# HIPERCONVERGENCIA

## COMO SERVICIO

Nephos IT

# Capítulo 1

# Principios básicos de la infraestructura convergente

**En este capítulo**

- Comprender qué es la hiperconvergencia
- Analizar las distintas formas de hiperconvergencia

La tecnología corporativa atraviesa cambios enormes con bastante frecuencia a medida que surgen nuevos modelos para satisfacer las necesidades cambiantes de la empresa. Este capítulo trata sobre la infraestructura hiperconvergente, que es la culminación y conglomeración de varias tendencias que aportan un valor específico a la empresa moderna.

## Definición de la hiperconvergencia

Entonces, ¿qué es la hiperconvergencia? En el nivel más alto, es un modo de producir economías similares a las de la nube y escalar sin comprometer el rendimiento, la confiabilidad y la disponibilidad que se esperan en el centro de datos.

La infraestructura hiperconvergente aporta beneficios importantes:

- Rendimiento de datos: la infraestructura hiperconvergente reduce los requisitos de almacenamiento, ancho de banda e IOPS.
- Elasticidad: la hiperconvergencia facilita el escalamiento y la reducción horizontales de recursos en función de las exigencias de la empresa.

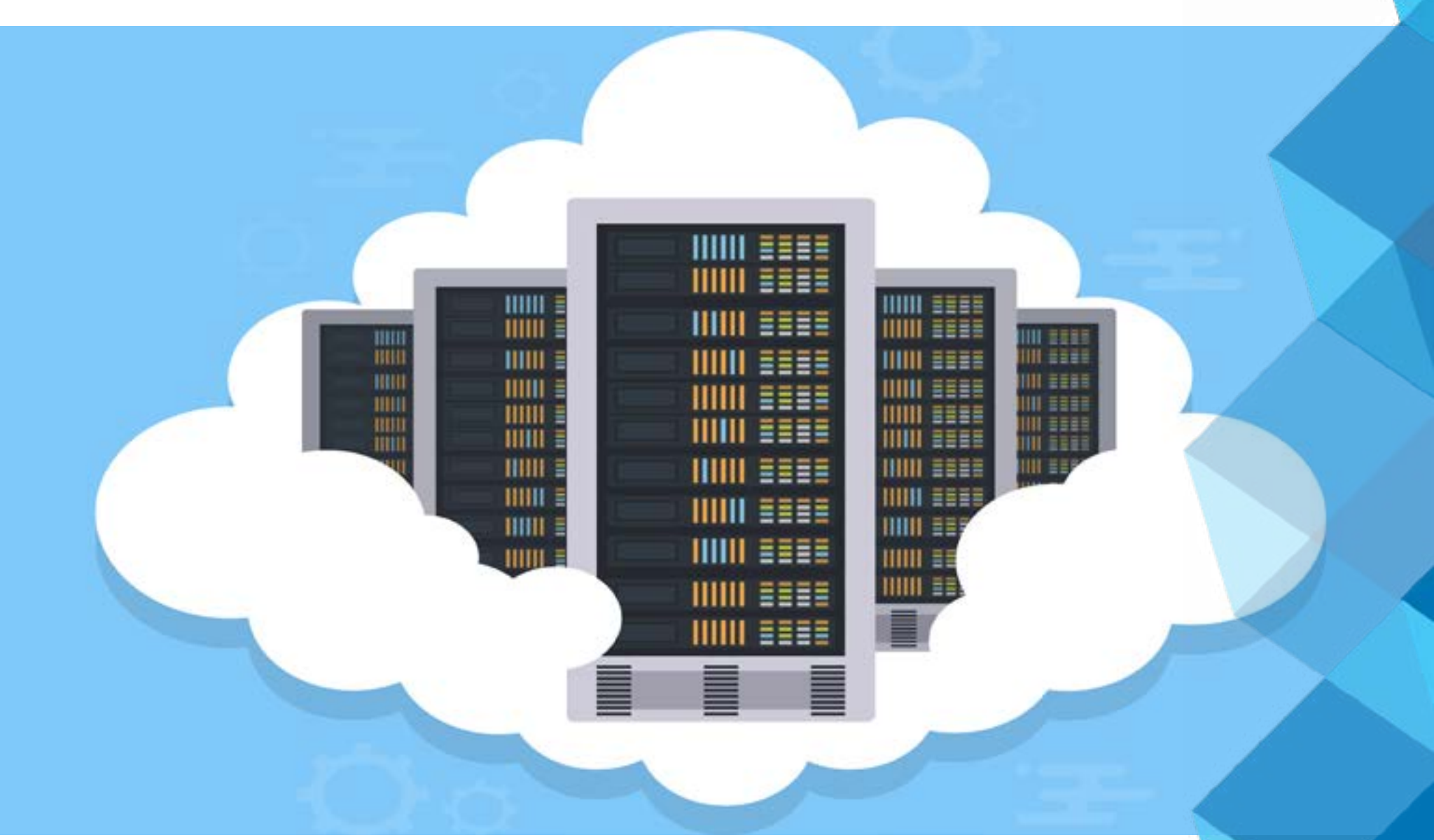
- Concentración en las máquinas virtuales: enfoque en la máquina virtual (VM) o en la carga de trabajo como pilar de la TI empresarial, con todos los componentes de respaldo que giran en torno a máquinas virtuales individuales.

- Protección de datos: garantizar la restauración de los datos en caso de pérdida o corrupción como requisito clave de TI, esto se facilita con la infraestructura hiperconvergente.

- Movilidad de máquinas virtuales: la hiperconvergencia permite una mayor movilidad de aplicaciones y cargas de trabajo.

- Alta disponibilidad: la hiperconvergencia permite mayores niveles de disponibilidad de datos de los que son posibles con los sistemas heredados.

- Rentabilidad: la infraestructura hiperconvergente aporta a TI un modelo económico sostenible basado en pasos, que elimina los desperdicios.



# Componentes de la hiperconvergencia

La convergencia tiene varias formas. En su forma más básica, la convergencia simplemente combina el almacenamiento individual, la computación y los productos de conmutación de redes en soluciones preprobadas y prevalidadas que se venden como una sola solución.

*La **hiperconvergencia** es un replanteamiento desde cero de todos los servicios que componen el centro de datos. Con un enfoque en la máquina virtual o la carga de trabajo, todos los elementos de la infraestructura hiperconvergente admiten la máquina virtual como el componente básico del centro de datos.*

No obstante, este nivel de convergencia solamente simplifica la compra y el ciclo de actualizaciones. No se ocupa de los desafíos operativos continuos que suelen aparecer como consecuencia de la virtualización. Aún se deben crear LUN, adquirir y configurar optimizadores de WAN, y comprar y mantener productos de terceros para las copias de seguridad y la replicación.

Los resultados son significativos e incluyen menores gastos de capital (CAPEX) como resultado de menores precios iniciales para la infraestructura, menores gastos operativos (OPEX) a través de reducciones en los gastos operativos y el personal, y una obtención de beneficios más rápida para las nuevas necesidades comerciales. Desde el punto de vista técnico, los generalistas de infraestructura emergentes, el personal con un amplio conocimiento de las necesidades de infraestructura y negocios, pueden brindar fácilmente soporte a la infraestructura hiperconvergente. Las organizaciones ya no necesitan mantener islas separadas de ingenieros de recursos para administrar cada aspecto del centro de datos.

**Para comprender por completo la hiperconvergencia**, es importante entender las tendencias que llevaron a la industria hasta este punto. Entre ellas, los dolores de cabeza resultantes de la virtualización, el surgimiento del centro de datos definido por software y el procesamiento en la nube.

# Capítulo 2

# Desafíos de la virtualización

**En este capítulo**

- Seguir el ritmo de la innovación
- Utilizar los recursos eficientemente
- Analizar las interfaces de administración
- Analizar los puntos de contacto
- Establecer políticas eficaces

**Es un hecho:** la virtualización cambió de forma fundamental y permanente a la TI y al centro de datos. En la actualidad, la mayoría de los servicios se ejecutan dentro de entornos virtuales, y la TI con frecuencia adopta un enfoque "primero la virtualización" para la implementación de nuevas aplicaciones y servicios. Es decir, los administradores consideran el entorno virtual para ejecutar nuevas aplicaciones en lugar de construir un nuevo entorno físico.

Aunque la virtualización ofrece beneficios considerables, también presenta desafíos que TI debe superar para ayudar a impulsar la empresa hacia adelante. Este capítulo describe esos desafíos.

# Innovación de la infraestructura

Cada vez que una empresa incipiente lanza un nuevo gran producto, las empresas se apresuran a implementar esa solución. La proliferación de dispositivos diseñados para un fin específico ha creado una complejidad innecesaria, y el resultado ha sido un caos en el centro de datos. La innovación es fantástica, y todos queremos que continúe; pero, tarde o temprano, los centros de datos tienen tantas cosas que se vuelven inmanejables. Es hora de limpiar el armario, por decirlo de algún modo.

Durante la última década, los departamentos de TI se han concentrado en resolver el problema de la capacidad de almacenamiento, implementado todo tipo de tecnologías para domar la bestia de la capacidad, como la optimización de WAN y las aplicaciones de deduplicación de copias de seguridad. En consecuencia, las tecnologías de rendimiento de datos se han convertido en funciones estándar de diversos productos.

¿Pero qué sucede cuando se combinan esos productos en el centro de datos? Terminamos por deduplicar e hidratar continuamente los datos a medida que se mueven entre los diversos dispositivos. El almacenamiento deduplica los datos; a continuación, se leen los datos para hacer una copia de seguridad, lo cual requiere hidratación (para regresarlos a un estado que comprenda la aplicación de copia de seguridad) y, con frecuencia, se vuelven a deduplicar en algún punto del recorrido de los datos de copias de seguridad. El costo de CPU para reprocesar los mismos datos es enorme, sin mencionar el costo de ancho de banda de todos los datos hidratados.

*La **deduplicación** es el proceso en el cual se examinan datos para bloques comunes. Una vez identificados, esos bloques comunes se reemplazan por un pequeño puntero hacia la copia única de los datos ya almacenados en eldisco, lo cual ocupa una capacidad significativamente menor cuando los datos se escriben en el almacenamiento. La deduplicación permite un gran ahorro en la capacidad de almacenamiento y, lo que es más importante, en las operaciones de entrada/salida por segundo (IOPS), en vista de que se realizan menos escrituras en el disco. La hidratación consiste en revertir el proceso de deduplicación, como cuando los datos se mueven a un nuevo sistema que no admite datos deduplicados.*

Más adelante en el capítulo, analizaremos este desafío en mayor profundidad.

# Recursos infrautilizados

La virtualización ayudó a las organizaciones a consolidar muchos de sus servidores para que se ejecutaran en una plataforma común: la capa de software de hipervisor. Este cambio ha ayudado a los departamentos de TI a hacer un mucho mejor uso de los recursos de sus servidores. Antes de la virtualización, era común que el promedio de utilización del servidor fuera apenas del 15 por ciento. La virtualización ha incrementado ese promedio en gran medida. Como resultado, las organizaciones ahora gozan de una rentabilidad mucho mejor de sus inversiones en servidores. Asimismo, no suelen necesitar comprar tantos servidores físicos como en el pasado.

La virtualización ha cambiado las reglas del juego en relación con los recursos de los servidores. Lamentablemente, los departamentos de TI con frecuencia necesitan mantener grupos separados de personas para administrar recursos de hardware por separado. Por ejemplo, un grupo administra el almacenamiento; otro administra los aspectos del servidor; y un tercer grupo se ocupa de las redes. Cuando se presenta un problema, no es raro que se echen la culpa unos a otros.

Además, las cargas de trabajo emergentes crean desafíos de recursos que exigen que los departamentos de TI implementen entornos de infraestructura en función de cada servicio. Los entornos de infraestructura de escritorio virtual (VDI), por ejemplo, tienen patrones de uso de recursos sumamente distintos a los de los proyectos de virtualización de servidores.

Para satisfacer las expectativas de los usuarios con VDI, los profesionales de TI con frecuencia implementan entornos completamente separados, desde servidores hasta almacenamiento.

¿Pero acaso las islas de recursos no son justamente los problemas que debe solucionar la virtualización? Estas islas son uno de los principales culpables de la infrautilización. Se supone que el resultado de la virtualización debe ser un solo grupo de recursos a partir del cual se extraen los recursos necesarios para satisfacer las necesidades de las aplicaciones, maximizando así el uso de esos recursos.

## Múltiples interfaces de administración

Dispositivos de almacenamiento. Optimizadores. Hipervisores. Compensadores de cargas. ¿Qué tienen todos ellos en común? Cada uno de estos componentes dispares cuenta con su propia interfaz de administración. Si utiliza múltiples componentes, cada uno de ellos con consolas de administración (y motores de políticas) independientes en lugar de un solo sistema centralizado y fácil de usar, es posible que se le presenten los siguientes desafíos:

- Los proveedores culpándose unos a otros cuando algo sale mal.
- La incapacidad de escalar el entorno del centro de datos de manera fácil y lineal.
- Mayor complejidad debido a que las políticas y la administración están ligadas a los componentes de TI y no a las cargas de trabajo.

## Retrasos y dificultad en la implementación

Los desafíos de los recursos representan el motivo principal por el cual las organizaciones continúan teniendo problemas para implementar nuevas aplicaciones y servicios. El segundo motivo, también importante, son los costos administrativos generales. Permítame que se lo explique.

# Conversión a una TI plana

El centro de datos heredado es muy delicado en muchos sentidos. Cualquier cambio en cualquier nivel tiene el potencial de alterar la estructura general. Gracias a las lecciones y tácticas aprendidas de los grandes proveedores de servicios de nube, los proveedores de hiperconvergencia están reemplazando los centros de datos con varios niveles y silos de recursos por una estructura de TI mucho más plana.

A medida que casi todo el hardware del centro de datos (que antes estaba separado) se combina en un entorno hiperconvergente, el departamento de TI necesita cambiar el foco y modificar sus estructuras de recursos y conjuntos de habilidades. En lugar de contar con personal con un profundo conocimiento en cada área de recursos, la hiperconvergencia puede dar origen a los generalistas de la infraestructura.

Los generalistas de la infraestructura emergentes no tienen un profundo conocimiento de los recursos individuales, sino que cuentan con conocimiento general de todas lasáreas de recursos. No necesitan un conocimiento profundo. En el mundo hiperconvergente, los aspectos más complejos se manejan debajo de la cubierta.

Los generalistas de la infraestructura deben contar con un conocimiento general para satisfacer las necesidades de la empresa y administrar todo el entorno a través de una sola interfaz administrativa. En muchos sentidos, estas personas se centran mucho más en las aplicaciones de lo que lo hacían sus predecesores basados en islas. Solo necesitan saber cómo aplicar los recursos de la infraestructura para satisfacer las necesidades de cada aplicación individual.

Este desarrollo ofrece varias buenas noticias para los departamentos de TI que se esfuerzan por alinear sus operaciones con las necesidades de la empresa:

- Esta nueva estructura allana el camino para eliminar las islas ineficaces de administración de recursos que surgieron en TI.

- Un centro de datos plano administrado por un grupo de ingenieros de infraestructura brinda economías de escala mejoradas en comparación con las antiguas islas de recursos.

- Los generalistas de la infraestructura están mucho más cerca de las aplicaciones que sus antecesores.

## Los arrays flash como soluciones rápidas

A medida que fueron surgiendo medios de almacenamiento basados en flash (y verdaderamente rápidos) a precios relativamente asequibles, aparecieron nuevas ramas de almacenamiento en el mercado. Una de ellas ofrece arrays basadas exclusivamente en el almacenamiento en flash.

Aunque los proveedores del rubro del espacio de flash ofrecen productos atractivos, muchos de esos productos son soluciones rápidas diseñadas para resolver problemas de una sola aplicación, piense, por ejemplo, en el análisis de Big Data y VDI.. Sin embargo, para la gran mayoría de las cargas de trabajo empresariales, los arrays all-flash son la mismísima definición de "arrojar hardware a un problema de rendimiento".

Las soluciones de almacenamiento basadas en una combinación de almacenamiento en flash y discos giratorios pueden ofrecer un enfoque más equilibrado y razonable para satisfacer las necesidades de las cargas de trabajo. Además, el costo por gigabyte de almacenamiento en flash es bastante elevado en comparación con otras opciones de almacenamiento. Dicho eso, para las aplicaciones que necesitan lograr cientos de miles o incluso millones de IOPS en un espacio de rack reducido, los arrays all-flash pueden ser imbatibles.

Para todo lo demás, convienen las opciones de almacenamiento más equilibradas. Recuerde que un array flash es en realidad un array de almacenamiento con mayor rendimiento. No soluciona los problemas de las islas de recursos, de la administración de la infraestructura, de los desafíos de la interoperabilidad ni de la escalabilidad del centro de datos moderno.

Desde el punto de vista de los recursos, existen varios desafíos, entre ellos:

- Combinación de E/S: la consolidación de máquinas virtuales contribuye a producir cargas de trabajo de E/S aleatorias, cada una con sus propios parámetros de lectura/escritura de datos en el almacenamiento. Analizaremos la combinación de E/S en detalle más adelante en el capítulo.

- Capacidad: otro desafío es garantizar una capacidad adecuada a medida que crece la organización. Con los recursos divididos y con islas de recu-

rsos esparcidas por el centro de datos, es cada vez más difícil administrar la capacidad continua para que haya suficientes recursos.

- Gastos generales: aunque tenga recursos suficientes para implementar una nueva aplicación (consulte el apartado anterior), los gastos administrativos generales relacionados con el proceso presentan sus propios desafíos:

  - Debe proporcionarse un nuevo número de unidad lógica (LUN) para soportar la nueva aplicación. Si cuenta con niveles de almacenamiento, este proceso puede requerir varios pasos.
  - Se deben proporcionar una o más máquinas virtuales nuevas.
  - Se deben configurar las redes para esas máquinas virtuales nuevas.
  - Deben administrarse compensadores de cargas y dispositivos de optimización de la red de área extensa (WAN) para soportar las nuevas máquinas virtuales.
  - Deben implementarse mecanismos de protección de datos para los nuevos servicios.

¡Vaya! Hay mucho por hacer. Todo eso lleva tiempo e involucra a distintos grupos de personas en TI. ¡Buena suerte!

# Almacenamiento

La virtualización depende en gran medida del almacenamiento, pero este recurso ha hecho estragos en las empresas que trabajan arduamente para lograr un estado 100 por ciento virtualizado. Este es el motivo.

Analicemos las clásicas cargas de trabajo físicas basadas en servidores. Cuando se creaban esos entornos de aplicaciones, cada servidor se adaptaba cuidadosamente para satisfacer los requisitos exclusivos de cada aplicación individual. A los servidores de bases de datos se les asignaban dos conjuntos de discos, uno para los archivos de las bases de datos y otro para los archivos de registro, con distintas estructuras de array redundante de discos independientes (RAID). Los servidores de archivos recibían RAID 5 para maximizar la capacidad y, al mismo tiempo, suministrar protección de datos.

Analicemos ahora el entorno virtualizado. Se tomaron todos esos entornos de aplicaciones construidos cuidadosamente y se colocaron en un solo entorno de almacenamiento compartido. Cada aplicación sigue teniendo sus propias necesidades de almacenamiento, pero básicamente se le pide al almacenamiento que se ocupe de todo, y no siempre hace un buen trabajo.

## Combinación de E/S

En el pasado, lo sistemas de almacenamiento se optimizaban en función de la administración de LUN. Los LUN se replicaban desde un controlador en un array de almacenamiento hacia un LUN conectado a un controlador en un segundo array. Los sistemas de almacenamiento tomaban snapshots de los LUN, y estos últimos podían pasarse de un host a otro.

En la actualidad, los servidores se han reemplazado por máquinas virtuales, y muchos de ellos se ejecutan en un solo host, al tiempo que muchos hosts utilizan un solo LUN para almacenar máquinas virtuales. Esto significa que el sistema de almacenamiento tiene docenas (o cientos) de servidores lógicos (máquinas virtuales), todos almacenados en el mismo LUN. Una sola aplicación, o host o máquina virtual, ya no puede administrarse desde la perspectiva del sistema de almacenamiento.

Una plataforma centrada en máquinas virtuales atraviesa esta combi-
nación de E/S, término acuñado para describir los entornos en los que

los patrones combinados de E/S compiten por recursos limitados de almacenamiento, y permite optimizar las máquinas virtuales individuales. Pueden aplicarse políticas a cada máquina virtual individual. Puede optimizarse el rendimiento para cada máquina virtual individual. Pueden administrarse copias de seguridad por cada máquina virtual, y la replicación se configura para cada máquina virtual.

¿Observa algún patrón aquí?

Cuando todas las aplicaciones intentan funcionar juntas en el mismo LUN, se crea la combinación de E/S. Estos son algunos de los aspectos en que los servicios comunes contribuyen a la aparición de la combinación de E/S:

- **Bases de datos:** las bases de datos presentan patrones aleatorios de E/S. El sistema debe revisar el disco completo para encontrar lo que busca.
- **Archivos de registro de la base de datos:** los archivos de registro son secuenciales por naturaleza. En general, los archivos de registro solamente se escriben; nuevamente, de manera secuencial.
- **Almacenamiento aleatorio de archivos:** los servidores de archivos son muy aleatorios en relación con las E/S. Nunca se sabe cuándo un usuario guardará un archivo nuevo o abrirá uno viejo.
- **Aplicaciones de nivel empresarial:** algunas aplicaciones como Microsoft Exchange y SharePoint son sensibles en términos de configuración del almacenamiento, y a menudo cada aplicación incluye una mezcla de E/S aleatorias y secuenciales.
- **VDI:** VDI es uno de los factores principales de alteración en el mercado del almacenamiento. Las necesidades de almacenamiento de VDI son variadas. En ocasiones, solo se necesitan de 10 a 20 IOPS por usuario. En otras, como cuando se manejan tormentas de arranques y de inicios de sesión, las necesidades de IOPS pueden irse por las nubes.

Lo que ha hecho la industria con el correr de los años es combinar todas esas cargas de trabajo variadas. En otras palabras, todos los esfuerzos por consolidar los entornos han creado un monstruo del almacenamiento. Muchos entornos basados en redes de área de almacenamiento (SAN) sufren graves problemas debido a la combinación de E/S:

- La consolidación continua de máquinas virtuales contribuye a producir cargas de trabajo de E/S aleatorias, cada una con sus propios patrones de lectura y escritura de datos en el almacenamiento subyacente.

- Los flujos de E/S altamente aleatorios afectan de manera adversa al rendimiento general debido a que las máquinas virtuales compiten por los recursos del disco.

## Tormenta de arranques de VDI

Una situación que demuestra de manera clara un fenómeno relativamente nuevo en el ámbito del almacenamiento es la tormenta de arranques de VDI, que ocurre cuando muchos usuarios intentan arrancar sus escritorios virtuales al mismo tiempo. El resultado: los dispositivos de almacenamiento no pueden responder a tantas solicitudes.

Sin embargo, es el comienzo del día lo que realmente afecta al almacenamiento. Cuando las computadoras arrancan, el sistema operativo tiene que leer una tonelada de datos y pasarlos a la memoria para que el sistema pueda utilizarse. Imaginemos ahora qué sucede cuando cientos o miles de usuarios arrancan sus escritorios virtuales al mismo tiempo.

Los sistemas de almacenamiento heredados sucumben bajo el peso de las E/S, y puede llevar mucho tiempo que los usuarios arranquen sus sistemas por completo.

La situación se mitiga en gran medida con el uso de almacenamiento en estado sólido como capa de almacenamiento en caché. Agregar este tipo de servicio sin tener en cuenta las ineficacias administrativas que introduce ha sido el procedimiento operativo estándar durante algún tiempo y es uno de los motivos principales por los cuales las personas implementan islas de recursos cuando quieren hacer VDI.

# Mitigación

Los administradores pueden trabajar dentro de sus entornos heredados de varias maneras para tratar de resolver los graves problemas de E/S que surgen con las cargas de trabajo compartidas. A continuación, se presentan algunas:

- Comprar un entorno separado como soporte de cada aplicación.
- Comprar sofisticados dispositivos de almacenamiento independientes que incluyan características de clasificación por niveles automática.
- Comprar varios niveles de almacenamiento y administrarlos por separado.

¿Qué tienen en común estas técnicas de mitigación? Requieren que los administradores aprovisionen en exceso el almacenamiento, lo que requiere más inversión en hardware de almacenamiento. También los administradores necesitan tiempo adicional para la configuración y la administración. Tarde o temprano, estos modelos se vuelven insostenibles.

## Leer/escribir E/S

En los entornos de centros de datos tradicionales con almacenamiento compartido, la diferencia de rendimiento entre la lectura y la escritura de datos es increíble. La lectura suele ser rápida y puede realizarse con apenas una sola operación de E/S. La escritura de datos es otra historia; puede necesitar hasta seis operaciones de E/S.

Cuando los administradores pasaron de RAID 5 a RAID 6 para tener una mejor protección de datos, introdujeron gastos generales adicionales a la ecuación del almacenamiento. Una operación de escritura de RAID 6 necesita seis E/S.

**El motivo:** no solo deben escribirse los datos, sino también la información de paridad debe escribirse varias veces en RAID 6. Los cálculos de RAID también suelen requerir muchos gastos generales de CPU para realizar los cálculos de paridad reales que se necesitan para la protección de datos.

# Múltiples puntos de contacto

Tener que tocar los datos varias veces en un entorno virtualizado no es tan bueno. Analicemos la siguiente situación: un centro de datos heredado, pero sumamente virtualizado, tiene muchos servidores VMware vSphere conectados a una SAN. La SAN cuenta con mecanismos de deduplicación de datos. La empresa hace una copia de seguridad de sus datos mediante un método local de disco a disco y a cinta; también copia ciertas máquinas virtuales en un centro de datos remoto todos los días. De ese modo, la empresa mantiene copias de seguridad locales y obtiene capacidad de recuperación ante desastres.

Cada vez que los datos tienen que hidratarse y volver a deduplicarse en su camino hacia los distintos componentes, la CPU debe activarse. La deduplicación puede ser una operación costosa, y tratar los datos constantemente en distintas ubicaciones presenta varias desventajas:

- El uso constante de la CPU para tratar los datos varias veces limita el número de máquinas virtuales que pueden ejecutarse en el entorno.
- Los datos necesitan más tiempo para atravesar la red porque no están en un formato reducido cuando se mueven entre los servicios.
- Los costos del ancho de banda WAN son significativos cuando los datos viajan entre conexiones de área extensa en formato no reducido.

Y se pone aún peor. Muchos sistemas de almacenamiento, incluidos los que se relacionan con la protección de datos, utilizan un método de deduplicación postproceso, en lugar del que se denomina en línea. En la deduplicación postproceso, los datos no se deduplican hasta después de que se escriben en el disco. Estos son los pasos:

1. **Escribir los datos en el disco sin deduplicación.** Requiere capacidad de disponibilidad y utiliza IOPS.
2. **Leer los datos desde el disco más tarde.** A continuación, el motor de deduplicación postproceso tiene que volver a tocar los datos y consume aún más recursos de IOPS y CPU.
3. **Invertir la CPU para deduplicar o comprimir.** Una vez leídos, los datos deben volver a procesarse y utilizan más CPU.

Eso significa que los datos se replicarán antes de la deduplicación y, a continuación, todo el trabajo de deduplicación para ahorrar capacidad debe realizarse en el sitio principal y en el de recuperación ante desastres. Esto consume recursos adicionales, incluida la CPU, IOPS, la capacidad y el ancho de banda de la red. La deduplicación postproceso invierte todos esos recursos para lograr una reducción en la capacidad de almacenamiento. El intercambio no es positivo.

**Los resultados:** mayores costos y menor rendimiento. El mejor resultado en cualquier entorno consiste en eliminar las escrituras en el disco incluso antes de que sucedan. En un entorno hiperconvergente, debido al almacenamiento en caché en la RAM, muchas operaciones no necesitan tocar el almacenamiento.

En el centro de datos moderno, el rendimiento de datos depende de IOPS y del ancho de banda de WAN, no de la capacidad de almacenamiento. La capacidad abunda gracias a que los proveedores lanzan discos cada vez más grandes (de 6 TB y más). Originalmente, las tecnologías de rendimiento de datos se centraban en el mercado de las copias de seguridad. El objetivo era ofrecer una alternativa a la tecnología basada en cinta. Para que la economía funcionara, el objetivo principal era colocar más datos en el disco y, al mismo tiempo, ofrecer la producción necesaria para las copias de seguridad. En pocas pala-bras, empacar 20 libras de datos en una bolsa de 5 libras. Esa era la solución adecuada en aquel entonces.

Si bien los discos son cada vez más grandes, las unidades de rendimiento han mejorado muy poco. Las organizaciones no tienen un problema de capacidad; tienen un problema de IOPS, que se manifiesta en forma de bajo rendimiento. Con la incorporación de la recuperación ante desastres en los entornos de la mayoría de los clientes, se aumentó la demanda de ancho de banda WAN, y ahora también tenemos un desafío de ancho de banda. Las tecnologías de reducción de datos, como la deduplicación, están diseñadas para hacer frente a los desafíos de recursos emergentes, incluidas las necesidades de ancho de banda WAN.

Dada esta realidad, en un entorno de almacenamiento principal, la infraestructura debe optimizarse para el rendimiento y la latencia, no para la capacidad y la producción. Esto requiere una nueva tecnología y un enfoque del rendimiento de datos que sea sistémico, lo que constituye uno de los sellos de la infraestructura hiperconvergente.

La deduplicación en línea proporciona el nivel de eficacia necesario y consta de solo dos pasos: procesar datos y escribir datos. La deduplicación en línea invierte la CPU solo una vez y logra una reducción en IOPS, ancho de banda WAN y capacidad de almacenamiento. Son recursos críticos, pero se conservan únicamente cuando el rendimiento de datos se ofrece en línea.

En el centro de datos moderno, el rendimiento de datos supone también la movilidad y la protección de datos, particularmente cuando hablamos de restauración y copias de seguridad en línea. El rendimiento de datos guarda todas las E/S que se necesitan tradicionalmente para las operaciones de copias de seguridad y restauración.

# Falta de alineación de políticas

Además de enfrentarse a los desafíos de rendimiento del mundo posterior a la virtualización, las organizaciones virtualizadas se enfrentan a desafíos de políticas tanto en el mundo físico como en el virtual.

- **Mundo físico:** los servidores físicos tienen un mapeo directo desde la aplicación hacia el servidor, el array de almacenamiento, el LUN y la política de almacenamiento. El resultado es un entorno en el que la política de aplicaciones está directamente vinculada a un componente interno del array de almacenamiento. No hay abstracción. Este enfoque es lo que hace que las actualizaciones de almacenamiento sean complejas. Por ejemplo, se aplica una política de replicación a un LUN en un array de almacenamiento X en la dirección IP Y, y se indica que el LUN se replique en el array de almacenamiento A en la dirección IP B. Imagine la complejidad de un reemplazo de array cuando hay un par de arrays en un par de ubicaciones, y las políticas de replicación están enlazadas. No es extraño que haya tantos administradores de almacenamiento en TI.

- **Mundo virtual:** en el mundo virtualizado, hay muchas aplicaciones en un host, y muchos hosts en un solo LUN. No es eficaz aplicar una política a un solo LUN si este representa los datos para muchas aplicaciones (y hosts). En un entorno hiperconvergente, las políticas de copias de seguridad y replicación se aplican directamente a las aplicaciones (o máquinas virtuales) individuales. No se deben administrar conjuntos de RAID ni LUN. Las políticas de replicación especifican un destino —en este caso, un centro de datos— que se abstrae de la infraestructura. Esto permite que un administrador realice una actualización de plataforma sin ninguna reconfiguración de política ni migración de datos, lo cual aumenta el rendimiento y reduce el riesgo.

# Capítulo 3

# Hiperconvergencia como servicio (HCIaaS)

**En este capítulo**

▸▸ Impulse y proteja las aplicaciones críticas para los negocios con agilidad similar a la de la nube.

## Lo fuerte se une a lo flexible

Los líderes de TI modernos enfrentan un dilema. El enfoque tradicional de TI es confiable y está probado, pero el costo y la complejidad mantiene a los equipos concentrados en las actividades diarias de mantenimiento, con poco tiempo para enfocarse en los proyectos de transformación e innovación, sin mencionar un fin de semana sin preocupaciones.

Si bien las alternativas de nube pública prometen mayor velocidad y agilidad, no es posible migrar completamente a la nube para las cargas de trabajo críticas para los negocios donde el rendimiento, la protección, la privacidad y el control son fundamentales.

Para los líderes de TI que luchan por logar la agilidad y economía de la nube con rendimiento y protección empresariales, HPE SimpliVity 380 es la respuesta.

Este bloque de creación hiperconvergente preintegrado simplifica drásticamente la TI al combinar toda la infraestructura y los servicios avanzados de datos para cargas de trabajo virtualizadas, que incluyen eficiencia de datos garantizada, protección de datos y administración y movilidad centradas en VM, con la plataforma de servidor más vendida del mundo, el servidor HPE ProLiant DL380 Gen9.

## Hiperconvergencia completa

Procesamiento, almacenamiento y virtualización integrados, con servicios de datos avanzados para la eficiencia de los datos, protección de los datos, así como la administración y movilidad centrados en VM.

## Servicios de datos avanzados

- Deduplicación y comprensión siempre en funcionamiento para la utilización reducida de la capacidad hasta 10 veces, garantizado.
- Resiliencia, copias de seguridad y recuperación ante desastres incorporadas.
- Administración basada en políticas y centrada en VM para agilizar las operaciones.

## Rendimiento máximo y previsible

Rendimiento superior para cumplir con los acuerdos de nivel de servicio (SLA) de la aplicación para incluso las cargas de trabajo más exigentes.

# Aumente la agilidad

Ejecute más eficientemente que en la nube mediante la simplificación y consolidación

- Reduzca la cantidad de dispositivos en el centro de datos unas 10 veces (en promedio) al consolidar las cargas de trabajo.
- Implemente y escale rápidamente bloques de creación hiperconvergentes para cumplir con la demanda cambiante.
- Agilice las operaciones con la administración basada en políticas y centrada en VM.
- Reduzca el costo total de propiedad 3 veces en comparación con la TI tradicional,3 y hasta 2 veces en comparación con la nube pública.

## Impulse y protejalas aplicaciones

Cumpla los SLA de la aplicación con rendimiento y protección de clase empresarial

- Ofrezca rendimiento máximo y previsible de las aplicaciones con una arqui tectura de datos moderna que supera a cualquier otra solución hiperconvergente.
- Reduzca la utilización de la capacidad hasta 10 veces en el almacenamiento principal y de copia de seguridad —garantizado— con deduplicación y compresión siempre en funcionamiento.
- Recupere rápidamente con recursos de copias de seguridad que garantizan 60 segundos o menos (en promedio) para realizar la copia de seguridad o recuperar una VM de 1 TB.
- Mitigue el riesgo con los niveles más altos de resiliencia con replicación y recuperación ante desastres incorporadas.

## Ejecute con confianza

Disfrute del soporte y la protección de la inversión que solo HPE puede ofrecer.

- Elija la plataforma hiperconvergente líder del mercado con una puntuación de NPS de 90.
- Obtenga confiabilidad, capacidad de servicio y disponibilidad casi continua incomparables con HPE ProLiant DL380, el estándar de servidor del centro de datos.
- Aumente de manera fácil y ágil las implementaciones al escalar en generaciones de servidores y plataformas x86.
- Disfrute de soporte y entrega de primer nivel con modelos de consumo flexibles.

# Comience a innovar ahora

No es necesario esperar. Comuníquese con su representante de ventas autorizado de Nephos IT para conocer cómo puede comenzar a disfrutar de los beneficios de la hiperconvergencia más pronto de lo que cree.

www.nephosit.com/

© Copyright 2017 Hewlett Packard Enterprise Develoment LP.