



Comunicación

406

GESTIÓN DE CAPACIDAD DE SERVICIOS TI: UNA SOLUCIÓN DESDE ITIL

Sergio Ricote Loeches

Consultor Senior de Calidad SW
Métodos y Tecnología

Mamdouh El Cuera

Responsable de Área Ingeniería y Calidad SW
Métodos y Tecnología

Palabras clave

ITIL, ISO20000, Gestión de Capacidad, Pruebas de prestaciones

Resumen de su Comunicación

Cada año aumenta la penetración tecnológica en la sociedad, lo que unido a un incremento continuo del número de accesos de banda ancha a INTERNET, lleva a un mayor uso de los servicios que las Administraciones Públicas (AAPP) prestan a través de la red, es decir, a una mayor demanda de capacidad.

Ante este problema es necesario aplicar planteamientos rigurosos para poder hacer estimaciones precisas acerca de la capacidad de las infraestructuras TI necesaria para soportar el servicio, es decir, conocer el comportamiento de unos recursos concretos ante determinados escenarios de uso. El no contar con esas previsiones o el tener unas previsiones poco precisas puede tener consecuencias debido a una mala prestación del servicio: mala imagen de los servicios telemáticos de las AAPP, pérdida de confianza del ciudadano, etc. En general, existe la necesidad de proporcionar un servicio fiable, consistente, rentable y de la máxima calidad que satisfaga al ciudadano.

ITIL (librería de infraestructuras TI) proporciona un conjunto de buenas prácticas para lograr la consecución de estos objetivos a través de recomendaciones divididas en distintas áreas y procesos. ITIL formará parte del estándar ISO20000 para la gestión de servicios TI.

El proceso ITIL de gestión de capacidad consta de varios subprocesos entre los cuales están la gestión de capacidad de los servicios y de los recursos. Una actividad recomendada en estos dos subprocesos es la predicción del comportamiento de los servicios/recursos IT bajo unas condiciones de demanda concretas, para lo que se utilizan técnicas de modelado. La experiencia demuestra que la más efectiva y precisa es el modelado por simulación implementado con pruebas de prestaciones.

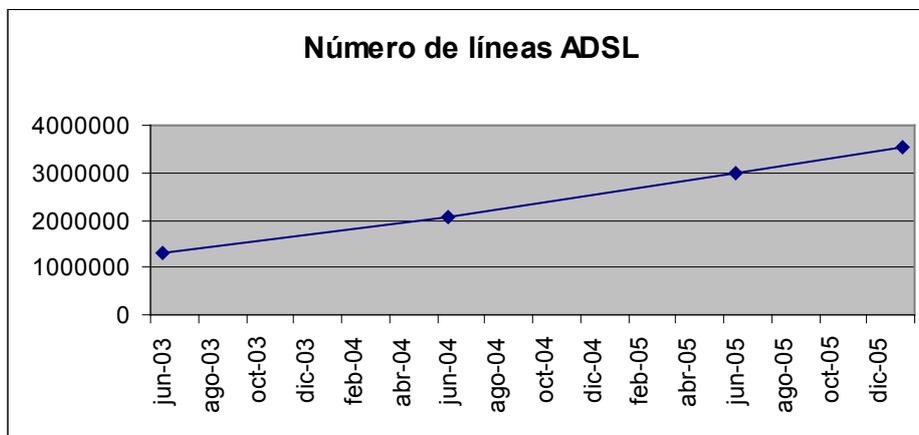
Esta técnica consiste en la simulación de los ciclos de trabajo típicos de los usuarios del servicio haciendo uso de las herramientas adecuadas. Estos ciclos de trabajo se distribuyen en el tiempo de manera discreta, para lo cual hay que basarse en los patrones de uso actuales y en la previsión realizada. La ejecución de los ciclos de trabajo con la distribución elegida nos permite determinar si las infraestructuras que soportan el servicio podrán satisfacer la demanda futura o si se hace un uso ineficiente de los recursos.

GESTIÓN DE CAPACIDAD DE SERVICIOS TI: UNA SOLUCIÓN DESDE ITIL

1. Situación actual

El número de usuarios potenciales de los servicios telemáticos que prestan las Administraciones Públicas (AAPP) ha crecido de forma espectacular en los últimos años.

En el siguiente gráfico se puede apreciar el crecimiento de los accesos a INTERNET a través de tecnología ADSL:



Este crecimiento hace imprescindible la realización de las actividades necesarias para adecuar las infraestructuras que soportan los servicios a la demanda existente en cada momento de manera que éstos sean prestados con la mayor calidad posible y de la forma más eficiente en términos de costes.

La falta un proceso riguroso para estimar la capacidad hace que no se dispongan de datos objetivos sobre los que tomar decisiones o lo que puede ser peor; que estos datos no sean precisos. Una mala gestión de la capacidad puede dar lugar a situaciones en las que la infraestructura disponible no sea suficiente para soportar la demanda que proviene de los usuarios, por lo que se puede producir una reducción en la calidad del servicio e incluso una interrupción del mismo. Otra posibilidad es que la infraestructura esté sobredimensionada, no se haga un uso intensivo de los recursos y, por tanto, no sea eficiente en términos de costes.

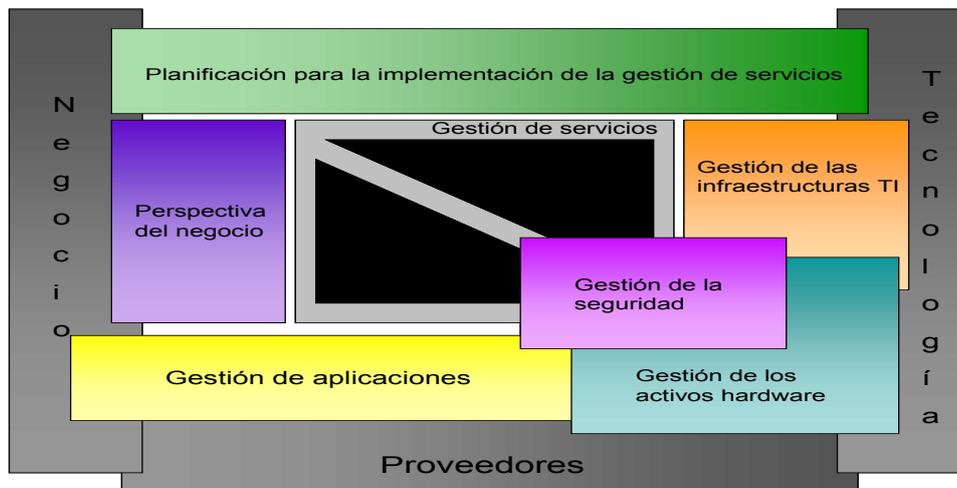
Estos problemas tienen consecuencias de cara al ciudadano, sobre todo la ralentización o interrupción en la prestación del servicio:

- Pérdida de confianza en los servicios telemáticos. Por ejemplo, si un proceso de presentación telemática de declaración de impuestos no se puede completar, el ciudadano puede decidir acudir de nuevo a los métodos tradicionales de gestión de impuestos.
- Incremento de costes para las AAPP, como consecuencia de la necesidad de mantener el canal tradicional para la prestación de los servicios.
- Mala imagen de las AAPP.

2. Gestión de capacidad con ITIL

Para obtener predicciones precisas que nos permitan gestionar la capacidad de las infraestructuras de la mejor manera posible, se hace necesaria la implantación de procesos que incluyan una metodología y buenas prácticas.

La Librería de Infraestructura TI (ITIL), desarrollada a finales de los años 80, se ha convertido en un estándar de facto en la gestión de servicios. Inicialmente fue desarrollada como una guía para el gobierno británico, aunque posteriormente ha sido comprobada su efectividad en organizaciones de otros ámbitos. ITIL se divide en varios libros, siendo el núcleo los dos de gestión de servicios: Service Support (soporte a servicios) y Service Delivery (prestación de servicios).



La gestión de capacidad está incluida en la prestación de servicios, el cual está enfocado a qué servicio requiere el negocio que preste el proveedor con el objetivo de proporcionar un adecuado soporte a los usuarios.

3. Gestión de capacidad

Es el proceso ITIL responsable de asegurar que la capacidad de las infraestructuras TI se corresponda con las necesidades del negocio de una forma efectiva en términos de costes y de tiempo. Es necesario un equilibrio entre coste y capacidad y entre provisión y demanda.

Este proceso comprende:

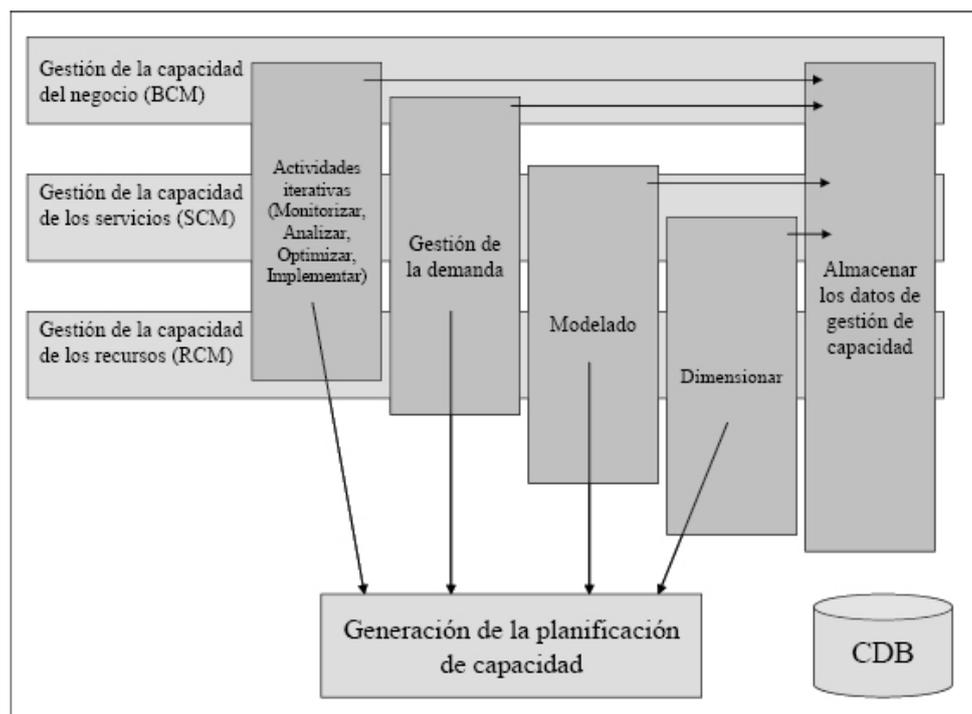
- La realización de previsiones de futuros requisitos basándose en el estudio de la demanda actual para los recursos TI
- La elaboración de una planificación de la capacidad necesaria que permita proporcionar servicios que se ajusten a la calidad definida en los acuerdos de nivel de servicio
- La monitorización del rendimiento y el throughput de los servicios TI y de los componentes que lo soportan
- La realización de actividades de optimización para hacer más eficiente el uso de recursos

- Influcidar en la demanda de recursos

Como todo proceso, la gesti3n de capacidad tiene una serie de entradas, unos subprocesos y unas salidas. Los subprocesos son los siguientes:

- Gesti3n de la capacidad del negocio, es responsable de que se tengan en cuenta las futuras necesidades del negocio.
- Gesti3n de la capacidad de los servicios, es responsable de asegurar que los servicios operan conforme a los acuerdos de nivel de servicio.
- Gesti3n de la capacidad de los recursos, es responsable de gestionar los recursos de bajo nivel de las infraestructuras.

Dentro de la gesti3n de la capacidad de servicios y la de recursos est3n las actividades de Dimensionar y el Modelado. La primera de ellas se lleva a cabo cuando se crea un nuevo servicio o hay un cambio con suficiente impacto en uno de ellos y consiste en asegurar que la infraestructura va a ser suficiente para soportarlos. Para ello se puede ejecutar la segunda actividad, el Modelado, que tiene como objetivo la predicci3n del comportamiento de los sistemas bajo unas condiciones de carga determinadas. En el proceso de Gesti3n de la capacidad de ITIL se proponen cuatro t3cnicas de modelado unas m3s costosas pero m3s precisas que otras. La t3cnica con la que se alcanza mejor grado de compromiso entre el coste y la precisi3n es la simulaci3n, implementada mediante pruebas de prestaciones.



4. Pruebas de prestaciones

Las pruebas de prestaciones nos van a permitir conocer el comportamiento de nuestra infraestructura bajo un volumen y distribuci3n de carga de trabajo conocidos. Para que estas pruebas sean efectivas y sus resultados sean fiables hay que seguir un procedimiento basado en una metodolog3a de trabajo.

Los pasos a seguir para llevar a cabo estas pruebas son:

- **Planificación:** se preparan las pruebas (entorno, recursos, etc.)
 - **Selección e implementación de los ciclos de trabajo:** se seleccionan e implementan los ciclos de trabajo más representativos de cara al usuario.
 - **Diseño e implementación de los escenarios:** se define e implementa el control de la simulación de manera que la carga sea real en términos de distribución y volumen.
 - **Ejecución de las pruebas:** se ejecutan los escenarios definidos en el paso anterior recogiendo los datos de rendimiento del servicio y de los recursos.
 - **Análisis de resultados:** se correlacionan los datos de rendimiento con los de la monitorización de recursos para extraer conclusiones sobre el comportamiento de la infraestructura.
- A continuación se detalla cada una de los pasos a realizar para unas pruebas de prestaciones eficaces.

Planificación

Una de las tareas más importantes es la preparación del entorno de pruebas. Idealmente, el entorno debería ser exactamente igual al de producción. En caso de haber implementado el proceso ITIL de gestión de configuración, la información sobre el entorno de producción la podríamos encontrar en la base de datos de gestión de configuración (CMDB), donde se almacenarían los datos referentes a todas las infraestructuras TI que soportan el servicio telemático en cuestión.

Otro componente del entorno es el sistema generador de carga (SGC), compuesto por un controlador de la ejecución de escenarios que además recoge los resultados y, uno o más agentes que ejecutan dichos escenarios.

Es importante tener en cuenta que ninguno de los elementos que no forman parte de la infraestructura del servicio suponga un cuello de botella, es decir, que ni el SGC ni la red entre éste y el sistema a probar sean una limitación en la carga a aplicar.

Por último, en este paso también se lleva a cabo la planificación en tiempo y recursos humanos de las pruebas, la selección de medidas de los recursos a monitorizar (CPU, uso de discos, recursos del software servidor...), se establecen los criterios de éxito de las pruebas, etc.

Selección e implementación de los ciclos de trabajo

Con ayuda de la base de datos de capacidad (CDB) se seleccionan los ciclos de trabajo típicos de los usuarios. Para no añadir complejidad a las pruebas, los ciclos de trabajo seleccionados deberían ser independientes en términos de rendimiento. Por ejemplo, para un servicio telemático de gestión de impuestos en el que se proporciona un software en distintos idiomas, bastaría con seleccionar como ciclo de trabajo la descarga en cualquiera de dichos idiomas.

A continuación, los ciclos de trabajo seleccionados se deben implementar en scripts para poder automatizar la ejecución. Estos scripts deben ser parametrizados para simular el comportamiento real de los usuarios. Por ejemplo, en un formulario de consulta de datos fiscales cada usuario introduce distintos parámetros de búsqueda.

Diseño e implementación de los escenarios

Los escenarios de pruebas se deben diseñar de acuerdo a las previsiones del negocio, datos que son proporcionados por el subproceso de gestión de capacidad del negocio y que se encuentran en la CDB. Estas previsiones deben ser traducidas a patrones de uso forma que se especifiquen los ciclos de trabajo implicados y los que esperan ser ejecutados por unidad de tiempo. Por ejemplo, en una web de gestión de impuestos la previsión de uso podría venir dada por los siguientes datos: 200 descargas del programa de ayuda a la hora, 1500 consultas de datos fiscales y 700 presentaciones, de las cuales 150 incluyen el proceso de pago.

Seguidamente hay que determinar cual es la estrategia de pruebas a adoptar:

- **Carga:** el objetivo es comprobar el cumplimiento de los requisitos operacionales previstos para el servicio. Por ejemplo, el comprobar si la infraestructura soporta un incremento en la demanda del 20%.
- **Capacidad:** el objetivo es conocer los límites operativos de las infraestructuras que soportan el servicio. Para ello la carga se aplica lentamente observando si los indicadores muestran una degradación del servicio.
- **Estrés:** el objetivo es conocer el comportamiento de las infraestructuras cuando la demanda supera la capacidad operacional del sistema. Este tipo de pruebas es muy útil en el proceso ITIL de gestión de disponibilidad.
- **Estabilidad:** el objetivo es detectar si se produce una degradación en el consumo de recursos ante una demanda por debajo de la capacidad pero continua en el tiempo.

Los escenarios también deben ser automatizados para su ejecución.

Ejecución de las pruebas

La ejecución de las pruebas debe ser planificada cuando el entorno no esté siendo usado para las pruebas de otros servicios con el fin de obtener unos resultados precisos.

Los resultados que se recogen durante la ejecución pueden ser:

- Métricas de prestaciones del servicio: ciclos de trabajo por hora, tiempos de respuesta...
- Métricas de uso de recursos: actividad de la CPU, uso de memoria, porcentaje de cursores abiertos en la base de datos, estado de las colas del servidor de aplicaciones...
- Log de ejecución de las pruebas

Análisis de resultados

Finalmente, los resultados obtenidos durante las pruebas son analizados para obtener conclusiones, como por ejemplo el determinar si los requisitos operacionales han sido alcanzados de forma satisfactoria. Es importante verificar que los resultados son correctos. Para ello hacemos uso del log de ejecución, comprobando que no se ha producido ningún problema que haya podido dar lugar a unos resultados erróneos.

Para el análisis de los resultados puede ser útil correlacionar algunos de ellos haciendo uso de gráficas de

ejes, colocando el tiempo transcurrido en el eje x.

5. Conclusiones

Ha quedado patente la necesidad de gestionar la capacidad de las infraestructuras que soportan los servicios telemáticos de las AAPP de una forma adecuada, para lo cual se deben implantar procesos rigurosos que nos permitan predecir el comportamiento de los recursos ante futuras necesidades de demanda desde los usuarios hacia dichos servicios.

ITIL, estándar de facto para la gestión de servicios TI, define un proceso de gestión de capacidad basado en buenas prácticas. Las pruebas de prestaciones es un método eficaz para llevar a cabo una de las actividades de este proceso, el modelado. Estas pruebas deben realizarse unas pautas metodológicas que aseguren sobre todo la precisión en los resultados obtenidos.

Estos resultados nos habilitan para tomar decisiones sobre las infraestructuras necesarias para soportar los servicios de manera alineada con la evolución de la demanda, lo cual evitará problemas en la prestación de los mismos y permitirá que los ciudadanos mantengan una percepción de calidad.