

# Optimización de infraestructuras virtuales

Un parque tradicional de servidores físicos tiene una estructura de costes muy diferente a la de un parque creciente de servidores virtuales. En el primer caso, las licencias de software podían suponer un 40-60% del coste de adquisición, ahora el coste de éstas puede llegar a representar incluso hasta un 80-90%. Donde el arranque desde SAN era una opción, ahora es una necesidad, buscando su optimización mediante tiering y deduplicación.

**POR JOSÉ LUIS SAN MARTÍN**

Donde anteriormente se optaba por servidores con un procesador, ahora se opta mayoritariamente por servidores con dos o cuatro, con capacidades masivas de memoria RAM y conexas, exceptuando el uso de servidores blades para entornos de virtualización de puesto cliente. Adicionalmente, la virtualización de servidores permite reducciones en los costes de gestión del 16-22%.

Según un estudio de Forrester, y debido al rápido retorno de inversión asociado, la mayoría de las empresas esperan tener virtualizado entre un 50 y un 70% de sus servidores a finales de 2012. Esta rápida independencia de los recursos físicos de un servidor concreto ha hecho posible la irrupción en los dos últimos años de la famosa “nube”. La nube no hace sino acentuar las ya conocidas ventajas e inconvenientes de las actuales arquitecturas de servidores virtua-

lizados en el CPD. La nube será el futuro, pero debe profundizar en varias capacidades adicionales para llegar a ser el presente.

La nube sería el equivalente informático a una spin-off: el elemento independiente creado por una empresa matriz que una vez cumplida su misión puede ser fácilmente reabsorbido o eliminado sin dejar residuos. De hecho, esta analogía cuadra bastante bien con la definición de nube del NIST, como modelo que permite un acceso de red cómodo y bajo demanda a un grupo compartido de recursos informáticos que pueden proveerse y liberarse rápidamente con un esfuerzo mínimo de gestión o de actuación del proveedor del servicio.

El modelo de nube se sustenta sobre la piedra angular de la virtualización. Pero una nube es mucho más. Una nube que merezca ese nombre requiere que los servicios ofrecidos sean automatizados, seguros, elás-

ticos y con movilidad entre CPDs. Adicionalmente, debe ofrecer capacidades de autoprovisión por parte del cliente, mediante el establecimiento de políticas y una imputación dinámica de costes. Según Forrester, menos de un 30% de los proveedores de “servicios en la nube pública” ofrecen actualmente estas capacidades adicionales.

## **Estandarización y economías de escala**

La estandarización y las economías de escala conforman el ADN y leitmotiv de las TIC desde sus orígenes. Es por ello que ha arraigado la virtualización del almacenamiento desde finales de los 90 y la de servidores desde 2005, y por lo que, desde 2008, la nube pública tiene, sobre el papel, todo el sentido del mundo.

De hecho, según el 70% de los participantes en una encuesta de Accenture, la reducción de costes de

adquisición y mantenimiento es uno de los motivos principales para considerar la nube. Pero sin embargo, según un estudio de Computer Economics, únicamente la mitad de los que adoptaron SaaS obtuvieron un retorno positivo, y cerca de un 25% acabaron gastando más de lo esperado. De hecho, según Gartner, el mercado de la nube es actualmente muy especializado, formado en un 60% por servicios de publicidad y otro 20% por aplicaciones de comercio electrónico, de RR.HH. y de gestión de pagos.

En particular, la nube pública puede ser una opción económicamente atractiva para pequeñas organizaciones con menos de 100 servidores y que deban plantearse fuertes inversiones en infraestructura. Las características de la nube hacen que se adapte principalmente para servicios con unas características determinadas. En primer lugar, se adapta mejor a aplicaciones “prefabricadas”, con una arquitectura y necesidades de configuración y gestión más o menos estándar, sin fuertes requisitos de flexibilidad. En segundo lugar, la nube es más barata para aplicaciones elásticas o de vida limitada, no así para altos volúmenes continuados de transacción. En esta línea, empresas como Terremark ofrecen la posibilidad de apagado temporal de los servidores virtuales contratados, con reducciones de coste del 75% en este caso.

Para grandes organizaciones con una base instalada a partir de unos 1000 servidores, empieza a cobrar sentido un modelo de nube privada o comunitaria. Nube privada es aquella en la que los recursos informáticos propios o ajenos se destinan a una única organización o a un grupo de organizaciones con un grado va-



riable de confianza entre ellas (nube comunitaria). La administración federal estadounidense es un ejemplo en esta línea. En su plan de 25 puntos para la reforma de la gestión de las TIC federales, publicado en diciembre de 2010, opta por una política de consolidación de CPDs. Para ello prima, salvo excepción motivada, el uso de recursos virtuales en una nube comunitaria, ofrecida por el NBC (National Business Center) como parte de su carta de servicios TIC a más de 150 agencias federales.

### **Confidencialidad, disponibilidad y movilidad**

Consideración aparte tienen los requisitos de confidencialidad y disponibilidad. Sin embargo, no los considero tan diferentes de los planteados por cualquier externalización clásica de un servicio. En este caso, siempre es clave separar, por un lado, la definición de las políticas y su control o auditoría de cumplimiento, y por otro, la gestión y operación del servicio. Sirva como ejemplo como

un banco estadounidense consiguió ofrecer, mediante el uso de recursos en la nube y en sólo cuatro meses, sus servicios de banca a través de teléfono móvil. Sun National Bank solicitó de su proveedor como parte de su SLA una certificación “SAS 70 Tipo II”. Dicha certificación incluye un informe de auditoría por una tercera parte sobre los controles de seguridad puestos en marcha por el proveedor, y pruebas sobre la eficacia operativa de dichos controles. Así mismo, el banco dispone de acceso a dichos informes de auditoría, puede realizar sus propias auditorías y elabora conjuntamente con el proveedor un plan común de reducción de vulnerabilidades.

Respecto de la posibilidad práctica de movilidad de los servicios, el ser capaz de ofrecer un servicio de manera transparente alternativamente desde varios CPDs que formen una nube privada (o comunitaria) sigue siendo un problema no trivial que requiere una configuración coordinada y estática a nivel de red (VLAN »

## Los departamentos TIC debemos seguir madurando como proveedores internos de servicio, optando por estructuras federales allí donde sea posible

otra organización (por ejemplo, para recuperación ante desastres) tiene un alcance limitado. Este problema será solucionado con la adopción masiva de IPv6 y sus capacidades de movilidad, pero hasta que ese momento llegue, se hace necesario un punto único de acceso a la red (¿SARA2?) que, a modo de nodo neutro, permita el reencaminamiento dinámico del tráfico entre los diferentes CPDs.

Por último, no quiero dejar de abordar en este artículo, aunque sea brevemente, la virtualización del puesto cliente. En general su viabilidad económica aparece en casos con requisitos particulares de servicio, normalmente bien de grupos de usuarios en movilidad, accediendo a su sesión alternativamente desde varios puestos físicos, bien de usuarios muy dispersos y con posibilidades limitadas de soporte informático in-situ. El precio del hardware de PC se encuentra en mínimos históricos. La virtualización masiva de dicho PC requiere la sustitución de parte del mismo por infraestructura de CPD, con administradores especializados de sistemas, nuevos servidores, almacenamiento centralizado, redes de alto rendimiento y necesidades adicionales como clientes ligeros, brokers de conexiones o almacenamiento flash deduplicado para soportar los picos de demanda (boot storm, parcheado masivo, antivirus). Si el problema a resolver son los puestos cliente particularizados habrá que optar con carácter previo a su virtualización por su estandarización: puestos sin estado mediante un uso extensivo del almacenamiento en red y el perfilado de puesto y usuario.

Estamos inmersos en la nueva fase de la virtualización, con multitud de oportunidades para proveedores y departamentos TIC. Debemos

mantener las tradicionales buenas prácticas del control de la demanda de servidores y los costes de licencias software, así como hacer un uso extensivo de las nuevas opciones de almacenamiento optimizado mediante deduplicación, tiering y cache. Pero tenemos mucho que avanzar en la automatización y la gestión, la capacidad de autoservicio y el precio basado en uso.

Para ello, los departamentos TIC debemos seguir madurando como proveedores internos de servicio, optando por estructuras federales allí donde sea posible. El interés de la Alta Dirección en las TIC se centrará cada vez más en su valor como elemento tractor para la innovación del negocio. Y la financiación de la tecnología y servicios enfocados a “mantener las luces encendidas” será vista cada vez con mayor reticencia. Vamos por el buen camino para generar un modelo de nube ágil y eficaz, pero para ello se hace necesario dar respuesta a las nuevas capacidades demandadas por el modelo. Que el entorno de adopción de la “nueva” virtualización sea más o menos amplio dependerá, no sólo de ser capaces de generar las prometidas economías de escala, sino de ofrecer el servicio demandado con una calidad percibida, cuando menos, equivalente a la de las alternativas más tradicionales. 🍷

Ethernet extendida y uso de protocolos VRRP, HSRP o GLBP). Es por ello que, por el momento, la promesa de movilidad dinámica de cargas entre un centro propio y un centro de

---

José Luis San Martín  
Subdirector General Adjunta de  
Informática y Gestión  
Ministerio de Economía y Hacienda