS

	área de proceso SS				
	IM	PM	CM	ChM	RM
TS	6	6	9	7	3
TD	6	6	9	8	4
Total	12	12	18	15	7

Tabla 12. Dependencias globales del área SD

	área de proceso SD				
	SLM	FM	CapM	CoM	AM
TS	9	3	9	5	7
TD	9	3	8	4	7
Total	18	6	17	9	14

Tabla 13. Secuencia de implementación de las permutaciones SS y SD

Permutación	Secuencia de Implementación		
B1(SS)	CM(19)	ChM(15)	PM(12)
D2 (SS)	CM(19)	ChM(15)	IM(12)
O1(SD)	SLM(18)	CapM(17)	AM(14)

La Tabla 13 muestra las posibilidades de la secuencia de implementación. Hay dos para el área SS y una para el área SD. En el caso del área SS, donde Total (IM) y Total (PM) tienen el mismo número de dependencias, la secuencia de implementación es ordenada teniendo en cuenta sus funcionalidades. De acuerdo a ITIL-SS[3], un problema existe si hay previamente un incidente. De esta forma, es necesario implementar primero el proceso IM y después el proceso PM.

Por lo tanto, en el caso del área SS, la secuencia de implementación de procesos debería empezar primero con CM, después ChM y finalmente IM (Permutación B1).

En el caso del área SD la secuencia de implementación de procesos sería primero SLM, después CapM y finalmente Am (permutación O1).

Par cada área de proceso la secuencia de implementación se obtiene teniendo en cuanta el total de los procesos restantes (véase columna Total en la Tabla 9). Por lo tanto, la secuencia de implementación para SS es CM, ChM, IM, PM y RM. Para el area SD es SLM, CapM, AM, CoM y FM.

4. Conclusiones

Se observa que todos los procesos de las áreas de proceso Soporte del Servicio (SS) y Provisión del Servicio (SD) están fuertemente conectados, lo que confirma la organización funcional por áreas de proceso. No obstante en cuanto a la organización estructural se ha encontrado que no todos los procesos poseen la misma estructura, lo que dificulta identificar las actividades de cada proceso, así como la forma de interrelacionarse entre si. Esta situación abre la posibilidad de estudios futuros que propongan una organización estandarizada de la estructura de los procesos.

ITIL propone un conjunto de procesos que han de implantarse pero no su secuencia de implementación. Este trabajo ha planteado desde el principio, mediante dependencias entre procesos, criterios heurísticos y justificaciones formales, el proceso que permite iniciar la secuencia de implantación en las áreas de proceso Soporte del Servicio y Provisión del Servicio. Para el área Soporte del Servicio se ha encontrado que deben iniciarse por Gestión de la Configuración (Configuration Management) y para el área de Provisión del Servicio con Gestión de Niveles de Servicio (Service Level Management).

De a cuerdo a la consultora everis suele presentarse tres escenarios típicos de implantación de ITIL en el ámbito empresarial: 1) Empezar por Gestión de Configuración, 2) Empezar por Centro de Servicios, 3) Empezar por Gestión de Niveles de Servicio. La secuencia de implantación obtenida mediante PROSSED ha demostrando que efectivamente los resultados obtenidos se corresponden con una secuencia actual de implantación de los procesos ITIL.

Los resultados obtenidos representan dependencias a nivel de proceso por área de proceso. Para estudios futuros, se considerarán las relaciones entre áreas de proceso así como el grado de vinculación que tienen unos procesos con otros con objeto de poder determinar agrupaciones más específicas y altamente relacionadas que permitan elaborar una estrategia de implementación óptima.

10. Referencias

[1]. Johnson, B.; http://www.ca.com/hk/event/itil2005/bjohnson.htm, November 2006.

[2]. Office of Government Commerce (OGC), *ITIL Managing IT Service: Service Delivery*, TSO, London, 2001.

[3]. Office of Government Commerce (OGC*), ITIL Managing IT Service: Service Support*, TSO, London, 2001.

[4]. Sarbanes, P.; Oxley, M.; Sarbanes-Oxley Act (SOX / SORBOX), United States, July 2002.

[5]. IBM, http://www-306.ibm.com/software/tivoli/features/ITIL/, November 2006.

[6]. Microsoft, http://www.microsoft.com/technet/itsolutions/cits/mo/mof/default.mspx, November 2006.

[7]. SUN, http://es.sun.com/services/itil/, November 2006.

[8]. HP, http://www.hp.com/large/itsm/, November 2006.

[9]. Thu, T.D.; Hanh, N.; Bich Thuy, D.T.; Coulette, B., Cregut, X.; *Topological Properties for Characterizing Well-formedness of Process Components; Software Process Improvement and Practice*, Volume 10, Issue 2, pp 217-247, 2005.

[10]. Office of Government Commerce (OGC), Chapter 2: *Relationship between processes en "ITIL Managing IT Service: Service Delivery*", TSO, London, 2001.

[11]. Office of Government Commerce (OGC), Chapter 2: *Relationship between processes en "ITIL Managing IT Service: Service Support*", TSO, London, 2001.

[12]. Bang-Jensen, J.; Gutin G.; Digraphs; Theory, *Algoritms and Applications*, Springer-Verlang, London, 2006.

[13]. Diestel, R.*; Graph Theory*, Springer-Verlag, New York, 1997.

[14]. Lecture Notes in *Theorethical Distributed Computing*, Alexandro Panconesi, 19-12-1997, http://www.nada.kth.se/kurser/kph/2d5340/wwwbook/wwwbook.html

[15]. WolfromResearch, Inc., Matemática 5.2, http://www.wolfrom.com/mathematica/functions/advanceDocumentationGraphPlot, November 2006.

[16]. CMMI for Services Team, *CMMI for Services v0.5*. 2007, Carnegie Mellon University SEI, Pittsburgh, PA.

Evaluaciones Gestión del Servicio

IT Service Management Assessments

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

Sandra Gomes
Balmes Konsulting
Sandra.gomes@balmeskonsulting.com

Resumen

El método de evaluación presentado a continuación se diseñó como una herramienta de evaluación rápida de los procesos ITIL de cada entidad operativa de la Dirección TI Corporate de un gran grupo empresarial, para identificar acciones de mejora de tipo "Quick wins".

Los datos presentados a continuación no son los reales de la evaluación.

1. Introducción

La motivación y los objetivos de una evaluación de los procesos ITIL es determinante cuando se quiere iniciar un proyecto de implementación de los procesos. También lo es, cuando se quiere evaluar los procesos ya existentes para conducir la mejora continua de éstos, a través de su revisión periódica.

Tratando de la motivación de éste caso práctico, la Dirección Informática fue quien se responsabilizó de iniciar y seguir la implementación de los procesos en sus entidades operativas. Su objetivo era impulsar un modo de management por proceso compartido e identificar las buenas prácticas ya adquiridas.

Por otra parte, la motivación también existía al nivel de las entidades operativas, quienes se comprometieron en gestionar su organización por proceso. Sus objetivos eran definir y conducir su Plan de mejora continua.

Este método de evaluación rápida se enfocó de manera a identificar para cada proceso evaluado su nivel de madurez, las herramientas utilizadas, los recursos consumidos, así como los puntos satisfactorios y a mejorar.

La finalidad primera era permitir identificar por proceso pistas de mejora para la elaboración del primer Plan de acción de cada entidad operativa. El segundo fin era proporcionar a estas entidades una herramienta de autoevaluación[1] rápida y sencilla.

Y el último fin era facilitar un indicador de seguimiento de la progresión entre dos evaluaciones.

2. El método de evaluación

El método se desarrolló de forma pragmática y se articuló en tres pasos.

El primer paso trataba de preparar la evaluación, definiendo sus condiciones previas, recolectando documentación e información sobre las entidades, los procesos a evaluar y sobre las personas a entrevistar.

El segundo paso consistió en elaborar el cuestionario de evaluación[2] y planificar las entrevistas, determinando si se realizaban a distancia, in situ, en grupo o individualmente. Además se decidió sobre los requisitos necesarios para validar la entrevista, es decir, sobre la necesidad de aportar justificantes o pruebas o si simplemente bastaba con la declaración del entrevistado.

El tercer paso, y último, consistió en analizar los resultados de la evaluación y las recomendaciones para presentarlos a la Dirección Informática y a las entidades operativas.

2.1. La preparación de la evaluación

Conociendo los objetivos y el enfoque de la evaluación, convenía identificar sus condiciones, es decir, el perímetro, los medios, el tiempo y la información disponible. Incluidos los factores internos o externos que podían influir sobre la pertinencia de los resultados y de su restitución.

Así mismo, nos preguntamos:
Qué queríamos evaluar: ¿Se abarcan todas las entidades y todos los procesos ITIL o sólo algunas entidades o algunos procesos? ¿Las entidades a evaluar tienen un buen nivel de conocimiento de ITIL?

Cómo queríamos desarrollar la evaluación: ¿Se quiere evaluar en una sola fase o en varias fases? ¿Se dispone de tiempo suficiente para cada caso?

[1] Nawrocki, C. [1] propone tablas de autoevaluación ITIL. La Asociación Francesa de Normalización (AFNOR) [2] tiene varias publicaciones sobre este tema.

[2] Javeau, C. [3] presenta un método de elaboración de cuestionarios.

Cuáles eran los recursos disponibles para constituir y/o apoyar el equipo de evaluadores: ¿Quiénes son los Expertos en ITIL y en Sistemas de Calidad en la empresa?

Cuándo era el buen momento para llevar a cabo la evaluación: ¿Estamos en medio de un proyecto o de un periodo crítico para la organización y/o no se pueden movilizar los equipos para una evaluación?

Cuáles eran los documentos disponibles: ¿Existe alguna documentación que pueda aportar datos relevantes o tendencias? ¿Existe información útil a la elaboración del cuestionario?

2.2. El cuestionario de evaluación

El cuestionario – Cuadro 1, concebido como una guía para llevar a cabo las entrevistas, se presentó por procesos y estaba dividido por temas. Cada tema hacía referencia a una buena práctica ITIL[3] y podía constar de una o varias preguntas, según la precisión que se deseaba obtener.
Por último, se completó con otros temas relacionados con la gestión de recursos, el control del proceso y de las herramientas TI utilizadas. Cada cuestionario estaba limitado a unos 10-15 temas por proceso.

Una vez identificados los temas, se definió una escala de respuestas del 1 al 3 para cada pregunta:

- 1- Falso
- 2- En parte correcto
- 3- Correcto

Por ejemplo, definimos un tema "Indicadores" y preguntamos si el proceso tiene indicadores definidos, pertinentes, fiables y publicados en el Cuadro de mando de la Dirección Informática. Se contesta "Falso" si no se ha definido ningún indicador, "En parte correcto" si sólo se cumple una parte de los requisitos (se han definido, pero no son pertinentes) y "Correcto" si se cumplen todos los requisitos.

Además de la escala de respuesta, se recolectaron comentarios que aportaron precisiones sobre la puntuación. Si seguimos con nuestro ejemplo, podríamos añadir a la respuesta el tipo de indicadores (cuantitativos o cualitativos), de dónde se extraen, si cubren el perímetro del proceso, si son analizados periódicamente, etc...

Este modelo de cuestionario permitió establecer la radiografía del proceso, identificar las herramientas existentes y los puntos satisfactorios con las pistas de mejora.

Otro aspecto importante para la evaluación era poder completar estos resultados con información tangible, ya sea técnica (modus operandi), organizacional (cartografía de procesos) o financiera (gestión de recursos, costes, presupuestos,…). Esta información es de gran ayuda ya que puede aportar un nuevo enfoque de análisis y/o reforzar una dimensión crítica para la organización.

La estructura simple y práctica del cuestionario permitió realizar unas entrevistas rápidas y dinámicas.

Cuestionario de evaluación por proceso

Proceso de Gestion de Niveles de Servicio

Para cada pregunta, contestar:
1: FALSO
2: EN PARTE CORRECTO
3: CORRECTO

TEMAS	PREGUNTAS	R	COMENTARIOS
Documentacion	El proceso esta descrito, tiene documentacion y esta a disposicion de todos los que la necesiten	2	La documentacion del procesos esta disponible en la web de la empresa y todos han recibido informacion a proposito
Herramientas	Las herramientas TI utilizadas para servir las tareas de este proceso cubren todas las necesidades y todo el perimetro del mismo	2	La documentacion esta centralizada en un fichero central con acceso restringido (BDD contratos. catalogo de servicios. ….)
Recursos	Los recursos Dias/Hombre dedicados a este proceso estan presupuestados anualmente y son controlados y seguidos	1	Los recursos son presupuestados solo por proyecto
Control del proceso	Existe un Responsable del proceso y este se encarga de las revisiones y de la mejora continua del proceso	1	La mejora continua del proceso no estan inscrita en los objetivos anuales de la persona
Indicadores	Los indicadores del procesos existen, son pertinentes, fiables y publicados regularmente en el cuadro de mando de la Direccion TI por el Responsable del proceso	2	La mayoria de los indicadores son cuantitativos. No hay indicadores cualitativos (satisfaccion del Cliente)
Seguridad	Los contratos (SLA, OLA, UC) incluyen un apartado sobre los niveles de seguridad a respectar	0	El apartado no existe en los SLA

Cuadro 1. Cuestionario de evaluación (extracto)

[3] Véase [4] los libros "Service Delivery" y "Service Support" V2.0

2.3. El análisis y la presentación de los resultados

La calidad del análisis y de la presentación de los resultados por proceso, depende de la capacidad del equipo de evaluadores para calibrar la información y no para interpretarla.

Se ingenió un modelo de presentación de los resultados constituido en dos partes. Una primera parte presentaba los resultados desde un punto de vista global, y una segunda detallaba los resultados por proceso. La ventaja de este modelo era poder presentar en poco tiempo, al Comité de Dirección la primera parte sin entrar en muchos detalles y de forma global, y reservar la segunda más detallada y específica a los Responsables de procesos de las entidades operativas.

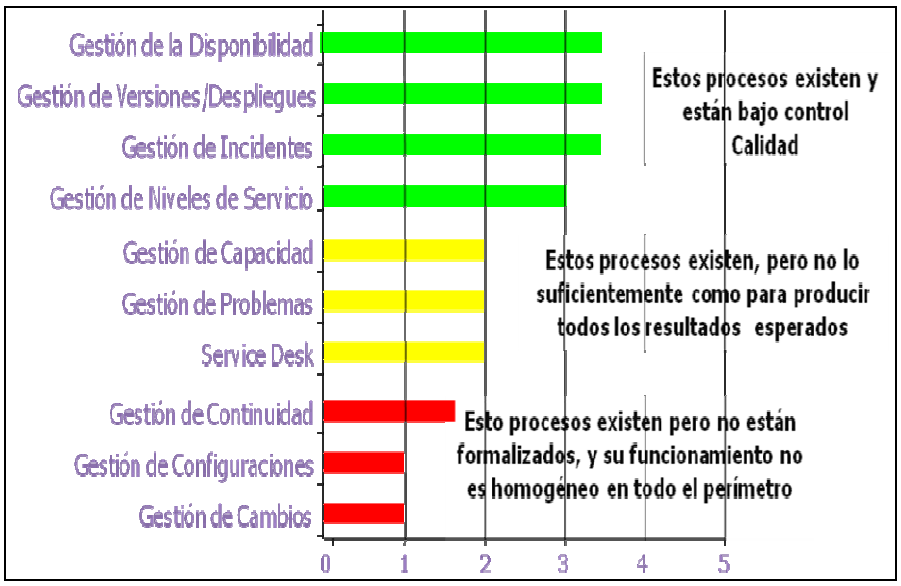
3. La síntesis global

La síntesis se elaboró para poder presentar los resultados globales según tres enfoques:

- el nivel de madurez de todos los procesos evaluados (según el modelo de la OGC) – Cuadro 2,
- el nivel de control y de herramientas TI, en función de la madurez – Cuadro 3,
- y por último, el nivel de recursos consumidos, en función de la madurez y gracias a la información del control de gestión de las entidades – Cuadro 4.

La ventaja del Cuadro 2, era poder agrupar los procesos según su estado y ver rápidamente el nivel real de madurez[4] de cada uno. Este cuadro tan sencillo serviría a la organización para medir la progresión entre dos evaluaciones.

Madurez de los procesos evaluados según la escala de la OGC



Cuadro 2. Síntesis de la madurez de los procesos

[4] Simonsson, M., Johnson, P. y Wijkström, H. [5] proponen de determinar los 5 niveles de madurez según 4 variables: "Activity execution, Assigned responsabilities, Documents in place, and KPI:s/KGI:s monitored".
A su vez, Scheuing, A., Frühauf, K. y Schwarz, W. [6] proponen de determinar el nivel de madurez de una organización a través de la evaluación de los procesos basándose en el modelo MITO ("five-stage quality management grid - Crosby, P., 1979").
En nuestro caso, nos hemos basado sobre el CMM de la OGC.

Los dos cuadros siguientes, son el resultado de un cruce entre dos variables, con el fin de identificar donde están los procesos y cuáles son las estrategias a seguir para impulsar la mejora continua[5].

Así mismo, en el Cuadro 3, las estrategias a aplicar a los procesos situados en los dos cuadrados inferiores, consisten en invertir y reforzar el control y las herramientas TI. En cambio, para los procesos situados en los dos cuadrados superiores, las estrategias consisten en explotar las informaciones del sistema de control y de las herramientas y en impulsar la eficiencia a través de su evolución.
El cuadrado óptimo del cuadro 3 es el superior derecho, de mayor control y mayor madurez.

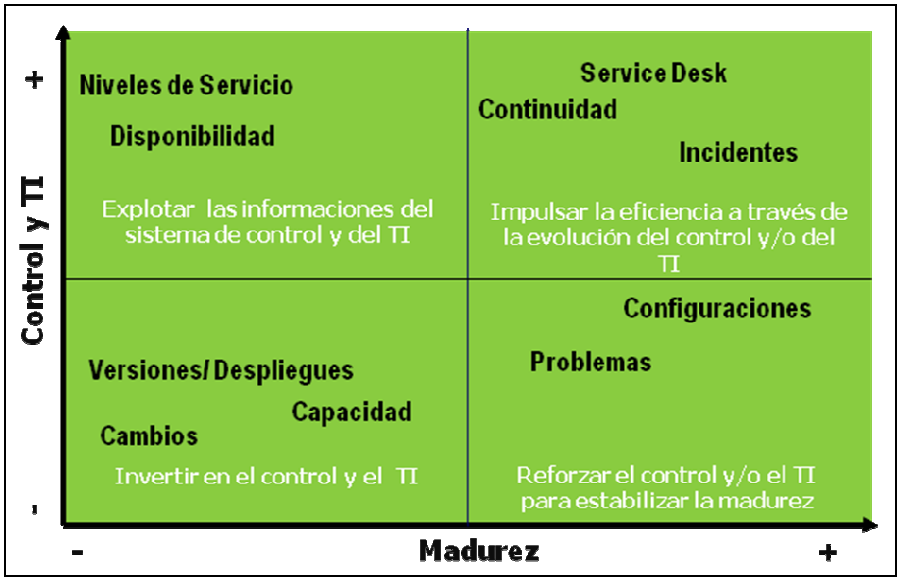
En el Cuadro 4, las estrategias a aplicar a los procesos situados en los dos cuadrados superiores, consisten en controlar y optimizar los recursos. En cambio, para los procesos situados en los dos cuadrados inferiores, las estrategias consisten en priorizar la inversión en función de los procesos y en reforzar el control de los recursos.
El cuadrado óptimo del Cuadro 4 es ahora el inferior derecho, ya que hemos cambiado una de las variables: menos recursos y mayor madurez.

Esta presentación sintética de los resultados permitía confirmar y ampliar la visión que la organización tenía sobre los puntos satisfactorios y a mejorar. También, permitía sensibilizar y movilizar sus actores en la definición e integración de los planes de mejora continua.

En el Cuadro 5 se presentó el resultado de un análisis comparativo existente[6] (benchmarking). Este sobreponía la puntuación de cada proceso de la Dirección Informática con las de otras empresas, según la escala de madurez de la OGC

Ahora bien, si la evaluación constituye la fotografía de la organización en un momento determinado, también es útil que se repita periódicamente. Esto permitirá seguir la progresión de la organización y comparar la madurez de sus procesos con otras organizaciones sobre la misma escala de la OGC.

Mapping de los procesos según su madurez y su nivel de control y de herramientas TI

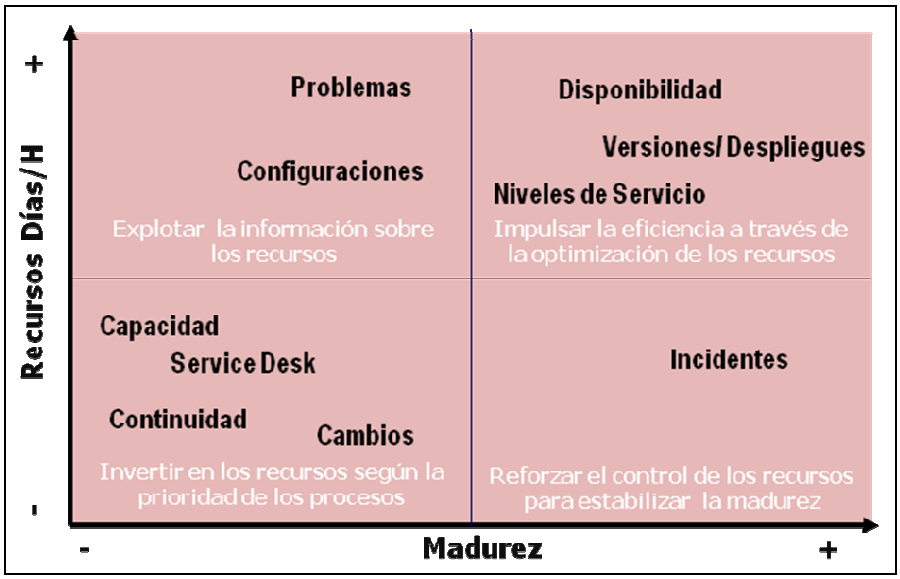


Cuadro 3. Mapping Madurez / Control

[5] Véase Lowy, A. and Hood, P. [7].

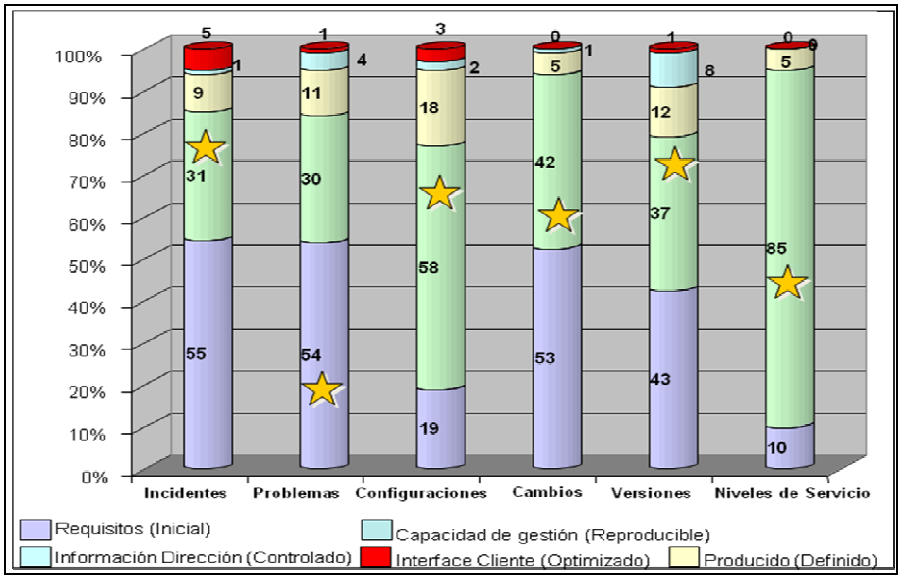
[6] Estudio IDC-2004

Mapping de los procesos según su madurez
y su consumición de recursos



Cuadro 4. Mapping Madurez / Recursos

Comparación de la madurez con otras organizaciones



Cuadro 5. Benchmarking madurez

4. Los resultados por proceso

Si para la Dirección Informática era importante tener una visión global de sus procesos, para sus entidades operativas también era fundamental tenerla detallada por proceso ya que los desarrollaban a diario. Por esta razón, para poder restituir los elementos del análisis de los resultados de la evaluación se diseñó una ficha de análisis por proceso-Cuadro 6. Esta detalla la información cuantitativa y cualitativa conseguida durante la evaluación y menciona el nivel de madurez del proceso.

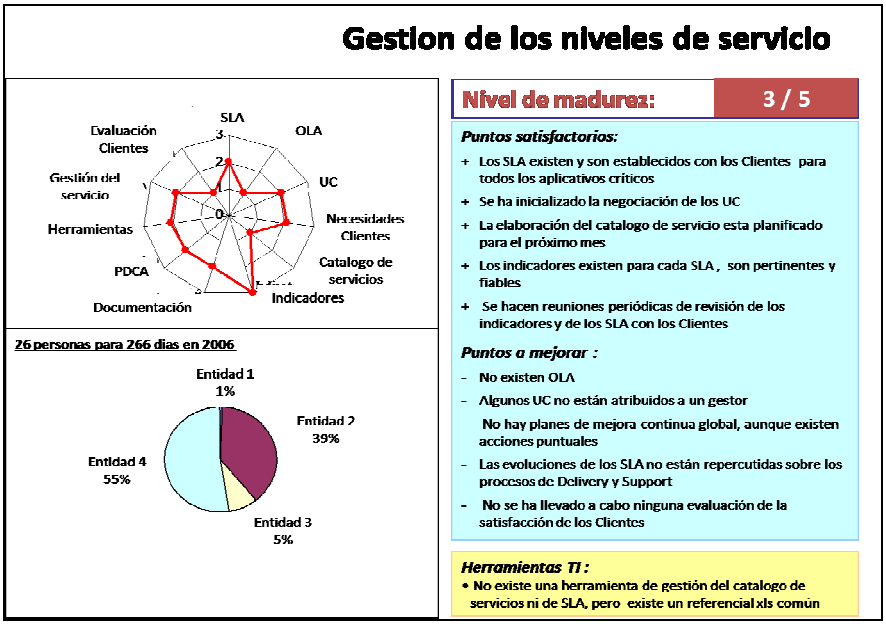
Los resultados cuantitativos presentados a la izquierda de la ficha, consisten en dos gráficos. El primero desde arriba, resume la puntuación por tema y el segundo, la repartición de los recursos consumidos en Días/Hombre, por entidades.

Los resultados cualitativos presentados a la derecha de la ficha, reportan la información sobre las herramientas TI y destacan los puntos satisfactorios y a mejorar encontrados sobre el proceso en cuestión.

La última información reportada en la ficha, y no la menos importante, es el nivel de madurez del proceso, del 1 al 5, que se ha podido definir gracias al análisis de las variables que acabamos de mencionar respecto a las definiciones de la OGC– Cuadro 6.

En conclusión, esta ficha constituye la radiografía del proceso, desde los 3 enfoques presentados en el apartado 4.

Ficha de análisis por proceso



Cuadro 6. Ficha de proceso

5. Conclusión

Antes de iniciar una evaluación, conviene examinar los objetivos y las expectativas de la Dirección demandante para poder enfocarla debidamente y analizar con método los resultados. Este análisis tiene que destacar tanto los puntos satisfactorios como los puntos a mejorar. De lo primero depende la motivación de la organización para seguir adelante con su política de mejora continua. Y de lo segundo depende la eficiencia de la organización.

El éxito de una evaluación de los procesos se mide en la capacidad de la organización en traducir los puntos a mejorar en acciones eficientes, fáciles de implementar, que aporten valor real a la organización y que se puedan desarrollar a corto plazo.

Estas acciones de mejora, además de estar compartidas y aprobadas por toda la organización, tienen que ser medibles, planificables y estar atribuidas a un actor responsable de su desempeño.

La utilización de un modelo de evaluación y de análisis de los resultados normalizado, ya sea propio a la organización o no, también tiene que posibilitar análisis comparativos en el tiempo, de manera a medir los progresos entre dos evaluaciones.

Otros factores de éxito de la evaluación residen en el nivel de conocimiento de ITIL de los entrevistados, que permite asegurar la pertinencia de sus respuestas. El nivel de experiencia de los evaluadores tanto en el referencial mismo, como en los procesos de evaluación y de auditoría, también es esencial. Sin olvidar el nivel de madurez de la Dirección Informática refiriéndose a una política de Gobierno TI [7] integrando el management por proceso, basado sobre el referencial ITIL, y orientada al Cliente.

En éste caso práctico, la Dirección Informática inscribió las acciones de mejora en los planes de progreso de las entidades operativas para su implementación por los responsables de proceso nombrados, a consecuencia de la evaluación. Posteriormente, la programación de una evaluación anual por la Dirección Informática entraría en su Plan de mejora continua. La normalización del método de evaluación permitiría a las entidades operativas de conducir las próximas evaluaciones, proporcionando así a la Dirección Informática un indicador de progresión para su cuadro de mando.

[7] Simonsson, M. y Johnson, P. [8] comentan las diferentes visiones existentes para la definición de la política de Gobierno TI, entre la de los expertos en Gobierno TI y de CobIT. En nuestro caso, no detallaremos aquí este aspecto. Váse también [9].

6. Referencias

[1] Nawrocki, C. "Introduction à ITIL", itPMS, 2005.

[2] Maréchal, C, "Autoévaluation Qualité", AFNOR, 2003.

[2] Iribarne, P. and Verdoux, S., "Autoévaluation des processus", AFNOR, 2003.

[2] Mitonneau, H, "Réussir l'audit de processus", AFNOR, 2006.

[3] Javeau, C., "L'enquête par questionnaire – Manuel à l'usage du praticien", Université de Bruxelles, 2002.

[4] TSO for OGC, "ITIL-Service Delivery-V2.0", Office of Government Commerce, 2003.

[4] TSO for OGC, "ITIL-Service Support-V2.0", Office of Government Commerce, 2003.

[5] Simonsson, M., Johnson, P. and Wijkström, H., "Model-based IT Governance maturity assessment with CobIT", proceeding of the European Conference on Information Systems, 2007.

[6] Scheuing, A., Frühauf, K. y Schwarz, W., "Maturity model for IT operations (MITO)", proceeding of the 2nd World Congress on Software Quality, Yokohama, 2000.

[7] Lowy, A. and Hood, P., "The power of 2X2 matrix", Jossey-Bass, 2004.

[8] Simonsson, M., and Johnson, P., "Assessment of IT Governance – A priorization of CobIT", proceeding of the CSER, 2006.

[9] Leloup, C., Leignel, J.L., and Bonnet, N. "Gouvernance du système d'information", Tutorial AFAI (Association Française de l'Audit et du Conseil Informatiques), 2006.

ISO/IEC 20000

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

Alejandro M. Pérez Sánchez

Gerente Dirección de Tecnología y Sistemas de Telefónica Gestión de Servicios Compartidos
Secretario WG25-AENOR-ISO/EC "Gestión y Buen Gobierno de TI"
Socio fundador itSMF España
Socio senior de ATI

Email: alejandro.perezsanchez@telefonica.es

1. Introducción.

En el pasado los procesos de misión crítica del negocio no estaban soportados por sistemas informáticos, sin embargo en la actualidad estos procesos del negocio están soportados cada vez más por diferentes servicios de TI. La rápida evolución de la tecnología esta propiciando un significativo crecimiento en la aportación de las TI a los negocios, y cada día más negocios están diseñando y poniendo servicios cada vez más sofisticados a disposición de sus clientes finales.

Actualmente los servicios TI trascienden las fronteras de la organización convirtiéndose en productos de la compañía, situando a la gestión de los servicios TI como uno de los elementos clave que debe tener en cuenta en su estrategia del negocio, tanto en las previsiones de ingresos y crecimiento, como en las de contingencia y supervivencia de la compañía ante situaciones críticas. Esto es particularmente importante para las compañías de sectores industriales y del sector financiero, el sanitario y el de servicios públicos, suministro de agua, electricidad, etc. En estos casos ya no basta con tener unos excelentes servicios TI, si no que es necesario demostrar a sus accionistas y clientes que disponen de una infraestructura tecnológica y unos servicios fiables y bien gestionados.

Adicionalmente las empresas también tienen que tener en cuenta las implicaciones relacionadas con el cumplimiento de las normativas locales de los países. Cada vez existen más normas y leyes cuyo cumplimiento es preciso demostrar. Normas como la ley Sarbanes-Oxley o la ley de portabilidad y responsabilidad de seguros médicos de 1996 (Health Insurance Portability and Accountability Act) de EE.UU. contemplan específicamente puntos relacionados con los servicios tecnológicos y su gestión. En la actualidad, los inspectores no exigen la presentación de certificaciones como prueba de su cumplimiento, pero podrían hacerlo en un futuro.

En este contexto nace en Diciembre de 2005 la norma ISO /IEC 20000 que aborda específicamente la calidad de gestión de los servicios TI que, debido a la necesidad del sector y organismos reguladores, podría convertirse en la norma internacional utilizada por los inspectores para comprobar el cumplimiento de determinadas normativas legales y locales.

Ante esta situación se plantea una pregunta a las compañías de todo el mundo: ¿Qué debe hacer una organización de TI respecto a la norma ISO/IEC 20000.

El objetivo de este documento es ayudar a responder esta cuestión, utilizando un recorrido por una serie de apartados que de forma natural permita tener una visión clara de la norma y cómo se puede utilizar para mejorar la gestión de los servicios TI de las compañías.

1. ¿Qué es ISO/IEC 20000?

Es el primer estándar específico para la Gestión de Servicios de TI, y su objetivo es aportar los requisitos necesarios, dentro del marco de un sistema completo e

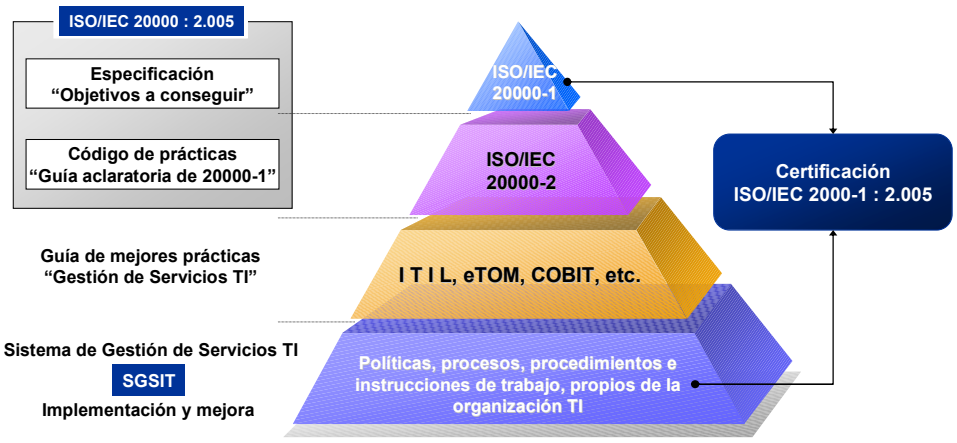


Figura 1 - Ambito de actuación de la norma ISO/IEC 20000

integrado, que permita que una organización provea servicios TI gestionados, de calidad y que satisfagan los requisitos de negocio de sus clientes.

La norma proporciona la base para probar que una organización de TI ha implantado buenas prácticas para la gestión del servicio y que las está usando de forma regular y consistente.

La norma ISO/IEC 20000 está estructurada en dos documentos:

- ISO/IEC 20000-1. Este documento de la norma incluye el conjunto de los "*requisitos obligatorios*" que debe cumplir el proveedor de servicios TI, para realizar una gestión eficaz de los servicios que responda a las necesidades de las empresas y sus clientes.
- ISO/IEC 20000-2. Esta parte contiene un código de prácticas para la gestión de servicios ("Code of Practice for Service Management") que trata cada uno de los elementos contemplados en la parte 1 analizando y aclarando su contenido. En síntesis este documento pretende ayudar a las organizaciones a establecer los procesos de forma que cumplan con los objetivos de la parte 1.

ISO/IEC 20000 proporciona al sector una norma internacional para todas las empresas que ofrezcan servicios de TI tanto a clientes internos como externos", creando un marco de referencia y una terminología común para todos los actores implicados: los proveedores de servicio, sus suministradores y sus clientes.

En este punto es interesante aclarar que la certificación ISO/IEC 20000 sólo se otorga a organizaciones que realizan operaciones de gestión de servicios TI, y que la norma sólo certifica el buen funcionamiento de esas operaciones, por lo tanto no entran en su ámbito de competencia la certificación de productos, ni servicios de consultoría relativos a la aplicación de buenas prácticas.

A. ¿A quien va dirigida?

Esta norma va dirigida a:

- Organizaciones que busquen mejorar sus servicios TI, mediante la aplicación efectiva de los procesos para monitorizar y mejorar la calidad de los servicios
- Negocios que solicitan ofertas para sus servicios
- Negocios que requieren de un enfoque consistente por parte de todos sus proveedores de servicio en la cadena de suministro
- Organizaciones TI que necesiten demostrar su capacidad para proveer servicios que cumplan con los requisitos de los clientes
- Proveedores de servicio TI para medir y comparar la gestión de sus servicios mediante una evaluación independiente

B. Historia ISO/IEC 20000.

Los antecedentes de la norma se remontan a 1989 cuando la institución británica BSI comenzó la definición de un estándar para la gestión de servicio TI, que finalizó con su publicación como estándar BS 15000 en 1995.

A partir de este año BSI continuó con el desarrollo del estándar trabajando en una segunda parte con el objetivo de profundizar en los conceptos de la parte 1 ya publicada. En la realización de este trabajo se identificó que sería muy beneficioso para el sector TI que las publicaciones BS estuvieran alineadas con las publicaciones ITIL de buenas prácticas, impulsadas por el Gobierno Británico. Como consecuencia de este interés se formalizó un acuerdo de alineamiento del que BS 15000 se benefició de los contenidos de ITIL, y posteriormente cuando el estándar pasó a ser ISO/IEC 20000 fue éste quien ejerció su influencia en los contenidos de la nueva versión 3 de ITIL que se publicó en Mayo de 2.007.

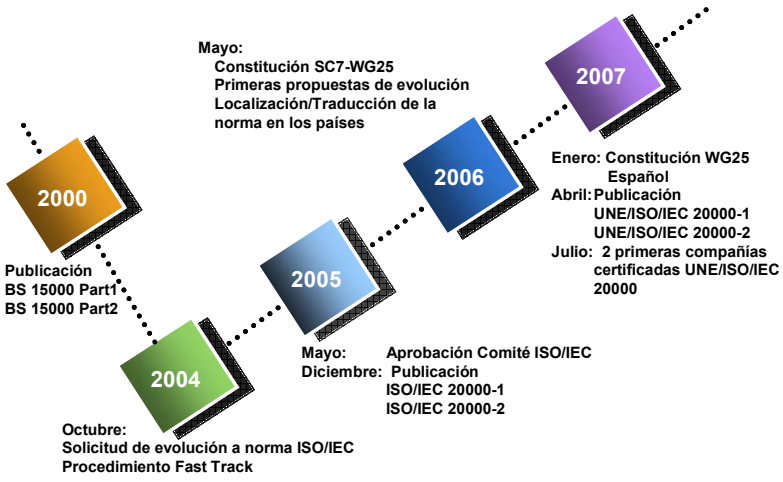


Figura 2 – Historia ISO/IEC 20000

La segunda parte del estándar se publicó en 1998, y posteriormente se siguió evolucionando la norma que vio la luz en su versión final en el año 2000 como BS 15000

parte 1 y 2.

Como complemento a los documentos "core" de la norma se desarrollaron unos contenidos adicionales para facilitar su adopción, publicándose un esquema de autoevaluación y una guía para los gestores del servicio.

Gracias a la temprana adopción de esta norma por las compañías del sector, se pudo realizar una retroalimentación con la que se realizó una revisión y evolución de la primera versión de la norma BS 15000, publicando una segunda versión en el año 2002, que incluyó principalmente nuevas cláusulas en los apartados de responsabilidades de la gestión y la mejora continua con el ciclo de Deming Plan-Do-Check-Act.

Desde su publicación en el año 2000 este estándar despertó un rápido interés, y un elevado nivel de adopciones en otros países, por lo que en el mes de Octubre del año 2004 se solicitó a ISO/IEC la elevación de este estándar británico a estándar internacional.

Como consecuencia de la madurez del estándar se utilizó una vía de "fast track" en la que se procedió a realizar todas las actividades marcadas para la evaluación del estándar: análisis, debate, comentarios, votaciones de los diferentes organismos de normalización nacionales, cambios finales y creación de las estructuras necesarias para la adopción y evolución de la norma dentro de los organismos ISO/IEC.

Tras 14 meses de trabajos el 15 de Diciembre de 2005 se publico el estándar ISO/IEC 20000 1 y 2, retirándose en ese momento el estándar BS 15000.

A partir de este momento se inicia el plan para la gestión y futura evolución del estándar ISO/IEC 20000, acordándose en Marzo de 2006 por el JTC-1, la creación de un nuevo grupo de trabajo, el WG 25, que se encuadra dentro del subcomité 7 de este organismo (JTC-1 SC7) iniciando sus actividades en Abril 2006.

En España, impulsado por itSMF se realiza en el año 2006 la traducción de la norma al español, y posteriormente AENOR procede a su localización y publicación, que se realiza en el mes de Junio del 2007; y un mes más tarde se certifican en la norma UNE-ISO/IEC 20000-1 las dos primeras compañías españolas, Telefónica Soluciones y el Corte Ingles.

2. Contenido de ISO/IEC 20000.

Como ya se ha mencionado anteriormente, la norma se estructura en torno a la utilización de procesos integrados para la gestión de los servicios TI, posicionándolos en un modelo de referencia y, estableciendo todo aquello que es obligatorio para la buena gestión de los servicios TI.

Estos procesos dan cobertura a las necesidades del ciclo de vida de los servicios, contemplando muchos de los procesos incluidos en la versión 2 de ITIL y otros adicionales, algunos de los cuales fueron posteriormente adoptados por ITIL en su nueva versión 3 publicada dos años más tarde.

La especificación y los requisitos de ISO/IEC 20000 representan un consenso para la industria en estandarización de calidad para la gestión de los servicios TI.

En este apartado se va a tratar cada una de las secciones que forman la norma y sus componentes, reflejando cuales son sus objetivos y el numero de requisitos de control que según la norma deben cumplir.

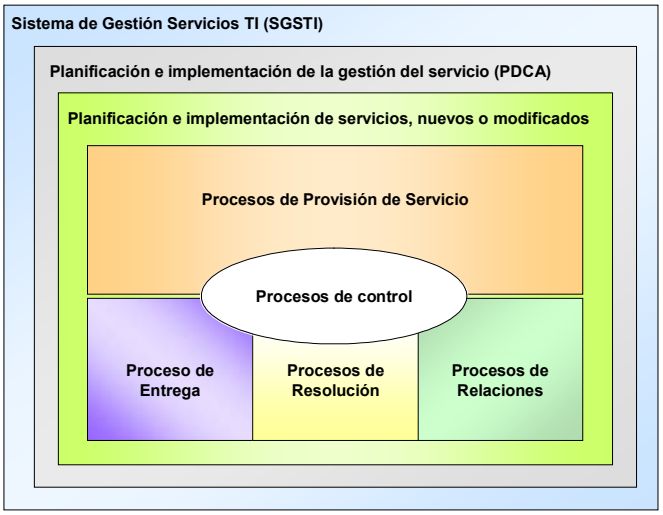


Figura 3 – Marco de referencia ISO/IEC 20000

Es interesante destacar que la norma no enumera sus requisitos de control, por lo que las cifras de reflejadas en este documento pueden variar respecto a otros autores. Esto es debido a que la norma establece sus requisitos en párrafos, que en algunos casos son "multirequisito", y puede haber autores que consideren solamente estos párrafos. En el caso de este artículo el número de requisitos se ha establecido, descomponiendo los párrafos con requisitos múltiples en requisitos unitarios.

La norma ISO/IEC 20000 cubre las siguientes secciones:

A. El Sistema de Gestión de Servicios TI (SGSTI).

Esta sección contempla la política y las actividades de trabajo necesarias para que una organización pueda realizar una eficiente implantación y gestión posterior de los servicios TI.

El Sistema de Gestión de los Servicios TI cubre los aspectos de Responsabilidad de la dirección, Requisitos de la documentación, Competencia, Concienciación y Formación.

Para cubrir este objetivo la norma contempla 17 requisitos de control a cumplir.

B. Planificación e Implementación de la Gestión del Servicio.

En la actualidad es absolutamente necesario lograr una gestión efectiva de los servicios TI, pero no es suficiente ya que también es necesario lograr que la calidad de los servicios mejore de forma continua.

Por este motivo uno de los objetivos fundamentales de la norma ISO/IEC 20000 es validar la mejora continua de la calidad de la gestión de los servicios, y para ello ha utilizado el modelo de mejora de la calidad definido por W. Edwards Deming aplicado inicialmente en la industria de la fabricación y empleado con éxito en otras normas ISO/IEC (9000, 27001, etc.)

Adicionalmente a ISO/IEC 20000, las organizaciones pueden utilizar COBIT para materializar las medidas de los avances en el logro de nuevos niveles de mejora a medida que la gestión de los servicios gana en madurez.

Esta sección de la norma cubre los siguientes apartados:

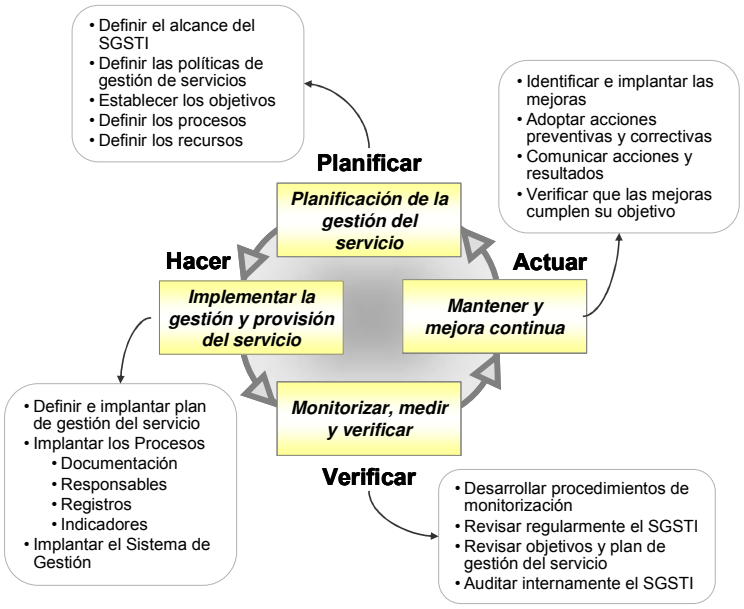


Figura 4 – Mejora continua de la calidad

La planificación de la gestión del servicio (Planificar), tiene como objetivo planificar la implantación y la provisión de la gestión del servicio, contemplando aspectos como, el alcance de la gestión del servicio, los enfoques de planificación, los eventos a considerar, el alcance y contenidos del plan, etc.

Entre los principales aspectos que se contemplan en este apartado podemos mencionar:

- ✓ La definición del alcance del SGSTI
- ✓ Definición de las políticas de gestión de servicios
- ✓ Establecer los objetivos
- ✓ Definir los procesos
- ✓ Definir los recursos

Para cubrir este apartado la norma contempla 13 requisitos de control a cumplir

Implementación de la gestión del servicio y la provisión del servicio (Hacer), su misión es la de implantar los objetivos de la gestión del servicio y el plan definidos.

Entre los aspectos más relevantes que trata podemos mencionar:

- ✓ Definir e implantar plan de gestión del servicio
- ✓ Implantar los Procesos (documentación, responsables, registros, indicadores)
- ✓ Implantar el Sistema de Gestión

Para cubrir este apartado la norma contempla 9 requisitos de control a cumplir

Monitorización, medición y revisión (Verificar), su objetivo es monitorizar, medir y revisar que los objetivos y el plan de gestión del servicio definidos se están cumpliendo, poniendo de manifiesto la capacidad de los procesos para alcanzar los resultados planificados.
Como aspectos más relevantes podemos mencionar:

- ✓ Desarrollo procedimientos de monitorización
- ✓ Revisiones periódicas del SGSTI
- ✓ Revisar objetivos y plan de gestión del servicio
- ✓ Auditar internamente el SGSTI

Para cubrir este apartado la norma contempla 9 requisitos de control a cumplir.

Mejora continua (Actuar), su objetivo es mejorar la eficacia y la eficiencia de la entrega y de la gestión del servicio, contemplando aspectos como la política de mejora y la planificación de las mejoras del servicio.

Los aspectos más destacables son:

- ✓ Identificar e implantar las mejoras
- ✓ Adoptar acciones preventivas y correctivas
- ✓ Comunicar acciones y resultados
- ✓ Verificar que las mejoras cumplen su objetivo

Para cubrir este apartado la norma contempla 16 objetivos de control a cumplir.

C. Planificación e Implementación de Servicios, Nuevos o Modificados.

Esta sección contiene un solo proceso que tiene como objetivo asegurar que la creación de nuevos servicios, las modificaciones a los existentes e incluso la eliminación de un servicio, se puedan gestionar y proveer con los costes, calidad y plazos acordados.

Para ello, hay que gestionar el ciclo completo de la provisión y entrega de los servicios, realizando una planificación unificada e integrada, considerando los costes y el impacto a nivel organizativo, técnico y comercial que pudiera derivar de su entrega y gestión, asegurando que todas las partes implicadas conocen y cumplen con el plan y los compromisos acordados.

Este proceso esbozado en la norma ISO/IEC 20000, e inexistente en ITIL tanto en la v2 como en la v3, comienza en el cliente y finaliza con el servicio entregado y operativo, o eliminado. Para lograr que todo funcione adecuadamente y sin duplicar actividades, debe sincronizar el funcionamiento del resto de procesos de gestión del servicio involucrados: Relaciones con el negocio, la Gestión del nivel de servicio, Generación de informes del servicio, etc., realmente debe actuar como un "proceso director" que permita coordinar y encadenar la participación de todos los procesos de la gestión del servicio implicados.

Este proceso contempla 16 requisitos de control a cumplir.

D. Procesos de Provisión de Servicio.

En esta sección se tratan los requisitos necesarios para cubrir la provisión de los servicios que el cliente necesita, y todo aquello que es necesario en TI para poder prestar estos servicios.

Para conseguir su objetivo ISO/IEC 20000 estructura esta sección en un conjunto de procesos con objetivos específicos y unitarios para evitar posibles conflictos. Seguidamente vamos a dar un repaso por los procesos que componen esta sección para conocer sus objetivos.

Gestión de Nivel de Servicio.

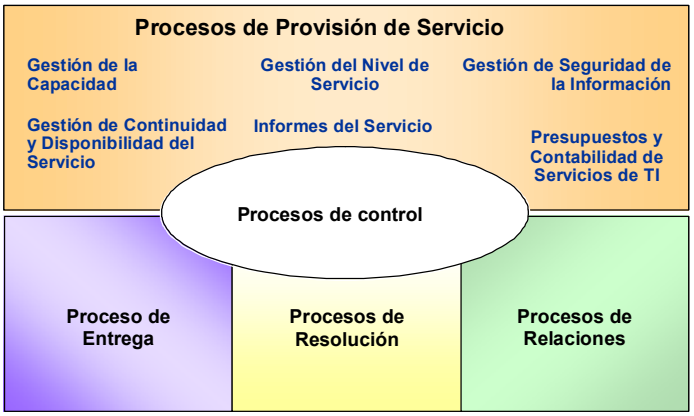


Figura 5 – Procesos de la provisión del servicio

Este proceso aparentemente igual al de ITIL, se aligera de contenido en la norma, ya que parte de las funciones contempladas en ITIL se reparten en otros procesos, alguno de los cuales no tiene equivalencia en ITIL v2 ni v3.

En ISO/IEC 20000 se establecen procesos específicos para actividades que en ITIL se realizan dentro de este proceso: Relaciones con el Negocio que se encarga de gestionar la relación con los clientes; Planificación e Implementación de servicios, nuevos o modificados; Generación de Informes de Servicio y Gestión de Suministradores, estos dos últimos procesos ya se ha n contemplado en la v3 de ITIL.

En la norma, el objetivo del proceso de Gestión de nivel de servicio es definir y acordar con las partes los acuerdos de nivel de servicio, para posteriormente registrarlos adecuadamente y gestionar su cumplimiento y evolución. Controla si se están consiguiendo los niveles de servicio acordados, y en caso necesario determina los motivos y promueve las acciones de mejora adecuadas.

Este apartado contempla 9 requisitos de control a cumplir

Generación de informes del servicio

El objetivo de este proceso es generar los informes de servicio acordados, fiables, precisos y en plazo, de forma que permitan verificar si se están cumpliendo los requisitos y necesidades de los usuarios, e informar de la toma de decisiones con el fin de lograr una comunicación eficaz.

Este proceso contempla 10 requisitos de control a cumplir

Gestión de la continuidad y disponibilidad del servicio

El objetivo de este proceso es conseguir que los compromisos de disponibilidad y continuidad puedan cumplirse en la forma en que se han acordado con los clientes.

Este proceso debe controlar los riesgos y mantener la continuidad del servicio, tanto en situaciones de fallos o mal funcionamiento (disponibilidad) como en casos de catástrofes o desastres (continuidad).

Para cubrir este objetivo la norma contempla 13 requisitos de control a cumplir.

Elaboración de presupuesto y contabilidad de los servicios de TI

El objetivo de este proceso es presupuestar y contabilizar los costes de la provisión del servicio.

Como podemos observar en el objetivo de la norma no se contempla la facturación de los servicios, esto es debido a que en la práctica muchos proveedores de servicios no realizan una facturación formal de los servicios a sus clientes, principalmente las unidades internas de TI de las compañías. Por este motivo la norma considera esta actividad como opcional.

Sin embargo, hay que recomendar a los proveedores que si hacen uso de la facturación el mecanismo utilizado debe estar plenamente definido y entendido por todas las partes. También hay que tener en cuenta que la facturación debe estar alineada con las prácticas contables tanto del país como las más específicas de la organización del proveedor del servicio.

Para cubrir este objetivo la norma contempla 7 requisitos de control a cumplir.

Gestión de la Capacidad.

El objetivo de este proceso es asegurar que el proveedor del servicio tiene en todo momento la capacidad suficiente para cubrir la demanda acordada, actual y futura, de las necesidades del negocio del cliente.

Para poder realizar una gestión eficiente de la capacidad es necesario elaborar un plan de capacidad que este dirigido a las necesidades reales del negocio. El plan de capacidad contempla aspectos como los requisitos de capacidad de rendimiento, de evolución prevista tanto por cambios internos como por cambios externos, como por ejemplo legislativos, etc.

Para cubrir este objetivo la norma contempla 8 requisitos de control a cumplir.

Gestión de Seguridad de la Información

El objetivo de este proceso es gestionar la seguridad de la información de manera eficaz para todas las actividades del servicio.

Para establecer una gestión de la seguridad es necesario establecer, y comunicar a todo el personal, una política de seguridad que contemple los controles adecuados para gestionar los riesgos asociados al acceso a los servicios o a los sistemas.

Para cubrir este objetivo la norma contempla 13 objetivos de control a cumplir.

Adicionalmente, y para aquellas organizaciones que requieran un alto nivel en la gestión de la seguridad de la información existe una norma específica, ISO/IEC 27001, que proporciona un código de prácticas para la gestión de la seguridad de la información.

E. Procesos de Relaciones

Los proveedores de servicio TI tienen dos puntos externos de relación, por una parte se encuentra la relación con el negocio y los clientes a los que da servicio, y por la otra está la relación con sus suministradores, fundamental para el soporte y evolución del servicio.

Una adecuada gestión de estas relaciones posibilita el control adecuado de los dos factores externos a la organización que son claves para la realización de una correcta gestión del servicio TI. En esta sección ISO/IEC 20000 trata los requisitos necesarios para cubrir estas relaciones mediante dos procesos específicos: Gestión de Relaciones con el Negocio y Gestión de Suministradores.

Finalmente es interesante mencionar que esta sección de

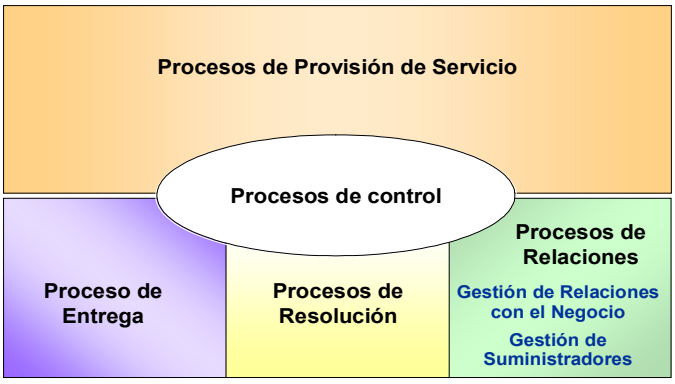


Figura 6 – Procesos de relaciones

ISO/IEC 20000 también ha influenciado a ITIL, que en su versión 3 ha incluido un proceso específico para la gestión de suministradores. Sin embargo, no han incluido ningún proceso específico para gestionar de forma adecuada la relación con los clientes.

Gestión de las relaciones con el negocio

El objetivo de este proceso es establecer y mantener una buena relación entre el proveedor del servicio y el cliente, basándose en el entendimiento del cliente y de los fundamentos de su negocio.

La gestión de la relación con el negocio asegura que todas las partes implicadas en la provisión de un servicio, incluyendo también al propio cliente, están identificadas y gestionadas, responsabilizándose de dar una respuesta adecuada a las demandas del cliente gracias a su función de interfaz entre el negocio y las áreas de TI.

Esto se logra negociando y acordando los niveles de servicio a proveer, monitorizando e informando acerca del rendimiento del servicio, y creando una relación de negocio eficaz entre la organización TI y sus clientes.

En este proceso se vela por la satisfacción del cliente atendiendo sus reclamaciones y revisando periódicamente los acuerdos y contratos establecidos. Adicionalmente también debe permanecer al tanto de las necesidades del negocio y de los principales cambios en el mismo para preparar una respuesta a dichas necesidades.

Para cubrir este objetivo la norma establece 15 requisitos de control a cumplir.

Gestión de suministradores

El objetivo de este proceso es gestionar los suministradores para garantizar la provisión, sin interrupciones, de servicios de calidad.

Actualmente la creación de valor, ya sea en tecnología, marketing o fabricación, se está volviendo tan complejo que un solo departamento o compañía no esta en disposición de poder dominarlo en solitario.

Esta situación está llevando a las organizaciones, que buscan mejorar su rendimiento, a considerar que competencias son esenciales para su negocio, potenciándolas internamente y ampliando sus capacidades mediante socios tanto en actividades internas como externas.

Este proceso da cobertura a la gestión de suministradores mediante los controles necesarios para normalizar y acordar con todas las partes los acuerdos de servicio alineados son los SLAs establecidos con los clientes. También contempla el comportamiento de estos acuerdos de servicio mediante la monitorización y revisión de las prestaciones obtenidas frente a los objetivos establecidos, identificando y proponiendo acciones de mejora.

Para finalizar es importante destacar que este proceso no contempla la selección de suministradores al considerar que es una actividad previa, fuera del ámbito de las actividades de gestión.

Para cubrir este objetivo la norma establece 15 requisitos de control a cumplir.

F. Procesos de Resolución

Los procesos de resolución son gestión del incidente y gestión del problema, estos procesos tienen un alto grado de relación aunque tienen objetivos diferenciados.

Gestión del incidente se encarga de la recuperación de los servicios a los usuarios tan pronto como sea posible, y gestión del problema tiene la misión de identificar y eliminar las causas de los incidentes para que no vuelvan a producirse.

Gestión del incidente

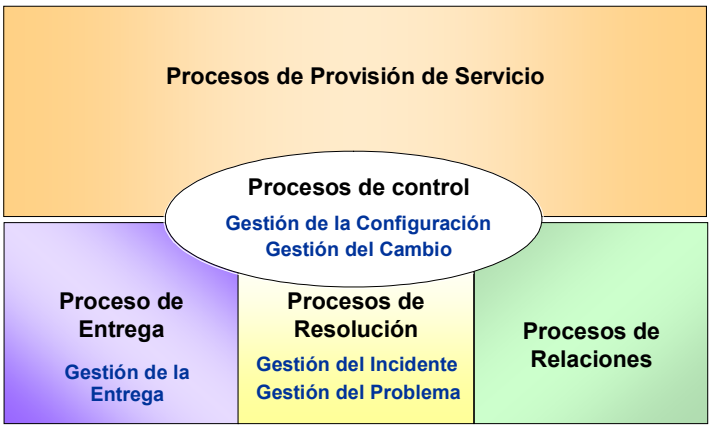


Figura 7 – Procesos de control, resolución y entrega

El objetivo de este proceso es restaurar el servicio acordado con el negocio tan pronto como sea posible o responder a peticiones de servicio.

Para conseguir el objetivo es necesario tratar de forma adecuada los sucesos que provocan la degradación o pérdida del funcionamiento normal de un servicio, priorizando la atención de las incidencias de acuerdo a los compromisos de servicio establecidos, y reduciendo el impacto provocado gracias a una resolución oportuna.

Para cubrir este objetivo la norma establece 9 requisitos de control a cumplir.

Gestión del problema

El objetivo de este proceso es minimizar los efectos negativos sobre el negocio de las interrupciones del servicio, mediante la identificación y el análisis reactivo y proactivo de la causa de los incidentes y la gestión de los problemas para su cierre

Uno de los aspectos más relevantes de este proceso es identificar la causa raíz de los fallos que ocurren o que potencialmente pueden ocurrir, al objeto de asegurar la estabilidad de los servicios, y que los problemas no ocurran o se vuelvan a repetir.

Gracias a su correcta implantación es posible mejorar la calidad global de los servicios TI, estabilizar el entorno de producción manteniendo el funcionamiento normal del negocio y acometer proyectos de mejora que permitan erradicar fallos en el servicio.

Para cubrir este objetivo la norma establece 9 requisitos de control a cumplir.

G. Procesos de Control

La gestión de la configuración y del cambio son dos procesos sobre los que pivotan el resto de procesos de la gestión del servicio TI, gracias a ellos el proveedor de servicios puede controlar adecuadamente los cambios que se producen en los componentes del servicio y la infraestructura que los soporta, y disponer de una base de información precisa y actualizada de la configuración, elemento indispensable para la toma de decisiones de todos los procesos incluido gestión del cambio.

Gestión de la configuración

El objetivo de este proceso es definir y controlar los componentes del servicio y de la infraestructura, manteniendo información precisa y actualizada sobre la configuración.

Este proceso se ocupa de la identificación, control y verificación de los Elementos de Configuración (CI-Configuration Item) que componen un servicio, registrando su estado y dando información para el apoyo al resto de los procesos de Gestión de TI.

Por lo tanto, gestión de la configuración es el proceso que garantiza que la información necesaria para la adecuada gestión de los servicios TI esta correctamente registrada y administrada.

Para cubrir este objetivo la norma establece 15 requisitos de control a cumplir.

Gestión del cambio

El objetivo de este proceso es asegurar que todos los cambios son evaluados, aprobados, implementados y revisados de una manera controlada.

Este proceso controla los cambios de forma eficiente de acuerdo con los compromisos de servicio y con el mínimo impacto en el entorno de producción. Para ello implanta una gestión integral de los cambios proporcionando una visión conjunta que facilita al análisis de los riesgos y la toma de medidas a adecuadas para garantizar el éxito del los cambios y minimizar su impacto negativo en el negocio de los clientes.

Para cubrir este objetivo la norma establece 13 requisitos de control a cumplir.

H. Procesos de Entrega

Gestión de la entrega

El objetivo de este proceso es entregar, distribuir y realizar el seguimiento de uno o más cambios en la entrega en el entorno de producción real.

Gestión de la entrega realiza la planificación y gestión de los recursos que permite distribuir correctamente un lanzamiento al cliente. Para realizar con éxito esta tarea, este proceso tiene una visión global de los servicios, con lo que se garantiza que todos los aspectos que afecten a las entregas, tanto técnicos como no técnicos, se analizan y tratan globalmente.

Para cubrir este objetivo la norma establece 16 objetivos de control a cumplir.

En la imagen siguiente se incluye un resumen de lo tratado en este apartado, y para finalizar es importante resaltar que los requisitos de control de ISO/IEC 20000 son totalmente prácticos y orientados a "hacer" aquellas actividades que son claves en una gestión de servicios TI de alta calidad.

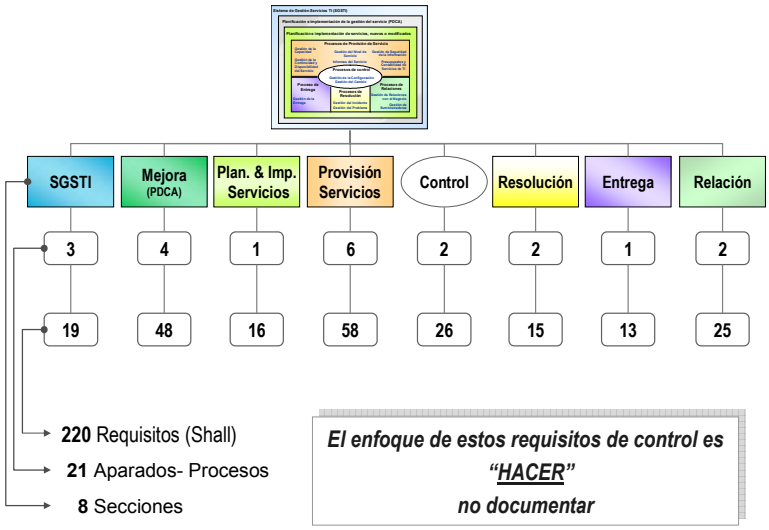


Figura 8 – Requisitos de control ISO/IEC 20000-1

Seguidamente se aportan algunos ejemplos extraídos de la norma:

- *La implementación de nuevos servicios o modificaciones en los existentes, incluyendo la eliminación de un servicio, debe ser planificada y*

aprobada a través de un proceso formal de gestión del cambio. *(Planificación e Implementación de Servicios, nuevos o modificados)*

- *Los SLAs se deben revisar periódicamente por las partes, para asegurar que se encuentran actualizados y continúan siendo eficaces con el transcurso del tiempo.* *(Gestión de Nivel de Servicio)*
- *El proveedor del servicio y los clientes se deben reunir, al menos una vez al año, para la revisión del servicio y para discutir cualquier cambio en el alcance del mismo, en el SLA, en el contrato (si existe) o en las necesidades del negocio.* *(Gestión de las relaciones con el negocio)*

3. Implantar ISO/IEC 20000

Lo primero y mas importante es dejar claro que ISO/IEC 20000 no es un proyecto que se instala y se consigue el objetivo deseado, realmente la norma se centra en una gestión de los servicios orientada al negocio y basada en una estrategia de "mejora continua", por lo que su adopción es mas un cambio cultural y de las formas de trabajar que un proyecto con un inicio y un fin.

Por lo tanto las organizaciones que necesiten establecer una gestión de los servicios TI eficiente y una cultura de mejora continua deberían utilizar esta norma como la referencia más adecuada, independientemente de que finalmente soliciten, o no, la certificación ISO/IEC 20000.

Realmente la documentación de la norma proporciona una valiosa y económica fuente de referencia para aquellas organizaciones que hayan adoptado, o estén adoptando, procesos de gestión de servicios TI, ya que proporciona una forma normalizada e independiente de medir el nivel de adopción de los procesos de gestión de servicios y de su mejora continua.

De la misma forma, si la organización decide adoptar como referencia ISO/IEC 20000, podrá beneficiarse de la norma para conseguir de forma clara y guiada una gestión del servicio de alta calidad, independientemente de que finalmente decidan no solicitar formalmente la certificación.

Las organizaciones que busquen adoptar una estrategia de mejora continua en la gestión de servicios de TI se beneficiarán de la adopción de la norma ISO/IEC 20000.

Seguidamente vamos a analizar los principales pasos para realizar una exitosa adopción de ISO/IEC 20000.

1. Conocer la documentación

Es el primer paso a cubrir por los miembros de la organización TI, sus miembros deben conocer y comprender ISO/IEC 20000, adicionalmente también deberían familiarizarse con COBIT como mecanismo de medición y control, y con ITIL como plataforma para conseguir implantar de forma predecible las practicas necesarias para lograr los objetivos establecidos en la norma.

2. Analizar la situación actual

El siguiente paso es evaluar la situación actual y determinar en qué situación se encuentra su gestión del servicio de TI con respecto a los requisitos de ISO/IEC 20000.

La evaluación de la situación actual no solo cubre al grado de cumplimiento de los procesos de la organización respecto a la norma, también debería cubrir un estudio de la cultura de trabajo de TI y del negocio, con el fin de establecer la recomendaciones adecuadas en función de las características especificas de la organización de TI y los negocios a los que da servicio.

Esta actividad aportará una idea clara del grado de adopción y cumplimiento con el que está trabajando la organización. En este análisis es posible identificar las fortalezas de la compañía así como las áreas de mejora necesarias para lograr cumplir los objetivos establecidos en la norma.

3. Programa para la mejora del servicio

Una vez cubierta la evaluación inicial de la situación y con los datos del gap analysis es posible determinar qué pasos se deben seguir para evolucionar en aquellas áreas con mayor potencial de mejora. En este punto hay que diseñar y desarrollar el programa de mejora para implantar de forma eficaz la estrategia establecida

Aquellas organizaciones que se encuentren en proceso de adopción de ITIL o COBIT pueden aprovechar su inversión en este proyecto para acelerar las mejoras detectadas.

4. Seguimiento y mejora continua.

Como ya se ha mencionado anteriormente es importante tener presente que la adopción de ISO/IEC 20000 es un proceso iterativo de mejora continua.

La organización debe implantar las áreas de mejora identificadas en al análisis de la situación inicial de forma incremental, midiendo sus progresos respecto a la norma, y utilizando para lograrlo, los elementos de referencia del mercado más adecuados: ITIL, COBIT, las buenas practicas ya utilizadas en la organización, etc.

La automatización, un factor relevante a considerar en la adopción de ISO/IEC 20000

Como ya hemos podido observar, la adopción de la norma requiere el establecimiento de procesos en las diferentes disciplinas de la gestión de los servicios TI, procesos que adicionalmente requieren de una integración y coordinación entre ellos muy fuerte.

La adopción efectiva de estos procesos es una tarea difícil de abordar, a la que se suma la dificultad añadida de tener que conseguir una mejora continua.

En este contexto tan complejo, los procesos solamente manuales no son viables, por lo que las organizaciones necesitan apoyarse en soluciones y herramientas de automatización para facilitar la administración de estos entornos complejos.

La automatización aporta una serie de importantes ventajas entre las que podemos mencionar:

- ✓ Facilita la integración de los procesos y ayuda a realizar el cambio cultural, ayudando a eliminar los "silos de poder" en la organización
- ✓ La automatización facilita el establecimiento de los procesos y una utilización homogénea y sistemática, al obligar a utilizarlos tal como se han definido. La utilización manual de lo procesos facilita la tendencia que tienen las personas a "adecuar" los procesos a sus formas personales de trabajo, provocando con el paso del tiempo una falta de coherencia de las formas de trabajo respecto a los procesos establecidos.
- ✓ El uso de herramientas agiliza la implementación de los procesos facilitando la adopción de la mejora continua, lo que potencialmente ayuda a acelerar el cumplimiento de los requisitos de la norma ISO/IEC 20000.
- ✓ Permite reducir costes, la automatización puede ayudar a reducir gastos de personal al minimizar los costes del servicio y asumir la ejecución de funciones rutinarias y repetitivas que normalmente exigirían gran parte del tiempo de los especialistas de la organización.
- ✓ Facilita seguimiento del cumplimiento de la normativa aportando información del uso de los procesos, y registros de auditoria, lo que permite demostrar el cumplimento de la normativa.

4. La certificación ISO/IEC 20000

En primer lugar, es importante resaltar que la certificación no debería ser un fin en sí misma, sino más bien un medio. Un medio que aporta un reconocimiento por una entidad ajena con la credibilidad necesaria, imparcial e independiente a la organización de TI.

La certificación declara públicamente, a las partes interesadas (organización, clientes, proveedores, competencia) y a toda la sociedad en general, tanto en el ámbito nacional, como en el internacional, que dicho proveedor de servicios TI gestiona sus servicios mediante procesos de acuerdo a este estándar internacional. Esta certificación permite al proveedor de servicios TI acreditar la calidad en la prestación de sus servicios, alineada con el negocio y aplicando criterios de eficiencia, así como de control de sus riesgos de operación del servicio basado en los requisitos contractuales adquiridos con sus clientes y los de contratación acordados con sus suministradores.

Pero, ¿en que consiste la certificación ISO/IEC 20000?

Seguidamente se expone muy sucintamente los pasos necesarios para realizar este proceso.

Una vez que el proveedor de servicios TI ha implementado la gestión del servicio TI (SGSTI) según la norma y ha decidido certificar la conformidad de este sistema de gestión con la norma ISO/IEC 20000-1:2005, y por lo tanto su forma de diaria trabajo, es necesario cubrir una serie de actividades.

Para iniciar este proceso se necesitan dos actores: el solicitante (empresa u organización que aspira a conseguir la certificación conforme a la norma) y la entidad de certificación (empresa u organización que tras el proceso de auditoria y evaluación respecto a la norma, concede o deniega la certificación).

Estos dos actores deben cubrir una serie de actividades, que como se puede se puede apreciar en la figura siguiente no constituyen un proceso lineal que empieza y termina. Más bien es un camino, en el que la primera etapa es la certificación inicial y, a partir de este punto, no finaliza nunca.

Como ya se ha comentado anteriormente el objetivo último de la norma es mantener y mejorar la calidad de la gestión de servicios de la organización TI, y este aspecto se convierte en uno de los ejes fundamentales tanto para la realización de las auditorias de seguimiento anual, como en las de renovación del certificado, que se realiza cada 3 años.

En la siguiente figura se muestran las etapas del ciclo de certificación:

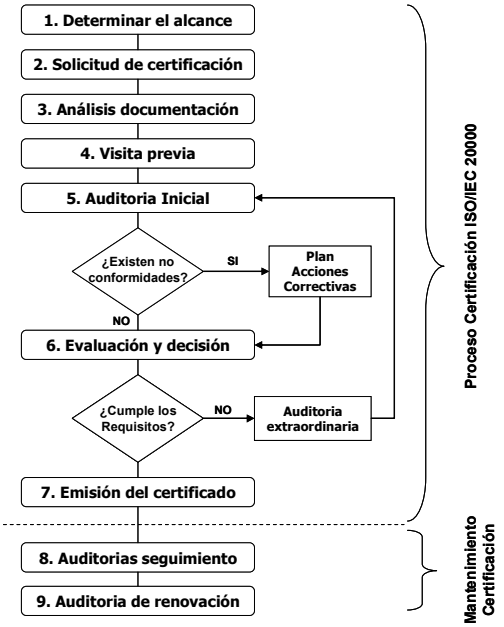


Figura 9 – Etapas ciclo de certificación ISO/IEC 20000

1. Determinar el alcance de la certificación. En esta etapa se definen los servicios y centros sobre los que se aplicará el proceso de certificación. En este punto es importante que la organización TI solicitante realice un análisis de su situación actual respecto a ISO 20000-1 para determinar el momento más adecuado para realizar la solicitud.

2. Solicitud de certificación. El siguiente paso es realizar la solicitud de certificación a una entidad de certificación acreditada, y esta entidad confeccionará una propuesta que se envía al proveedor TI solicitante para su estudio, aprobación y contratación.

3. Análisis de documentación. En esta etapa la entidad de certificación estudia la documentación del sistema de gestión de servicios de la empresa solicitante.

4. Visita previa. En este punto la entidad de certificación realiza su trabajo in-situ en los centros del proveedor solicitante. Su objetivo es conocer la empresa y evaluar la idoneidad del alcance solicitado de la certificación; y adicionalmente analiza cómo está implantado el sistema de gestión SGSTI ya analizado en la etapa anterior.

Esta etapa es el punto idóneo para resolver cualquier duda que surja por parte del proveedor TI solicitante o de la entidad de certificación. En las experiencias de certificación he podido comprobar que la etapa de la visita previa es una "actividad clave para el éxito del proceso de certificación"

Como actividad final de esta etapa, la entidad de certificación prepara el plan de auditoria, que debe incluir: planificación de fechas, miembros del equipo de auditoria, contenidos a auditar, etc., que se entrega al proveedor TI solicitante para su revisión y aprobación.

5. Auditoria Inicial. Esta es la etapa más compleja y crítica del proceso ya que en ella se lleva a cabo la auditoria inicial de certificación, sobre los servicios e instalaciones acordadas, del proveedor solicitante.

En el caso que existan no conformidades se emitirá un informe, señalando las no conformidades o desviaciones detectadas. Y si es necesario, la organización solicitante debe realizar un "plan de acciones correctivas", que se deben poner en práctica para corregir las desviaciones detectadas. En este caso la compañía solicitante debe evidenciar la corrección de dichas desviaciones ante la entidad de certificación, en el plazo establecido.

6. Evaluación y decisión. En este punto, la actividad a realizar está solamente en el ámbito de la empresa certificadora, que mediante un comité de decisión, analiza y valora dichas acciones y en caso de valoración positiva procederá a la concesión del certificado correspondiente.

7. Concesión del certificado. En caso que la decisión del Comité sea positiva se emite el certificado, con el alcance establecido, a favor del proveedor TI solicitante.

Por el contrario, si del análisis se detecta que no se cumplen requisitos graves de certificación, sería necesaria una visita adicional. Esta nueva visita se denomina "auditoria extraordinaria", y normalmente se planifica seis meses después de la auditoria inicial. Su objetivo es comprobar la corrección de los incumplimientos que motivaron esta auditoria extraordinaria.

8. Auditoria de seguimiento. Durante los dos años siguientes, la entidad de certificación debe realizar auditorias de seguimiento del sistema de gestión certificado (AS1 y AS2), normalmente seleccionando partes de dicho sistema y no la totalidad del mismo. Su objetivo es comprobar su funcionamiento, y en caso de encontrar incumplimientos levanta las no conformidades necesarias, que la organización ya acreditada debe resolver mediante un nuevo plan de acciones correctivas.

9. Auditoria de renovación. Pasados tres años desde la consecución del certificado, la entidad de certificación debe realizar una nueva auditoria, y en este caso su ámbito será muy parecido a la auditoria inicial. Con el resultado de esta nueva auditoria de procederá a prorrogar o cancelar la certificación concedida.

Al igual que en la auditoria inicial, también podría darse el caso que fuera necesaria de una visita extraordinaria para estos mantenimientos o renovaciones.

A pesar de la juventud de la norma ya existen un buen número de compañías certificadas, algunas provienen de la antigua norma BS 15000, pero existen un importante número de compañías que ya se han certificado directamente bajo la norma ISO/IEC 20000.

	Compañias Certificadas		Compañias Certificadas
Australia	3		
Austria	5	Malaysia	2
Botswana	1	Netherlands	3
Brazil	1	Philippines	1
China	17	Poland	2
Colombia	1	Qatar	1
Czech Republic	1	Russia	1
Denmark	1	Saudi Arabia	2
France	2	Singapore	1
Germany	15	Slovakia	1
Hong Kong	6	South Korea	19
India	34	Spain	6 *
Ireland	1	Switzerland	7
Italy	1	Taiwan	7
Japan	31	Thailand	2
Korea	5	Turkey	1
Kuwait	1	UK	38
Liechtenstein	1	USA	4
TOTAL COMPAÑIAS CERTIFICADAS			225

www.ISOIEC20000certificacion.com
* Fuente ISOIEC20000, AENOR e itSMF España

Figura 10 – Compañías certificadas en ISO/IEC 20000

Aunque en esta fuente de información solamente aparecen registradas dos compañas Españolas, según información de AENOR, e itSMF, existen un mínimo de 6 compañías certificadas, y actualmente están en proceso certificación otras 4 más.

5. ISO/IEC 20000 "una norma viva" que aporta valor al sector TI

Los organismos ISO (Intenational Organization for standarization) e IEC (Intenational Electrotechnical Comisión) tienen una estructura y métodos específicos para la creación y evolución de los estándares publicados.

En el ámbito de ISO/IEC 20000 la estructura esta organizada dentro del subcomité "SC 7 "Ingeniería de Software y Sistemas de Información" que se encuadra en el Comité "AEN/CTN 71 Tecnologías de la Información".

En este subcomité trabaja el "WG-25 – Gestión y buen gobierno de TI" que es el encargado de desarrollar y evolucionar las normas relacionadas con la gestión y gobierno de TI. Actualmente el ámbito de actuación de este grupo de trabajo esta relacionado con dos normas:

- ✓ ISO/IEC 20000 - Gestión del servicio TI, publicada en Diciembre de 2.005
- ✓ ISO/IEC 38500 - Gobierno de TI. Esta norma se encuentra en su fase final de desarrollo y se publicará en un corto periodo de tiempo.

El WG 25 esta formado actualmente por 18 Organizaciones nacionales de estandarización: Australia, Canadá, Finlandia, Francia, Alemania, India, Italia, Japón, Luxemburgo, Holanda, Nueva Zelanda, Portugal, Eslovaquia, South África, España, Suiza, Inglaterra y USA

En España, el WG25, impulsado por AENOR, está formado por 33 Compañías con 43 miembros.

Los principales cometidos de este grupo de trabajo son: el desarrollo y evolución de las normas de su ámbito, y la creación de material complementario para ayuda del sector en la aplicación de las normas.

Y en este punto, conociendo esta estructura y responsabilidades surgen inmediatamente las preguntas: ¿Qué se está haciendo en este grupo de trabajo?, y ¿qué nos aportará ISO/IEC 20000 en un futuro próximo?

Para responder a estas preguntas la mejor forma es estructurar las actividades del WG 25 en dos tipos de actividad:

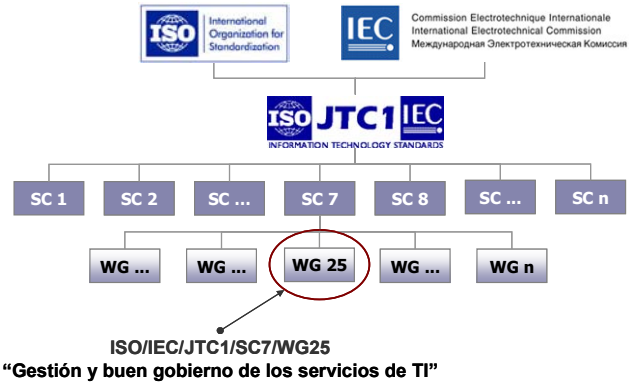


Figura 11 - Estructura ISO/IEC y WG-25 – "Gestión y buen gobierno de TI"

1. Evolución del "core" de la norma.

En este apartado se esta trabajando en tres líneas de actividad:

a. Revisión ISO/IEC 20000-1. En este punto se esa trabajando principalmente en una unificación de términos que permitan una mejor comprensión de la norma, principalmente a aquellos sectores en los que el ingles no es su lengua nativa.

b. Revisión ISO/IEC 20000-2. En esta parte de la norma se trabajará en función de lo acordado en la parte 1, realmente la parte 2 de la norma es un complemento y ayuda de la parte 1.

c. Desarrollo ISO/IEC 20000-3. Esta nueva parte de la norma tiene como objetivo ayudar a las organizaciones a determinar el alcance y ámbito de aplicabilidad de la norma en las organizaciones TI. Esta parte se encuentra en un punto de desarrollo muy avanzado, por lo que podría liberarse al sector a lo largo este año o a comienzos del 2009.

2. Desarrollo de ayudas complementarias a la norma.

En este apartado se está trabajando principalmente en 3 líneas de actividad:

a. Modelo de Conformidad Incremental. El objetivo de la conformidad incremental es ayudar a las organizaciones a lograr la certificación ISO/IEC 20000 de forma escalonada, facilitando un "road map" que les permita implantar los requisitos de la norma de forma estructurada en cada una de las fases del modelo.

b. *Modelo de Assessment ISO/IEC 20000.* Este modelo tiene como finalidad ayudar a las organizaciones a evaluar su grado de adecuación a la norma, y la identificación de las áreas de mejora que es necesario evolucionar para conseguir la certificación ISO/IEC 20000.

Este modelo se estructura en dos líneas de trabajo, la primera es la de definir el Modelo de Referencia de Procesos (PRM 20000-4) que establece las bases del modelo de madurez y el marco de evaluación. De forma complementaria se trabaja en el Modelo de Evaluación (PAM 15504-8) que cubre la evaluación de los procesos y sus requerimientos.

c. *Alineamiento de los Sistemas de Gestión de ISO/IEC 20000, ISO/IEC 9000 e ISO/IEC 27001.* El objetivo de esta línea de trabajo es armonizar los contenidos del Sistema de Gestión de estos tres estándares identificando y mapeando los puntos comunes; lo que reportará interesantes sinergias a la hora de definir los diferentes Sistemas de Gestión de estas normas.

El objetivo final de estas iniciativas es que las organizaciones del sector TI dispongan de una serie de herramientas que puedan utilizar para realizar una gestión de los servicios TI de calidad, y alineada con las necesidades del negocio, independientemente de que su objetivo final no sea la certificación.

6. Conclusiones

A pesar de que la publicación de la norma ISO/IEC 20000 es muy reciente, la aceptación por parte del sector ha sido muy importante, tanto por parte de las compañías privadas como publicas, y actualmente se está comenzando a utilizar como requisito en los pliegos de outsourcing/externalización de servicios TI en las áreas de

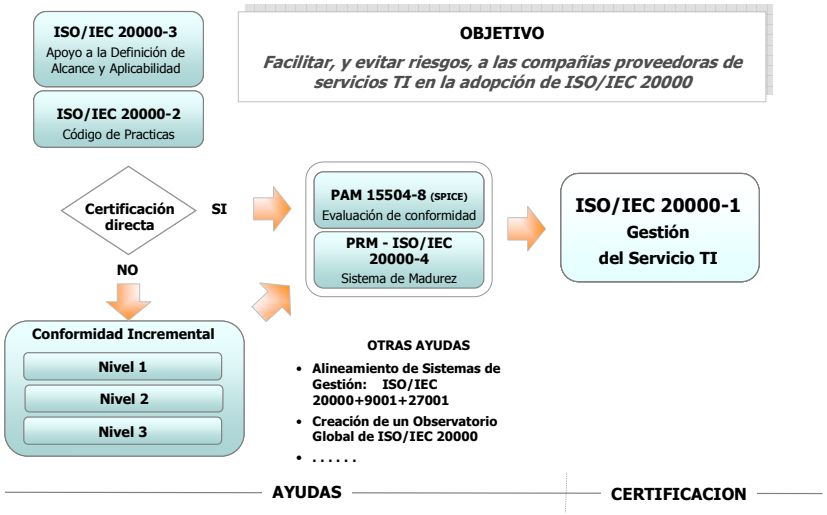


Figura 12 – Mapa de componentes actuales y futuros de ISO/IEC 20000

Producción.

Adicionalmente los gobiernos son conscientes de la necesidad de potenciar el incremento de la calidad, y la reducción de los riesgos de los servicios TI de las compañías, y está considerado esta norma como un factor relevante para la consecución de estos objetivos.

En el caso de España, la *Secretaria de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de Información,* a través del Plan Avanza publicado en el BOE en Marzo de 2008, facilita ayudas a las compañías pequeñas y medianas que realicen de proyectos y acciones estratégicas de mejora en el periodo 2008-2011 ha contemplando en esta convocatoria la norma ISO/IEC 20000.

Realmente la norma constituye una completa guía de referencia para conseguir que una organización provea servicios TI gestionados, de calidad y que satisfagan los requisitos de negocio de los clientes. Otro aspecto importante a destacar es que los requisitos obligatorios a

cubrir, son totalmente independientes de los marcos de referencia existentes en el mercado, por lo que se puede adoptar ISO/IEC 20000 apoyándose en uno o varios marcos (ITIL, eTOM, COBIT, etc.) e incluso en las buenas practicas ya implantadas por la compañía.

Y lo más importante es que se puede utilizar ISO/IEC 20000 como guía para conseguir estos objetivos de calidad en la gestión de los servicios TI, independientemente de que la compañía no contemple en su estrategia la certificación en esta norma. Beneficiándose incluso de las inversiones y el esfuerzo realizados para cumplir la norma en el caso que posteriormente la compañía decida solicitar la certificación, para demostrar que ha implementado una gestión de servicios de alta calidad.

Referencias e Información de interés

ISO/IEC 20000:
www.isoiec20000.com
UNE-ISO-IEC 20000-1:2007
UNE-ISO-IEC 20000-2:2007

ITIL:
www.itil.co.uk/
www.itsmf.es

COBIT:
http://www.isaca.org/Template.cfm?Section=COBIT6&Template=/TaggedPage/TaggedPageDisplay.cfm&TPLID=55&ContentID=31519

OTROS:
Secretaria de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de Información - Plan Avanza, BOE Marzo 2008

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

Luis Miguel Rosa Nieto.
EXIN
Regional Manager Iberia
LuisMiguel.RosaNieto@exin-espana.es

Alejandro E. Debenedet
EXIN
International Account Manager
alejandro.debenedet@exin.nl

Abstract

ISO/IEC 20000 is the international standard designed to promote a management model that enables organizations providing IT-based services to obtain adequate levels of quality. ISO/IEC 20000 is establishing itself more and more firmly as the compass that allows us to guide ourselves through the complex network of models and proposals related to IT service management. The fact that the guide is an international standard means that it is a point of anchorage from which we can evaluate other models and reference the value they bring to an organization. This state of affairs prompts us to share, with the community, the current situation of ISO/IEC 20000, a general analysis of how it is being implemented in organizations, and the motives behind certifying management systems and professionals.*

* ISO = International Organization for Standardization (ISO); IEC = International Electrotechnical Commission (IEC).

1. ISO/IEC 20000 as a guide for navigating the various frameworks available

Currently, we find ourselves at the dawn of the age of best practices, frameworks and standards for IT service management, an industry that began only sixty years ago. Compared to other professions such as medicine, law and academia, IT is part of our modern age and has been developing in much the same way as a growing child, taking information concepts and experience from a variety of sources, haphazardly and without verifying its accuracy, yet hoping that the desired outcomes will be obtained. For these reasons, when best practices such as ITIL, or the later BS 15000, appeared on the scene in the late 1980s, many organizations adopted them in the hope that these guidelines would finally bring order to chaos, bring IT into the realm of business, and make IT services more attainable, controllable, justifiable and cost effective.

It was in this context that the development of ISO/IEC 20000 began. While it originated as a 'fast-track' version of BS15000 - in other words, the adoption by ISO and IEC of the British Standards with minimal changes, but endowing the standard with the required international and regulatory seal of approval - ISO/IEC 20000 developed from non-existent to a 'promise come true' in the field of IT service management. This is why many are beginning to see it as the possible link or connection, between several best practices, frameworks, processes (both public and private) and other standards, as suggested by figure 1.

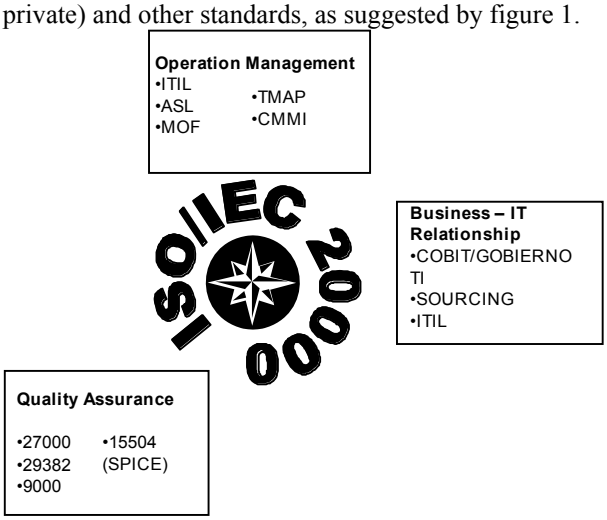


Figure 1 ISO/IEC 20000 has established itself as the guide for navigating the various best practices and frames of reference

ISO/IEC 20000 is independent from all of these standards, and could be considered a 'neutral' framework.

ISO/IEC 20000 actually consists of two parts, the first being what must be done (requirements) and the second being what is recommended to be done (code of practice) in order to comply with the standard. Also, if the organization wants to go one step further, it can apply for a compliance audit, which gives the organization the opportunity to obtain the international certification that acknowledges that the organization complies with the standard (see figure 2).

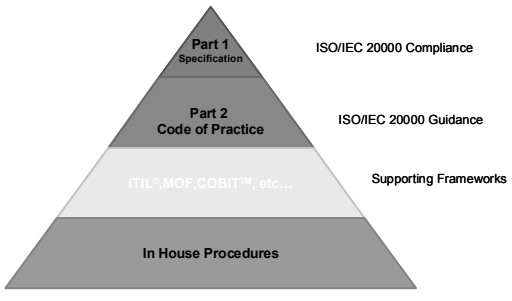


Figure 2 Part 1 and 2 of the ISO/IEC 20000 standards inside the pyramid, as well as the different levels of support

However, reality shows that there are neither defined nor implicit controls between ISO/IEC 20000 and frameworks such as MOF (Microsoft Operations

Framework), ITIL, other ISO standards or CMMI (Capability Maturity Model Integration). Each of these frameworks has its own development interest groups. To some extent, the adoption of these models allows the service providers to attain compliance and eventually ISO/IEC 20000 certification. If, for example, we look at ITIL, it is clear that this set of best practices shares processes with the same denominations as ISO/IEC 20000, although the ISO/IEC standard lists some processes beyond the scope of ITIL. From the perspective of the standard, it should be noted that elements related to information security mentioned in ISO/IEC 20000 are covered in greater detail in ISO/IEC 27001; concepts of software asset management are developed further in ISO/IEC 19770, and, of course, the content related to requirements for management systems and to planning the implementation of service management is covered by ISO/IEC 9000.

Clearly, the application of ISO/IEC 20000 leads to the adoption and adaptation of essential parts of other standards, best practices and frameworks, which can be enhanced when these models are applied directly after the organization has become compliant with ISO/IEC 20000.

2. ISO/IEC 20000 today

Current statistics show that worldwide interest in the diffusion and adoption of ISO/IEC 20000 by IT service providers is growing constantly and at an unprecedented rate. Despite the fact that data for this standard lacks the depth, and, therefore, possibly the relevance of other standards, certain statistics show signs of a promising future. ISO/IEC 20000 is second only to ISO 9000 in terms of growth; its growth knows no borders, and there are organizations adopting the standard worldwide. Professional certification programs are being developed and implemented internationally, even though they are only available in English.

By analyzing the data available, it is worth noting that international acceptance of the standard has taken place gradually:

1. Countries that adopted the standard early (and which, therefore, have reached a higher level of maturity):
    a. United Kingdom
    b. United States
    c. The Netherlands
    d. Australia
    e. Japan
2. Countries that have emerged strongly, and with a group of companies that support implementation of the standard and that adopt the standard on both a private and public level:
    a. China
    b. India
    c. Germany
    d. Brazil
    e. Italy
    f. Canada
    g. Spain
    h. France

The status and international recognition obtained by the standard is supported by ISO. The committee (ISO/IEC JTC1/SC7/WG25) that helped to create and maintain the standard, and which was responsible for its initial disclosure, includes members from the various countries and geographic regions represented by the organization; thereby developing a standard that is truly internationalized and that does not need to be adapted to different cultures, since cultural differences have been taken into consideration since the standard's conception.

3. The implementation of ISO/IEC 20000 within organizations

This section focuses on topics that are related to the implementation of ISO/IEC 20000: organizational impact, roles involved, cultural change, communication and training, project and process approach, and integration with other standards.

3.1 Organizational impact

Any effort within an organization that leads to the implementation of a management model will inevitably impact that organization. The scope of this impact depends on the organization's maturity in terms of its management practices, and whether or not there were previous models in place regarding quality and/or IT service management. The fact that an organization had previous models in place, means that transformation of policies, training, and awareness within the organization will not be as deep as if starting from scratch. However, the implementation of an ISO/IEC 20000-compliant management model will entail greater complexity, as the organization is not 'starting from scratch' but integrating common management elements with practices already in place. In this context, it is important to list a number of common elements that need to be integrated:

If the organization is relatively mature in terms of the alignment between its information systems management and its IT service management practices:

1. To some degree, processes have often already been identified and managed within the organization.
2. It is very likely that designated individuals are in charge of the management and operation of the various processes and functions.
3. A focus on continuous improvement and the need for management to observe the minimum requirements imposed by the standard must be added to the elements already in place (processes and managers).

If the organization has an ISO 9000-based quality management system in place:

1. A solid foundation and awareness of the continuous improvement cycle will already exist, as well as a PDCA process (Plan, Do, Check, Act), which is included in both standards.
2. This will facilitate this element of the quality management system, but at the same time, having an ISO 9000-based system means that the activities of each management and improvement cycle must be aligned for the general management of the company and especially for IT.

If the organization has an information security management system in place based on ISO/IEC 17799 or ISO/IEC 27000:

1. A notion of continuous improvement, based on Deming's PDCA cycle will exist within the organization, as this cycle is also part of the information security standards, however probably only within a limited section of the company.
2. The elements of information security that are included in the ISO/IEC 20000 standard must be much more thoroughly covered by the organization.

We can, therefore, conclude that the implementation of an ISO/IEC 20000-based management system will have a degree of impact that is inversely proportional to the maturity level of the organization. In organizations that have no previously implemented management models, including those listed above or other similar management systems, it is expected that the implementation of this standard will have significant impact. In this case, the effort and initiative taken by the organization to facilitate the cultural changes and to raise awareness regarding the IT service management system (QMS awareness) will be all the more worthwhile.

3.2. Roles involved

According to ISO/IEC 20000, the implementation of a management process should involve different resources who are responsible for the decisions and tasks within the organization.

The RACI matrix is a useful tool for clearly illustrating these resources and their responsibilities as related to the various elements of the management system. This diagram is summarized below.

The RACI matrix

This diagram illustrates the relationships between the activities and the roles carrying out these activities, as well as their degree and type of involvement.

The RACI matrix distinguishes between four types of roles:

Responsible

- ˜the resource that carries out the task to completion; the Responsible is designated by the Accountable
- ˜the responsibility may be shared among various individuals

Accountable

- ˜the resource who is ultimately responsible for the task; however, not the resource who performs the task (normally the role specified as 'accountable' is hierarchically superior to the resource who performs the task)
- ˜there can only be one 'A' for each task
- ˜this resource has the decision-making power for the task (whether to carry out the task or not)

Consulted:

- ˜the resource or role that must be consulted prior to a decision or final action; this role involves two-way communication

Informed:

- the resource who must be informed after an action or decision; this role involves one-way communication (communication to the Informed)

To better understand the concept behind RACI roles, the following flowchart (figure 3) shows the different RACI responsibility types for an imaginary process related to maintenance requiring an interruption in service.

1. **R**esponsible: the technician is in charge of carrying out the task
2. **A**ccountable: the person who is in charge of change management
3. **C**onsulted: the client (in charge of the department that is the user or receiver of the service being maintained) must be consulted, so that the chosen time for the service interruption can be approved
4. **I**nformed: the users (personnel in the client's department) are informed of the interruption in service

Differences may exist in organizations, depending on their functional and hierarchical distribution and assignments; nevertheless the following models are applicable to most organizations regardless size (e.g. large corporations, small and medium-sized companies), type (e.g. governmental organizations, private companies, non-profit organizations) and geographic location (e.g. national, multinational).

The participation and tasks of the resources involved in the project change throughout the duration of the project, and, for this reason, we describe their responsibilities according to three well-defined phases:

1. Decision.
2. Implementation.
3. Daily execution (and maintenance).

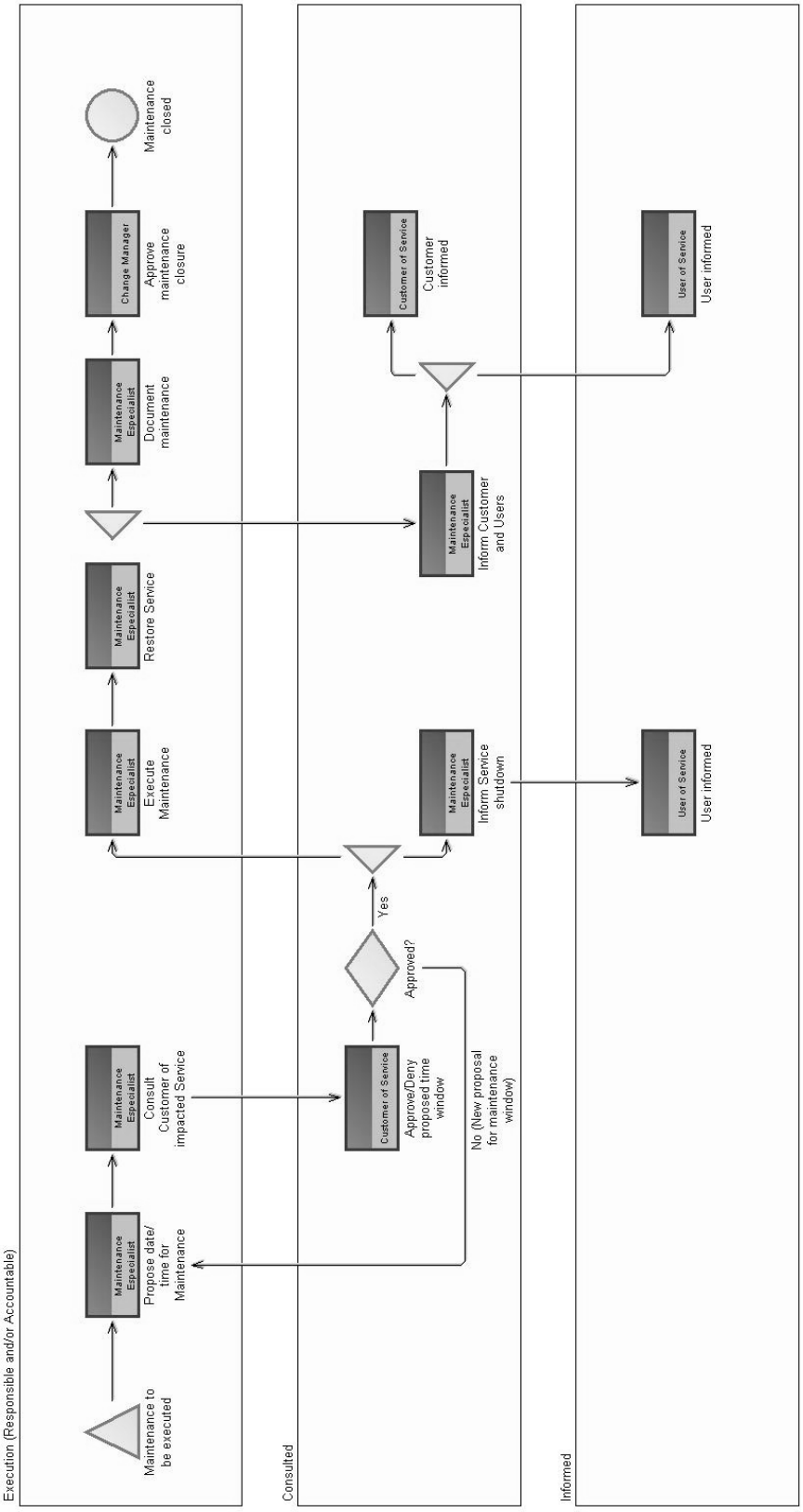


Figure 3 Roles and responsibilities proposal as depicted by the RACI diagram

	General Management	IT Director	ISO/IEC 20000 Project Manager	Chief Quality Manager	IT Quality Manager	IT Middle Managers	Supervisors and IT Process Managers	IT Personnel and IT Specialists	In-house/external consultants	In-house/external auditors
Phase 1: Decission										
Propose the implementation of ISO/IEC 20.000	C	A		C	R					
Carry out initial self-assessment		A			R					
Define scope (including need for certification)	C	A	R	C	R	I	I			
Define the impact in the global management system		A		R	R					
Define project planning										
Define budget requirements		A	R		C					
Define project team		A	R		R					
Define requirements for external support										
Decide the implementation of ISO/IEC 20.000	A	R		C	R					
Phase 2: Implementation										
Define roles and responsibilities for the daily management system		A	R	I	C	C	C	I	R	
Establish procedures for the IT processes			R	C	A	C	C	C	R	
Establish IT support systems requirements		A	R		R	C	C	C	R	
Define and exectute integration with complete management system	C	C	R	A	R	I	I	I	R	
Design the communication/training plan		A	R		C	C	C	I	R	
Exectute the communication/training plan			A						R	
Implement the system		A	R	C	R	C	C	I	R	
Carry out initial audit of the system			A							R
Establish improvement program		C	R	C	A	C	C	I	R	
Optional: certify management system		A	R	C	R					R
Phase 3: Daily execution and maintenance										
Daily management aligned with management system		A			R	R	R	R		
Internal audit of the management system (management cycle)		A			R					R
Plan and establish improvement program (management cycle)		A			R	C	C	I		
Execute and monitor improvement program (management cycle)		A			R	C	C	I	R	
Assess improvement program (management cycle) and initiat new one		C		C	A	C	C	I	R	
Optional: external audit of the management system (renewal)		A			R					R

Table 1 RACI responsibility types

As we can see, the most important roles in the various phases are:

1. the personnel and specialists of the organization, on whom the success or failure of the project and the daily functioning of the system ultimately depends, despite the fact that such personnel do not have much influence on the organization's decisions (R,A,C); their attitude and motivation are fundamental
2. the IT director, as the sponsor, the resource who is ultimately responsible (together with the general management) and the project facilitator
3. the IT quality manager, who is responsible for the majority of the tasks, in collaboration with the project manager
4. the project manager (a role that can also be assumed by the IT quality manager); the project manager becomes responsible for day-to-day quality management, once the implementation phase of the project is completed
5. the project team, which consists of consultants (either internal or external) who are highly knowledgeable with respect to the standard, and experienced at putting the standard into practice
6. the auditors (either internal or external) who verify the degree of success of the implementation, based on the results of any audits carried out

Going into greater detail, we review the profiles and functions of the following roles:

1. Project approach (implementation)

a. Project manager
- mission: plan and carry out implementation
- profile

- highly familiar with ISO/IEC 20000 and quality management systems
- in-depth knowledge of IT Service Management: (ITIL, COBIT , AS 8015 , ISO/IEC 27001). *COBIT (Control Objectives for Information and related Technology): an IT management framework created by the Information Systems Audit and Control Association (ISACA), and the IT Governance Institute (ITGI) in 1992. AS 8015: first standard for corporate governance for ICT, published by Standards Australia in 2003.*
- knowledgeable and experienced with regard to project management

• duties and responsibilities
- obtain and maintain approval from management
- inform management
- plan implementation
- carry out implementation
- manage resources (internal and/or external)

b. Consultant
• mission: technical support during project implementation, contribution of knowledge (ISO/IEC 20000) and experience (previous standard implementation projects)
• profile
- consulting experience
- knowledge of ISO/IEC 20000
- knowledge of quality management models and systems in general (ISO 9000) and specifically related to IT service management (ISO/IEC 27.001, AS 8015, ITIL)

• duties and responsibilities
- provide support during implementation
- perform all the assigned tasks, assigned during planning (support for process development, training, and/or communication, etc.)
- inform the project director of any problems

c. Auditor
• mission: determine the level of maturity of the implementation of the standard by comparing the practices being carried out within the organization and their alignment with the requirements set forth in the standard
• profile
- auditing experience (as a lead auditor)
- experience as an IT service management specialist
- consulting experience
- knowledge of ISO/IEC 20000
- knowledge of the standards for accreditation of certifiers (ISO 17021, EA 7/03 for information security and ISO 19011 for quality systems auditing)

• duties and responsibilities
- direct and lead the auditing team
- carry out the management system audits
- complete audit reports
- monitor and evaluate the corrective actions carried out to neutralize any non-conformances detected by the specified deadline (if applicable)

2. Process approach (operations)

a. Quality management system director
• mission: guarantee that the quality system is fully implemented and monitor quality system operations and their relationship with other management systems (service management, other quality systems – ISO 9000, ISO/IEC 270001)
• profile
- management experience in terms of managing people, resources, objectives/goals
- for other qualifications, the profile of the quality management system director coincides with that of the project manager, although in this case, the QMS director carries out his duties in a different cycle (not a project-based cycle).

• duties and responsibilities
- lead the operations and improvement cycles for the management system according to PDCA
- define, negotiate and reach consensus (with other directors) regarding improvement plans for service management
- implement and verify the efficiency of the plans
- define and co-ordinate the audit plan (internal audits)
- represent the organization during external audits (if applicable)

b. Process managers
• mission: manage the day-to-day operations in his/her area of responsibility in accordance with business parameters and management system requirements.
• profile
- management experience in terms of managing people, vendors, resources, objectives/goals
- knowledge of the ISO/IEC 20000 standard, especially the requirements and code of practice that fall under his/her responsibility (support, changes, information security, etc.)

- technical knowledge pertaining to his/her area of responsibility
- duties and responsibilities
  - plan the day-to-day operations within his/her area of responsibility (plan)
  - manage the daily operations in his/her area of responsibility (execution and maintenance)
  - develop, implement, and monitor the management indicators within his area of responsibility, providing information on performance within his area of responsibility (check)
  - participate in the improvement cycle, within the management system, implementing the improvements related to his/her area of responsibility (act)

c. Auditor
- mission: audit the management system and its compliance with the requirements of the standard, in order to provide information on priority areas of improvement
- the profile, duties and responsibilities are the same as those listed in the project approach phase

In this article, certification of the ISO/IEC 20000-based quality management system is described as optional, since it is up to each organization to decide whether or not it is worthwhile to have the implementation of this management system certified. This decision must be included in the scope definition activity, together with the services and/or locations to be covered by this management model. All of these factors will be discussed in greater detail in the section on implementation. The overview of roles and related activities above is included for those organizations who decide to pursue certification of the system.

3.3. Cultural change

The focus of a company's management and the way the company operates - whether or not the company strives to improve its commitment to quality services - is very much influenced by culture. Experience tells us that if the efforts to implement a quality management system only focus on the development and implementation of a series of process and support tools, the project will be doomed from the start. This is the reason why it is important to identify the elements of a company affected by this 'cultural influence':

1. company policy
2. the commitment of management (at all levels)
3. the will and motivation of all parties involved (stakeholders)

Without understating the importance of the first two elements, the will and motivation of all stakeholders involved is undoubtedly a key element in the day-to-day affairs of an IT service provider. The term 'stakeholders' is used in a wide sense here, and includes not only the employees working in the various IT areas, but also all vendors and clients, both external and internal. The commitment of all these parties is certain to result in a positive perception of change. This means that all of the stakeholders' expectations must be met, and, moreover, that all their concerns and objections must be resolved with respect to the upcoming change.

Such objections or resistance to change are generally manifestations of 'fear' of the unknown, or a lack of confidence concerning the consequences of the new proposal:

1. on an individual level (workers)
   a. greater volume of work (bureaucratization)
   b. greater competition
   c. a need for further knowledge
2. for middle and top management
   a. greater volume of work (bureaucratization)
   b. power lost to any new management positions that the new model may require
   c. a lack of confidence concerning the audits and the reviews, and on the interpretation that may be done on its results

Communication and training are the most effective tools for overcoming resistance to change. The next section will demonstrate how both can be used to persuade those in the organization to be in favor of the quality management system for IT services.

3.4. Communication and knowledge of management systems (SQM awareness)

As we have seen, the factors that can lead to a non-receptive attitude towards the introduction of an ISO/IEC 20000-based management model in the organization are the result of not knowing the consequences of the decision and of the standard itself.

To overcome this resistance, a communication and training campaign must be undertaken. This campaign must, at least, include communication and training.

3.4.1. Communication

Raise awareness, through all possible means, of the objectives and benefits of the project, not only at the project start, but throughout the entire duration of the project. Some ideas include:

1. project kick-off event with a clear, positive message from top management
2. electronic publication (email, internet, etc.) of the objectives and goals of the project, as well as a description of the project phases, the results and the responsibilities of each section of the organization throughout the project
3. weekly project breakfasts: the project manager can meet with others in the organization to communicate and update employees on the project, and respond to any questions or concerns
4. physical or electronic deliverables, for example, a magazine or newsletter on the project; the publication should highlight the progress made so far, the end results of the planning phase, and

should provide related news and information about the standard

3.4.2. Training

The campaign must provide all personnel with the necessary ISO/IEC 20000-related knowledge:

1. basic knowledge
   a. aimed at all levels within the IT organization
   b. the objective is to neutralize negativity or resistance towards the project and to raise awareness, not only of concepts, but especially of expected benefits
   c. this training can take the form of a training plan or of internal seminars given by qualified personnel
2. intermediate knowledge
   a. aimed at personnel with management responsibilities within the IT organization
   b. the objective is to provide management personnel with sufficient knowledge of the standard, especially knowledge of the sections of the standard that mainly apply to their area of responsibility, in order to facilitate their daily activities and their participation in the implementation of the new management model
   c. this training can take the form of a training plan, but it must be taken into account that training content should be specialized according to the role of each of the staff members involved
3. advanced knowledge (expert)
   a. aimed at personnel who are key figures in the organization in terms of implementation and maintenance of the system
   b. the objective is to provide the personnel who play major roles in the implementation and maintenance of the system with advanced and in-depth knowledge: IT quality manager, project manager (a role that may be assumed by the IT quality manager), and consultants and auditors for the system
   c. must be formulated in a detailed training plan

3.5. Implementation

It is possible to distinguish two different phases in a company's adoption of an ISO/IEC 20000 management system:

1. Project approach: the implementation of an ISO/IEC 20000-based management model within a company must be carefully considered and managed, as a separate project in and of itself.
2. Process approach: the consolidation of the system and its day-to-day use and optimization.

The diagram of figure 4 illustrates these two approaches.

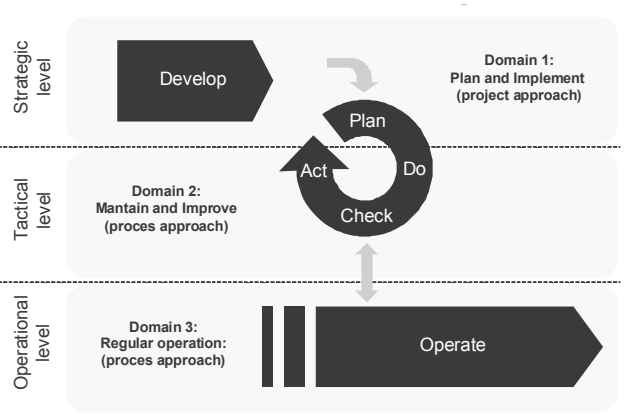


Figure 4 ISO/IEC 20000 implementation and management model

1. **Project approach:** Although this approach includes activities at all levels (strategic, tactical, operational), the implementation project itself can be considered to be part of the company's strategy. In this respect, it is worth pointing out over the particular activities of any project, the specific elements of a management system implementation:
   a. project focus
      - scope definition (units/departments/sites)
      - intention/lack of intention to pursue certification of the management system (described in section "Compliance and certification")
      - definition of the communication and training needs
   b. assessment of the maturity of the IT service management practices within the organization
      - in this way, the company can try to obtain benefits by integrating those aspects of the organization's practices that are already mature
   c. planning and establishment of the project phases
   d. definition of internal and/or external support requirements
   e. need for support tools for both the management of the processes to be defined, as well as for the management system itself (process modeling, etc.)
2. **Process approach:** Once this model has been adopted to support daily management, we distinguish three levels in the organization's daily operation:
   a. **Strategic** - Basically refers to planning. On this level, decisions are made with respect to:
      - the improvement cycle: when and how to carry out system reviews
      - definition of objectives and goals (quarterly, biannual, yearly cycles ...)
      - the scope: benefit/lack of benefit if the current management system scope is extended, and planning for this extension, if applicable
      - resource allocation

b. **Tactical** - Level on which the management system activities are carried out. These activities were planned at the strategic level, and include:
   - audits and reviews
   - implementation and monitoring of indicators
   - execution of improvement plans

c. **Operational** - This level concerns the execution of regular operations within the limits of and in accordance with the management model, the planning of this management model, and the actions taken to improve the model.

3.6. Integration of quality systems (ISO 9000; ISO/IEC 27000; ISO/IEC 20000)

For some organizations that implement ISO/IEC 20000, these efforts are in no way equivalent to a first step towards a management system based on international standards like ISO 9000 or ISO/IEC 27000. Proper integration of the various quality management systems is a key factor for obtaining maximum benefit of these systems. Correctly aligning these models results in a single management system that integrates various aspects including:

1. global quality management system
2. IT service management
3. security management

Some of the benefits include:

1. a single structure for the entire system
   a. processes
   b. procedures
   c. PDCA cycle
   d. integrated tools
2. integrated audits for the entire system
3. consolidated improvement projects and initiatives, improving compliance and avoiding duplication of effort
4. a message to the organization that is both consistent and clear
5. reduction in the efforts and resources needed to maintain the system

Some of the more concrete aspects regarding the relationship between these standards and their integration are discussed below.

1. **ISO 9000 and ISO/IEC 20000:** When integrating with ISO 9000, the company must consider the broad framework offered by this standard. In an organization whose management already complies with ISO 9000, the following elements will generally already be covered:
   a. general requirements for the management system
   b. management's responsibility
   c. provision of resources
   d. PDCA cycle
      - planning
      - monitoring and follow-up
      - improvement

   To a lesser degree, the following elements, which are in some way common to both standards, should be partially integrated:
   a. customer relationship management
   b. product and service control
   c. service provision
2. **ISO/IEC 27000 and ISO/IEC 20000:** For ISO/IEC 27000, if an organization utilizes this model for its management system, the requirements related to information security, formulated in ISO/IEC 20000, will have already been covered in depth.

   This means that the updates and reviews (audits, review and improvement cycles) that are carried out in relation to information security, must refer to the practices implemented according to ISO/IEC 27000, while those elements formulated in ISO/IEC 20000 can be disregarded, as the ISO/IEC 27000 requirements supersede those of ISO/IEC 20000 in terms of information security.

4. Compliance and certification

4.1. Organizational compliance with the standard

4.1.1. What is compliance?

The ISO standards for management systems, in particular ISO/IEC 20000, are made available to organizations as guides outlining management systems that help to improve the effectiveness and efficiency of operations and management within the organization. The organizations that base their management on the standard will earn a higher or lower alignment rating, representing the degree to which the organization is aligned with the details and requirements of the standard, depending on their purpose (scope) and the degree of success of the implementation project. This alignment rating is what we refer to as 'compliance'.

4.1.2. Certification versus compliance

ISO/IEC 20000 is a certifiable standard. This means that the compliance rating earned by organizations can be submitted to a third party (an independent organization, known as a certification body) for evaluation, and that the statement of compliance is endorsed by a third party. This evaluation is carried out through one or more audits, in which independent auditors review the degree to which the daily management and operational practices of the organization pursuing certification comply with the requirements set forth in the standard. These audits are carried out on behalf of the certification body. Specifically, for ISO/IEC 20000, the requirements to be audited are found in part 1 of the standard.

If the aspiring organization meets the minimum requirements of the standard, the auditors will issue a positive report, and the certification body will grant certification to the organization, for the areas of the organization (sites/departments/services) that fall within the scope of its management system. This

acknowledgement is temporary and must be renewed by the organization through successive audit cycles carried out by the certification body. These audit cycles are usually annual with renewal (or termination) of the certification taking place every three years, if the company continues to prove its compliance (or not) with ISO/IEC 20000 during audits.

4.1.3. Advantages of certification by a third party

The endorsement of an organization by a certification body is advantageous to the organization for the following reasons:

1. proof of the organization's level of compliance with the requirements in the standard, for the market and for society
2. recognition of prestige and image
3. possibility to demonstrate the organization's compliance with the practices set forth in ISO/IEC 20000, for clients or bodies to whom the organization provides or wishes to provide services
    a. this is especially important if compliance is a requirement for participating in a bid or call for tender (public or private)
4. the awareness and the commitment to maintain the 'moment' creates the drive to maintain standard-compliant management practices, since 'continued compliance' is necessary to conserve the certification during future certification reviews

4.1.4. Benchmarking

The degree to which an organization is compliant with ISO/IEC 20000 (whether certified or not), is also extremely valuable as a tool for making comparisons among organizations (benchmarking). To do this, the compliance criteria formulated in the standard (requirements) can be used as points of assessment for the company's practices, since ISO/IEC 20000 is an international, universally available standard that is recognized for its prestige.

The value of ISO/IEC 20000 as a benchmark is especially interesting as a means of evaluating maturity, as in the following situations:

1. public interest studies, sponsored by local and national administrations, to evaluate the state of the IT service industry
2. industry-based studies, sponsored by associations and employers associations, whose members see this tool as an opportunity to improve their competitive edge
3. internal studies, for corporations that include various units or organizations providing IT services (in different countries or sites, for different business lines, for different internal or external clients, etc.)

In all these cases, benchmarking should be carried out in order to identify opportunities for improvement, as a source for improvement plans sponsored or led by the body promoting the study (e.g. public organizations, corporations, business associations).

4.2. Need for international recognition and certification of professionals

As adoption of ISO/IEC 20000 is spreading worldwide, the professionals involved in the implementation of the standard, whether in operations, definitions, project management or process auditing, must also obtain certification that demonstrates and endorses their knowledge and experience. This field is already being seen as more than just an idea or as something that could be of interest only to a selected few, but as something that should be a requirement for any organization that seeks compliance with the standard.

In this way, a need arises to create a professional certification program. This program must be sustainable over time, developed by the most recognized professional in the industry, maintained and spread worldwide, and must fulfill the needs of IT professionals and training companies.

Based on the experience of organizations with years of certifying individuals in different IT domains, the experience of non-profit organizations that assist IT professionals worldwide, and the results of early efforts to develop a certification program, we now have programs that provide the desired level of certification and recognition sought by professionals and organizations. After research, we can mention three certification programs for individuals, offered by:

1. itSMF UK
2. EXIN/TÜV SÜD Akademie
3. IRCA

Taking into account the historical development of this type of certification, we note that itSMF UK (Great Britain) as well as EXIN (The Netherlands) developed exams based on ISO/IEC 20000 in the past. EXIN´s approach was to give the candidate the opportunity to go from basic to advanced theoretical and practical knowledge on ISO/IEC 20000 and concepts on Quality Management Systems and ISO 9000. On the other hand, itSMF UK chose an approach based on the basic activities expected of professionals who intended to support and enable companies to bring their IT service processes into compliance with the standard (either as subcontractors or employees), mainly auditors or consultants.

Professionals who wished to be recognized for their qualifications would choose a certification program based on the marketing of each or the course content as provided by the training providers. Still none of them could show a candidate's progress in terms of concepts and terminology, and assess the candidate's aptitude in a complete way, making it hard for an organization, either public or private, to evaluate the real value that such certified professional could provide to an implementation process.

In November 2007, EXIN and TÜV SÜD Akademie introduced a new multi-level certification and qualification program for IT professionals titled: IT

Service Management according to ISO/IEC 20000. The new program is based on the roles and activities of professionals, and focuses on the core principles and concepts of both IT service management and service quality management. This program is similar in structure to programs that have proven successful, since it uses certification by level, from a basic or fundamental level (Foundations) to a master´s level based on occupational role (consultant or auditor). Between these two levels are intermediate levels providing practical knowledge (see Figure 5).

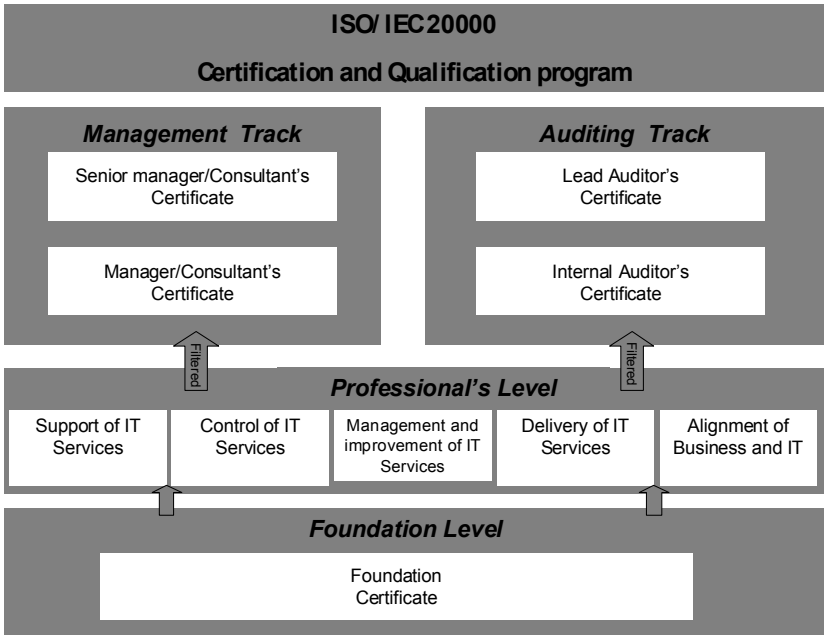


Figure 5 ISO/IEC 20000 certification and qualification program

In the future, the various players are expected to gradually assimilate to this type of program, at least to some degree. In this way, they will provide a common, universal knowledge base, from which all parties involved (professionals, organizations, certification bodies, IT community) will benefit equally. We can certainly expect variations and possible modifications, for example, in the amount of certifications granted by level, but the 3-level structure (or a 4-level one at the most) is likely to remain, because:

1. it is easy to understand
2. it provides a career plan
3. it is similar to other programs available in the industry
4. it allows for 'cross-recognition' between the various program levels (acceptance of other certificates as 'equivalents')

4.3. General description of the programs available

This section contains a description of the certification programs. It identifies the various parts, but refrains from offering judgments favoring one program over another: although they belong to different organizations, we expect them to collaborate in an unbiased manner soon. Also, we expect their certification programs (that currently even share certain certificate names) will be equivalent in the near future.

4.3.1. itSMF UK

itSMF UK has created a certification program for organizations, and a training and certification program for individuals consisting of two exams, one for consultants and the other for auditors. The program for individuals is the topic of this section.

Prior to the exams, candidates can take a training course that normally lasts two to three days, and that includes a review of both parts of the standard and the activities carried out to develop the specific skills of the certificate being pursued.

In all cases, and as with all other organizations that deal with this type of certification, the type, course materials, and the certification provider are rigorously evaluated in order to ensure the quality of the training program. In particular, the majority of the organizations that offer courses for auditors require previous experience as auditors prior to taking the exam. This is the reason why this certificate (ISO/IEC 20000 for Auditors) focuses primarily on organizations that currently have experienced auditors. Furthermore, previous knowledge of both service management and ITIL is recommended.

ISO/IEC 20000 for Consultants has the same general structure as explained above, with the addition of practices focused on consulting activities beyond auditing. However, it is the intention of the program that both the program for consultants and the program for auditors teach the importance of each role in the compliance/certification of the organization, so that

both auditors and consultants can work together in co-operation. For both courses, the concepts tested include:

1. knowledge of the standard
2. how to apply concepts
3. how to help or evaluate an organization seeking compliance with the standard
4. recognition of the tools and the steps to evaluate the likelihood that an organization will obtain certification
5. initial evaluation and audit help
6. organizations involved in the certification of an organization (i.e., RCB)
7. preparation for the candidate so that they can obtain the qualification desired (consultant or auditor)

In addition to these certifications, itSMF UK unveiled an update to its programs at its annual conference (Brighton, UK) in October 2007, with the introduction of a beginner's level certification program that will be named ISO/IEC 20000 Foundation. This new certification was created in collaboration with BSI and ISEB. itSMF UK wishes to promote its program on a worldwide level and to take advantage of the international structure of the various chapters of the itSMF.

4.3.2. EXIN/TÜV SÜD Akademie

The EXIN/TÜV SÜD Akademie association has promoted the certification program represented in figure 3, which has served as an example to illustrate how the IT community hopes that the certificates currently available will develop. The EXIN/TÜV SÜD association has defined each of the levels available, and has developed a program of content requirements and definitions for the courses, elements that are very useful when selecting the training necessary to obtain certification.

To maintain and guarantee the desired quality levels, the organizations that provide training based on the program developed by EXIN/TÜV SÜD must conform to a strict accreditation program, that evaluates items such as the course material, the trainers, and the legal formation of the organization.

The EXIN/TÜV SÜD Akademie certification program for IT service management according to ISO/IEC 20000 is based on what, according to the standard, an IT service management function must and should accomplish:

1. it has a strong focus on managing service quality
2. it introduces different aspects on how to implement the different processes and activities
3. it is designed to be framework-independent, and can be used alongside and in combination with other certification programs such as ITIL and MOF

The main points of each level are detailed below.

1. **The Foundation Certificate:** This certificate qualifies professionals in IT service management at a basic level of knowledge and understanding of IT service management according to ISO/IEC 20000. The certification is based on an introduction and overview of the main principles and concepts in the field, and a basic knowledge of the ISO/IEC 20000 standard. The only requirement for the Foundation certificate is to pass the multiple-choice exam.
2. **The Professional Certificate:** This certificate qualifies professionals involved in planning, monitoring, reporting and optimizing processes and activities in one or more of the four main areas of IT service management (as defined in the Q-Model, see figure 6).

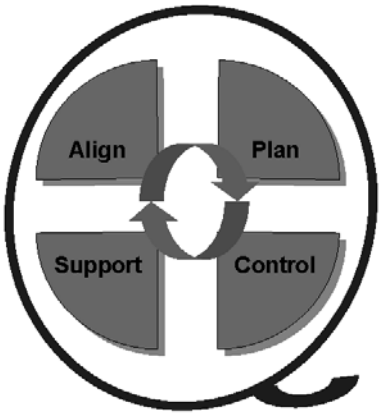


Figure 6 Q-Model as defined by EXIN/TUV SUD certification program

The certification is based on the knowledge, understanding and skills needed to perform these core tasks, including the knowledge and understanding of how to manage and improve the process areas according to the guidance provided in the ISO/IEC 20000 standard.

To obtain one of the four Professional qualifications (i.e. a track certificate) three certificates (or exemption for them) will have to be obtained:

a. the Foundation Certificate
b. the Professional Certificate in management and improvement of IT service management processes
c. one of the certificates for Support, Control, Alignment or Delivery of IT Services

Each holder of a Professional certificate attending an accredited training course must successfully complete a practical assignment, and pass the case-based multiple-choice exam.

3. **The Manager/Consultant Certificate:** This part of the certification program aims at qualifying professionals in supporting an organization in implementing and optimizing its IT Service Management functions, in line with or to fully satisfy the requirements of ISO/IEC 20000.

The Manager/Consultant training and exam focuses on:

a. how to motivate for quality IT service management and certification
b. how to design service improvement programs aligned to the organization's strategy
c. how to manage service improvement programs

d. how to evaluate IT service management

Organizational and communication skills must be practiced and applied in an assignment.

To qualify as a Manager/Consultant in IT service management according to ISO/IEC 20000 one must:

a. hold (or be exempted for) one of the Professional qualifications
b. attend an accredited training course
c. successfully fulfill the assignment(s)
d. pass the scenario-based essay style exam (2 hours, 5 questions)

4. **The Auditor Certificate:** The audit certificate will be based on an audit course taking the participants stepwise through the entire process, using the knowledge and understanding in ITSM and SQM as proven by a Professional certificate. The main purpose at this level is to recognize proof of compliance to the standard, allowing an organization to pass the certification process and obtain the certification distinction.

The exam tests the application of the understanding. In addition, skills and practical assignments are an integral part of the training course.

This certification program provides benefits to all parties involved, such as:

1. a practical way of improving quality
2. certification and training course concept in line with the company
3. suited for IT staff with experience in other well-known standards and best practices, such as ITIL, MOF, COBIT, ISO 9000, CMMI and ASL
4. based on competencies required by employers.
5. aimed at professional development of various groups of IT staff
6. modular structure
7. option to enter the program at different levels
8. recognized, independent certification

4.3.3. IRCA

Unlike the two certification programs described above, the International Register of Certificated Auditors (IRCA) is more specific. From the very start, IRCA focused exclusively on training for auditors and had no intention of creating a complete ISO/IEC certification program.

The IRCA certification program, known as ITSMS - Information Technology Service Management Auditor Certification Programme - has 6 different tracks:

1. Provisional Internal Auditor
2. Internal Auditor
3. Provisional Auditor
4. Auditor
5. Lead Auditor
6. Principal Auditor

The objective as stated on IRCA's website is: "[…]Re-assurance that IRCA auditors employed to audit organizations' quality management systems for certification to ISO 20000 are competent and committed to continuing professional development[…]".

Clearly, the goal of a model like this is for certified auditors to gain the proper practical knowledge, including the candidates' previous auditing experience.

It is worth noting that, besides knowledge of both parts of the ISO/IEC 20000 standard, auditors who wish to obtain individual certification must also be familiar with ISO 19011:2002, which serves as a guide for quality and/or environmental management system auditing.

As with the rest of the auditing certificates, the number of candidates for this program is limited, and requires that participants have had previous experience, that they have passed a previous course in IT service management (at the time of publication of this article, IRCA recommends a fundamentals course from ITIL), and that they have performed at least three audits (for Lead Auditors).

5. Future expectations and conclusions

5.1. Projection and expected updates to the standard

The ISO/IEC 20000 standard is continuously evolving and adapting to the needs and changes within the industry and with respect to IT clients.

The current version, ISO/IEC 20000:2005, was published in 2005 by 'fast-tracking' approval of a standard based on the British Standard BS 15000. To guarantee that the standard will adapt to worldwide needs and requirements, its publication was linked to a period of review and modification, which is currently in progress. This review involves improvements to parts 1 and 2 of the standard. The improvements take into consideration the contributions made by the various national certification organizations from ISO member countries. Other lines of action are also being drafted.

The new lines of action to be included in future versions of the standard are the following:

1. Guide to the scope and applicability of the standard: This addition aims to provide advice regarding the definition of the scope and applicability, which each organization is advised to establish when pursuing compliance with the requirements set forth in section 1 of ISO/IEC 20000. To do this, guidelines will be provided that will be supported by examples that serve as an aid to understanding and applying these guidelines.
2. Process Reference Model (PRM) and Process Assessment Model (PAM)
   a. The Process Reference Model will provide a guide to assist organizations, so that the processes they implement, accomplish their mission or purpose within the organization.
   b. The Process Assessment Model, which uses an approach similar to CMMI, will facilitate the

assessment of process maturity based on a series of levels.

3. Incremental Conformity Model to the standard: This model aids organizations who wish to pursue incremental conformity with the standard and will propose, by means of a guide or a set of recommendations, a division of the requirements listed in section 1 of ISO/IEC 20000. This allows the requirements to be fulfilled one by one, until all requirements included in the standard are met.

5.2. Conclusions

As stated in this article, the market has great expectations for this standard and has taken firm steps and given unequivocal support to extending the independent, international and all-inclusive development of ISO/IEC 20000.

According to a survey of Axios Systems, presented in November 2007, in which 278 IT professionals from large and mid-sized enterprises, in both the public and private sector were interviewed: 18% of the respondents are accredited with ISO/IEC 20000, compared with just 2% last year. This emphasizes the value that organizations are recognizing in the best practice standard. Additionally, 70% also stated that, during this year, ITSM as a broad concept has contributed to improve the support of IT for the business. Tasos Symeonides, founder and CEO of Axios Systems, said: "IT professionals have recognized the value that ITIL and ISO/IEC 20000 can bring in aligning them more closely to the business."

ISO/IEC 20000 will continue to mature and expand, and will reach the distinction of being the indispensable and fundamental guide that enables organizations to continuously and unwaveringly navigate the turbulent sea of best practices and frameworks for IT service management.

According to ISO 9000, the foundation for standardized quality systems consists of eight quality management principles that will be used by top management to achieve improved performance within the organization:

1. customer focus
2. leadership
3. involvement of people
4. process approach
5. system approach to management
6. continuous improvement
7. factual approach to decision-making
8. mutually beneficial supplier relationships

As pointed out in this article, ISO/IEC 20000 takes all these principles into account. They make up an integral part of the standard. With the help of internal resources (ISO/IEC 20000 committees) and associated resources (non-profit organizations that support IT professionals), which have served to broaden the boundaries of the standard.

A study concerning the future of the market shows that the next steps must include:

1. independent and international professional certifications
2. the expectation that more and more organizations will pursue compliance with the standard
3. developments in the countries' public administrations, leading to legislation that requires certification for public and private organizations
4. more certified organizations
5. mindful of the need for updates, the ISO/IEC 20000 committees are already working hard on new sections for the standard, which are currently in different phases of completion

Because there is already a large amount of literature on this subject, and the standard itself is readily available, this article does not aim to cover all aspects of the standard. Instead, the aim of the article is to make updated information available, which allows the reader to form their own conclusions with regard to the various aspects, and to let the reader understand how to approach an ISO/IEC 20000-based project.

There are elements that will change in the future and the standard will continue to be modified to accommodate these changes, perhaps even changing the needs and requirements of the IT sector of the market. For example, there is still much progress to be made in the area of training: Is a simple model consisting of two or three different certificates adequate, or will a more complex training model be required, i.e. a model that comprises different levels and includes the opportunity to build a career?

The current situation confirms that this standard is not something temporary, but is, rather, a solid set of guidelines, supported and maintained by all participating members from the IT community, and valued by organizations in general, who see the benefits of the model it provides and the firmness of the principles it promotes.

The short-term and long-term future will bring greater coherence to this IT service management work. ISO/IEC 20000 will increasingly serve as a compass, the guide that enables us to locate 'north' and enables service providers to achieve their desired results.

We are moving from our current position to our goal, and ISO/IEC 20000 is our unquestionable guide.

10. References

[1] International Organization for Standardization (ISO). Consulted November 2007 at www.iso.org.

[2] EXIN International (2007). Press Release EXIN and TÜV SÜD Akademie, November 12 2007. www.exin-exams.com.

[3] itSMF UK certification site. Consulted November 2007 at www.isoiec20000certification.com

[4] IRCA International Register of Certified Auditors (2007). Certification as an Information Technology

Service Management Auditor. Consulted November 2007 at www.irca.org.
[5] ISO/IEC 20000-1:2005. Information technology -- Service management -- Part 1: Specification.
[6] ISO/IEC 20000-2:2005. Information technology -- Service management -- Part 2: Code of practice.
[7] ISO/IEC, Joint Technical Committee 1 / Subcommittee 7 for Software and Systems Engineering. Consulted November 2007 at www.jtc1-sc7.org.
[8] van Bon, J et al, Frameworks for IT Management, Van Haren Publishing, 2006

Factor Humano

Human Factor

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 (PRINCE2®, PMBOK®)

Javier García-Arcal
IT Deusto
javier.arcal@gmail.com

* Ramón J. Batista-Berroteran.
Sermicro
rjbatistab@gmail.com

* Inés López-Álvarez
IT Deusto
ilopezal@itdeusto.com

* Juan Carlos Vigo
ATI
juancarlosvigo@ati.es

David Aguilera
Sermicro
d.aguilera@sermicro.com

Niccoletta Calamitta
Morse
niccoletta.calamita@morse.com

Eva Linares
Steria
eva-pilar.linares@steria.es

Rafael De La Torre
Quint
r.delatorre@quintgroup.com

Julio César Álvarez
Steria
julio-cesar.alvarez@steria.es

Eduardo Prida
Ausape
eduardo.prida@ausape.es

Rafael Pastor
Accenture
rafael.pastor.exts@juntadeandalucia.es

Ana Rengel Baralo
IT Deusto
arengel@itdeusto.com

Jose A. Izquierdo López
IT Deusto
jaizquierdol@itdeusto.com

Resumen

El trabajo que a continuación se expone ha sido desarrollado por el "Grupo k del Comité de Estándares del itSMF: Metodologías Gestión de Proyectos (PRINCE2®, PMBOK®)", y pretende exponer la importancia que tiene el cambio cultural en una organización para conseguir el éxito de una implantación ITIL®.

1. Introducción

Cualquier tipo de cambio involucra el paso de una situación a otra diferente, afectando de manera significativa al comportamiento del entorno en el que se produce el cambio.

Hay que tener en cuenta que un cambio, y especialmente el cambio asociado a una implantación ITIL®, no sólo afecta a la organización sino también a cada una de las personas involucradas en la organización, [1] y debe ser promovido desde la dirección a todos los niveles para dotar al cambio de la importancia adecuada.

Dado que las organizaciones están formadas por individuos, serán ellos los que tendrán que realizar en primer lugar cambios en sus hábitos de trabajo para que

con ello se impulse un cambio generalizado en la forma en la que la empresa realiza sus actividades.

Debido a la reticencia natural del ser humano al cambio, promocionar el cambio cultural dentro de la empresa en la que se desea realizar la implantación ITIL® resulta de vital importancia para lograr que la organización asuma con facilidad el cambio que ITIL® introduce en su modo de realizar las actividades. [2], [3], [4], [5], [6]

En este documento se intentan exponer métodos útiles para conseguir un cambio cultural en una organización, lo que contribuye de forma positiva al éxito de cualquier proyecto.

Este grupo se encuentra enmarcado dentro de las líneas de investigación del itSMF España.

El IT Service Management Forum o itSMF, es una organización independiente e internacional que se dedica a la búsqueda de buenas prácticas de servicios de TI. Esta organización esta formada por proveedores de servicios, consultores independientes, empresas usuarias de servicios de información, etc. Entre los objetivos fundamentales del itSMF está el compartir conocimiento y ejerce una gran influencia en el desarrollo y promoción de un código estandarizado de mejores prácticas a nivel internacional.

Al igual que el itSMF, este Grupo de trabajo presenta una gran variedad de perfiles profesionales y conocimiento diverso.

El objetivo del Grupo de trabajo k del itSMF España es ayudar a las empresas a realizar la implantación exitosa de ITIL®, utilizando para ello las técnicas recogidas por las metodologías de gestión de proyectos más extendidas en la actualidad, PMBOK® y PRINCE2®. [7], [8]

La finalidad de una metodología de gestión de proyectos es proporcionar una serie de "buenas prácticas" que optimicen la ejecución de un proyecto. Se entiende por "buenas prácticas para la gestión de proyectos" el conjunto de herramientas, técnicas y habilidades que pueden aumentar las posibilidades de éxito de un proyecto y sobre las que existe un acuerdo general en su utilidad para cualquier tipo de proyecto que se desee llevar a cabo. [9]

El "Project Management Body of Knowledge" (PMBOK®) [7] es una recopilación de los conocimientos adquiridos en el campo de la gestión de proyectos basada tanto en las prácticas tradicionales como las más innovadoras. Es propiedad intelectual del Project Management Institute (Instituto Norteamericano de Gestión de Proyectos, PMI). Esta metodología considera que un proyecto se compone de cinco etapas: Iniciación, Planificación, Ejecución, Seguimiento y Control y Cierre. Además define una serie de áreas de conocimiento para cada proyecto: Integración, Alcance, Tiempo, Costes, Calidad, Recursos Humanos, Comunicaciones, Riesgos y Adquisiciones. Las etapas mencionadas anteriormente interaccionan con las áreas de conocimiento, de tal forma, que los procesos definidos en el PMBOK®, pertenecen simultáneamente a una etapa y a una área de conocimiento.

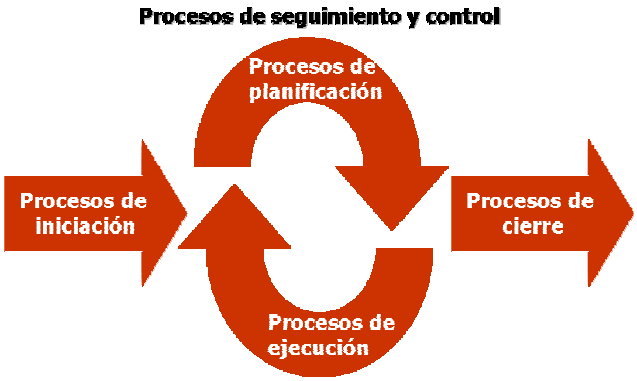


Figura 1 Esquema de procesos de PMBOK ®

PRINCE2® [8], es un método estructurado de gestión de proyectos que busca desarrollar tareas de organización, administración y control de proyectos, basándose en las buenas prácticas.

Su origen se remonta al año 1979 cuando la CCTA (Central Computer and Telecommunications Agency) adoptó como estándar el método PROMPT para la gestión de proyectos de sistemas de información gubernamentales, para posteriormente en el año 1989 desarrollar PRINCE2®.

PRINCE2® define las siguientes etapas para un proyecto: Puesta en marcha, Inicio del proyecto, Control de una fase, Planificación, Dirección, Gestión de entrega de producto, Gestión de límites de las fases y Cierre del proyecto.

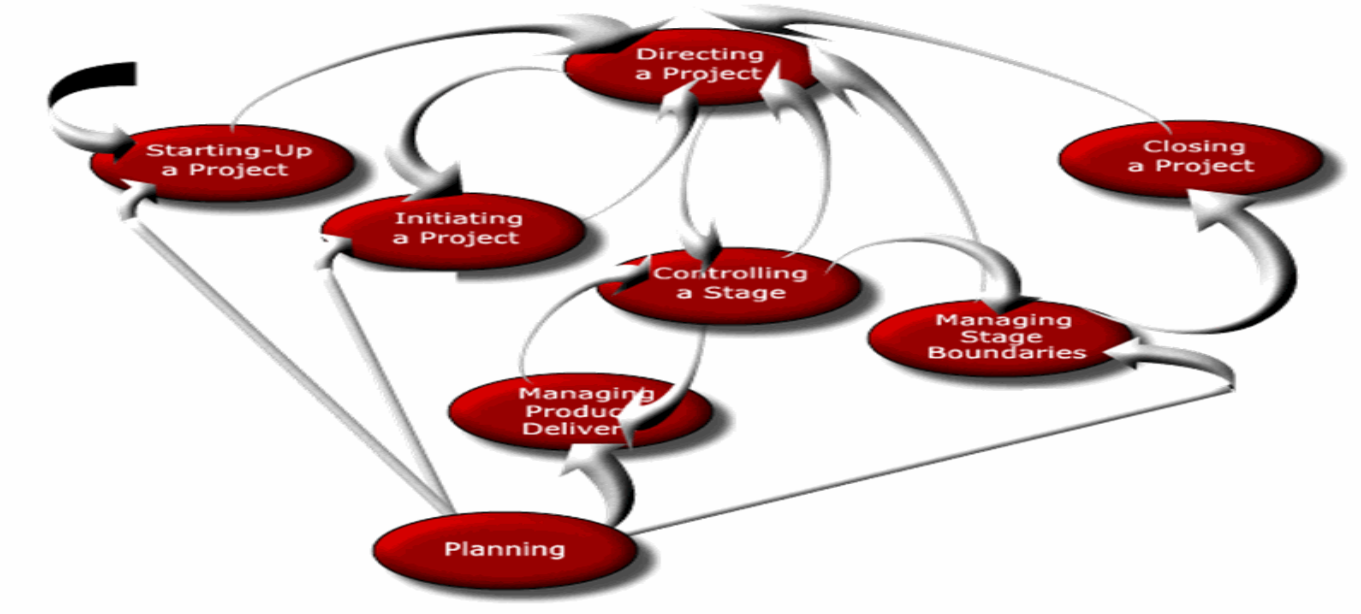


Figura 2 Esquema de procesos de PRINCE2 ®

Para cada una de estas fases define una serie de procesos que deben implementarse para conseguir el éxito del proyecto.

Indicar que con cualquiera de las metodologías de gestión de proyectos a las que se hace referencia en este artículo se puede realizar la implementación de ITIL® y que existen además otras metodologías de gestión como MÉTRICA3®, SIX SIGMA®, etc. que podrían ser utilizadas con el mismo fin.

ITIL® (Information Technologies Infraestructure Library; Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de la Información), es un conjunto de buenas prácticas para la dirección y gestión de los servicios de tecnologías de la información en lo referente a personas, procesos y tecnología. Este conjunto de buenas prácticas fue desarrollado por la OGC (Office of Government Commerce) del Reino Unido y proporciona una alineación entre la tecnología y el negocio, esta alineación se alcanza a través de consejos de actuación en lo que a gestión de TI se refiere.

Indicar que ITIL® no es una norma, ni son reglas, ni tampoco se puede decir que es una metodología en su sentido estricto de la palabra. Son un conjunto de buenas prácticas, es decir, conocimiento experto de experiencias exitosas y que se han documentado.

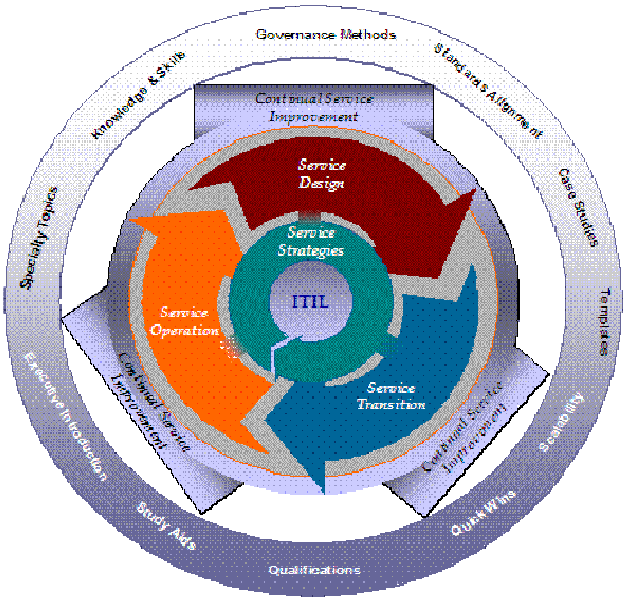


Figura 3 Representación gráfica de ITIL V3 ®

2. Factores Críticos de Éxito

Después de realizar un minucioso estudio sobre las características de las implantaciones ITIL®, y de ciertas metodologías de gestión de proyectos que contribuyen a la realización óptima de un proyecto, el Grupo k del Comité de Estándares del itSMF ha concluido que se deben tener en cuenta los siguientes aspectos en una implantación ITIL® para conseguir el éxito en la misma.

3. Metodología de trabajo

Se utilizó como referencia bibliográfica la información contenida en las metodologías de gestión de proyectos de PMBOK® [7], PRINCE2® [8], en los libros de las mejores prácticas ITIL® V2 [14], [15] y V3 [2], [3], [4], [5], [6] y el know-how de cada uno de los integrantes del grupo, alguno de ellos, consultores experimentados en las implantaciones ITIL®.

ID	Factores Críticos de Éxito
1	Obtener y comunicar logros rapidos
2	Dar visibilidad , comunicar y mantener la alineacion con el negocio
3	Implicar a los Stakeholders
4	Reutilizar procesos y procedimientos validos
5	Conseguir el cierre y traspaso del proyecto
6	Realizar una implementacion gradual
7	Utilizar un enfoque por procesos
8	Formar en el enfoque orientado a procesos
9	Realizar un correcto analisis del entorno
10	Disponer de recursos y presupuesto necesario
11	Promocionar el cambio cultural.
12	Realizar procesos sencillos y comprensibles.
13	Establecer liderazgo claro del proyecto.
14	Elegir/Desarrollar una correcta herramienta de soporte de procesos.
15	Elegir correctamente al equipo implementador.

Tabla 1 Factores críticos de éxito

Si se desea ampliar información sobre los resultados obtenidos al analizar las metodologías de gestión de proyectos y los CSF presentados, se pueden consultar otros documentos publicados por el Grupo k: “PMBOK® y PRINCE2® para dirigir los proyectos de implantación de ITIL®” [10], “Comparativa metodologías de Gestión de Proyectos para dirigir los proyectos de las implantaciones de ITIL®" [11], "Mejores Prácticas de PMBOK® y PRINCE2®" [12] y “PMBOK® and PRINCE 2® for the Management of ITIL Implementation Projects” [13].

La metodología de trabajo utilizada por el grupo autor de este trabajo, se basó en el “brain-storming” o tormenta de ideas. Además se decidió aplicar la técnica de descomposición para el análisis de las fuentes de información anteriormente mencionadas, realizando una aproximación muy subjetiva del método de integración adaptado a este tipo de análisis. Es decir, inicialmente se dividió la documentación utilizada y se asignaron las diferentes partes a los miembros del grupo para que realizaran el análisis y determinaran los puntos representativos de las mismas. Este análisis estaba

orientado a establecer qué técnicas y herramientas eran útiles para alcanzar con éxito la implantación de los CSFs.

De esta manera se fijaron los factores críticos de éxito para una implantación de ITIL® determinándose 15 factores críticos de éxito; puntos que deben ser tenidos en cuenta para lograr una correcta implantación ITIL®. En una fase posterior se analizaron cada una de las herramientas y técnicas que proponían PMBOK® [7] y PRINCE2® [8], con el objeto de determinar el grado de utilidad de las mismas cara a la consecución del factor crítico de éxito para una implementación satisfactoria de ITIL®.

En una tercera fase del trabajo, se planteó de qué forma se podrían presentar estos resultados para que fuesen de máxima utilidad a los responsables de proyectos de implantación de ITIL®. Se decidió finalmente utilizar un método gráfico basado en relaciones jerárquicas [11], y que pueden observarse en los trabajos publicados por el Grupo y citados anteriormente.

4. Resultados

Se exponen a continuación una serie de herramientas de gestión provenientes de las metodologías PMBOK® y PRINCE2® que contribuyen a generar un cambio cultural en la empresa.

4.1. PMBOK®

Analizando las diferentes actividades y herramientas de la metodología PMBOK® [7], se ha deducido que para lograr el cambio cultural de la empresa es adecuado utilizar las siguientes herramientas: Análisis de requisitos de comunicaciones, Métodos de distribución de la información, Plan de gestión de comunicaciones y técnicas de formación.

4.1.1. Análisis de requisitos de comunicaciones

Al realizar un análisis de requisitos de comunicaciones de un proyecto, se obtienen las necesidades de información de los diferentes participantes en el proyecto. Los requisitos recogen el tipo y formato de información necesarios para que todo el personal involucrado en el proyecto pueda recibir la información ajustada a sus necesidades. Para ello se estudian: los organigramas del proyecto, las relaciones entre los participantes y sus responsabilidades, los grupos funcionales del proyecto, la ubicación de los participantes y las necesidades de información internas y externas.

Cuando se establecen los requisitos de comunicaciones debe hacerse especial hincapié en las diferentes necesidades de cada rol implicado en el proyecto, ya que la necesidad de información en un responsable de área no es equiparable a la necesidad que puede tener un puesto más técnico.

De este modo se evita que en una implementación, las personas involucradas en el proyecto desconozcan parte del contenido de su misión como: tareas a realizar, período de tiempo asignado a su trabajo, participantes con los que debe colaborar, etc. Por lo tanto todas las personas pueden asumir el cambio cultural que este proyecto introduce en su actividad ya que poseerán un conocimiento amplio de la información relacionada con sus nuevas tareas.

4.1.2. Métodos de distribución de la información

Gracias a la herramienta métodos de distribución de la información se definen los mecanismos a seguir para realizar las comunicaciones relacionadas con el proyecto, por ejemplo reuniones presenciales, videoconferencias, informes, correos electrónicos, etc. Asimismo se debe definir la periodicidad de cada mecanismo y el personal afectado por el mismo, teniendo en cuenta las responsabilidades y funciones de cada uno de los participantes. Al diseñar los métodos de distribución de información debe tenerse en cuenta que no todo el personal involucrado en el proyecto posee los mismos recursos de recepción de información. Por ejemplo el correo electrónico, últimamente muy accesible gracias a dispositivos móviles, suele estar asignado a personas con un alto nivel de responsabilidad, por lo tanto no resulta útil basar toda la comunicación en el correo electrónico si el destinatario de dicha información no posee un equipamiento que le permita recibir dicha información en el plazo de tiempo necesario.

También se debe tener en cuenta la urgencia de la información a la hora de realizar una comunicación. Si la información a transmitir es urgente, debe enviarse de la forma más rápida posible a las personas relacionadas. En este caso la vía más rápida de comunicación suele ser el teléfono, pero no todo el personal de una empresa posee un teléfono móvil corporativo.

Por lo tanto, al planificar cómo distribuir la información dentro de la organización se deben tener en cuenta las responsabilidades y recursos de cada persona, con el objetivo de adaptar los medios de información a sus recursos, o por el contrario adaptar los recursos del personal para poder asumir las necesidades de la comunicación que se plantean en la organización.

De este modo se proporcionará la información necesaria a cada persona involucrada en el proyecto de forma que dicha persona tenga acceso a la información en el plazo de tiempo adecuado.

4.1.3. Plan de gestión de comunicaciones

El plan de gestión de comunicaciones define los mecanismos a seguir para realizar la comunicación de la información relacionada con el proyecto. Por lo tanto engloba todos los datos relacionados con la comunicación como: requisitos de comunicaciones de los participantes, el tipo de información que debe ser comunicada según sus funciones en el proyecto, personas que recibirán cada tipo de información, frecuencia de las comunicaciones, métodos de transmisión de información, entre otros.

De este modo se garantiza que todos los participantes en el proyecto obtengan la información necesaria para desempeñar sus actividades, pudiendo interiorizar con tiempo las nuevas actividades a realizar y el cambio que deben realizar para adaptar su actividad a la nueva situación generada por el proyecto.

4.1.4. Técnicas de formación

La formación incluye todo tipo de actividades que se diseñan para proporcionar una serie de conocimientos adicionales al personal, e incluyen cualquiera de los métodos de formación disponibles en la actualidad como cursos a distancia, seminarios, informe auto contenido con el objetivo de la formación, etc.

Estas técnicas deben ser definidas por la organización y estar orientadas, entre otros aspectos, a educar al receptor en la nueva metodología de trabajo, con el objetivo de conseguir un cambio cultural en la empresa objeto de la implantación.

El primer desafío que se puede presentar a la hora de realizar una formación es la definición del objetivo de dicha formación, el cual debe ser claro, conciso, y con un alto impacto en la vida laboral del empleado, para despertar su interés en recibir la formación. En el caso de una implantación ITIL®, debe explicarse claramente el nuevo método de trabajo que la organización seguirá una vez realizada esta implantación. Además, para facilitar el cambio cultural de la empresa, debe relacionarse en todo momento el cambio generado por la implantación con una mejora laboral, visible al poder realizar las actividades diarias de un método ordenado y organizado, lo que normalmente conlleva a un aumento de la productividad y una disminución de las horas necesarias para realizar la actividad laboral. De este modo se evita que los participantes en el proyecto deduzcan que el cambio en su modo de trabajo implica que su puesto en la organización peligra y promueve su interés hacia un nuevo método de trabajo más eficiente, que facilite la conciliación de la vida laboral y personal.

A la hora de planificar y ejecutar esta formación debe tenerse en cuenta el horario laboral del personal, intentando realizar la formación en un horario laboral para que el receptor no sea reticente a la formación al no perder horas de su vida personal.

También se debe adaptar la formación a las capacidades psicológicas y técnicas de cada rol implicado en el proyecto, con el objetivo de que aproveche la formación lo máximo posible. No sería lógico realizar una formación basada en un curso on-line para personal que no utiliza el ordenador habitualmente, puesto que no podrían realizarlo de modo adecuado y no se asimilaría el objetivo de la formación. Y tampoco que el contenido del curso exceda el objetivo laboral del empleado puesto que al recibir una información que no está completamente relacionada con su actividad laboral, el receptor puede bloquear toda la información por completo, sin distinguir la parte relacionada con su trabajo.

4.2. PRINCE2®

A partir del análisis del PRINCE2® [8], se consideró que las herramientas de esta metodología útiles para minimizar la resistencia del personal involucrado y conseguir el cambio cultural durante una implementación de ITIL® son la designación de un jefe de proyecto y la gestión de riesgos.

4.2.1. Designación de jefe de proyecto

La selección del jefe de proyecto es una de las etapas iniciales de la gestión de proyecto que propone PRINCE2®. Permite establecer un liderazgo claro y disponer de alguien que tome decisiones necesarias durante el tiempo que dure el proyecto.

Para designar el jefe de proyecto adecuado se deben establecer las responsabilidades específicas de este rol, encontrar una persona capacitada para asumir estas responsabilidades y por último confirmar su disponibilidad y la aceptación de este papel en el proyecto.

El jefe de proyecto designado debe promover los valores, aptitudes y comportamientos asociados a ITIL®, utilizando los valores de riesgo e impacto positivo (nuevas oportunidades y mayor eficiencia) asociados al proyecto. Además debe promover que los individuos de la organización se identifiquen con estas prácticas y que las

interioricen haciendo evidente la necesidad de utilizarlas. De este modo, el personal involucrado aumenta el deseo de adquirir las nuevas capacidades, asegurando con ello que los resultados finales son óptimos y estables.

El jefe de proyecto debe basar su estrategia de evangelización en las aspiraciones de la organización y en el impacto positivo que la implantación de ITIL® tiene para la organización. Para ello debe tener en cuenta que la cultura organizacional suele estar compuesta por: lo que se piensa de la organización (implícito) y por lo observable (explícito, lo que la organización hace y aparenta).

4.2.2. Gestión de riesgos

La gestión de riesgos es una de las partes más importantes de la labor de un jefe de proyecto, ya que es éste quien debe garantizar que los riesgos son identificados, registrados, gestionados y regularmente revisados. Realizar una gestión de riesgos óptima, consiste en eliminar, en la medida de lo posible, las amenazas asociadas a cada riesgo, antes de que se materialicen.

Uno de los riesgos negativos asociados a un proyecto de implantación ITIL® es volver a las prácticas y vicios previos en la forma de trabajar, lo cual puede hacerse patente si en la organización no se ve clara la utilidad de adoptar la nueva metodología o existe una falta de motivación en el personal.

La evangelización realizada por el jefe de proyecto, deberá basarse en los riesgos asociados al proyecto, minimizando la ruptura inicial asociada al cambio de la forma de trabajar y haciendo que la transición hasta un estado estable sea más suave.

El proyecto de implantación es una situación intermedia donde las trabas, las dificultades son mucho más evidentes y donde, desafortunadamente, las desventajas originales se hacen patentes ya que aún no se han obtenido los beneficios que se esperan. Por este motivo debe hacerse mayor hincapié en la realización del cambio cultural, promulgado por cualquiera de las vías mencionadas anteriormente.

5. Conclusiones

La selección del jefe de proyecto es una de las etapas iniciales de la gestión de proyecto y es él quien debe promover los valores, aptitudes y comportamientos asociados a ITIL®.

La evangelización realizada por el jefe de proyecto, debe basarse en los riesgos asociados al proyecto y debe estar orientada a minimizar la ruptura inicial asociada al cambio

El nuevo método de trabajo que la organización seguirá una vez realizada la implantación ITIL® debe explicarse claramente, para facilitar el cambio cultural dentro de la empresa.

6. Referencias

[1] R. Bovee, and M. Ruwaard, Operations Management, a new process. Second edition, Mansystems, Nederland 2004.

[2] S. Taylor, V. Lloyd, and C. Rudd, ITIL® Service Design. 3th Version, The Stationery Office Books, United Kingdom, 2007.

[3] S. Taylor, D. Cannon, and D. Whelldon, ITIL® Service Operation. 3th Version, The Stationery Office, United Kingdom, 2007

[4] S. Taylor, G. Case, and G. Spalding, ITIL® Continual Service Improvement. 3th Version, The Stationery Office Books, United Kingdom, 2007.

[5] S. Taylor, S. Lacy, and I. Macfarlane, ITIL® Service Transition. 3th Version, The Stationery Office Books, United Kingdom, 2007

[6] S. Taylor, M. Lqbal, and M. Nieves, ITIL® Service Strategy. 3th Version, The Stationery Office Books, United Kingdom, 2007

[7] Project Management Institute, Fundamentos de la Dirección de Proyectos: Guía del PMBOK®. 3ra edición, Project Management Institute, Estados Unidos de América, 2004.

[8] Office of Government Comerse Managing Successful Projects with PRINCE2®. 4th edition, The Stationery Office, United Kingdom, 2005.

[9] J. Garcia-Arcal, O. Ruano, and J.A. Maestro, *"PRINCE2® vs. PMBOK®"*, LS5168 Gestión de Proyectos Tecnológicos, Universidad Antonio Nebrija, España, 2006.

[10] Grupo Metodología de gestión de proyectos del itSMF España, *"PMBOK y PRINCE2 para dirigir los proyectos de implantación de ITIL",* NOVATICA Nº 191, España, 2008 pp. 17-21

[11] D. Aguilera, N. Calamita, E. Linares, *"Comparativa metodologías de Gestión de Proyectos para dirigir los proyectos de las implantaciones ITIL®"*, Jornadas sobre Gestión de Servicios TI de la UPM , Madrid, 2007.

[12] Grupo Metodología de gestión de proyectos del itSMF España, *"Mejores Prácticas de PMBOK y PRINCE2",* Ausape Nº 5, España 2008, pp. 30-32.

[13] Grupo Metodología de gestión de proyectos del itSMF España, *"PMBOK and PRINCE 2 for the Management of ITIL Implementation Projects"*, Upgrade, www.upgrade-cepis.org Vol. IX, issue No. 1, 2008, pp. 16-22

[14] Office of Government Commerce *ITIL® Service Support. 2nd Version*. The Stationery Office Books, United Kingdom, 2001.

[15] Office of Government Commerce. *ITIL® Service Delivery. 2nd Version*. The Stationery Office Books, United Kingdom, 2001.

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

F. Borja Peñuelas Fort
Gerencia de Consultoría, ISC
bpenuelas@isc-es.com

Resumen

Este artículo versa sobre una reflexión práctica: muchos procesos cuidadosamente diseñados luego no se aplican. Al diseñar los servicios y los procesos es habitual descuidar un factor que determinará su supervivencia: los procesos que se establezcan son, en muchas ocasiones, difíciles de usar, es decir, de aplicar, de comprender, de disponer, de aprender o de documentar, por citar sólo algunos aspectos. Por ello, se necesita un marco de referencia que estructure y detalle estos factores como un modelo que considera la usabilidad de los procesos durante todo el ciclo de vida de los mismos, constituyendo una valiosa herramienta de soporte a la mejora continua.

1. Introducción: la facilidad de uso desde una perspectiva intuitiva

Intuitivamente, algo es fácil de usar cuando sus usuarios se sienten rápidamente cómodos usándolo, lo cual puede conllevar ciertas implicaciones subjetivas (lo que para unos es cómodo, para otros puede no serlo tanto). Sírvanos de ejemplo un teléfono móvil: seguro que Vd. ha tenido diferentes modelos y tiene claro que unos eran más fáciles de usar que otros.

Cuando nos centramos en los sistemas de trabajo implantados en nuestra organización, podemos darnos cuenta de que "cierto proceso o procedimiento es más difícil de llevar a cabo" no sólo por su complejidad intrínseca, sino por otras razones del más variado orden: no está bien descrito, no tenemos herramientas que nos ayuden a aplicarlo, nos produce rechazo porque es largo, tedioso…

2. Concepto de usabilidad

ISO, en su estándar [1] definió el concepto de Usabilidad como "la medida en la que un producto se puede usar por determinados usuarios para conseguir objetivos específicos con efectividad, eficiencia y satisfacción en un contexto de uso especificado".

En [2], ISO nos proporciona una segunda acepción del término, esta vez aplicada a un ámbito particular:

"La usabilidad se refiere a la capacidad de un software de ser comprendido, aprendido, usado y ser atractivo para el usuario, en condiciones específicas de uso".

Jakob Nielsen, considerado el padre de la usabilidad nos sugiere en [6] alguna definición adicional: "atributo de calidad que mide lo fáciles que son de usar las interfaces web".

Estas definiciones son aplicables en el dominio de los productos software, y hoy en día, nadie discute que la usabilidad se considera un aspecto esencial en los mismos, (sea su interfaz de usuario web o no).

Un producto software no es más que un sistema de información parcial o totalmente automatizado, cuya arquitectura típica se compone de un grupo de procesos que actúan manipulando información (amén de las interfaces de usuario). Los sistemas de información existen con independencia de que existan productos software de soporte. Un sistema de información se define como un conjunto formal de procesos que opera sobre una colección de datos estructura [9] Si miramos, por ejemplo, dentro de nuestras organizaciones de TIC, ¿no nos encontraremos "procesos" que manipulan "información", es decir, sistemas de información? ¿Cómo quedaría reinterpretado en este caso el concepto de usabilidad?

Este artículo diserta sobre una posible interpretación y ampliación del concepto, para que la usabilidad (o facilidad de uso) de los procesos se pueda considerar como un factor clave para el éxito en la evaluación, diseño, implantación y operación de procesos y servicios de TIC.

3. El valor de la usabilidad

Es bastante frecuente encontrarse que, en una organización, existe cierto proceso para el que se

estableció una evaluación, diseño e implantación teóricamente irrefutables y que en su operación pasa, "misteriosamente", a ser opcional cuando no a recaer directamente en el olvido… ¿Cuál es la razón? Una de las posibles es la que se refiere a su usabilidad.

Hoy en día, más allá del valor intrínseco entregado a los clientes en virtud de los servicios provistos por una organización suministradora, se hace necesario facilitar su operación, constituyendo éste, en si mismo, un factor clave que añade valor a los servicios y a los procesos.

Ya no es suficiente un buen proceso, correcto y adecuado, sino que éste debe ser fácil de usar por quienes se responsabilizan directamente de ejecutarlo.

Entre los beneficios de la usabilidad, [11] en un contexto de aplicación a los procesos, podemos destacar:

- Reducción de los costes de aprendizaje.
- Disminución de los costes de asistencia y ayuda al usuario de los mismos.
- Optimización de los costes de diseño, rediseño y mantenimiento de los procesos.
- Aumento de los niveles de compromiso y fidelización de los usuarios de los procesos.
- Mejora la imagen y el prestigio de la organización.
- Mejora la calidad de vida de los usuarios de los procesos, ya que reduce su estrés, incrementa su satisfacción y su productividad.

Vamos a profundizar en el concepto de usabilidad, extrapolándolo al ámbito de los servicios y procesos de TIC, reinterpretando algunos conceptos y artefactos, para obtener finalmente un "pseudo-modelo" de referencia que sirva para su evaluación, diseño, construcción, implantación y operación.

4. Planteamiento del modelo

El planteamiento del modelo ha sido guiado por una serie de principios, que se exponen a continuación:

- Modelo pseudoformal: su intención no es la de constituir una especificación detallada que regula la realización de ciertos procesos, sino que se orienta más como una guía de estilo a tener en cuenta.
- Modelo abierto: sus usuarios deben sentirse libres de ampliarlo o modificarlo, si lo consideran necesario.
- Modelo estructurado: el conocimiento volcado en él se ha estructurado en dos niveles, para organizar y descomponer el mismo de forma más clara y facilitar la concreción de las diferentes facetas que se han considerado de mayor significancia.
- Modelo relativamente subjetivo: se consideran elementos de fuerte subjetividad, lo que no es impedimento para actividades de medición o evaluación, como se explicará más adelante.
- Modelo libre: puede ser empleado o referenciado por cualquier persona u organización, de forma completamente gratuita.
- Modelo empírico: el modelo refleja la experiencia obtenida por su autor y colaboradores a lo largo de varios años de trabajo e investigación, en materia de consultoría de procesos de TIC en diferentes empresas y organizaciones.

5. Arquitectura del modelo

El modelo se va a estructurar en dos capas: una de factores y otra de atributos contribuyentes a cada factor.

Podemos realizar la primera aproximación mediante su representación como función matemática:

> *Usabilidad(*Proceso*) = F(*Aprender, Comprender, Aplicar, Documentar, Disponer, Implantar, Ámbito, Organización*).*[1]

Veamos a continuación los diferentes elementos de la función *Usabilidad*.

5.1 Primer Nivel de la Arquitectura

Constituido por los siguientes factores (variables de la función) que se definen de la siguiente forma:

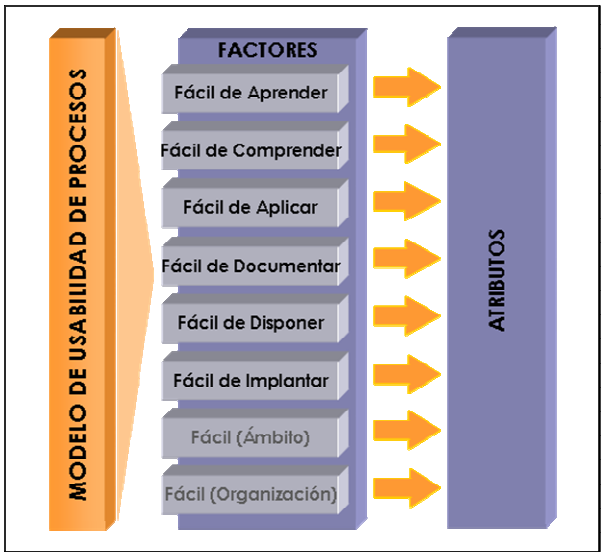


Figura 1. Estructura básica del modelo de usabilidad de procesos propuesto

[1] El modelo propuesto no tiene un fundamento matemático; su descripción resumida como función, por tanto, no debe ser interpretada nada más que como una notación formal para la representación de su arquitectura conceptual.

- **Fácil de aprender**: fácil de adquirir el conocimiento sobre el proceso por medio del estudio o de la experiencia.
- **Fácil de comprender**: fácil de adquirir el entendimiento sobre el proceso, sus ideas y conceptos.
- **Fácil de aplicar**: fácil de poner en práctica un proceso, a fin de obtener un determinado efecto o rendimiento en alguien o algo.
- **Fácil de documentar**: fácil de describir el proceso mediante documentos.
- **Fácil de disponer**: fácil de obtener el proceso libremente o que está listo para usarse o utilizarse.
- **Fácil de implantar**: fácil de establecer y poner en ejecución el proceso.

A este grupo de factores se le puede añadir un par de ellos más: un factor específico del ámbito y alcance del proceso objeto, y otro que incorpore aspectos puramente dependientes de la organización en la que se considere.

No se detallará aquí la composición de estos dos factores, pues forman parte de las cuestiones abiertas que el propio modelo plantea, y serán los gestores del modelo, quienes deban cerrarlas basándose en criterios que se consideren oportunos, razonables y viables.

5.2 Segundo Nivel de la Arquitectura

A continuación se desglosa cada factor en una serie de atributos que descomponen su semántica, en conceptos más concretos.

Figura 2. Estructura detallada del modelo

5.2.1 Fácil de aprender. El factor se organiza en torno a los siguientes atributos:

- Descriptividad: el proceso se encuentra descrito y documentado en su totalidad.
- Pluralidad: el proceso se describe en versiones diferentes, (consistentes) según el rol desempeñado por su usuario, y/o en diferentes idiomas o grados de detalle cuando así se considere necesario.
- Formación: existen mecanismos de formación a los usuarios (gestores, evaluadores, ingenieros, consultores) del proceso tales como manuales, guías, cursos presenciales, workshops, sistemas de e-learning, etc.
- Bibliografía: existe amplia bibliografía pública disponible de referencia.
- Apariencia: el proceso está publicado con un formato pedagógicamente correcto y visualmente atractivo.
- Estandarización: el proceso se basa en estándares generalistas, publicados, conocidos y contrastados.

5.2.2 Fácil de comprender. Se descompone como sigue:

- Complejidad: se concibe como la contribución de la longitud del proceso (número de actividades), de la profundidad (nivel medio de anidamiento de las actividades) y la densidad (número medio de productos y técnicas de soporte).
- Claridad: precisión y rigor de la descripción y terminología empleada en el proceso, existiendo diccionarios de conceptos y de términos.
- Completitud: el proceso contempla todos los recursos, actividades, eventos, productos, técnicas y herramientas a emplear.
- Consistencia: no existen contradicciones en la descripción del proceso.
- Unicidad semántica: sólo existe una acepción única para cada concepto, término o artefacto del proceso.
- Exhaustividad: el proceso explicita todos los detalles relevantes para su comprensión y conocimiento.

5.2.3 Fácil de aplicar. Este factor se subdivide en:

- Herramientas: el proceso se encuentra parcial/totalmente soportado por herramientas software (ad-hoc o de propósito general).
- Soporte: existen mecanismos (autoservicio o por demanda) que proporcionan ayuda a la aplicación y seguimiento del proceso (teléfono de asistencia, grupo de soporte, guías de aplicación, manuales de usuario, plantillas, modelos, etc.)
- Flexibilidad: el proceso se adapta fácilmente según sean las características y condicionantes específicos de cada escenario de aplicación identificable.
- Mínima ejecución: el proceso plantea diferentes alternativas equilibradas y optimizadas de ejecución según criterios establecidos y específicos por cada categoría de escenario de aplicación identificable.
- Ergonomía: el proceso está adecuado a sus usuarios, y se concibe para responder a las necesidades de las personas, de manera que mejore su eficiencia, seguridad y bienestar.
- Segregación: la responsabilidad sobre las actividades del proceso se reparte entre los diferentes participantes para reducir riesgos de un mal uso de los del mismo (por negligencia o deliberadamente).

5.2.4 Fácil de documentar. Sus atributos contribuyentes son:

- Reportabilidad: el proceso describe y cataloga de manera completa todos los productos del trabajo a generar durante su ejecución.
- Automatización de la documentación: los productos y artefactos documentales a generar se encuentran soportados por herramientas de soporte (plantillas, herramientas de gestión documental, CASE, etc.)
- Volumen: el conjunto de artefactos documentales a generar durante la ejecución del proceso es equilibrado atendiendo a su densidad.
- Versionado: las diferentes versiones del proceso se controlan, de manera que los usuarios identifiquen claramente la versión vigente.
- Notación: las notaciones de soporte (gráficas o narrativas) empleadas en la documentación de los procesos y de los productos del trabajo tienen la estandarización y grado de formalismo consensuados, de manera que faciliten la comunicación entre los sus usuarios.
- Integración de las técnicas, herramientas, plataformas, plantillas y notaciones para la generación de documentación.

5.2.5 Fácil de disponer. Se estructura como sigue:

- Visibilidad: el proceso es de acceso público para todos sus usuarios.
- Accesibilidad: la documentación existente del proceso está accesible para todos sus posibles usuarios sin trabas para su condición física o sensorial.
- Movilidad: la documentación existente del proceso está accesible desde diferentes plataformas y ubicaciones.
- Continuidad: la documentación existente del proceso está accesible a tiempo siempre y es mantenida de forma automatizada, consistente y ágil.
- Seguridad: la documentación disponible del proceso se encuentra protegida a diferentes niveles, cumpliendo con la legislación vigente en materia de protección de datos y de propiedad intelectual
- Agilidad: la documentación disponible del proceso se encuentra accesible con las mínimas trabas burocráticas.

5.2.6 Fácil de implantar. Sus atributos son:

- Incrementalidad: el proceso se implanta de manera gradual, siguiendo una estrategia predefinida y planificada, cada vez que se genera una nueva versión.
- Comunicación: el proceso es eficazmente publicado y comunicado a sus usuarios.
- Consenso: se promueve el acuerdo entre los responsables involucrados en la toma de decisión sobre la aprobación de los enfoques y diseños de los procesos.
- Cambio cultural: el cambio organizativo y cultural se gestiona eficazmente, mitigando el impacto del mismo mediante las estrategias adecuadas.
- Estrategia: cada proceso tiene definida una estrategia de implantación, planificada y controlada, que se coordina con las estrategias de implantación de los demás procesos.
- Distribución: el proceso se ejecuta de manera geográficamente centralizada/distribuida.

Los factores libres "ámbito" y "organización" deberían centrar, por un lado, la facilidad de uso específica para el contexto de aplicación de los procesos en lo que a su ámbito y alcance se refiere, y por otro, los aspectos subjetivos adicionales de facilidad de uso que se consideren de especial relevancia en la organización.

6. Utilidad del modelo

El modelo presentado puede ser de gran utilidad como un referente más sobre calidad dentro de un ciclo de mejora continua de los procesos.

Si establecemos como ámbito de los procesos las TIC, podemos concretar, en el marco de ITIL V.3, un conjunto de procesos clave que sirven de soporte al ciclo de vida de los servicios [3].

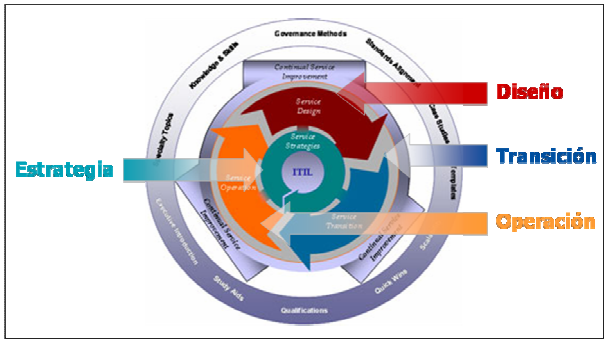


Figura 3. Ciclo de vida de los servicios en ITIL V.3

Los procesos propuestos en ITIL deben diseñarse, construirse, ensayarse, implantarse y mantenerse (ciclo de vida de los procesos), de manera que se logre un refinamiento constante dentro de un ciclo global de mejora (tanto de los servicios como de los procesos).

La mejora continua se relaciona con el sostenimiento del valor entregado a los clientes mediante la evaluación y mejoramiento continuo de la calidad de los servicios y de la madurez global del ciclo de vida de los servicios y de sus procesos subyacentes, tal y como se indica en [3].

Por ello, la calidad de los procesos es clave en el ciclo de mejora, y la usabilidad de los mismos se observa como un factor de calidad adicional que no puede desdeñarse y que constituye un elemento diferenciador que puede condicionar el ciclo de vida de los procesos en sus diferentes fases.

7. Trabajos futuros

El modelo presentado servirá como punto de partida para el inicio de un conjunto de líneas de investigación que lo refinen, robustezcan y difundan.

Primeramente es necesario contar con el tejido empresarial para refinarlo, lo que puede conllevar algún ajuste en los factores y/o atributos.

Pueden establecerse conjuntos de atributos para los dos factores que se consideran "libres" (ámbito y organización) de forma que se refuerce el modelo mediante una flexibilidad estandarizada. En [7] se pueden revisar algunas experiencias de mejora, específicas para procesos de desarrollo de software, que coinciden en algunos factores y/o atributos con el modelo propuesto.

Por otro lado se hace necesario diseñar una guía de evaluación que permita orientar el modelo hacia un mayor índice de objetividad. Pueden servir como ejemplo la orientación planteada en la técnica de Puntos Función en cuanto a la valoración de las características generales del sistema, determinando sus grados de influencia, reflejada en [4] o la manera de realizar las autoevaluaciones con respecto al Modelo Europeo de Excelencia de la EFQM [5].

Será de gran ayuda realizar un estudio estadístico estratificado que permita obtener la valoración de la usabilidad de los procesos en diferentes organizaciones que, por un lado, serviría como referente de la industria y por otro, permitiría establecer umbrales de referencia típicos para cada factor y atributo.

En definitiva, puede ser de interés investigar y desarrollar un modelo de medición, que incluya un conjunto de indicadores y métricas, métodos de medición y de evaluación y pueda alimentar herramientas de control de los procesos vigentes, entendiendo la usabilidad de un proceso como un factor más de la calidad controlable del mismo.

8. Conclusiones

Tradicionalmente se ha discutido sobre si la agilidad/pesadez de los procesos condiciona su aplicación, pero ¿no será quizá la usabilidad de los mismos lo que realmente subyace en este dilema?.

En este sentido, es de señalar que un método ágil es tanto o menos fácil de usar que uno pesado, como ya apuntó en su momento John Smith, en un conocido artículo [8], en el que establecía una comparación entre la Extreme Programming (XP) y el Rational Unified Process (RUP).

No hemos de olvidar que la motivación de los usuarios de los procesos es un factor humano (y meramente subjetivo, cuyas claves psicológicas y principios se expone en [10] dentro de un contexto genérico) que, sin embargo, se ve claramente influenciada por la facilidad de uso de los mismos, (amén de otras muchas consideraciones que no hemos tratado aquí).

Una organización intensiva en procesos debería plantearse que su usabilidad es clave para la supervivencia de los mismos. Su facilidad de uso puede "matar" o "revitalizar"un proceso: determina su supervivencia en el ciclo de vida del modelo de procesos vigente.

Para finalizar y, parafraseando una conocida cita (atribuida a James Dean) nuestras experiencias nos permiten afirmar que "un proceso difícil de usar vive deprisa, muere joven y deja un bonito cadáver".

9. Referencias

[1] ISO/IEC 9241-11.1998 "Guidance on usability", 1998.

[2] ISO/IEC 9126-1:2001 "Software engineering--Product quality -- Part 1: Quality model", 2001.

[3] Office of Government and Commerce, *The Official Introduction to the ITIL Service Lifecycle,* The Stationery Office, UK, 2007.

[4] IFPUG, *Funtion Points Counting Practices Manual release 4.2.* International Function Point Users Group, USA., 2004.

[5] EFQM, *El Modelo EFQM de Excelencia*, European Foundation for Quality Management, Belgium, 1999.

[6] Jakob Nielsen, *Usability Engineering*, Morgan Kaufmann, USA, 1994.

[7] Culver Lozo, K "The Software Process from the Developer's Perspective: A Case Study on Improving Process Usability", 9th International Software Process Workshop, USA, 1994.

[8] John Smith "A comparison of RUP® and XP". Rational Software White Paper, sin fecha.

[9] Mario G. Piattini et al, *Análisis y Diseño de Aplicaciones Informáticas de Gestión: una perspectiva de Ingeniería del Software*, Ra-ma, España, 2004.

[10] Donald A. Norman, *Psicología de los objetos cotidianos*, Nerea, España, 1998.

[11] Deborah J.Mayhew; Marilyn Mantei, *A Basic Framework for Cost-justifying Usability Engineering.* Academic Press, USA, 1994.

ANEXOS

Appendix

Author Index

Conference Poster

Conference Program

Author Index

Author Index (Cont.)

itSMF ESPAÑA

III Congreso Interacadémico 2008 / itSMF España

Fusionando las tecnologías en las organizaciones con ITIL

Aula de Grados del Auditorio Padre Soler, Universidad Carlos III de Madrid
Av. Universidad 30, 28911 Leganés (Madrid) España

GPS 40.332785, -3.764625 +40° 19' 58.03", -3° 45' 52.65"

13 Mayo
9:00 a 14:45
¡Inscríbete!
www.itsmf.es
(entrada libre)

	Sesión paralelo A Salón de grados	Sesión paralelo B Sala Audio Biblioteca	Sesión paralelo C Clase 4.1.D.01->3
9:00 9:30	Recepción de asistentes y apertura congreso por Universidades participantes Dr. Carlos Balaguer Bernaldo de Quirós Vicerrector de Investigación Universidad Carlos III de Madrid y Dra. Belén Ruiz Mezcua Vicerrectora Adjunta de Investigación para el Parque Científico Universidad Carlos III de Madrid. (retransmitido desde salón de grados)		
9:30 10:00	Apertura D. Mark Gemmell (Vicepresidente itSMF España) (retransmitido desde salón de grados)		
10:00 10:30	*Gestión de los Riesgos inherentes en los Procesos TI* D. Douglas Wagner. TQS **Procesos TI**	*SLA's ¿Qué aportan a la prestación de servicios TIC?* D. José Luis Benito Igualador. **Sla**	*CMDB, el corazón del ITIL* D. Manuel Pérez Bravo y D. Daniel Rodríguez García. Universidad de Alcalá **Cmdb**
10:30 11:00	*Enfoque de implantación de la Gestión de TI basado en ITIL v3* D. Alfonso Gutiérrez. Accenture **Caso**	*Agile Business Intelligence Governance* D. Jorge Fernández (Abast Solutions), Dr. Enric Mayol y Dr. Joan Antoni Pastor (Universidad Politécnica de Cataluña). **Gobierno TI**	*Análisis secuencia implementación procesos ITIL* Dr. José Antonio Calvo-Manzano Villalón y D. Gerzón Gómez. Universidad Politécnica de Madrid **Procesos TI**
11:00 11:30	*Alineando TI con el negocio mediante la Gestión de Servicios de Negocio.* Dª. Cristina Gordillo y D. José Manuel Cao. Hewlett-Packard **Gobierno TI**	*Enseñanza universitaria de ITIL orientada a proyectos: La experiencia en la UPF.* D. Jorge Infante. Universidad Pompeu Fabra **Enseñanza**	*Plan Estratégico de Sistemas utilizando metodologías como ITIL, COBIT y Six Sigma.* D. Antonio Valle Salas. Abast Systems, S.A. **Estrategia TI**
11:30 12:00	Espectacular Show con el artista invitado de "HYDRA PRODUCCIONES". Café y actividad de networking. Hydra PRODUCCIONES www.hydraproducciones.com		
12:00 12:30	*CobiT vs. ITIL. Convivencia de modelos basados en procesos en un marco general de Gobernanza Corporativa de las TIC.* D. Miguel García-Menéndez. Atos Consulting **Gobierno TI**	*La medición de SLAs. Los tiempos "verticales" y "horizontales".* Dr. Javier García Arcal (Universidad Nebrija-IT Deusto) y Dª. Inés López Álvarez. **Sla**	*La usabilidad de los procesos de TI: un nuevo enfoque clave para su supervivencia en el marco del ciclo de vida de los servicios.* D. Borja Peñuelas Fort. ISC **Procesos TI**
12:30 13:00	*Desde la gestión de la configuración a la gestión de activos* D. Jesús García Romanos y D. Álvaro García Merchán. IBM Software **Cmdb**	*La evaluación de los procesos ITIL : Del método al caso practico.* Dª. Sandra Gomes. Baimes Konsulting **Evaluación**	*UNITIL: Gobierno y Gestión de TIC basado en ITIL.* Dr. Eugenio Fernández Vicente. Universidad Rey Juan Carlos **Gobierno TI**
13:00 13:30	*Alineando negocio y sistemas en las Telcos: convergencia eTOM-ITIL* D. Álvaro Torres y D. Ángel Sánchez. Everis **Gobierno TI**	*ISO20000* D. Carlos Manuel Fernández, AENOR, Dª. Magdalena Arcilla Cobian. Universidad Nacional de Educación a Distancia **Iso20000**	*Cómo conseguir el cambio cultural en proyectos ITIL* Grupo Comité Estándares. Ponentes: D. Juan Carlos Vigo (ATI), D. Ramón Batista Berroterán (Sermicro), Dª. Inés López Álvarez (IT Deusto). **Humano**
13:30 14:00	*Observatorio del sector: Presentación encuesta Gestión del Servicio TI en España.* D. Luis Morán Abad (Telefónica), Dª. Raquel Paz Castelleiro (GMV), Dª. Paula Fernández Gacio (GFI) y D. Antonio Folgueras Marcos (Universidad Carlos III Madrid). **Observatorio**	*Estrategia del Servicio según ITIL v3 y su influencia en la Planificación Estratégica de TI.* Grupo Comité Estándares. Ponentes: D. Oscar Rozalén Gaitán (Deloitte), D. David Bathelly Fernández (Telefónica), D. Manuel Caño Gómez (Nexus IT) y D. Miguel Ángel Fernández García (Indra). **Estrategia TI**	*Certificación de profesionales: objetivo y necesidad. Capacitación certificada como apoyo a la incorporación al mercado laboral.* D. Luis Miguel Rosa Nieto. EXIN **Certificaciones**
14:00 14:45	**Mesa redonda:** *El papel de los estándares y mejores prácticas en la vida profesional del ingeniero tecnológico.* **Participantes:** D. Carlos Manuel Fernández (AENOR), Dª. Ana Mª Rodríguez de Viguri (AETIC), D. Manuel Monterrubio (ALI), D. Francisco Antón Vique (ASTIC), D. Luis Fernández Sanz (ATI), moderado por D. Marlon Molina (New Horizons). (retransmitido desde salón de grados).		

Moderan: Dr. Eugenio Fernández Vicente. Universidad Rey Juan Carlos

Moderan: Dr. Javier García Arcal. Universidad Nebrija

Moderan: Dª. Magdalena Arcilla Cobian. UNED

Moderan: Dr. José Antonio Calvo-Manzano Villalón. Universidad Politécnica de Madrid

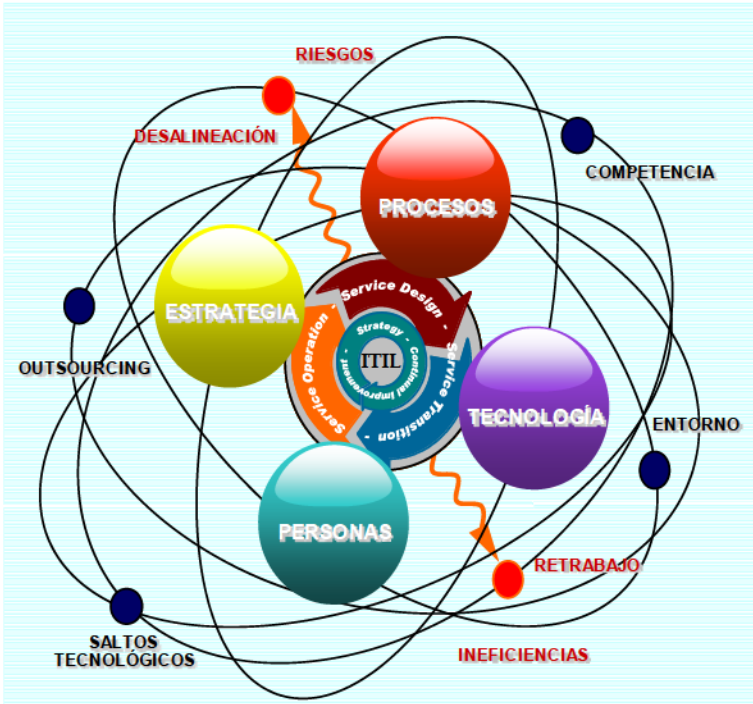
Moderan: D. Jorge Infante. Universidad Pompeu Fabra.

Moderan: Dr. José Barrasa Hierro. Universidad de Alcalá

Organizan: itSMF ESPAÑA · Universidad Carlos III de Madrid

Participan: Universidad de Alcalá · Universidad Nebrija · Universitat Pompeu Fabra · Universidad Politécnica de Madrid · Universidad Rey Juan Carlos

Mejores Publicaciones: Procesos y Métricas · REICIS



Madrid 13 de Mayo 2008

Horario de 9:30 a 14:30

Aula de Grados Auditorio Padre Soler
Universidad Carlos III de Madrid
Av. Universidad 30
28911 Leganés (Madrid) España

GPS 40.332785, -3.764625
+40° 19' 58.03", -3° 45' 52.65"

Entrada libre
Inscripciones: gestion@itsmf.es
Recepción Publicaciones: afolgueras@itsmf.es

Se entregará diploma de asistencia

Fusionando las tecnologías en las organizaciones con ITIL

Hacia las mejores prácticas en la gestión de la tecnología

itSMF España, foro de usuarios y expertos en Gestión de Servicio de las Tecnologías de la Información, junto al Departamento de Informática de la Universidad Carlos III de Madrid, organizan el III Congreso Interacadémico Anual. Tras la publicación de ITIL v3, se analizará como las mejoras en el ciclo de vida de las tecnologías reportan valor a las organizaciones.

Universidad Carlos III de Madrid

itSMF ESPAÑA

ITIL2008, mejores publicaciones:

REICIS

Revista de Procesos y Métricas de las tecnologías de la información

Universidades participantes:

Universidad de Alcalá
Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática

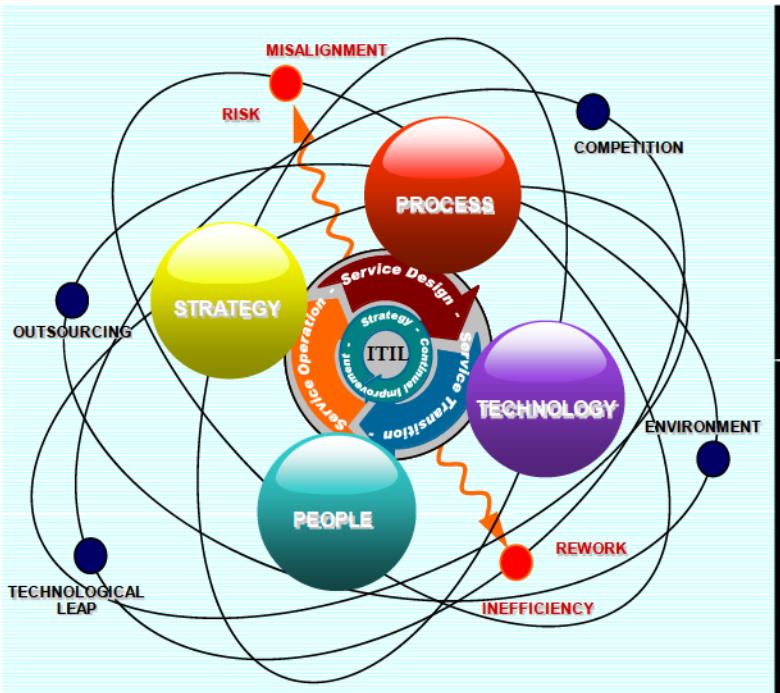
Universidad Nebrija
Departamento de Ingeniería Informática

POLITÉCNICA
Facultad y Escuela Universitaria de Informática

UNIVERSITAT POMPEU FABRA
Escuela de Ingeniería de Telecomunicación

Universidad Rey Juan Carlos
Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática

III Congreso Interacadémico 2008 / itSMF España **www.itsmf.es**



Madrid May 13, 2008

Schedule: 9:30 to 14:30

Aula de Grados - Auditorio Padre Soler
Universidad Carlos III de Madrid
Av. Universidad 30
28911 Leganés (Madrid) Spain

Free admission
Registration: gestion@itsmf.es
Paper Submission: afolgueras@itsmf.es

Attendance certificate will be given.

Fusing technology into organizations with ITIL

Towards best practices in technology management

itSMF Spain, a group of experts in and users of Information Technology Service Management, together with the Computing Science Department of the Universidad Carlos III in Madrid, are organizing the III itSMF Spain Academic Congress. Following publication of ITIL v3, IT lifecycle improvements will be analyzed in terms of their value contribution to organizations.

REICIS www.ati.es/reicis
ITIL2008, best papers.

itSMF ESPAÑA

Participating Universities:

Universidad de Alcalá — Computing Engineering School

Computing Engineering School

Universidad Nebrija — Computing Engineering School

Politécnica — Computing Engineering School

Universitat Pompeu Fabra — Telecommunications Engineering School

Universidad Rey Juan Carlos — Computing Engineering School

III itSMF Spain Academic Congress **www.itsmf.es**

Observatorio TI

Gestión del Servicio y Gobierno TI

Estrategia TI

Gestión de la Configuración

Gestión de Niveles de Servicio

Gestión de la Seguridad

Procesos TI

Evaluaciones Gestión del Servicio

ISO 20000

Factor Humano

Valor TIC

ISBN 978 84 691 7758 7

III Congreso Interacadémico 2008

Universidad Carlos III / itSMF España