



# Consideraciones para la fase siguiente de la infraestructura hiperconvergente

MARZO DE 2016

ENCARGADO POR





## ACERCA DE 451 RESEARCH

451 Research es una empresa preeminente de investigación y asesoramiento en tecnología de la información (TI). Con un enfoque central en la innovación tecnológica y la transformación del mercado, ofrecemos una perspectiva fundamental para los líderes de la economía digital. Más de 100 analistas y consultores ofrecen esa perspectiva mediante servicios de asesoramiento e investigación consolidados y eventos en vivo a más de 1000 organizaciones cliente en América del Norte, Europa y todo el mundo. Fundada en el año 2000 y con sede en Nueva York, 451 Research es una división de The 451 Group.

© 2016 451 Research, LLC y/o sus filiales. Todos los derechos reservados. Quedan prohibidas la reproducción y la distribución de esta publicación por cualquier medio, de forma total o parcial, sin permiso previo por escrito. Los términos de uso asociados a la distribución, tanto interna como externa, se rigen por los términos que estipulados en el acuerdo de servicio con 451 Research o sus filiales. La información contenida en el presente documento se ha obtenido de fuentes que se consideran confiables. 451 Research niega cualquier garantía en cuanto a la precisión, la integridad o la idoneidad de dicha información. Si bien 451 Research puede analizar problemas legales relacionados con el campo de la tecnología de la información, la empresa no proporciona servicios legales o de asesoramiento, y su investigación no debe interpretarse ni utilizarse como tal. 451 Research no tiene ninguna responsabilidad por errores, omisiones o falta de idoneidad en la información contenida en el presente documento o por las interpretaciones de esta. El lector asume la responsabilidad exclusiva por la selección de estos materiales para lograr los resultados esperados. Las opiniones expresadas en el presente documento están sujetas a modificaciones sin previo aviso.

### **NUEVA YORK**

20 West 37th Street  
Nueva York, NY 10018  
+1 212 505 3030

### **SAN FRANCISCO**

140 Geary Street  
San Francisco, CA 94108,  
EE. UU.  
+1 415 989 1555

### **LONDRES**

Paxton House  
30, Artillery Lane  
Londres, E1 7LS, Reino  
Unido  
+44 (0) 207 426 1050

### **BOSTON**

One Liberty Square  
Boston, MA 02109  
+1 617 598 7200

## Resumen ejecutivo

La hiperconvergencia ha venido recibiendo muchísima atención, ya que representa el próximo paso en la evolución de la distribución de recursos de TI. Esta tecnología adopta la idea de integrar el cómputo, el almacenamiento y las redes que surgió con el diseño de sistemas convergentes, y ha mejorado esas arquitecturas con la inclusión de niveles más profundos de abstracción y de automatización. Los proveedores de infraestructura hiperconvergente (HCI) prometen operaciones simplificadas y la posibilidad de ampliar fácil y rápidamente la capacidad mediante la implementación y la activación de módulos adicionales. La simplicidad fue el factor de venta clave para los pioneros de la HCI.

A medida que se expanda aun más la implementación de la HCI en los entornos empresariales y de la nube, las arquitecturas deberán ser más eficientes, ágiles y adaptables para ayudar a los profesionales de TI a sobrellevar la carga que representa el crecimiento acelerado de los conjuntos de datos y las cargas de trabajo. En este informe se analizan los beneficios de la HCI y las mejoras que se deben hacer para expandir su implementación en el centro de datos empresarial convencional de una manera más profunda.

### Introducción: Las fuerzas del mercado impulsan la infraestructura hiperconvergente

En los últimos años, se ha pedido a los equipos de almacenamiento y a otros equipos de infraestructura que hagan más con menos recursos a su disposición. Si bien los datos de muchas organizaciones continúan creciendo a un ritmo alarmante, los presupuestos no aumentan de forma proporcional, lo que indica que los profesionales del almacenamiento ya no pueden seguir confiando en las compras por volumen de sistemas de disco tradicionales para contrarrestar la dificultad.

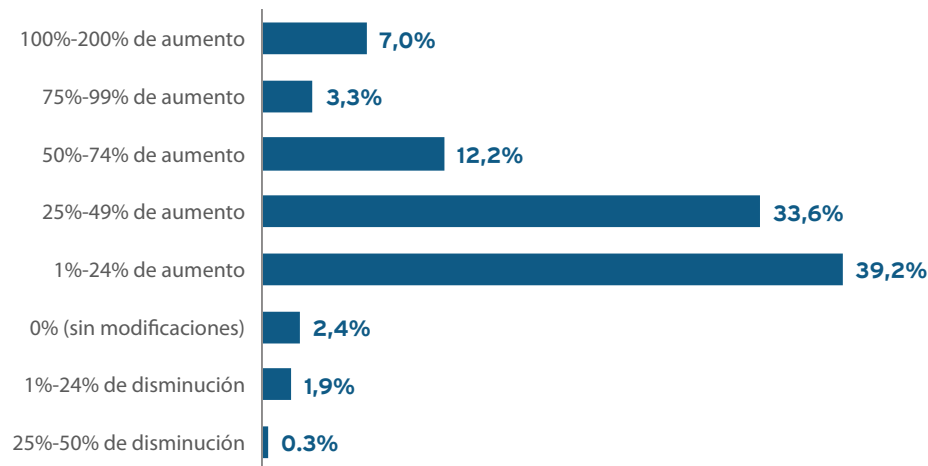
En los últimos tres a cinco años, las plataformas hiperconvergentes se convirtieron en alternativas válidas a los sistemas de almacenamiento tradicionales. Demostraron a las grandes y medianas empresas y a los proveedores de servicios que el almacenamiento no necesariamente debe limitarse a los arreglos externos patentados. Estos son los factores que conducen a las organizaciones a la próxima generación de HCI:

#### EL CRECIMIENTO DE DATOS SUPERA EL AUMENTO DEL PRESUPUESTO PARA ALMACENAMIENTO.

En nuestro informe Voice of the Enterprise Storage (VotE) del cuarto trimestre de 2015, el 56,1% de los encuestados esperaba que su capacidad total de almacenamiento implementada aumentara un 25% o más, mientras que solo el 7% esperaba un aumento del 100% al 200% en 12 meses (consulte la Figura 1), lo cual es una cifra alarmante. Si bien se prevé que los encuestados verán un aumento del presupuesto para almacenamiento en 2016, solo el 17,8% de ellos verá un aumento significativo superior al 25% (consulte la Figura 2). Para lograr un entorno de almacenamiento sostenible, las organizaciones deben ver más allá de sus estrategias actuales de almacenamiento e infraestructura a fin de encontrar formas más eficaces de contener el crecimiento de datos y, al mismo tiempo, agilizar la prestación de servicios de almacenamiento a las partes interesadas.

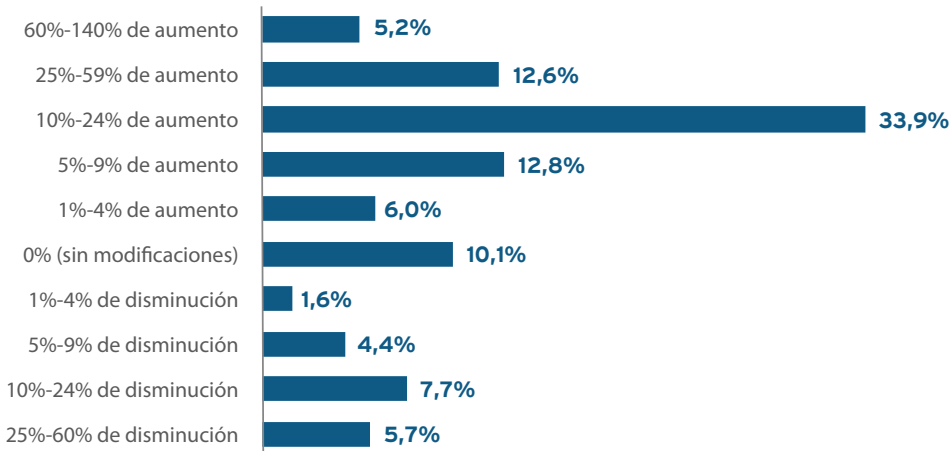
**Figura 1: Crecimiento esperado de la capacidad de almacenamiento para 2016**

P. ¿En qué porcentaje espera que cambie la capacidad total de almacenamiento en bruto implementada (medida en terabytes) de su organización en los próximos 12 meses? Incluya la capacidad implementada tanto en las instalaciones como en nubes de terceros. n = 574



**Figura 2: Comparación de los cambios en los presupuestos de almacenamiento de 2015 y 2016**

P. ¿En qué porcentaje espera que cambie el presupuesto para almacenamiento de su organización en 2016 comparado con 2015? n = 366



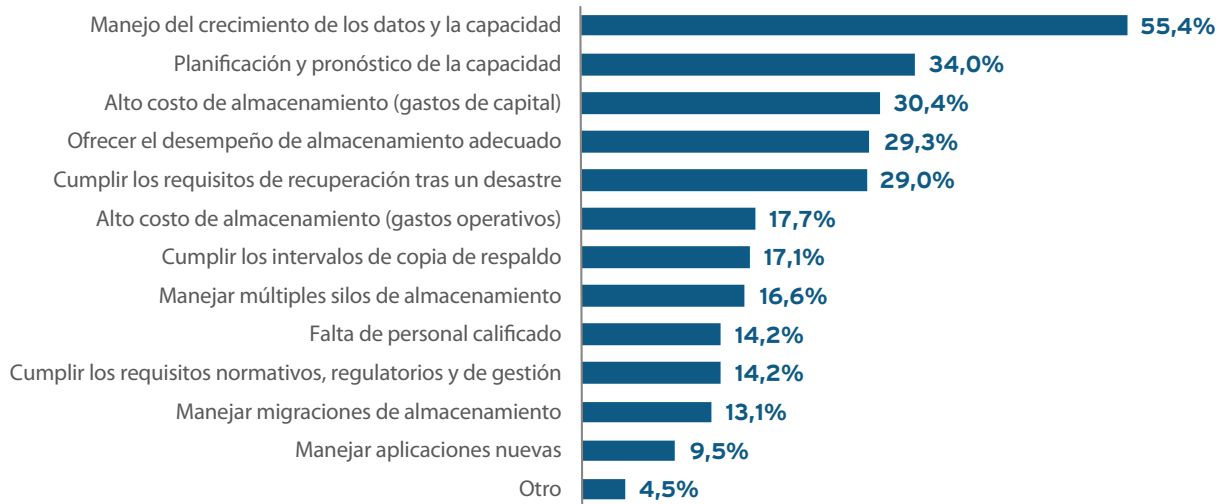
### PROBLEMAS DE ALMACENAMIENTO

El crecimiento comercial orgánico sigue siendo el factor más importante del crecimiento del almacenamiento en las organizaciones; el 55,4% de los encuestados lo indica como el problema principal respecto del almacenamiento (consulte la Figura 3). La complejidad de la infraestructura de almacenamiento también es un factor que resulta cada vez más preocupante, ya que el 35,7% de los encuestados por VotE en relación con el almacenamiento maneja tres o más niveles primarios de almacenamiento en su entorno, además de sus infraestructuras de copia de respaldo y recuperación tras un desastre. Debido al crecimiento de datos y el aumento de la complejidad, la administración del almacenamiento se convirtió en un punto problemático importante para las organizaciones, ya que el 34% de ellas tiene dificultades en la planificación y la previsión de la capacidad, el 16,6% no puede resolver los silos de almacenamiento y el 14,2% se queja por la falta de personal calificado.

Lamentablemente, el desafío asociado a la capacidad de almacenamiento solo será mayor a medida que pasen los años. Cumplir con los requisitos de recuperación tras un desastre (29% de los encuestados) y con los intervalos de copiado de seguridad (17,1% de los encuestados) se clasificaron como puntos problemáticos del almacenamiento. Esto demuestra que la protección de datos continúa siendo un factor de preocupación en aumento. Las normativas de cumplimiento obligan a las organizaciones a conservar los datos durante períodos más largos e impiden que los profesionales del almacenamiento eliminen datos antiguos para poder almacenar datos nuevos. Esto sugiere que las organizaciones deberán aprovechar las tecnologías de reducción de almacenamiento, como la deduplicación y la compresión, para aumentar la eficacia de los sistemas de almacenamiento principales y secundarios (como las copias de respaldo y los archivos comprimidos) a fin de mantener el crecimiento de datos en un nivel manejable.

**Figura 3: Problemas principales de almacenamiento**

P. ¿Cuáles son los tres problemas principales para su organización desde la perspectiva del almacenamiento? n = 639



**LOS PIONEROS DE HCI SE CENTRARON EN LA SIMPLICIDAD Y LA VELOCIDAD DE IMPLEMENTACIÓN**

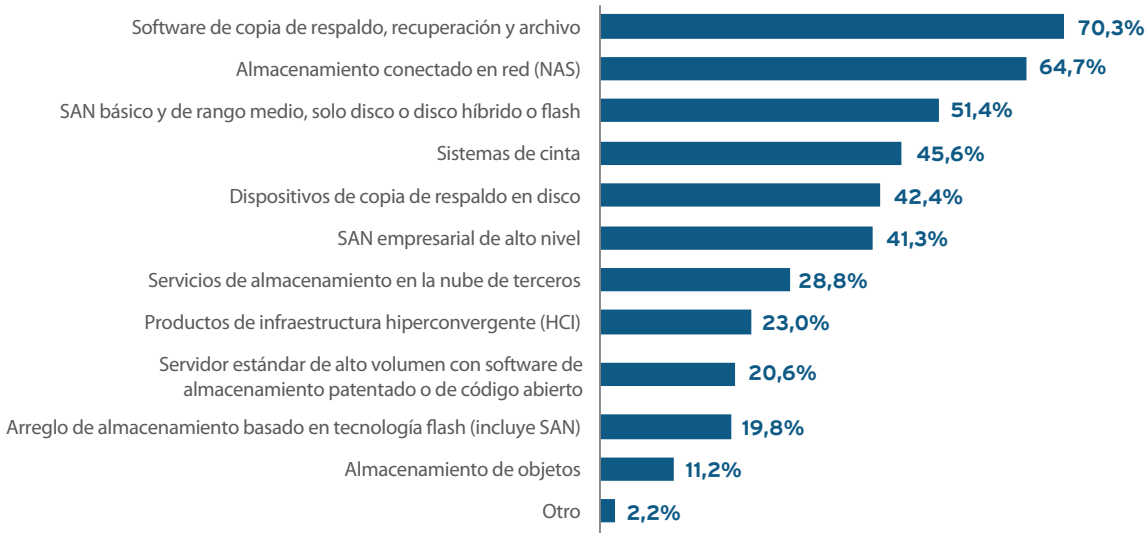
Aunque pocos negarán la influencia que los pioneros de HCI tuvieron en cuanto al liderazgo intelectual en la modernización de la infraestructura, en este momento, solo una cantidad relativamente pequeña de las organizaciones implementó estas tecnologías, y solo un 23% de los encuestados utiliza actualmente HCI en sus entornos (consulte la Figura 4).

Las implementaciones iniciales de HCI se centraron principalmente en el segmento medio del mercado, en el que las organizaciones de TI a menudo carecen de experiencia en almacenamiento y no están ligadas a ningún proveedor de almacenamiento específico. Para estos clientes más antiguos, la capacidad de HCI para ofrecer funciones de almacenamiento clave, como la creación de instantáneas o la clonación, la replicación y la aceleración flash sin la necesidad de tener conocimientos de red de área de almacenamiento (SAN), representó un cambio de paradigma, en especial porque los profesionales de TI se vieron obligados a ampliar sus habilidades para administrar cargas de trabajo cada vez mayores en los centros de datos.

Los administradores de virtualización influyen cada vez más en las decisiones de compra de almacenamiento. En nuestra encuesta Wave 19 Storage, se comprobó que el 61% de los encuestados reconoció este hecho. Este es un punto clave, ya que los administradores de virtualización y de la nube probablemente serán las principales partes interesadas de TI que implementen HCI en el núcleo del centro de datos empresarial y más allá del espacio de rango medio en el que se implementó la mayoría de las primeras ofertas de HCI.

**Figura 4: HCI sigue siendo un espacio en desarrollo**

P. ¿Cuáles de los siguientes tipos de sistemas de almacenamiento y productos relacionados utiliza actualmente su organización? n = 535



### Requisitos clave para hacer que la HCI sea más ágil, eficaz y adaptable

A pesar de que hubo una gran cantidad de casos de éxito anticipado con implementaciones pequeñas y medianas, todavía nos encontramos en las primeras etapas de adopción de HCI y aún queda trabajo por hacer para lograr que la HCI se convierta en la norma principal de infraestructura de las empresas modernas. Específicamente, la HCI debe ser más:

<b>EFICIENTE</b>	<b>Para distribuir recursos de manera eficaz.</b>
<b>ÁGIL</b>	<b>Para mantener la capacidad de administración de la infraestructura a escala.</b>
<b>ADAPTABLE</b>	<b>Para satisfacer las necesidades cambiantes de los clientes.</b>

#### EFICIENTE

La eficiencia se debe mejorar continuamente para que la HCI sea una inversión valiosa en comparación con la infraestructura tradicional. Con el crecimiento desmedido de datos y la tendencia a que la situación siga empeorando, la eficiencia de almacenamiento de la HCI debe evolucionar para poder lograr los objetivos. Más allá de la capacidad de escalabilidad, el desempeño de la HCI también debe mejorar en términos de escalabilidad y granularidad para garantizar que las principales cargas de trabajo no se queden sin recursos. Por último, pero no menos importante, en la eficiencia de administración de HCI se debe tener en cuenta la red, no solo para que la HCI sea fácil de implementar, sino también para garantizar que esta infraestructura pueda optimizar y mejorar las redes cuando haya un pico de consumo o una interrupción no planificada.

**LA EFICIENCIA DEL ALMACENAMIENTO** (generalmente pensada como reducción de datos) es un requisito fundamental para las organizaciones, dado que la mayoría de los presupuestos no aumentan lo suficientemente rápido como para igualar el crecimiento de datos. Las funcionalidades de deduplicación y compresión inline permiten que las empresas almacenen más datos en el espacio de almacenamiento mediante la eliminación de elementos redundantes a medida que los datos se escriben en disco o memoria flash. La deduplicación funciona bien para reducir las imágenes y los archivos de una máquina virtual, y se comenzó a utilizar en el espacio de almacenamiento principal después de que obtuvo popularidad en los mercados de almacenamiento secundario y de creación de copias de respaldo. Dado que la deduplicación no funciona bien en cargas de trabajo de bases de datos, la compresión se tornó necesaria para reducir las cargas de trabajo de las aplicaciones. Las organizaciones deben buscar ofertas de HCI que no solo tengan estas dos funcionalidades, sino también la inteligencia para aplicar automáticamente la tecnología de reducción de datos correcta según la carga de trabajo que se almacene.

**LA EFICIENCIA DEL DESEMPEÑO** garantiza que los costosos recursos de flash y CPU que las organizaciones incorporaron no se desperdicien en las implementaciones de HCI. Dado el costo relativamente alto de memoria flash a razón de un dólar por GB, la deduplicación es una funcionalidad importante para reducir costos y maximizar el uso de las inversiones

en flash. Las capacidades de deduplicación y compresión que se analizaron en la sección anterior también tienen una función principal en la búsqueda de eficiencia del desempeño, ya que permiten que los nodos de la HCI almacenen más datos en caché en las costosas unidades de estado sólido (SSD) de memoria flash SSD y tarjetas PCIe.

Más allá de la reducción de datos, las plataformas de HCI deben contar con inteligencia de ubicación automatizada de datos para segmentar los datos en varios nodos a fin de evitar cuellos de botella de E/S y de garantizar que el desempeño y la capacidad de almacenamiento puedan escalarse de forma lineal. El almacenamiento de datos en caché también debe integrarse en la plataforma para garantizar que las operaciones de escritura y lectura se concentren en medios flash de alto desempeño, mientras que los datos inactivos se vuelcan sin problemas en discos duros de bajo costo mediante escrituras secuenciales. Aunque los discos duros son mucho más lentos que la memoria flash para las cargas de trabajo transaccionales, su desempeño es adecuado para capturar secuencias de escrituras y recuperar datos rápidamente en caso de que falle un nodo.

La calidad de servicio (QoS) de almacenamiento es otro atributo clave que se está desarrollando en sistemas de HCI. Esta función permite a los administradores dar prioridad a las aplicaciones sensibles y garantizar el desempeño de estas cargas de trabajo. En el mundo de los proveedores de nube, la QoS de almacenamiento también se utilizó para garantizar que las cargas de trabajo de baja prioridad no consuman recursos excesivos y tampoco se conviertan en “vecinos molestos” que alteren las cargas de trabajo que residen en el mismo hardware.

**LA EFICIENCIA DE LA RED** suele ignorarse como componente clave para la HCI. Sin embargo, para impulsar estas infraestructuras a escala empresarial y de la nube, las redes deben ser más eficientes tanto en términos de desempeño como de administración.

Tal como se vio con los tipos más antiguos de HCI, la facilidad de implementación seguirá siendo un atributo clave para las plataformas. Actualmente, la HCI combina perfectamente el almacenamiento y el hardware de servidor en un conjunto de recursos compartidos. El siguiente paso es simplificar la configuración y automatización de la integración de los componentes de red (tanto internos como externos al clúster). Es posible utilizar redes definidas por software para simplificar y automatizar los procesos a fin de acelerar y estandarizar las implementaciones.

Durante la operación normal, la red de una implementación de HCI debe funcionar, al igual que los nodos, sin requerir demasiado mantenimiento. Esto significa que el software de administración de redes debe proporcionar una vista unificada de la red y minimizar la necesidad de administrar individualmente los dispositivos que forman la red. La capacidad para identificar y hacer un seguimiento del tráfico del clúster puede reducir la carga de trabajo de los administradores y permitir una mayor comprensión del estado general del clúster. A mayor visibilidad de la red, mayor será la capacidad de administración del clúster.

Debido a que las empresas actuales están altamente distribuidas, también será clave para la HCI lograr una mayor integración y optimización de los enlaces de red WAN. Los nodos enviados a una oficina remota deben poder iniciarse y configurarse automáticamente, sin requerir la presencia física de un experto en redes. Desde el punto de vista de la eficiencia, también se tienen que implementar tecnologías de optimización de WAN para reducir la cantidad de datos que deben enviarse a través de la WAN y garantizar que los clústeres de HCI estén sincronizados con las oficinas centrales a fin de evitar pérdidas de datos en caso de desastre.

### ÁGIL

Las arquitecturas de escalabilidad horizontal eficientes no solo deben proporcionar un medio sencillo para agregar capacidad de recursos, sino también permitir que las organizaciones administren fácilmente el hardware adicional sin tener que aumentar el personal. Para facilitar esto, las plataformas de HCI deben tornarse más inteligentes e integrarse aun más con los recursos existentes en el centro de datos. Para ser más ágiles, las plataformas de HCI de última generación deben tener:

**ORGANIZACIÓN Y COORDINACIÓN COMUNES** En la actualidad, las herramientas de administración de HCI gestionan muy bien los recursos de un clúster. Sin embargo, para llevar las plataformas de HCI a otro nivel, es necesario lograr la integración con otras plataformas existentes en el centro de datos, como la infraestructura tradicional y la convergente.

En el caso de una red de centro de datos, uno de los desafíos que se presentan en relación a los sistemas hiperconvergentes es lograr que el software de administración, que simplifica la operación del clúster, pueda ocultar el estado de la red principal del clúster. Cuando se dispone de un sofisticado software de administración de redes como componente de red de un clúster hiperconvergente, se puede mejorar enormemente la confiabilidad a largo plazo y simplificar las operaciones. Este software puede proporcionar visibilidad del desempeño de la red y de los niveles de actividad de los componentes del sistema.

La integración con herramientas de administración conocidas, como VMware vCenter, ayudará a simplificar la administración, ya que elimina la necesidad de agregar nuevas consolas de administración. Para simplificar la solución de problemas, las plataformas de HCI también deben ayudar a los clientes a crear un plano de control común para los servidores, la red y el almacenamiento a fin de centralizar los registros y la generación de informes de errores de las herramientas existentes.



**ARQUITECTURAS DE ESCALABILIDAD HORIZONTAL.** Con el crecimiento constante de los datos y las aplicaciones, las arquitecturas de escalabilidad horizontal resultan ideales, ya que permiten a los profesionales de infraestructura agregar capacidad sin interrupciones a la vez que se minimiza el impacto que tiene la incorporación de nodos en la administración. Otro beneficio clave de las arquitecturas de escalabilidad horizontal es que ofrecen a las organizaciones la posibilidad de empezar con una configuración pequeña y hacer crecer gradualmente la infraestructura de almacenamiento para satisfacer las necesidades de sus cargas de trabajo.

Aunque la escalabilidad horizontal es una funcionalidad común en la HCI existente, la mayoría de las implementaciones en el mercado tienen una arquitectura rígida que obliga a los clientes a agregar cómputo, memoria y almacenamiento como bloques de recursos. Las generaciones futuras de HCI deben permitir a los clientes aumentar estos recursos de forma independiente y granular, ya que las implementaciones actuales acaban creando silos ineficientes en los que ciertos recursos de procesamiento y almacenamiento quedan sin utilizar.

### ADAPTABLE

Las tecnologías y los servicios de infraestructura de TI se encuentran en un estado constante de evolución; por ello, la implementación de HCI debe ser adaptable para garantizar que la organización aproveche las últimas mejoras en tecnología y cumpla con los requisitos de aplicaciones de las partes interesadas, los que cambian con rapidez.

Para ser más adaptable, la HCI de última generación debe poder:

**INTEGRARSE CON LAS API.** Si bien el concepto de utilizar interfaces de programación de aplicaciones (API) para la administración y el aprovisionamiento es nuevo para los entornos de almacenamiento empresariales, hace años que los entornos de nube pública utilizan API para estos fines, lo que hace que esto sea un requisito clave para las organizaciones que están desarrollando un entorno de nube privada. Con el uso de la administración basada en API, los profesionales de la infraestructura y sus colegas pueden crear catálogos de servicio para que los clientes puedan solicitar recursos y permitir su aprovisionamiento automático mediante las API. Las API también se pueden utilizar para realizar la clonación rápida de máquinas virtuales a efectos de prueba, desarrollo y otros propósitos.

**PROTEGER DATOS CONFIDENCIALES.** Los datos que residen en los entornos de las empresas rara vez son homogéneos; por lo tanto, la plataforma de HCI debe poder brindar el nivel adecuado de protección para cumplir con los requisitos empresariales y de cumplimiento de cada carga de trabajo. Si bien el cifrado de discos se hizo más común en los entornos empresariales, este nivel de seguridad solo proporciona protección contra el robo de hardware. Para brindar un nivel de seguridad más avanzado, las plataformas de HCI de próxima generación deben ofrecer el cifrado a nivel de archivo como una opción para proteger los datos sensibles al cumplimiento normativo que residen en un sistema. Dado que los datos también están en riesgo durante su transferencia, la integración de VPN también es necesaria para proteger los flujos de replicación cuando envían datos a sitios remotos o a nubes públicas. Además del cifrado, las plataformas de HCI deben contar con funcionalidades integrales de auditoría para determinar el origen de los casos de vulnerabilidad y corrupción de datos que se producen dentro de los límites de la organización.

**ASIMILAR LAS TECNOLOGÍAS NUEVAS RÁPIDAMENTE.** A medida que el almacenamiento y la HCI superen los modelos de dispositivos patentados que dominaron durante años, aumentará la cantidad de infraestructuras definidas por software que utilizarán hardware genérico para reducir costos. La innovación en hardware en el mercado de productos genéricos para procesadores, memoria y almacenamiento en estado sólido, como las memorias flash, se está produciendo a un ritmo muy acelerado. La transición a una infraestructura de centro de datos definida por software permitirá a las organizaciones innovar a su propio ritmo, en contraste con las arquitecturas de matriz y HCI patentadas, en las que las empresas tienen que esperar que los proveedores aprueben el hardware, como sucede con las nuevas unidades flash.

Otra innovación tecnológica emergente que requiere una HCI mejorada y adaptable es el hardware acoplable. Esta nueva arquitectura permite que las organizaciones traten a la infraestructura como un código y desagrega recursos de computación, almacenamiento y red para optimizarlos a fin de satisfacer las demandas de aplicaciones y cargas de trabajo. Por ejemplo, se pueden dedicar procesadores y recursos de memoria específicos a cargas de trabajo sensibles al desempeño a fin de garantizar que el desempeño y la latencia transaccionales cumplan con las necesidades de las partes interesadas. Asimismo, para cargas de trabajo con uso intensivo de datos que no requieren mucho cómputo, como un archivo de medios o de copia de respaldo, se pueden dedicar discos duros y memoria flash y, de esta forma, redirigir recursos de cómputo y de memoria sin utilizar a las cargas de trabajo sensibles al desempeño.

## Casos de uso

### FÁCIL DE CONFIGURAR EN UN CENTRO DE DATOS O EN UBICACIONES REMOTAS (CASO DE USO DE UNA EMPRESA CON UBICACIONES DISPERSAS)

Las organizaciones con ubicaciones dispersas son muy comunes (consulte la figura 5) en la actualidad y existe una creciente tendencia hacia la computación en el perímetro de la red, la cual saca las aplicaciones, los datos y la infraestructura (servicios) de los entornos de centros de datos centralizados y más controlados. En lo que respecta a las ubicaciones remotas, cuanto más alejado está el sitio remoto del control y de los profesionales de TI, más difícil resulta abordar todos los puntos problemáticos importantes de almacenamiento analizados (administración de capacidades, necesidad de recuperación tras un desastre, seguridad, gestión de riesgos y falta de personal calificado [Figura 3]).

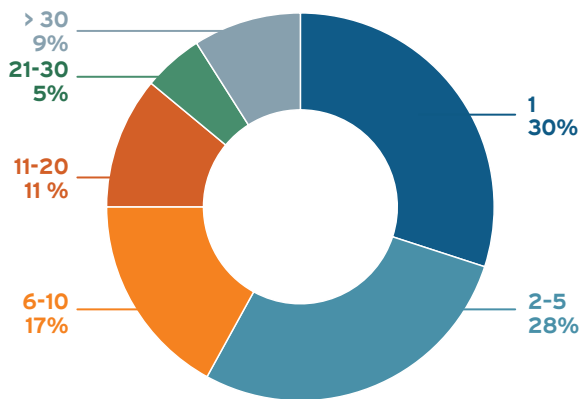
Para que las oficinas remotas y la computación en el perímetro de la red prosperen, la infraestructura de los sitios remotos también debe poder comenzar con configuraciones más pequeñas a fin de mantener los costos bajos y que la escalabilidad aumente al ritmo de las operaciones remotas de la organización. La capacidad para hacer instalaciones remotas es clave, no solo porque elimina la necesidad de enviar personal de TI a un sitio remoto, sino también porque garantiza que la distribución de recursos sea uniforme, independientemente de si una carga de trabajo se ejecuta en la oficina central o en la oficina más remota de la organización. En especial, es probable que los sitios remotos tengan como personal a un generalista de TI que no tiene conocimientos sobre redes SAN y arreglos de almacenamiento SAN que se requieren para solucionar problemas de una infraestructura tradicional compuesta por elementos diferentes de hardware de cómputo, almacenamiento y red, o para realizar su mantenimiento.

A medida que las organizaciones se vuelven más distribuidas y las aplicaciones nuevas se implementan como parte de Internet de las cosas, se genera más cantidad de datos lejos de las oficinas centrales. Es probable que en estas ubicaciones se implemente la HCI. Además, los datos deben tener el mismo nivel de protección y accesibilidad para que las empresas tengan éxito. Las características clave de protección de datos de clase empresarial, como las instantáneas y la deduplicación o compresión, administran de forma eficiente los datos y mantienen las aplicaciones en línea. Dado que las organizaciones no pueden darse el lujo de perder datos creados en sitios remotos, se deben implementar tecnologías eficientes de replicación WAN para que los datos estén protegidos y para facilitar la conmutación por falla de las aplicaciones a un sitio secundario en el caso de que ocurra un desastre a nivel del sitio. La administración y la supervisión remotas serán necesarias para brindar una rápida resolución de los problemas.

La capacidad de la HCI para estandarizar la distribución de recursos de TI a modo de servicio, en combinación con las mejoras integradas de la protección de datos y movilidad de datos y cargas de trabajo, la convierten en una opción de infraestructura sólida para ubicaciones remotas.

### Figura 5: Organizaciones empresariales con varias ubicaciones dispersas

P. ¿Cuántas oficinas posee a nivel nacional (dentro de su país sede)? (Seleccione una opción) n=2027



### NUBE HÍBRIDA: MOVER CARGAS DE TRABAJO ENTRE EL CENTRO DE DATOS Y LA NUBE PÚBLICA

El futuro de la infraestructura de TI son nubes híbridas que combinan perfectamente infraestructura local con servicios informáticos y de almacenamiento en la nube pública. En la encuesta sobre almacenamiento de VoTE del cuarto trimestre de 2015, descubrimos que el 79,3% de los encuestados planeaba aumentar los gastos en servicios de almacenamiento en la nube de terceros en 2016. En esta misma encuesta, se observó que los encuestados destinaban el 57,5% de sus presupuestos a gastos de capital en elementos como arreglos de almacenamiento y software, mientras que solo el 42,5% se destinaba a gastos operativos, como mantenimiento y personal de TI.

Las organizaciones buscan superar el modelo tradicional de grandes gastos de capital destinados a la adquisición de hardware de infraestructura que, en el caso del almacenamiento, obliga a los clientes a comprar (de forma ineficiente) grandes lotes de capacidad por adelantado. Los precios basados en suscripciones del hardware de HCI siguen siendo un negocio en evolución, pero la llegada del almacenamiento definido por software junto con el creciente uso de hardware genérico le brindará a las empresas flexibilidad de precios, más allá de lo que se encuentre disponible con los silos de almacenamiento patentados de la actualidad.

Además, cada vez más organizaciones están adoptando una metodología de desarrollo y operaciones de distribución continua. Los equipos de desarrollo y operaciones reducen los gastos de capital y operativos mediante la consolidación de los silos tecnológicos (lo que incluye el desarrollo, las pruebas, el control de calidad y los sistemas de producción en una infraestructura común, con administración y automatización unificadas). Esto requiere soporte para virtualización, contenedores y entornos instalados directamente en el hardware. Para aprovechar esta transformación, la infraestructura local debe parecerse más a la nube y facilitar más el movimiento de datos y cargas de trabajo desde y hacia los entornos de nube pública.

Como dijimos anteriormente, la capacidad de la HCI para estandarizar y automatizar la prestación de servicios de TI es una funcionalidad clave que puede hacer que la infraestructura se parezca más a la nube. Con esta automatización, los clientes podrán solicitar y usar los recursos informáticos y de almacenamiento con los niveles adecuados de capacidad, desempeño y recuperabilidad necesarios para cargas de trabajo específicas. Esto requiere la capacidad para especificar políticas operativas de infraestructura para los elementos de red, almacenamiento y cómputo de la infraestructura física y virtual mediante la asignación directa de las políticas de infraestructura necesarias para un uso determinado de la aplicación; por ejemplo, políticas sobre almacenamiento persistente, asignación de volumen y creación de instantáneas. Esto permite a las empresas lograr una infraestructura compartida más eficiente para varias aplicaciones contenerizadas.

La migración de cargas de trabajo es el próximo horizonte de importancia para la adopción de la nube híbrida. Se trata de un área en la que las tecnologías habilitantes de recuperación tras un desastre como servicio (DRaaS) permiten que las organizaciones conviertan y muevan cargas de trabajo sin problemas entre entornos de nube pública y nube privada. Más allá de las principales tecnologías de movimiento de datos que se analizaron (como la replicación, la deduplicación y la optimización de WAN), las organizaciones también deberán asegurarse de que las plataformas de HCI dispongan de funcionalidades de coordinación en la nube que les permitan administrar e iniciar servicios en la nube cuando sea necesario para manejar una carga de trabajo y garantizar su completa seguridad. Si bien las tecnologías de DRaaS actuales están más orientadas al movimiento de cargas de trabajo críticas para garantizar la disponibilidad, la migración de cargas de trabajo del futuro se convertirá en una funcionalidad común que permitirá a las empresas aprovechar una nube pública cuando los recursos locales no estén disponibles.

### La próxima generación

#### LAS EXPECTATIVAS DE LOS CLIENTES ESTÁN CAMBIANDO; LA INFRAESTRUCTURA DEBE EVOLUCIONAR

Con la transformación digital que se está produciendo en las empresas de todo el mundo, las expectativas de los clientes en cuanto al acceso a la información, la disponibilidad del servicio y la rápida distribución impulsan a las organizaciones a modernizar sus infraestructuras. Ahora más que nunca, cuando se trata de aprovisionar y de prestar servicios, el tiempo es dinero, y cualquier ineficiencia de los procesos empresariales se examinará a fondo debido al impacto en los resultados económicos. Esta dinámica de mercado debe ser un factor que impulse cambios de infraestructura y hará que los entornos de TI tradicionales ofrezcan a sus clientes modelos de distribución de recursos similares a los de la nube.

El aumento de la eficiencia, la agilidad y la adaptabilidad de las arquitecturas de HCI de próxima generación puede ayudar a que las organizaciones ofrezcan varios beneficios comerciales clave, como, por ejemplo:

- **Cumplir con los acuerdos de nivel de servicio (SLA) de desempeño y tiempo de actividad.** En el mercado de arreglos de almacenamiento basados exclusivamente en tecnología flash (AFA), observamos varias implementaciones de clientes en las que la costosa actualización a las AFA se justificó con las graves penalizaciones de SLA que hubieran sufrido las organizaciones si no actualizaban las funcionalidades de desempeño. A medida que se expande la implementación de la HCI a más casos de uso sensibles al desempeño y cruciales para el negocio, el cumplimiento de los SLA se hace cada vez más importante en la justificación de la implementación de esta infraestructura de próxima generación. La falta de cumplimiento de los SLA también puede tener un efecto negativo en la percepción de la organización y puede provocar la pérdida de clientes. El desempeño es también un factor importante en áreas clave como VDI (infraestructura de equipo de escritorio virtual), donde un equipo de escritorio virtual que no responde puede afectar negativamente la productividad de los trabajadores y hacer que el servicio de soporte al cliente sea deficiente en implementaciones de VDI cruciales para el negocio en organizaciones gubernamentales, de servicios de salud y de servicios financieros. Es fundamental garantizar el tiempo de actividad en muchos casos de uso en los que comúnmente se implementa la HCI, como hospitales, clínicas, comercios minoristas y fábricas.

- **Aceleración del aprovisionamiento.** Con la llegada de los servicios de cómputo y almacenamiento en la nube, las partes interesadas de la empresa esperan tener acceso casi instantáneo a los recursos y no tienen paciencia para esperar las horas, los días e incluso a veces las semanas que demora un departamento de TI tradicional en aprovisionar recursos. La estandarización y la automatización del aprovisionamiento de recursos, que la HCI de próxima generación ofrece, pueden ayudar a las organizaciones no solo a crear aplicaciones más rápidamente, sino también a escalarlas para satisfacer la creciente demanda.
- **Información más rápida.** Si bien muchas organizaciones están acumulando datos activamente con la esperanza de que algún día tengan valor comercial, una infraestructura ineficiente que tarde demasiado en procesar datos y aprovisionar recursos anularía el valor de esos datos. La agilidad de una HCI de próxima generación permitirá que los responsables de la toma de decisiones procesen rápidamente los datos que tienen a su disposición para lograr una perspectiva general a tiempo a fin de obtener una ventaja táctica sobre los competidores o de encontrar una nueva oportunidad para impulsar el crecimiento comercial.
- **Experiencia del cliente.** La transformación digital de las empresas y los servicios en la nube aumentaron las expectativas del cliente. En el espacio de comercio electrónico y en las redes sociales, la alta latencia y el alto tiempo de inactividad tienen un impacto directo en la retención de clientes y la conclusión de transacciones. La infraestructura del futuro no solo debe poder administrar el flujo diario de solicitudes del cliente, sino también escalar de manera eficiente cuando haya un pico de demanda.