

Revista
Española de
Innovación,
Calidad e
Ingeniería del Software



Volumen 4, No. 3, octubre, 2008

Web de la editorial: www.ati.es/reicis

E-mail: editor-reicis@ati.es

ISSN: 1885-4486

Copyright © ATI, 2008

Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, almacenada, o transmitida por ningún medio (incluyendo medios electrónicos, mecánicos, fotocopias, grabaciones o cualquier otra) para su uso o difusión públicos sin permiso previo escrito de la editorial. Uso privado autorizado sin restricciones.

Publicado por la Asociación de Técnicos de Informática

www.ati.es



Revista Española de Innovación, Calidad e Ingeniería del Software (REICIS)

Editores

Dr. D. Luís Fernández Sanz

Departamento de Ciencias de la Computación, Universidad de Alcalá

Dr. D. Juan José Cuadrado-Gallego

Departamento de Ciencias de la Computación, Universidad de Alcalá

Miembros del Consejo Editorial

Dr. Dña. Idoia Alarcón

Depto. de Informática
Universidad Autónoma de Madrid

Dr. D. José Antonio Calvo-Manzano

Depto. de Leng y Sist. Inf. e Ing. Software
Universidad Politécnica de Madrid

Dra. Tanja Vos

Instituto Tecnológico de Informática
Universidad Politécnica de Valencia

D. Raynald Korchia

SOGETI

D. Rafael Fernández Calvo

ATI

Dr. D. Oscar Pastor

Depto. de Sist. Informáticos y Computación
Universidad Politécnica de Valencia

Dra. Dña. María Moreno

Depto. de Informática
Universidad de Salamanca

Dra. D. Javier Aroba

Depto de Ing.El. de Sist. Inf. y Automática
Universidad de Huelva

D. Antonio Rodríguez

Telelogic

Dr. D. Pablo Javier Tuya

Depto. de Informática
Universidad de Oviedo

Dra. Dña. Antonia Mas

Depto. de Informática
Universitat de les Illes Balears

Dr. D. José Ramón Hilera

Depto. de Ciencias de la Computación
Universidad de Alcalá

Contenidos

REICIS

Editorial	4
<i>Luís Fernández-Sanz, Juan J. Cuadrado-Gallego</i>	
Presentación	5
<i>Luis Fernández-Sanz</i>	
El tamaño sí importa en la mejora de procesos	6
<i>Tanja E.J. Vos, Jorge Sánchez Sánchez y Maximiliano Mannise</i>	
La gestión de la configuración y la gestión de activos como una gestión del conocimiento	18
<i>Jesús García Romanos</i>	
Reseña sobre las V Jornadas de Testeo de Software (JTS'08)	36
<i>Tanja E.J. Vos</i>	
Reseña sobre el III Congreso Interacadémico 2008-itSMF España	38
<i>Antonio Folgueras</i>	
Sección Actualidad Invitada:	40
Un sociólogo estudia la producción de software: ¿qué puede aportar su mirada al estudio de la evolución del trabajo de los informáticos?	
<i>Juan José Castillo Alonso, Director del Grupo de Investigación 'Charles Babbage' en Ciencias Sociales del Trabajo, Facultad de Ciencias Políticas y Sociología, Universidad Complutense de Madrid</i>	

La gestión de la configuración y la gestión de activos como una gestión del conocimiento

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

Abstract

The effectiveness and efficiency of organizations depends on the correct handling of its assets, especially those that are used to provide services to customers or those that are vital to the smooth running of the business. ITIL v3 expressly recognises the value of assets for service management, expanding the scope of configuration management and the CMDB tools which support service management processes. The paper describes the scope of asset management and configuration management, both closely linked in, and being part of a comprehensive knowledge management. We describe an approach to draw up an asset and configuration management process based on the automation of the various stages of these processes, which reduces the risks of their implementation. The steps to automate include the auto discovery of assets and configuration elements, and the synchronization and reconciliation of the different sources of data, both key steps previous to provide support to the other various service management processes.

Key words: Asset, ITIL (IT Infrastructure Library), CMDB (Configuration Management Database), Service Management, SKMS (Service Knowledge Management System).

Resumen

La eficacia y eficiencia de las organizaciones depende del correcto manejo de sus activos, en especial de aquellos que sirven para prestar servicio a sus clientes o aquellos que son vitales para el funcionamiento del negocio. ITIL V3 reconoce expresamente el valor de los activos para la gestión del servicio TI, expandiendo el alcance de la gestión de la configuración y de las herramientas de CMDB en las que se apoyan los procesos de gestión del servicio. En el documento se describe el alcance de la gestión de la configuración y el de la gestión de activos, ambos estrechamente ligados entre si, formando parte de una gestión integral del conocimiento. Abordamos una aproximación para elaborar una gestión de activos y de configuración integrada mediante la automatización de las distintas etapas de estos procesos, lo que reduce los riesgos de su implementación. Entre las etapas a automatizar destacamos el autodescubrimiento de los activos y de los elementos de configuración, y la sincronización y reconciliación de las distintas fuentes de datos como paso previo a dar soporte a los distintos procesos de gestión del servicio.

Palabras clave: Activos, ITIL, Base de Datos de configuración (CMDB), Gestión del Servicio, Sistema de Gestión del Conocimiento del Servicio (SKMS).

1. Introducción

Para gestionar los servicios que se prestan desde los departamentos de tecnologías de la información (TI), es necesario conocer los activos disponibles para proporcionar estos servicios, y conocer cómo se configuran e interrelacionan los distintos elementos para prestar los servicios. Mantener la información actualizada de los activos y de los elementos de configuración es la función de la Gestión de la Configuración y Activos del Servicio. En este documento describimos como abordar esta gestión de manera eficiente.

En primer lugar se describen las mejores prácticas de la industria, empezando por una descripción de ITIL y de las normas ISO2000 asociadas, para luego presentar otros marcos y modelos de referencia como CBMBoIT, CMMI, y COBIT. En el siguiente apartado se hace un análisis de las diferencias entre elemento de configuración, activo y conocimiento en el marco de ITIL V3 para luego describir el proceso de Gestión de la Configuración y Activos de Servicio.

Por último 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 en base a la automatización de las distintas etapas del proceso de la gestión de activos y configuración.

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* (<http://www.ogc.gov.uk>) del Reino Unido.

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 [1] 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) [2] que describe un modelo de gestión TI desde la perspectiva de la dirección de sistemas de información. En CBMBoIT, se definen las actividades específicas 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)². 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) (www.sei.cmu.edu/cmami/) 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) (www.isca.org). 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.

Todos estos marcos y mejores prácticas se encuentran descritos en la herramienta de descarga gratuita “IBM Tivoli Unified Process” (ITUP) [3] que proporciona documentación detallada de los procesos de Gestión de servicios de TI, basados en PRM-IT e ITIL.

² www306.ibm.com/software/tivoli/governance/servicemanagement/welcome/process_reference.html

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 es una herramienta de descarga gratuita, desarrollada conjuntamente por IBM Global Services y Tivoli, que incluye guías de herramientas, roles, productos de trabajo y casos prácticos para la gestión de servicio TI



Figura 1. Estructura de IT UP

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 [4], 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 ésta 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 adaptarse, 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 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" [5]. El concepto de Activo de Servicio, implícito en la V2, se hace explícito en V3.

El libro sobre estrategia del servicio [6] 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.

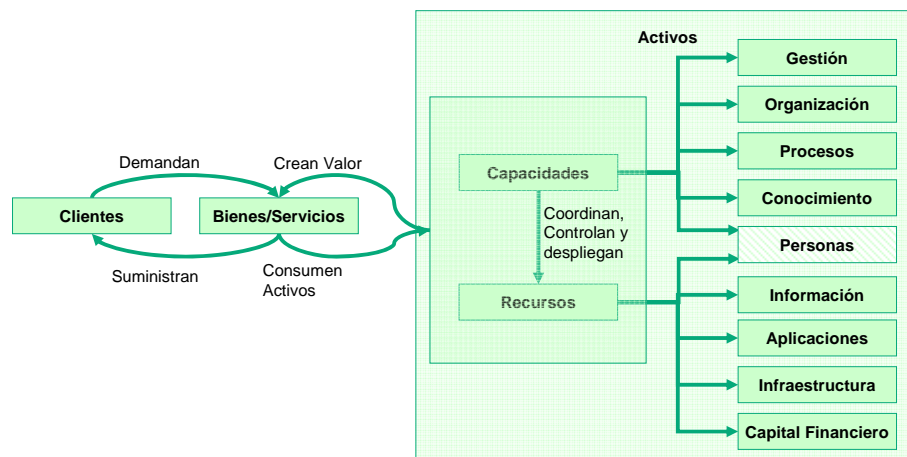


Figura 2. Papel de los activos en las organizaciones, según el libro de estrategia de Servicio

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.

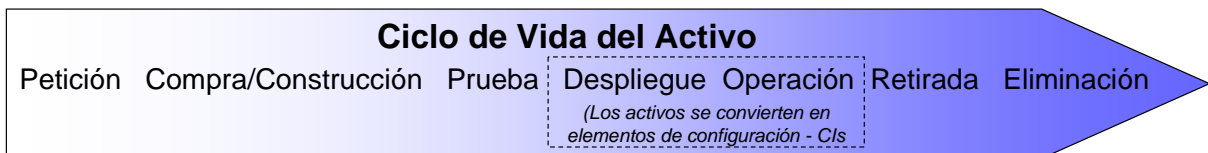


Figura 3 Ciclo de Vida del Servicio

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.

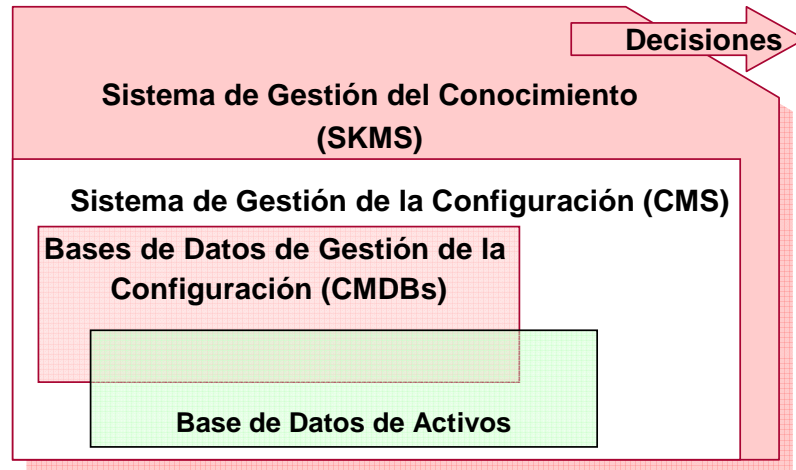


Figura 4. Relación entre los distintos repositorios del sistema de gestión del conocimiento

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, relleno y actualización de la base de datos de gestión de configuración (CMDB), el soporte de auditorías 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. Se reduce 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), 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. 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 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 haya 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 Gartner [7] 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:

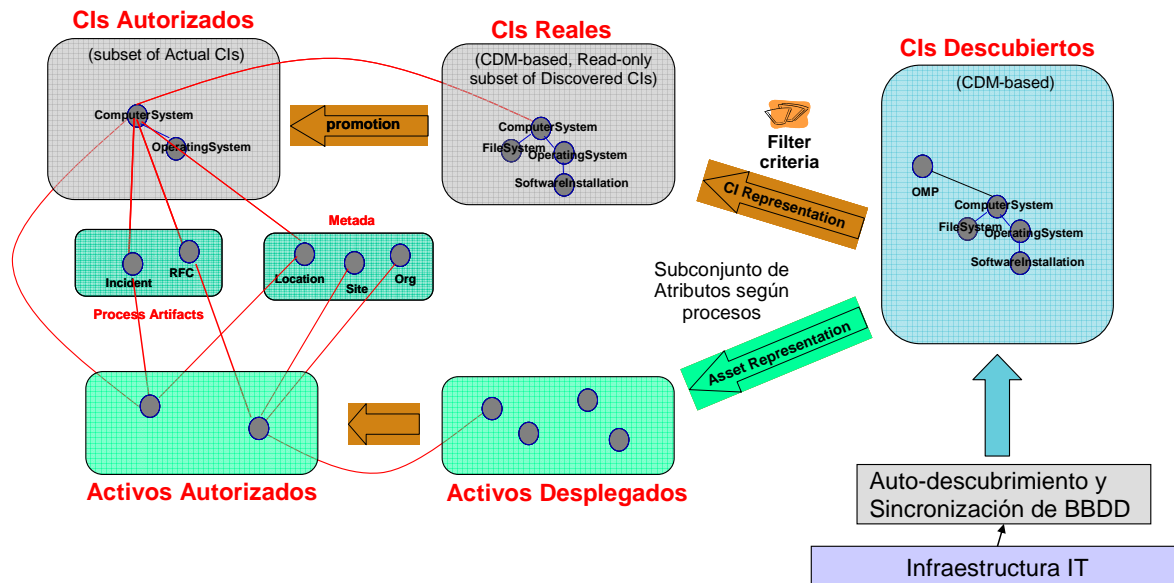


Figura 5. Automatización: proceso de autodescubrimiento, sincronización y reconciliación

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 herramientas de autodescubrimiento con reglas de correlación avanzada [8], [9]

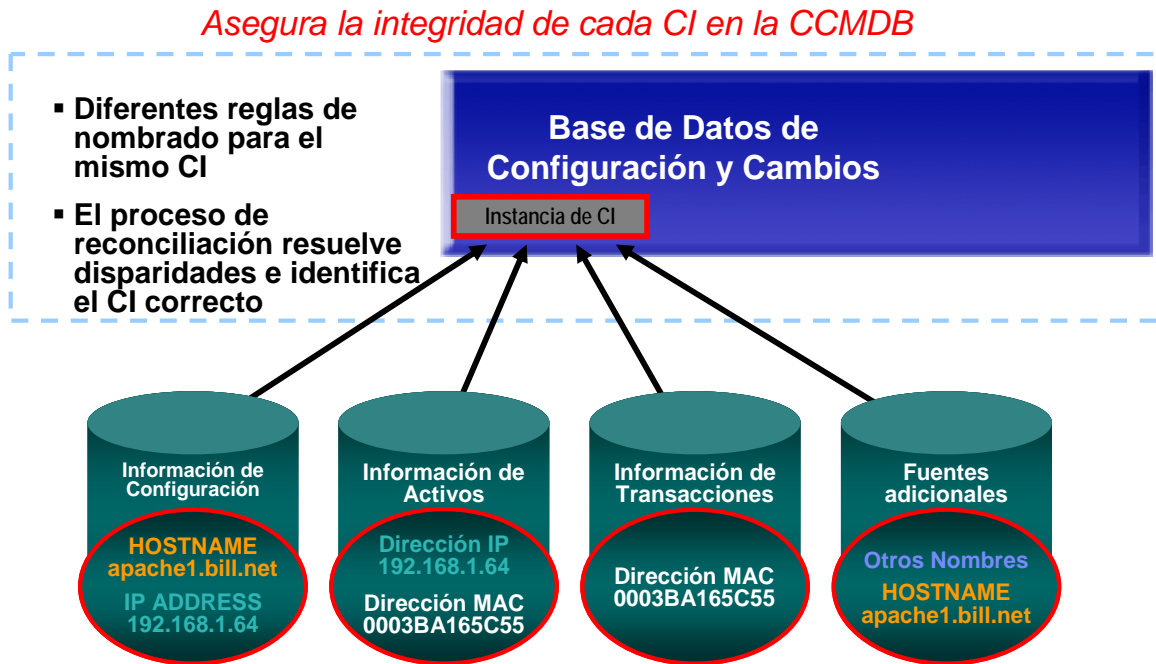


Figura 6. Asegurar la integridad de cada CI en la CCMDB

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. Se asegura así que independientemente de cómo se denominen los CIs en cada herramienta, estos no se duplican en el repositorio de CIs descubiertos. Así es 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 no es 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 los 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 creados 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 auditoría 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.

6. Suite de Tivoli para la gestión de servicio TI

Esta filosofía de implementación es fácilmente implementable mediante la suite de Tivoli para la Gestión de Servicios TI. La suite de Tivoli para la Gestión del Servicio TI es un conjunto de herramientas flexibles, sobre una plataforma SOA estándar, que permiten adoptar las mejores prácticas de ITIL V3 de una forma eficiente. Sobre una misma plataforma se implementan los distintos procesos, siendo posible implementar la gestión de activos y la gestión de elementos de configuración, tal como se ha descrito anteriormente. La configuración de la plataforma en base a roles permite asignar los distintos procesos a las mismas o a distintas personas, proporcionándose una plataforma que es eficaz en pequeñas compañías y que escala en empresas con decenas de miles de empleados. Los módulos para implementar los procesos descritos son *Tivoli Asset Manager for TI* para desplegar la gestión de activos, y *Tivoli Application Dependency Manager* para implementar la gestión de configuración.

7. 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.

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 y eficaz de los procesos de gestión del servicio, y permite demostrar más rápidamente a las organizaciones el valor de implementar las mejores prácticas de ITIL.

Referencias

- [1] IBM, *A Management System for the Information Business*, IBM, 1980
- [2] 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
- [3] IBM Corporation, IBM Tivoli Unified Process, IBM Corporation, <http://www.ibm.com/software/tivoli/governance/servicemanagement/itup/tool.html>, 2008
- [4] Berkhout, M., Harrow, R., Johnson, B., Lacy, S., Lloyd, V., Page, D., van Goethem, M., van den Bent, H. y Welter, G, *ITIL V2 Service Support*, The Office of Government Commerce under licence from the Controller of Her Majesty's Stationery Office, 2000.
- [5] Taylor, S. , 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
- [6] Iqbal, M. y Nieves, M., *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
- [7] Colville, R. J., *CMDB or Configuration Database: Know the Difference*, RAS Core Research Note G00137125, Gartner, Inc., Stamford, CT 06904, marzo, 2006, <http://mediaproducts.gartner.com/gc/reprints/ibm/external/article5/article5.html>.

- [8] Ward, C., Aggarwal, V., Bucu, M., Olsson, E. y Weinberger S., “Integrated change and configuration management”, *IBM Systems Journal*, vol. 46, nº 3, pp. 459-478, 2007.
- [9] Madduri, H., Shi, S. S. B., Baker, R., Ayachitula, N., Shwartz, L., Surendra, M., Corley, C., Benantar, M. y Patel, S., “A configuration management database architecture in support of IBM Service Management”, *IBM Systems Journal*, vol. 46, nº 3, pp. 441-457, 2007.