TANEJA GROUP
TECHNOLOGY ANALYSTS

PERFIL DE PRODUCTO

DataCore SANsymphony 6.0 – El complemento perfecto para la Infraestructura de Servidor Virtualizada

March 2007

THE NET NET

La virtualización del servidor es uno de los asuntos más candentes hoy en día. Las empresas de todo el mundo están implementando rápidamente la virtualización del servidor en la búsqueda de una mejor utilización de sus recursos, la simplificación de la gestión, y una mayor flexibilidad de la infraestructura. Más del 85 % de estos servidores virtualizados utilizan una SAN y un modelo de almacenamiento compartido. Desgraciadamente, la virtualización del servidor con almacenamiento compartido agrava los problemas referentes a la gestión del almacenamiento existente, y en muchos casos crea nuevos desafíos que no estaban presentes en el mundo puramente físico. En particular, las redes de almacenamiento derivadas de arquitecturas físicas punto a punto y las configuraciones fijas de alta disponibilidad suelen ayudar a debilitar la portabilidad y flexibilidad prometida por la virtualización del servidor.

Las empresas más emprendedoras han encontrado que emparejar la virtualización del almacenamiento con la virtulización del servidor ofrece la solución a los retos que envuelven a la gestión del almacenamiento. DataCore, un pionero en el desarrollo de productos para la virtualización de redes de almacenamiento, fue uno de los primeros proveedores de virtualización en reconocer el poder de desplegar soluciones de virtualización de almacenamiento de forma conjunta con la virtualización del servidor. Como resultado, su producto SANsymphony 6.0 ha sido diseñado de forma óptima para encarar los desafíos críticos de la gestión del almacenamiento en un entorno virtualizado. Este perfil del producto detallará los retos de las gestión de almacenamiento más importantes engendrados por la infraestructura de servidor virtulizado y detallará cómo SANsymphony soluciona dichos retos.

El almacenamiento, un reto para las empresas virtuales

Con nuestras investigaciones y análisis, hemos encontrado que la virtualización y consolidación del servidor es una de las cuestiones principales que pululan en la mente de los jefes de sistemas y departamentos de TI. No es difícil entender el porqué. La virtualización permite a los departamentos de TI hacer más con menos. La virtualización permite al jefe de informática hacer una mejor utilización de la infraestructura existente y da a los directores de TI la flexibilidad de adaptar su infraestructura a la demanda del negocio cambiante en cada momento. En pocas palabras, la virtualización del servidor y su consolidación ofrecen los siguientes valores añadidos:

- Mejora la utilización del servidor desde un 5-15% hasta un 50%
- Reduce el número de servidores físicos bajo gestión de forma dramática,

Copyright© The TANEJA Group, Inc. 2003. All Rights Reserved

proporcionando mejores economías de escala en términos de administración.
- Ofrece un mayor nivel de desempeño o performance con mayor fiabilidad.
- Incrementa la flexibilidad general de la infraestructura permitiendo al departamento de TI crear máquinas virtuales para cumplir con los Acuerdos de Nivel de Servicio (SLA) y mejorar el rendimiento.

Analicemos los retos del almacenamiento a los que se enfrentan las empresas virtualizadas.

Reto del almacenamiento #1: Performance

Los proveedores de virtualización del servidor informan que más del 85% de sus clientes conectan sus entornos virtuales a las SAN, que es una cifra que supera con creces el porcentaje de conexiones de servidores con las redes SAN en empresas no virtualizadas. Las empresas conectan sus entornos virtuales sobre todo para ganar acceso a una mayor cantidad de capacidad y mayor desempeño, mientras mantienen la portabilidad del servidor virtual. Dado que esta conexión SAN sucede con dispositivos que son hosts virtuales de alto rendimiento con muchos huéspedes virtuales, la demandas de rendimiento sobre el almacenamiento alcanzan un nuevo nivel rápidamente.

Para empeorar las cosas, la prácticas del almacenamiento tradicional crean complejas configuraciones SAN en un intento de centrar el rendimiento de E/S con las aplicaciones más exigentes a este respecto. Como resultado, las empresas acaban creando un entorno que se aleja del objetivo de la virtualización del servidor que no es otro que lograr una gestión simplificada.

Reto del almacenamiento #2: Gestión de la capacidad problemática

La gestión de la capacidad es uno de los retos clave en todos sitios, pero en el caso de la conexión de los servidores virtuales a las SAN hay que prestar más atención a este asunto. La virtualización del servidor demanda grandes bloques continuos de almacenamiento de cara a poder mover y trabajar con imágenes virtuales. El almacenamiento es por naturaleza un recurso limitado, y los entornos de almacenamiento tradicionales distribuyen cada vez, pequeños fragmentos de capacidad desde los pools de almacenamiento para ser capaces de extraer cada uno de los bits de este recurso limitado. Este tipo de práctica está en oposición con las necesidades del almacenamiento en los entornos de servidor virtuales, y hace que muchas empresas finalmente sean incapaces de satisfacer la demanda de almacenamiento.

La utilización agrava aún más el reto de la gestión del almacenamiento. Los entornos de almacenamiento tradicionales utilizan entre el 25 y 35% de su espacio asignado antes de quedarse sin espacio de almacenamiento. La virtualización demanda grandes cantidades de capacidad, pero por sí sola no hace nada para mejorar la utilización. Consecuentemente, el almacenamiento para sistemas virtuales genera peticiones de asignación 4 veces mayores que las utilizadas en los sistemas tradicionales, y la mayor parte de ese espacio es de suponer que debe ser continuo.

Copyright© The TANEJA Group, Inc. 2003. All Rights Reserved

Para complicar aún más el asunto, están las limitaciones de la configuración que imponen inevitablemente la mayoría de los dispositivos SAN, y que normalmente están asociadas con canales físicos y grupos de discos. De esta forma no solamente se adquiere la idea de que las restricciones físicas invaden lo que de por otro lado debería ser un entorno virtual (independiente de lo físico), sino que la solución se hace viable únicamente a fuerza de hacer una sobreasignación de recursos de almacenamiento.

Las herramientas de almacenamiento tradicionales no ofrecen ningún plan para mejorar la asignación y utilización del almacenamiento. Consecuentemente, las necesidades de la virtualización del servidor solamente agravan más el problema.

Reto #3: Proteger los datos

La virtualización del servidor en entornos de producción requiere almacenamiento compartido de alta disponibilidad, ya que son muchas las máquinas virtuales (VMs) que comparten un servidor común. Este hecho magnifica aún más el impacto de los periodos de inactividad del negocio si se produce un error, ya que "todos los huevos están en la misma cesta". Por eso, las estructuras de datos VM no solamente deben protegerse, sino compartirse fácilmente de forma que las VMs puedan rápidamente hacer failover o desplegarse en otra plataforma de servidor para maximizar el tiempo de ejecución (uptime).

La virtualización también complica las prácticas de backup de datos. Los backups fuera de horas de actividad ya no pueden ejecutarse simultáneamente, porque la demanda de rendimiento en un único que soporte varios huéspedes virtuales es simplemente demasiado alta. En respuesta, las gestiones de almacenamiento recurren a backups de tipo snapshot basados en arrays, clientes especializados, reflejo dividido (split mirror), y otros enfoques, pero estas posibilidades están sumergidas en un lodazal de gran complejidad de gestión, de impacto negativo en el rendimiento y posibles complicaciones en el uptime. Garantizar que los huéspedes virtuales son fácilmente copiados con una integridad de datos completa es prácticamente imposible. Mientras tanto, el transmitir continuamente los cambios de configuración virtuales a las tareas fijas y programadas para el backup, supone enfrentarse a un nuevo reto a.

Reto #4: Migración de datos

El traslado de datos es un reto para la mayoría de los entornos de almacenamiento, pero las migraciones de datos más serias hacen aflorar estos problemas en mayor medida. En la raíz del problema se encuentran las incompatibilidades entre los subsistemas de almacenamiento, configuraciones complejas de la SAN y muchas dependencias de la infraestructura de almacenamiento. Cuando la virtualización aumenta el número de clientes SAN, la complejidad y las dependencias aumentan, haciendo la migración de datos una cuestión más compleja si cabe. Como resultado, la promesa de una infraestructura de computación virtual flexible se pierde.

Copyright© The TANEJA Group, Inc. 2003. All Rights Reserved

Reto #5: La gestión a gran escala

Los grandes entornos de red de almacenamiento empresarial son muy complejos, con enormes configuraciones que incorporan varios centenares de dispositivos. Con la introducción de la virtualización del servidor, el número de dispositivos asociados a la SAN crece rápidamente, y la gestión consistente de dichos dispositivos dentro de los namespaces virtuales específicos o áreas de la empresa, se convierte en un verdadero desafío. Muchas herramientas de gestión se vuelven poco eficaces, pesadas y complejas cuando se aplican a entornos más grandes, y pueden terminar con los administradores creando más configuraciones o cometiendo más errores operativos. La mayoría de las herramientas de gestión son incapaces de comprender los requerimientos de los namespaces virtuales más grandes, y son incapaces de estandarizar y automatizar las operaciones principales del almacenamiento, como: provisionar un número elevado de volúmenes configurados de forma parecida, automatizar las asignaciones, y subdividir los grandes entornos de almacenamiento en subsecciones más sencillas de manejar.

Desplegar muchos sistemas y hacerlo de forma rápida es un beneficio clave en la virtualización del servidor. Sin embargo, la asignación individual, el provisionamiento, y la gestión de almacenamiento para cada sistema individual supone una tarea que consume una gran cantidad de tiempo.

La virtualización del almacenamiento al rescate

Estos desafíos del almacenamiento que rodean a la gestión tradicional del storage se interponen en el camino de muchos de los beneficios prometidos por la virtualización del servidor, y resultan finalmente en una infraestructura que es:

- Más compleja
- Menos efectiva en la utilización de la capacidad
- Más difícil de proteger
- Menos adaptable

Afortunadamente, la virtualización del almacenamiento ofrece una solución competitiva para solventar estas complejidades adicionales de la gestión.

La virtualización del almacenamiento simplifica la infraestructura de storage a la vez que la hace más flexible. Pero algunas soluciones destacan en la forma que tienen para resolver completamente las cuestiones de gestión del almacenamiento específicas de la virtualización. Seguidamente vamos a centrarnos en la solución SANsymphony de DataCore, y evaluar como enfrenta los retos del cálculo virtual para las infraestructuras de almacenamiento.

Centrándose en SANsymphony 6.0

Fundada en 1998, DataCore Software es uno de los pioneros de la virtualización del almacenamiento basado en la red. Hoy DataCore posee más de 2000 clientes y se ha constituído como uno de los proveedores líderes del mercado en soluciones de virtualización del almacenamiento para las empresas.

El pilar del producto de virtualización del almacenamiento empresarial de DataCore, SANsymphony 6.0 (SS6), es un software a

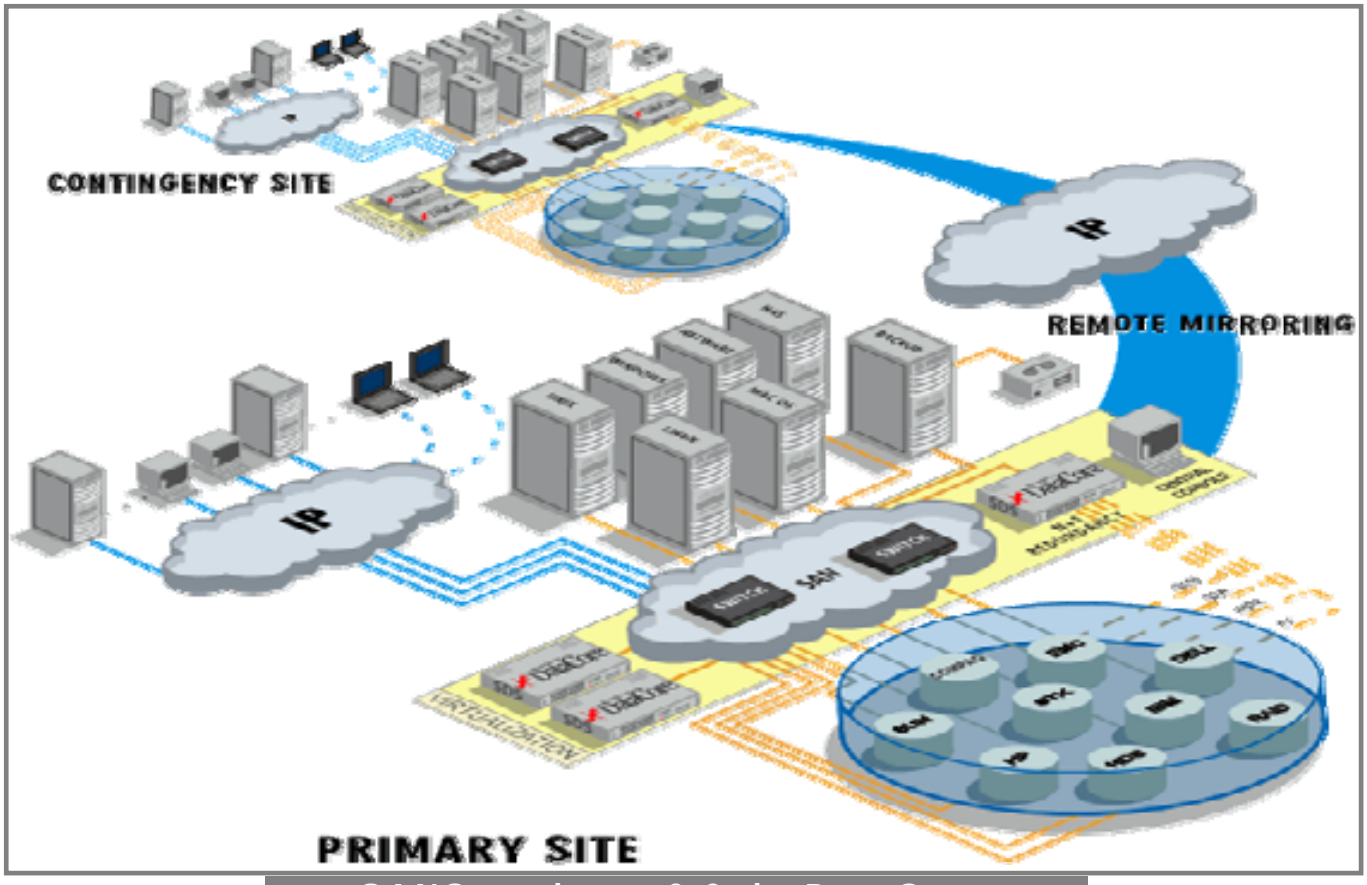
Copyright© The TANEJA Group, Inc. 2003. All Rights Reserved

medida que se ejecuta sobre Microsoft Windows Server. DataCore congigue esto con un microkernel software que hace de interfaz con el sistema operativo de Microsoft a muy bajo nivel, saltándose las aplicaciones de espacio de usuario y procesos para reservar los niveles de compromiso de memoria y procesador.

Este enfoque permite a DataCore hacer uso de una plataforma económica ampliamente interoperable con uno de los mejores subsistemas E/S deterministas del mercado. Tras la instalación del software, un Windows Server SANsymphony se convierte un Servidor de dominio dedicado de almacenamiento (SDS) dedicado de alto rendimiento. El SDS virtualiza un amplio rango de almacenamiento colocándose en línea entre el host y el espacio de almacenamiento. DataCore entonces combina un número cualquiera y configuración de SDSs en un Dominio de almacenamiento y balacea la carga E/S a lo largo de los SDSs para escalar el rendimiento.

Con los beneficios de la amplia interoperabilidad basada en Windows y la excelente relación calidad precio, DataCore ha sido capaz de centrar todos sus esfuerzos en madurar su producto a lo largo de nuevas versiones. Consecuentemente, DataCore tiene hoy un conjunto de funciones muy extenso que es difícil de superar cuando se examinan a sus competidores. Esta combinación de conjunto del Sistema Operativo Windows, un estándar en la industria del hardware, y el software de DataCore promete ofrecer una solución rica en funciones, madura, de fácil gestión y altamente escalable.

Copyright© The TANEJA Group, Inc. 2003. All Rights Reserved



SANSymphony 6.0 de DataCore

DataCore y los retos del Almacenamiento de una Infraestructura de Servidor Virtualizado

Veamos a continuación cómo SANsymphony satisface los retos clave con los que se enfrenta la empresa virtualizada

Reto #1: SANsymphony Optimiza el Rendimiento

La virtualización del almacenamiento agrega sistemas de almacenamiento subyacentes y distribuye la demanda de performance a través del sistema de almacenamiento disperso previo de la empresa. Como resultado, la excesiva demanda sobre sistemas de almacenamiento únicos es balanceada a través de múltiples arrays. SS6 proporciona capacidades únicas más allá de la agregación de performance.

En primer lugar, SS6 optimiza la ejecución interceptando y ajustando la E/S entre el host y el almacenamiento. Cada SDS utiliza memoria del sistema como caché de performance y modela la E/S por el lado del disco y el del cliente para extraer el máximo rendimiento de almacenamiento. EN la

Copyright© The TANEJA Group, Inc. 2003. All Rights Reserved

mayoría de los casos, las E/S a disco son directamente satisfechas por el nodo SS6. Hoy en día los SDSs soportan hasta 16 GB de memoria por nodo y hay planes ya para extender esas capacidad a finales de 2007 a medida que los sistemas de 64 bits son cada vez más comunes. Dado que la tecnología de la memoria y CPU de los servidores tiende a ser una tecnología que está una o dos generaciones por delante de las soluciones hardware a medida, SS6 muestra una de las tasas de utilización de canal más altas y menor latencia de respuesta caché de la industria, además de permitir la actualización continua de la tecnología si fuera necesario.

Segundo, SS6 agrega nodos SDS tanto para disponibilidad como para performance, utilizando una arquitectura de failover cualquiera-a-cualquiera N+1 que también hace un pool con el caché de rendimiento de los SDS. Los nodos incrementales añaden a la estructura de virtualización ancho de banda y caché de performance.

Para terminar, SS6 proporciona un motor de política de Calidad de Servicio (QoS) para priorizar el encolado y el servicio de transacciones frente al almacenamiento de performance limitado. El resultado es que, mientras la arquitectura de canal y CPU/memoria de SS6 permite una conectividad de banda ancha, la política QoS garantiza que las prioridades personalizadas se mantienen para las aplicaciones más importantes incluso aunque cambien sus ubicaciones físicas. SS6 satisface las demandas de rendimiento de las empresas virtuales haciendo un pool conjunto con la capacidad de performance del almacenamiento disperso; mejorando la performance de las redes de almacenamiento; y controlando la demanda de performance de los hosts.

Reto #2: SANsymphony Virtualiza la Capacidad

Los pools de virtualización de almacenamiento almacenan y permiten la asignación de espacio a través de las fronteras de los arrays físicos. Un pool crea más espacio continuo para su asignación y elimina la generación de espacios de capacidad aislados.

SS6 proporciona una función de gestión de la capacidad clave más allá del pooling de almacenamiento: el provisionamiento dinámico (thing provisioning). Los administradores de almacenamiento utilizan el provisionamiento dinámico para asignar grandes volúmenes a un servidor, pero el servidor solamente utiliza el espacio en disco que está ocupado por datos actualmente. El tamaño del volúmen completo al estar asignado, aparece siempre presente para el servidor, y a medida que los datos crecen SS6 asigna más espacio sin afectar al sistema del host o requerir la intervención del gestor de almacenamiento. El provisionamiento dinámico de SS6 evita la necesidad de tener que estar provisionando espacio constantemente y libera al host de las limitaciones asociadas con la asignación fija de espacio en disco.

Hemos encontrado que el provisionamiento dinámico puede normalmente lograr entre un 75 y un 85% de utilización de la capacidad antes de tener que adquirir almacenamiento

Copyright© The TANEJA Group, Inc. 2003. All Rights Reserved

adicional, pero el valor de la flexibilidad y la simplificación de la gestión que se consiguen con el entorno virtual superan con creces ese beneficio.

Reto #3: SANsymphony protege

La mayoría de las soluciones de virtualización proporcionan funciones de snapshot y copia de datos que permite a las empresas crear conjuntos de datos replicados para backup, recuperación e incluso hacer failover manual a través de los distintos pools de almacenamiento.
Esto facilita el backup, disminuye el impacto en el rendimiento de la actividad de E/S del backup en el almacenamiento primario, y proporciona casi una línea de datos para la intervención manual es caso de interrupción. SS6 automatiza la creación, traslado y retención de snapshots y copias, reduciendo la administración para estas tareas.
Es más, SS6 puede crear réplicas y mirrors a través de sistemas de almacenamiento subyacentes tanto homogéneos como heterogéneos, y automatiza el failover y recuperación de mirrors o réplicas – brindando los servidores virtuales frente a fallos a nivel del dispositivo o array de almacenamiento. Las máquinas virtuales (VMs) continúan operando ya que el mapeo entre los servidores y los dispositivos de almacenamiento son dinámicos, redundantes y no están fijados con relaciones físicas.
Además, SS6 incluye la capacidad para que los usuarios prioricen la recuperación de almacenamiento según los niveles de prioridad del negocio frente a la opción de tener que esperar a un resincronización completa de un array específico o de todo el pool.

DataCore se aventura un paso más allá que las herramientas tradicionales con Traveller CPR. Traveller CPR captura de forma continua cada transacción de almacenamiento en un segundo sistema de almacenamiento, proporcionando una copia de la información de la empresa en un punto cualquiera del tiempo (Any-Point-In-Time – APIT). Los administradores del servidor virtual pueden preparar máquinas virtuales rápidamente, y entonces utilizar esa copia APIT para capturar un conjunto de datos listos para recuperación con el mínimo problema para el administrador y sin impacto alguno sobre el almacenamiento primario.

En su conjunto, Traveller CPR de DataCore y el snapshot, mirror y copia de SS6 proporcionan a las empresas una selección de las mejores funcionalidades de protección de datos disponibles en el mercado hoy en día..

Reto #4: Migración de datos sin interrupciones con SANsymphony

No debería ser ninguna sorpresa que SS6 es una solución capaz de migrar datos a través de la empresa y las infraestructuras de servidor virtual. Los volúmenes de almacenamiento virtual de SS6 son agnósticos frente al almacenamiento y retienen su identidad independientemente del sistema de almacenamiento subyacente. Es más, pueden presentarse a cualquier servidor sin importar donde reside el servidor en una red FC o iSCSI. Haciendo uso de esta flexibilidad y libertad, SS6 convierte el almacenamiento en un elemento “hot-swappable” (intercambiable en caliente)

Copyright© The TANEJA Group, Inc. 2003. All Rights Reserved

en una estructura de virtualización; esto permite que arrays enteros y sistemas de almacenamiento puedan ser reemplazados o reordenados sin causar ningún impacto en las operaciones normales.

Reto #5: SANsymphony – Configurado para la gestión a nivel de macro

El provisionamiento dinámico alivia algunas de las tareas de administración del almacenamiento repetitivas de los grandes entornos de storage, pero SS6 también utiliza operaciones en grupo y la capacidad de particionar de forma lógica y regular los recursos en una SAN a través de la utilización de regiones y dominios SAN – redes SAN independientes virtuales o subredes. Las operaciones en grupo de SS6 y la interfaz gráfica de gestión automatizan un amplio rango de tareas de almacenamiento a nivel de macro y crean economías de escala cuando se gestionan grandes entornos. Algunas de estas capacidades a nivel de macro incluyen:

- Políticas y reglas de configuración de regiones
- Herramientas para crear y provisionar múltiples volúmenes host simultáneamente
- Capacidad de alinear provisionamiento de volúmenes virtuales con diferentes pools de almacenamiento, autoseleccionando recursos de discos sin la interacción administrativa.
- Capacidad de designar y gestionar distinto número y tipo de personal administrativo por región o dominio.
- Más capacidades relacionadas con las características de volumen de la estructura, como la protección y disponibilidad mediante reglas y políticas.

En general, los dominios SAN y las operaciones de grupo a nivel macro, en conjunción con las capacidades de automatización del provisionamiento dinámico representan una mejora significativa en el aburrimiento y confusión potencial asociada con las redes de almacenamiento complejas.

La opinión de Taneja Group

Los Directores de TI se están cuestionando todo el enfoque hacia la gestión de almacenamiento, a medida que se enfrentan con importantes retos del almacenamiento que siguen a sus implementaciones de virtualización del servidor. Pero hay que ser honestos e indicar que la virtualización del servidor no es la única razón por la que estos directores están centrando su mirada en las soluciones de virtualización del almacenamiento. En realidad, los desafíos más importantes de la gestión del almacenamiento que han estado volando bajo el radar durante los últimos años se están descubriendo ahora a medida que la virtualización del servidor empieza a demandar almacenamiento flexible, de alto rendimiento y rico en funciones. Vista esta pelea desde fuera, los consumidores inteligentes de las empresas no virtualizadas debería tomarla como una advertencia de las complicaciones que les pueden aparecer incluso aunque nunca planeen disponer de la virtualización del servidor. Pero en las empresas virtuales, los problemas provenientes de la gestión tradicional del almacenamiento complican la obtención de los beneficios prometidos por la informática virtual.

Copyright© The TANEJA Group, Inc. 2003. All Rights Reserved

SANsymphony de DataCore da un paso adelante para cumplir con los retos generados por la infraestructura de servidor virtualizado. Es más, SANsymphony da solución a estos retos con un conjunto de funciones y escalabilidad impresionantes, por encima de la mayoría de las plataformas comunes disponibles hoy en día.

Basándonos en nuestra investigación, creemos que la virtualización tanto en la capa del servidor como en la del almacenamiento, serán capacidades no opcionales en los centros de datos de la próxima generación. El centro de datos de mañana debe ser capaz de escalarse según la demanda y ser ágil de forma que los recursos puedan ponerse en servicio y fuera de servicio rápidamente según dicte la demanda del negocio. Si su organización está planificando o ya tiene un compromiso significativo con la virtualización del servidor, creemos que debería evaluar y planificar una estrategia para la virtualización del almacenamiento. Las empresas pueden encontrar una solución a los problemas de la gestión del almacenamiento en SANsymphony 6.0.

NOTA: La información y recomendaciones de producto hechas por TANEJA GROUP están basadas sobre fuentes e información pública y puede incluir opiniones personales tanto de TANEJA GROUP como de otros, todas los cuales creemos que son fiables y precisas. Sin embargo, dado que las condiciones del mercado son cambiantes y no se encuentran bajo nuestro control, Taneja Group no asume ninguna responsabilidad respecto a la fiabilidad y exactitud de la información y sugerencias realizadas bajo ningún ámbito. Todos los nombres de producto utilizados y mencionados aquí son marcas registradas y pertenecen a sus respectivos propietarios. TANEJA GROUP, Inc. no asume ninguna responsabilidad por daños o perjuicios directos o indirectos (incluyendo consecuenciales o incidenciales o de cualquier otro tipo) que se deriven o se relacionen con el uso de la información y sugerencias presentadas aquí, ni por errores inadvertidos que pudieran aparecer en este documento.

Copyright© The TANEJA Group, Inc. 2003. All Rights Reserved
87 Elm Street, Suite 900 Hopkinton, MA 01748 Tel: 508-435-5040 Fax: 508-435-1530 www.tanejagroup.com