Resolver eventos de rendimiento

Active IQ Unified Manager

NetApp
November 13, 2026

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/es-es/active-iq-unified-manager-918/performance-checker/reference_resolve_performance_events.html on November 13, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

Tabla de contenidos

Resolver eventos de rendimiento . . . 1
- Resuelve incidencias de rendimiento en Active IQ Unified Manager . . . 1
- Comprueba que la latencia se encuentre dentro del rango esperado en Active IQ Unified Manager . . . 1
- Evalúa cómo afectan los cambios de configuración al rendimiento de las cargas de trabajo en Active IQ Unified Manager . . . 1
- Mejora el rendimiento de la carga de trabajo ajustando la configuración del lado del cliente en Active IQ Unified Manager . . . 2
- Entiende cómo los problemas de cliente o de red afectan el rendimiento en Active IQ Unified Manager . . . 2
- Analiza los volúmenes de alta actividad dentro de un grupo de políticas de QoS en Active IQ Unified Manager . . . 3
- Mover los LIF para mejorar el rendimiento en Active IQ Unified Manager . . . 3
- Realiza las operaciones de eficiencia del almacenamiento en los momentos de menor actividad . . . 4
  - Programa las operaciones de optimización del almacenamiento durante las horas de menor actividad en Active IQ Unified Manager . . . 4
  - Comprende la eficiencia del almacenamiento en Active IQ Unified Manager . . . 4
- Entiende cómo la incorporación de discos afecta la reasignación de datos en Active IQ Unified Manager . . . 5
- Mejora el rendimiento de la carga de trabajo activando Flash Cache en un nodo de Active IQ Unified Manager . . . 6
- Mejora el rendimiento de la carga de trabajo activando Flash Pool en un agregado de almacenamiento en Active IQ Unified Manager . . . 6
- Comprueba el estado de la configuración de MetroCluster en Active IQ Unified Manager . . . 6
- Verifica las configuraciones de MetroCluster en Active IQ Unified Manager . . . 7
- Mover cargas de trabajo a otro agregado en Active IQ Unified Manager . . . 8
- Mover cargas de trabajo a otro nodo en Active IQ Unified Manager . . . 9
- Mueve cargas de trabajo a un agregado en otro nodo en Active IQ Unified Manager . . . 11
- Mueve cargas de trabajo a un nodo de otro par de alta disponibilidad en Active IQ Unified Manager . . . 12
- Traslada cargas de trabajo a otro nodo de un par de alta disponibilidad diferente en Active IQ Unified Manager . . . 14
- Utiliza la configuración de políticas de QoS para priorizar las cargas de trabajo de los nodos en Active IQ Unified Manager . . . 16
- Eliminar volúmenes y LUN inactivos en Active IQ Unified Manager . . . 16
- Entiende cómo la incorporación de discos afecta la estructura de los agregados en Active IQ Unified Manager . . . 17

Resolver eventos de rendimiento

Resuelve incidencias de rendimiento en Active IQ Unified Manager

Puedes usar las acciones sugeridas para intentar resolver por tu cuenta los eventos de rendimiento. Las tres primeras sugerencias se muestran siempre, mientras que las acciones de la cuarta sugerencia dependen del tipo de evento que se muestre.

Los enlaces **«Ayúdame a hacer esto»** ofrecen información adicional sobre cada acción sugerida, incluidas instrucciones para llevar a cabo una acción específica. Algunas de las acciones pueden implicar el uso de Unified Manager, ONTAP System Manager, OnCommand Workflow Automation, comandos de la CLI de ONTAP o una combinación de estas herramientas.

Comprueba que la latencia se encuentre dentro del rango esperado en Active IQ Unified Manager

Cuando un componente del clúster está en conflicto, las cargas de trabajo de los volúmenes que lo usan podrían tener una disminución del tiempo de respuesta (latencia). Puedes revisar la latencia de cada carga de trabajo afectada en el componente en conflicto para confirmar que su latencia real está dentro del rango esperado. También puedes hacer clic en el nombre de un volumen para ver los datos históricos del volumen.

Si el evento de rendimiento está en estado obsoleto, es posible que la latencia de cada víctima implicada en el evento haya vuelto a situarse dentro del rango esperado.

Evalúa cómo afectan los cambios de configuración al rendimiento de las cargas de trabajo en Active IQ Unified Manager

Los cambios en la configuración del clúster, como un disco averiado, una conmutación por error de HA o el traslado de un volumen, podrían afectar negativamente al rendimiento del volumen y provocar un aumento de la latencia.

En Unified Manager, puedes revisar la página Workload Analysis para ver cuándo se produjo un cambio reciente en la configuración y compararlo con las operaciones y la latencia (tiempo de respuesta) para comprobar si hubo algún cambio en la actividad de la carga de trabajo del volumen seleccionado.

Las páginas de rendimiento de Unified Manager solo pueden detectar un número limitado de eventos de cambio. Las páginas de estado ofrecen alertas sobre otros eventos provocados por cambios en la configuración. Puedes buscar el volumen en Unified Manager para consultar el historial de eventos.

Mejora el rendimiento de la carga de trabajo ajustando la configuración del lado del cliente en Active IQ Unified Manager

Puedes comprobar las cargas de trabajo de tus clientes, como aplicaciones o bases de datos, que están enviando operaciones de E/S a los volúmenes implicados en un evento de rendimiento para determinar si un cambio en el lado del cliente podría corregir el evento.

Cuando los clientes conectados a los volúmenes de un clúster aumentan sus solicitudes de E/S, el clúster debe esforzarse más para satisfacer la demanda. Si sabes qué clientes tienen un elevado número de solicitudes de E/S a un volumen concreto del clúster, puedes mejorar el rendimiento del clúster ajustando el número de clientes que acceden al volumen o reduciendo la cantidad de E/S al volumen. También puedes aplicar o aumentar un límite en el grupo de políticas de calidad de servicio (QoS) al que pertenece el volumen.

Puedes investigar los clientes y sus aplicaciones para determinar si los clientes están enviando más operaciones de E/S de lo habitual, lo que podría estar causando contención en un componente del clúster. En la página «Detalles del evento», la sección «Diagnóstico del sistema» muestra las principales cargas de trabajo de volumen que usan el componente en contención. Si sabes qué cliente está accediendo a un volumen concreto, puedes ir al cliente para determinar si el hardware del cliente o una aplicación no están funcionando como se espera o si están realizando más trabajo de lo habitual.

En una configuración MetroCluster, las solicitudes de escritura a un volumen en un clúster local se reflejan en un volumen del clúster remoto. Mantener el volumen de origen en el clúster local sincronizado con el volumen de destino en el clúster remoto también puede aumentar la demanda de ambos clústeres en la configuración MetroCluster. Al reducir las solicitudes de escritura a estos volúmenes reflejados, los clústeres pueden realizar menos operaciones de sincronización, lo que reduce el impacto en el rendimiento de otras cargas de trabajo.

Entiende cómo los problemas de cliente o de red afectan el rendimiento en Active IQ Unified Manager

Cuando los clientes conectados a los volúmenes de un clúster aumentan sus solicitudes de E/S, el clúster debe esforzarse más para satisfacer la demanda. El aumento de la demanda en el clúster puede hacer que un componente entre en contención, aumentar la latencia de las cargas de trabajo que lo utilizan y desencadenar un evento en Unified Manager.

En la página «Detalles del evento», la sección «Diagnóstico del sistema» muestra las principales cargas de trabajo de volúmenes que usan el componente en conflicto. Si sabes qué cliente está accediendo a un volumen concreto, puedes ir a ese cliente para determinar si el hardware del cliente o una aplicación no funcionan como se espera o si están realizando más trabajo de lo habitual. Puede que necesites ponerte en contacto con el administrador del cliente o con el proveedor de la aplicación para solicitar ayuda.

Puedes comprobar tu infraestructura de red para determinar si hay problemas de hardware, cuellos de botella o cargas de trabajo en competencia que puedan haber provocado que las solicitudes de E/S entre el clúster y los clientes conectados funcionen más lentamente de lo esperado. Es posible que tengas que ponerte en contacto con tu administrador de red para obtener ayuda.

Analiza los volúmenes de alta actividad dentro de un grupo de políticas de QoS en Active IQ Unified Manager

Puedes revisar las cargas de trabajo del grupo de políticas de Calidad de Servicio (QoS) con el mayor cambio en la actividad para determinar si más de una carga de trabajo provocó el evento. También puedes comprobar si otras cargas de trabajo siguen superando el límite de rendimiento establecido o si han vuelto a situarse dentro de su rango de actividad previsto.

En la página Detalles del evento, en la sección Diagnóstico del sistema, puedes ordenar las cargas de trabajo por desviación máxima en la actividad para que las que presenten el mayor cambio en la actividad aparezcan en la parte superior de la tabla. Estas cargas de trabajo podrían ser los “bullies” cuya actividad superó el límite establecido y podrían haber provocado el evento.

Puedes ir a la página Análisis de carga de trabajo de cada volumen para revisar su actividad de IOPS. Si la carga de trabajo tiene períodos de actividad de operaciones muy alta, puede haber contribuido al evento. Puedes cambiar la configuración del grupo de políticas de la carga de trabajo o mover la carga de trabajo a otro grupo de políticas.

Puedes usar ONTAP System Manager o los comandos de la CLI de ONTAP para gestionar los grupos de políticas, tal y como se indica a continuación:

- Crea un grupo de políticas.
- Añade o elimina cargas de trabajo de un grupo de políticas.
- Trasladar una carga de trabajo entre grupos de políticas.
- Modificar el límite de rendimiento de un grupo de políticas.

Mover los LIF para mejorar el rendimiento en Active IQ Unified Manager

Mover las interfaces lógicas (LIF) a un puerto menos ocupado puede ayudar a mejorar el equilibrio de carga, facilitar las operaciones de mantenimiento y la optimización del rendimiento, y reducir el acceso indirecto.

El acceso indirecto puede reducir la eficiencia del sistema. Se produce cuando una carga de trabajo de un volumen utiliza nodos diferentes para el procesamiento de red y el procesamiento de datos. Para reducir el acceso indirecto, puedes reorganizar las LIF, lo que implica mover las LIF para que usen el mismo nodo para el procesamiento de red y el procesamiento de datos. Puedes configurar el equilibrio de carga para que ONTAP mueva automáticamente las LIF con mucha actividad a un puerto diferente, o puedes mover una LIF manualmente.

Ventajas	Consideraciones
• Mejorar el balanceo de carga. • Reduce el acceso indirecto.	Al mover un LIF conectado a recursos compartidos CIFS, los clientes que acceden a esos recursos compartidos se desconectan. Cualquier solicitud de lectura o escritura dirigida a los recursos compartidos CIFS se interrumpe.

Usas los comandos de ONTAP para configurar el equilibrio de carga. Para obtener más información, consulta la documentación de redes de ONTAP.

Usas ONTAP System Manager y los comandos de la CLI de ONTAP para mover los LIF manualmente.

Realiza las operaciones de eficiencia del almacenamiento en los momentos de menor actividad

Programa las operaciones de optimización del almacenamiento durante las horas de menor actividad en Active IQ Unified Manager

Puedes modificar la política o la programación que gestiona las operaciones de eficiencia del almacenamiento para que se ejecuten cuando las cargas de trabajo del volumen afectado tengan menos actividad.

Las operaciones de eficiencia del almacenamiento pueden consumir una gran cantidad de recursos de CPU del clúster y suponer una carga excesiva para los volúmenes en los que se ejecutan. Si los volúmenes afectados registran una actividad elevada al mismo tiempo que se ejecutan las operaciones de eficiencia del almacenamiento, su latencia puede aumentar y desencadenar un evento.

En la página Detalles del evento, la sección Diagnóstico del sistema muestra las cargas de trabajo del grupo de directivas de QoS según la desviación máxima de actividad para identificar las cargas de trabajo abusivas. Si ves `eficiencia de almacenamiento` cerca de la parte superior de la tabla, estas operaciones están afectando a las cargas de trabajo víctimas. Si modificas la directiva de eficiencia o la programación para que se ejecute cuando estas cargas de trabajo estén menos ocupadas, puedes evitar que las operaciones de eficiencia de almacenamiento provoquen contención en un clúster.

Puedes utilizar ONTAP System Manager para gestionar las directivas de eficiencia. Puedes utilizar los comandos de ONTAP para gestionar las directivas de eficiencia y los horarios.

Comprende la eficiencia del almacenamiento en Active IQ Unified Manager

La eficiencia en el almacenamiento te permite almacenar la máxima cantidad de datos al menor coste y se adapta al rápido crecimiento de los datos ocupando menos espacio. La estrategia de NetApp para la eficiencia en el almacenamiento se basa en la base integrada de la virtualización de almacenamiento y el almacenamiento unificado que proporciona su sistema operativo principal ONTAP y el sistema de archivos Write Anywhere File Layout (WAFL).

La eficiencia del almacenamiento incluye el uso de tecnologías como thin provisioning, copia Snapshot,

deduplicación, compresión de datos, FlexClone, thin replication con SnapVault y volumen SnapMirror, RAID-DP, Flash Cache, agregado Flash Pool y agregados habilitados para FabricPool que ayudan a aumentar la utilización del almacenamiento y a reducir los costes de almacenamiento.

La arquitectura de almacenamiento unificada permite consolidar de forma eficiente una red de área de almacenamiento (SAN), un sistema de almacenamiento conectado a la red (NAS) y el almacenamiento secundario en una plataforma única.

Las unidades de disco de alta densidad, como las unidades SATA (serial advanced technology attachment) configuradas dentro de un agregado de Flash Pool o con Flash Cache y la tecnología RAID-DP, aumentan la eficiencia sin afectar al rendimiento ni a la resiliencia.

Un agregado con FabricPool habilitado incluye un agregado íntegramente SSD o un agregado HDD (a partir de ONTAP 9.8) como nivel de rendimiento local y un almacén de objetos que tú especificas como nivel en la nube. Configurar FabricPool te ayuda a gestionar en qué nivel de almacenamiento (el nivel local o el nivel en la nube) deben almacenarse los datos, según si se accede a ellos con frecuencia.

Tecnologías como el aprovisionamiento ligero, Snapshot copy, la deduplicación, la compresión de datos, thin replication con SnapVault y SnapMirror de volumen, así como FlexClone, ofrecen un mayor ahorro. Puedes usar estas tecnologías de forma individual o combinada para lograr la máxima eficiencia del almacenamiento.

Entiende cómo la incorporación de discos afecta la reasignación de datos en Active IQ Unified Manager

Puedes añadir discos a un agregado para aumentar la capacidad de almacenamiento y el rendimiento de ese agregado. Después de añadir los discos, solo notarás una mejora en el rendimiento de lectura tras reasignar los datos entre los discos que has añadido.

Puedes seguir estas instrucciones cuando Unified Manager haya recibido eventos de agregados activados por umbrales dinámicos o por umbrales de rendimiento definidos por el sistema:

- Cuando recibas un evento de umbral dinámico, en la página «Detalles del evento», el icono del componente del clúster que representa el agregado en conflicto aparecerá resaltado en rojo.

  Debajo del icono, entre paréntesis, aparece el nombre del agregado, que identifica el agregado al que puedes añadir discos.

- Cuando recibas un evento de umbral definido por el sistema, en la página «Detalles del evento», el texto de la descripción del evento muestra el nombre del agregado que presenta el problema.

  Puedes añadir discos y reasignar datos en este agregado.

Los discos que añadas al agregado deben existir ya en el clúster. Si el clúster no dispone de discos adicionales, es posible que tengas que ponerte en contacto con tu administrador del sistema o adquirir más discos. Puedes utilizar ONTAP System Manager o los comandos de ONTAP para añadir discos a un agregado.

Solo debes reasignar datos cuando utilices agregados de HDD y Flash Pool. No reasignes datos en agregados de SSD ni de FabricPool.

Mejora el rendimiento de la carga de trabajo activando Flash Cache en un nodo de Active IQ Unified Manager

Puedes mejorar el rendimiento de la carga de trabajo activando el almacenamiento en caché inteligente de datos Flash Cache™ en cada nodo del clúster.

Un módulo Flash Cache, o módulo de memoria basado en PCIe de módulo de aceleración del rendimiento, optimiza el rendimiento de las cargas de trabajo con un uso intensivo de lectura aleatoria al funcionar como una caché de lectura externa inteligente. Este hardware funciona en combinación con el componente de software WAFL External Cache de ONTAP.

En Unified Manager, en la página «Detalles del evento», el icono del componente del clúster que representa el agregado en contención aparece resaltado en rojo. Debajo del icono, entre paréntesis, aparece el nombre del agregado, que lo identifica. Puedes habilitar Flash Cache en el nodo en el que reside el agregado.

Puedes usar ONTAP System Manager o los comandos de ONTAP para ver si Flash Cache está instalado o habilitado, y para habilitarlo si aún no está habilitado. El siguiente comando indica si Flash Cache está habilitado en un nodo específico: **`cluster::> run local options flexscale.enable`**

Para obtener más información sobre Flash Cache y los requisitos para su uso, consulta el siguiente informe técnico:

"Informe técnico n.º 3832: guía de buenas prácticas sobre Flash Cache"

Mejora el rendimiento de la carga de trabajo activando Flash Pool en un agregado de almacenamiento en Active IQ Unified Manager

Puedes mejorar el rendimiento de la carga de trabajo activando la función Flash Pool en un agregado. Flash Pool es un agregado que incorpora tanto HDD como SSD. Los HDD se usan para el almacenamiento principal y los SSD proporcionan una caché de lectura y escritura de alto rendimiento para mejorar el rendimiento del agregado.

En Unified Manager, la página de detalles del evento muestra el nombre del agregado en contención. Puedes usar ONTAP System Manager o los comandos de ONTAP para comprobar si Flash Pool está habilitado para un agregado. Si tienes unidades SSD instaladas, puedes usar la interfaz de línea de comandos para habilitarlo. Si tienes unidades SSD instaladas, puedes ejecutar el siguiente comando en el agregado para comprobar si Flash Pool está habilitado: **`cluster::> storage aggregate show -aggregate aggr_name -field hybrid-enabled`**

En este comando, *`aggr_name`* es el nombre del agregado, como el agregado en contención.

Para obtener más información sobre Flash Pool y los requisitos para usarlo, consulta la *Clustered Data ONTAP Physical Storage Management Guide*.

Comprueba el estado de la configuración de MetroCluster en Active IQ Unified Manager

Puedes usar Unified Manager para revisar el estado de los clústeres en una

configuración de MetroCluster a través de IP o FC. El estado y los eventos te ayudan a determinar si hay problemas de hardware o software que podrían estar afectando al rendimiento de tus cargas de trabajo.

Si configuras Unified Manager para que envíe alertas por correo electrónico, puedes consultar tu correo electrónico para detectar cualquier problema de estado en el clúster local o remoto que pueda haber contribuido a un evento de rendimiento. En la interfaz gráfica de usuario de Unified Manager, puedes seleccionar **Gestión de eventos** para ver una lista de los eventos actuales y, a continuación, utilizar los filtros para mostrar únicamente los eventos de configuración de MetroCluster.

Para más información, consulta "Comprobación del estado de los clústeres en una configuración de MetroCluster"

Verifica las configuraciones de MetroCluster en Active IQ Unified Manager

Puedes evitar problemas de rendimiento en las cargas de trabajo reflejadas en una MetroCluster con configuraciones FC e IP asegurándote de que la configuración de MetroCluster esté correctamente configurada. También puedes mejorar el rendimiento de las cargas de trabajo cambiando la configuración o actualizando los componentes de software o hardware.

Consulta "Documentación de MetroCluster" para obtener instrucciones sobre cómo configurar los clústeres en la configuración MetroCluster, incluidos los switches Fibre Channel (FC), los cables y los enlaces entre switches (ISL). También te ayudará a configurar el software MetroCluster para que los clústeres locales y remotos puedan comunicarse con los datos de volúmenes reflejados. Para obtener información específica sobre tu configuración de MetroCluster sobre IP, consulta "Instalar una configuración IP de MetroCluster".

Puedes comparar tu configuración de MetroCluster con los requisitos que figuran en "Documentación de MetroCluster" para determinar si modificar o actualizar componentes de tu configuración de MetroCluster podría mejorar el rendimiento de la carga de trabajo. Esta comparación puede ayudarte a responder las siguientes preguntas:

- ¿Son los controladores adecuados para tus cargas de trabajo?
- ¿Necesitas ampliar el ancho de banda de tus agrupaciones ISL para gestionar un mayor volumen de tráfico?
- ¿Puedes ajustar los créditos de búfer a búfer (BBC) en tus conmutadores para aumentar el ancho de banda?
- Si tus cargas de trabajo tienen un alto rendimiento de escritura en el almacenamiento de unidades de estado sólido (SSD), ¿necesitas actualizar tus puentes FC-to-SAS para admitir ese rendimiento?

Información relacionada

- Para obtener información sobre cómo sustituir o actualizar los componentes de MetroCluster, consulta "Documentación de MetroCluster".
- Para obtener información sobre cómo actualizar las controladoras, consulta "Actualización de controladores en una configuración FC de MetroCluster mediante conmutación de sitios y switchback" y "Actualización de controladoras en una configuración IP de MetroCluster mediante conmutación de sitios y switchback"

Mover cargas de trabajo a otro agregado en Active IQ Unified Manager

Puedes utilizar Unified Manager para identificar un agregado que esté menos ocupado que aquel en el que residen actualmente tus cargas de trabajo y, a continuación, trasladar los volúmenes o LUN seleccionados a ese agregado. Trasladar cargas de trabajo de alto rendimiento a un agregado menos ocupado, o a un agregado con almacenamiento flash habilitado, permite que la carga de trabajo funcione de forma más eficiente.

Antes de empezar

- Debes tener el rol de Operator, Application Administrator o Storage Administrator.
- Debes haber anotado el nombre del agregado que actualmente tiene un problema de rendimiento.
- Debes haber registrado la fecha y la hora en que el agregado recibió el evento.
- Unified Manager debe haber recopilado y analizado datos de rendimiento correspondientes a un mes o más.

Estos pasos te ayudan a identificar los siguientes recursos para que puedas trasladar las cargas de trabajo de alto rendimiento a un agregado con menor utilización:

- Los agregados del mismo clúster que están menos utilizados
- Los volúmenes con mejor rendimiento en el agregado actual

Pasos

1. Identifica el agregado del clúster que menos se utiliza:
   a. En la página de detalles del **Evento**, haz clic en el nombre del clúster en el que se encuentra el agregado.

      Los detalles del clúster se muestran en la página de inicio de Performance/Cluster.

   b. En la página **Resumen**, haz clic en **Agregados** en el panel **Objetos gestionados**.

      Se muestra la lista de agregados de este clúster.

   c. Haz clic en la columna **Utilización** para ordenar los agregados de menor a mayor según su nivel de utilización.

      También puedes identificar aquellos agregados que tienen mayor **capacidad libre**. Esto te ofrece una lista de posibles agregados a los que quizá te interese trasladar las cargas de trabajo.

   d. Anota el nombre del agregado al que quieres trasladar las cargas de trabajo.
2. Identifica los volúmenes de alto rendimiento del agregado que recibió el evento:
   a. Haz clic en el agregado que presenta el problema de rendimiento.

      Los detalles del agregado se muestran en la página Performance/Aggregate Explorer.

   b. En el selector **Intervalo de tiempo**, selecciona **Últimos 30 días** y, a continuación, haz clic en **Aplicar intervalo**.

Esto te permite consultar un historial de rendimiento más amplio que el predeterminado de 72 horas. Quieres trasladar un volumen que consume muchos recursos de forma constante, no solo durante las últimas 72 horas.

c. En el control **Ver y comparar**, selecciona **Volúmenes en este agregado**.

Se muestran una lista de volúmenes FlexVol y volúmenes constituyentes de FlexGroup en este agregado.

d. Ordena los volúmenes por el valor más alto de MB/s y, a continuación, por el valor más alto de IOPS, para ver cuáles son los volúmenes con mejor rendimiento.

e. Anota los nombres de los volúmenes que deseas trasladar a otro agregado.

3. Traslada los volúmenes de alto rendimiento al agregado que has identificado con baja utilización.

Puedes realizar la operación de movimiento con ONTAP System Manager, OnCommand Workflow Automation, comandos de ONTAP o una combinación de estas herramientas.

Pasados unos días, comprueba si estás recibiendo el mismo tipo de eventos procedentes de este nodo o agregado.

Mover cargas de trabajo a otro nodo en Active IQ Unified Manager

Puedes utilizar Unified Manager para identificar un agregado en otro nodo que esté menos ocupado que el nodo en el que se ejecutan actualmente tus cargas de trabajo y, a continuación, trasladar los volúmenes seleccionados a ese agregado. Trasladar las cargas de trabajo de alto rendimiento a un agregado en un nodo menos ocupado permite que las cargas de trabajo de ambos nodos funcionen de forma más eficiente.

Antes de empezar

- Debes tener el rol de Operator, Application Administrator o Storage Administrator.
- Debes haber anotado el nombre del nodo que presenta actualmente un problema de rendimiento.
- Debes haber registrado la fecha y la hora en que el nodo recibió el evento de rendimiento.
- Unified Manager debe haber recopilado y analizado datos de rendimiento durante un mes o más.

Este procedimiento te ayuda a identificar los siguientes recursos para que puedas trasladar las cargas de trabajo de alto rendimiento a un nodo con menor utilización:

- Los nodos del mismo clúster que tienen la mayor capacidad de rendimiento libre
- Los agregados del nuevo nodo que tienen la mayor capacidad de rendimiento disponible
- Los volúmenes con mejor rendimiento en el nodo actual

Pasos

1. Identifica un nodo del clúster que tenga la mayor capacidad de rendimiento libre:

a. En la página **Detalles del evento**, haz clic en el nombre del clúster en el que se encuentra el nodo.

Los detalles del clúster se muestran en la página de inicio de Performance/Cluster.

b. En la pestaña **Resumen**, haz clic en **Nodos** en el panel **Objetos gestionados**.

   Se muestra la lista de nodos de este clúster.

c. Haz clic en la columna **Capacidad de rendimiento utilizada** para ordenar los nodos por el menor porcentaje utilizado.

   Esto te ofrece una lista de posibles nodos a los que quizá te interese trasladar las cargas de trabajo.

d. Anota el nombre del nodo al que quieres trasladar las cargas de trabajo.

2. Identifica el agregado del nuevo nodo que esté menos utilizado:

   a. En el panel de navegación de la izquierda, haz clic en **Almacenamiento** > **Agregados** y selecciona **Rendimiento** > **Todos los agregados** en el menú **Ver**.

      Se muestra la vista «Rendimiento: todos los agregados».

   b. Haz clic en **Filtrado**, selecciona **Nodo** en el menú desplegable izquierdo, escribe el nombre del nodo en el campo de texto y luego haz clic en **Aplicar filtro**.

      La vista «Rendimiento: todos los agregados» se vuelve a mostrar con la lista de agregados disponibles en este nodo.

   c. Haz clic en la columna **Capacidad de rendimiento utilizada** para ordenar los agregados por los menos utilizados.

      Aquí se ofrece una lista de posibles agregados a los que quizá te interese trasladar tus cargas de trabajo.

   d. Anota el nombre del agregado al que quieres trasladar las cargas de trabajo.

3. Identifica las cargas de trabajo de alto rendimiento del nodo que recibió el evento:

   a. Vuelve a la página **Detalles del evento** correspondiente a este evento.

   b. En el campo **Volúmenes afectados**, haz clic en el enlace correspondiente al número de volúmenes.

      Se muestra la vista «Rendimiento: todos los volúmenes» con una lista filtrada de los volúmenes de ese nodo.

   c. Haz clic en la columna **Capacidad total** para ordenar los volúmenes según el mayor espacio asignado.

      Aquí encontrarás una lista de los posibles volúmenes que quizá te interese mover.

   d. Anota los nombres de los volúmenes que deseas trasladar y los nombres de los agregados actuales en los que se encuentran.

4. Traslada los volúmenes a los agregados que hayas identificado como los que tienen mayor capacidad de rendimiento libre en el nuevo nodo.

   Puedes realizar la operación de movimiento con ONTAP System Manager, OnCommand Workflow Automation, comandos de ONTAP o una combinación de estas herramientas.

Al cabo de unos días, podrás comprobar si estás recibiendo el mismo tipo de eventos procedentes de este nodo o agregado.

Mueve cargas de trabajo a un agregado en otro nodo en Active IQ Unified Manager

Puedes usar Unified Manager para identificar un agregado en otro nodo que esté menos ocupado que el nodo en el que se están ejecutando actualmente tus cargas de trabajo y, a continuación, mover los volúmenes seleccionados a ese agregado. Mover cargas de trabajo de alto rendimiento a un agregado en un nodo menos ocupado permite que las cargas de trabajo de ambos nodos rindan de forma más eficiente.

Antes de empezar

- Debes tener el rol de Operator, Application Administrator o Storage Administrator.
- Debes haber anotado el nombre del nodo que presenta actualmente un problema de rendimiento.
- Debes haber registrado la fecha y la hora en que el nodo recibió el evento de rendimiento.
- Unified Manager debe haber recopilado y analizado datos de rendimiento correspondientes a un mes o más.

Estos pasos te ayudan a identificar los siguientes recursos para que puedas trasladar las cargas de trabajo de alto rendimiento a un nodo con menor utilización:

- Los nodos del mismo clúster que están menos utilizados
- Los agregados del nuevo nodo que menos se utilizan
- Los volúmenes con mejor rendimiento en el nodo actual

Pasos

1. Identifica un nodo en el clúster que sea el menos utilizado:
   a. En la página de detalles del **Evento**, haz clic en el nombre del clúster en el que se encuentra el nodo.

      Los detalles del clúster se muestran en la página de inicio de Performance/Cluster.

   b. En la página **Summary**, haz clic en **Nodes** en el panel **Managed Objects**.

      Se muestra la lista de nodos de este clúster.

   c. Haz clic en la columna **Utilización** para ordenar los nodos por menor utilización.

      También puedes identificar aquellos nodos que tienen la mayor **capacidad libre**. Esto te proporciona una lista de posibles nodos a los que quizá te interese trasladar las cargas de trabajo.

   d. Anota el nombre del nodo al que quieres trasladar las cargas de trabajo.
2. Identifica el agregado del nuevo nodo que esté menos utilizado:
   a. En el panel de navegación de la izquierda, haz clic en **Almacenamiento** > **Agregados** y selecciona **Rendimiento** > **Todos los agregados** en el menú **Ver**.

      Se muestra la vista «Rendimiento: todos los agregados».

   b. Haz clic en **Filtrado**, selecciona **Nodo** en el menú desplegable izquierdo, escribe el nombre del nodo en el campo de texto y luego haz clic en **Aplicar filtro**.

      La vista «Rendimiento: todos los agregados» se vuelve a mostrar con la lista de agregados disponibles

en este nodo.

c. Haz clic en la columna **Utilización** para ordenar los agregados de menor a mayor según su nivel de utilización.

   También puedes identificar aquellos agregados que tienen mayor **capacidad libre**. Esto te ofrece una lista de posibles agregados a los que quizá te interese trasladar las cargas de trabajo.

d. Anota el nombre del agregado al que quieres trasladar las cargas de trabajo.

3. Identifica las cargas de trabajo de alto rendimiento del nodo que recibió el evento:
   a. Vuelve a la página de detalles del **evento** correspondiente.
   b. En el campo **Volúmenes afectados**, haz clic en el enlace correspondiente al número de volúmenes.

      Se muestra la vista «Rendimiento: todos los volúmenes» con una lista filtrada de los volúmenes de ese nodo.

   c. Haz clic en la columna **Capacidad total** para ordenar los volúmenes según el mayor espacio asignado.

      Aquí encontrarás una lista de los posibles volúmenes que quizá te interese mover.

   d. Anota los nombres de los volúmenes que deseas trasladar y los nombres de los agregados actuales en los que se encuentran.
4. Traslada los volúmenes a los agregados que hayas identificado como de baja utilización en el nuevo nodo.

   Puedes realizar la operación de movimiento con ONTAP System Manager, OnCommand Workflow Automation, comandos de ONTAP o una combinación de estas herramientas.

Pasados unos días, comprueba si estás recibiendo el mismo tipo de eventos procedentes de este nodo o agregado.

Mueve cargas de trabajo a un nodo de otro par de alta disponibilidad en Active IQ Unified Manager

Puedes usar Unified Manager para identificar un agregado en un nodo de otro par de alta disponibilidad (HA) que tenga más capacidad de rendimiento libre que el par de HA donde se ejecutan actualmente tus cargas de trabajo. A continuación, puedes trasladar los volúmenes seleccionados a los agregados del nuevo par de HA.

Antes de empezar

- Debes tener el rol de Operator, Application Administrator o Storage Administrator.
- Tu clúster debe constar de un mínimo de dos pares de HA

  No puedes utilizar este proceso de corrección si solo tienes un par de HA en tu clúster.

- Debes haber anotado los nombres de los dos nodos del par de alta disponibilidad que actualmente tienen un problema de rendimiento.
- Debes haber registrado la fecha y la hora en que los nodos recibieron el evento de rendimiento.
- Unified Manager debe haber recopilado y analizado datos de rendimiento durante un mes o más.

Trasladar las cargas de trabajo de alto rendimiento a un agregado situado en un nodo con mayor capacidad de rendimiento libre permite que las cargas de trabajo de ambos nodos funcionen de forma más eficiente. Este procedimiento te ayuda a identificar los siguientes recursos para que puedas trasladar las cargas de trabajo de alto rendimiento a un nodo que disponga de mayor capacidad de rendimiento libre en un par de alta disponibilidad (HA) diferente:

- Los nodos de otro par de alta disponibilidad (HA) del mismo clúster que tienen la mayor capacidad de rendimiento libre
- Los agregados de los nuevos nodos que tienen la mayor capacidad de rendimiento libre
- Los volúmenes con mejor rendimiento en los nodos actuales

Pasos

1. Identifica los nodos que forman parte de un par de HA diferente en el mismo clúster:
   a. En la página **Detalles del evento**, haz clic en el nombre del clúster en el que se encuentran los nodos.

      Los detalles del clúster se muestran en la página de inicio de Performance/Cluster.

   b. En la página **Summary**, haz clic en **Nodes** en el panel **Managed Objects**.

      La lista de nodos de este clúster se muestra en la vista «Rendimiento: todos los nodos».

   c. Anota los nombres de los nodos que están en pares de HA distintos del par de HA que actualmente tiene un problema de rendimiento.
2. Identifica el nodo del nuevo par de HA que tenga la mayor capacidad de rendimiento libre:
   a. En la vista **Rendimiento: todos los nodos**, haz clic en la columna **capacidad de rendimiento utilizada** para ordenar los nodos por el porcentaje más bajo de uso.

      Esto te ofrece una lista de posibles nodos a los que quizá te interese trasladar las cargas de trabajo.

   b. Anota el nombre del nodo de otro par de alta disponibilidad al que quieras trasladar las cargas de trabajo.
3. Identifica un agregado en el nuevo nodo que tenga la mayor capacidad de rendimiento libre:
   a. En la vista **Performance: All Nodes**, haz clic en el nodo.

      Los detalles del nodo se muestran en la página Performance/Node Explorer.

   b. En el menú **Ver y comparar**, selecciona **Agregados en este nodo**.

      Los agregados de este nodo se muestran en la cuadrícula.

   c. Haz clic en la columna **Capacidad de rendimiento utilizada** para ordenar los agregados por los menos utilizados.

      Aquí se ofrece una lista de posibles agregados a los que quizá te interese trasladar tus cargas de trabajo.

   d. Anota el nombre del agregado al que quieres trasladar las cargas de trabajo.
4. Identifica las cargas de trabajo de alto rendimiento de los nodos que recibieron el evento:
   a. Vuelve a la página de detalles del **evento** correspondiente.
   b. En el campo **Volúmenes afectados**, haz clic en el enlace correspondiente al número de volúmenes

del primer nodo.

Se muestra la vista «Rendimiento: todos los volúmenes» con una lista filtrada de los volúmenes de ese nodo.

c. Haz clic en la columna **Capacidad total** para ordenar los volúmenes según el mayor espacio asignado.

Aquí encontrarás una lista de posibles volúmenes que quizá quieras mover.

d. Anota los nombres de los volúmenes que deseas trasladar y los nombres de los agregados actuales en los que se encuentran.

e. Sigue los pasos 4c y 4d para el segundo nodo que formaba parte de este evento, con el fin de identificar los posibles volúmenes que también quieras trasladar desde ese nodo.

5. Traslada los volúmenes a los agregados que hayas identificado como los que tienen mayor capacidad de rendimiento libre en el nuevo nodo.

Puedes realizar la operación de movimiento con ONTAP System Manager, OnCommand Workflow Automation, comandos de ONTAP o una combinación de estas herramientas.

Al cabo de unos días, podrás comprobar si estás recibiendo el mismo tipo de eventos procedentes de este nodo o agregado.

Traslada cargas de trabajo a otro nodo de un par de alta disponibilidad diferente en Active IQ Unified Manager

Puedes utilizar Unified Manager para identificar un agregado en un nodo de un par de alta disponibilidad (HA) diferente que esté menos cargado que el par de HA en el que se están ejecutando actualmente tus cargas de trabajo. A continuación, puedes trasladar los volúmenes seleccionados a los agregados del nuevo par de HA. Trasladar las cargas de trabajo de alto rendimiento a un agregado en un nodo menos cargado permite que las cargas de trabajo de ambos nodos funcionen de forma más eficiente.

Antes de empezar

- Debes tener el rol de Operator, Application Administrator o Storage Administrator.
- Tu clúster debe constar de un mínimo de dos pares de HA; no puedes utilizar este proceso de corrección si solo tienes un par de HA en tu clúster.
- Debes haber anotado los nombres de los dos nodos del par de alta disponibilidad que están experimentando actualmente el problema de rendimiento.
- Debes haber registrado la fecha y la hora en que los nodos recibieron el evento de rendimiento.
- Unified Manager debe haber recopilado y analizado datos de rendimiento correspondientes a un mes o más.

Estos pasos te ayudan a identificar los siguientes recursos para que puedas trasladar las cargas de trabajo de alto rendimiento a un nodo con menor utilización en otro par de HA:

- Los nodos de otro par de alta disponibilidad del mismo clúster que están menos utilizados
- Los agregados de los nuevos nodos que menos se utilizan

- Los volúmenes con mejor rendimiento en los nodos actuales

Pasos

1. Identifica los nodos que forman parte de un par de HA diferente en el mismo clúster:
   a. En el panel de navegación izquierdo, haz clic en **Storage** > **Clusters** y selecciona **Performance** > **All Clusters** en el menú **View**.

      Se muestra la vista «Rendimiento: todos los clústeres».

   b. Haz clic en el número del campo **Node Count** del clúster actual.

      Se muestra la vista «Rendimiento: todos los nodos».

   c. Anota los nombres de los nodos que están en pares de HA distintos del par de HA que tiene actualmente el problema de rendimiento.
2. Identifica un nodo en el nuevo par de HA que esté menos utilizado:
   a. Haz clic en la columna **Utilización** para ordenar los nodos por menor utilización.

      También puedes identificar aquellos nodos que tienen la mayor **capacidad libre**. Esto te proporciona una lista de posibles nodos a los que quizá te interese trasladar las cargas de trabajo.

   b. Anota el nombre del nodo al que quieres trasladar las cargas de trabajo.
3. Identifica el agregado del nuevo nodo que esté menos utilizado:
   a. En el panel de navegación de la izquierda, haz clic en **Almacenamiento** > **Agregados** y selecciona **Rendimiento** > **Todos los agregados** en el menú **Ver**.

      Se muestra la vista «Rendimiento: todos los agregados».

   b. Haz clic en **Filtrado**, selecciona **Nodo** en el menú desplegable izquierdo, escribe el nombre del nodo en el campo de texto y luego haz clic en **Aplicar filtro**.

      La vista «Rendimiento: todos los agregados» se vuelve a mostrar con la lista de agregados disponibles en este nodo.

   c. Haz clic en la columna **Utilización** para ordenar los agregados de menor a mayor según su nivel de utilización.

      También puedes identificar aquellos agregados que tienen mayor **capacidad libre**. Esto te ofrece una lista de posibles agregados a los que quizá te interese trasladar las cargas de trabajo.

   d. Anota el nombre del agregado al que quieres trasladar las cargas de trabajo.
4. Identifica las cargas de trabajo de alto rendimiento de los nodos que recibieron el evento:
   a. Vuelve a la página de detalles del **evento** correspondiente.
   b. En el campo **Volúmenes afectados**, haz clic en el enlace correspondiente al número de volúmenes del primer nodo.

      Se muestra la vista «Rendimiento: todos los volúmenes» con una lista filtrada de los volúmenes de ese nodo.

   c. Haz clic en la columna **Capacidad total** para ordenar los volúmenes según el mayor espacio asignado.

Aquí encontrarás una lista de posibles volúmenes que quizá quieras mover.

d. Anota los nombres de los volúmenes que deseas trasladar y los nombres de los agregados actuales en los que se encuentran.

e. Sigue los pasos 4c y 4d para el segundo nodo que formaba parte de este evento, con el fin de identificar los posibles volúmenes que también quieras trasladar desde ese nodo.

5. Traslada los volúmenes a los agregados que hayas identificado como de baja utilización en el nuevo nodo.

   Puedes realizar la operación de movimiento con ONTAP System Manager, OnCommand Workflow Automation, comandos de ONTAP o una combinación de estas herramientas.

Pasados unos días, comprueba si estás recibiendo el mismo tipo de eventos procedentes de este nodo o agregado.

Utiliza la configuración de políticas de QoS para priorizar las cargas de trabajo de los nodos en Active IQ Unified Manager

Puedes establecer un límite en un grupo de políticas de QoS para controlar el límite de rendimiento en I/O por segundo (IOPS) o MBps de las cargas de trabajo que contiene. Si las cargas de trabajo están en un grupo de políticas sin límite establecido, como el grupo de políticas predeterminado, o si el límite establecido no se ajusta a tus necesidades, puedes aumentar ese límite o trasladar las cargas de trabajo a un grupo de políticas nuevo o ya existente que tenga el límite deseado.

Si un evento de rendimiento en un nodo se debe a que las cargas de trabajo usan en exceso los recursos del nodo, la descripción del evento en la página Event details muestra un enlace a la lista de volúmenes implicados. En la página Performance/Volumes, puedes ordenar los volúmenes afectados por IOPS y MBps para ver qué cargas de trabajo tienen el mayor uso y podrían haber contribuido al evento.

Al asignar los volúmenes que hacen un uso excesivo de los recursos del nodo a una configuración de grupo de políticas más restrictiva, el grupo de políticas limita las cargas de trabajo para restringir su actividad, lo que puede reducir el uso de los recursos en ese nodo.

Puedes usar ONTAP System Manager o los comandos de ONTAP para gestionar grupos de políticas, lo que incluye las siguientes tareas:

- Crear un grupo de políticas
- Añadir o eliminar cargas de trabajo en un grupo de políticas
- Trasladar una carga de trabajo entre grupos de políticas
- Cambiar el límite de rendimiento de un grupo de políticas

Eliminar volúmenes y LUN inactivos en Active IQ Unified Manager

Cuando se ha identificado el espacio libre del agregado como un problema, puedes buscar volúmenes y LUN no utilizados y eliminarlos del agregado. Esto puede ayudar a aliviar el problema de poco espacio en disco.

Si un evento de rendimiento en un agregado se debe a un espacio en disco bajo, hay varias formas de determinar qué volúmenes y LUNs ya no se utilizan.

Para identificar los volúmenes no utilizados:

- En la página «Detalles del evento», el campo **Número de objetos afectados** incluye un enlace que muestra la lista de volúmenes afectados.

  Haz clic en el enlace para mostrar los volúmenes en la vista Performance: All Volumes. Desde ahí puedes ordenar los volúmenes afectados por **IOPS** para ver cuáles no han estado activos.

Para identificar los LUN no utilizados:

1. En la página de detalles del evento, anota el nombre del agregado en el que se produjo el evento.
2. En el panel de navegación izquierdo, haz clic en **Storage** > **LUNs** y selecciona **Performance** > **All LUNs** en el menú **View**.
3. Haz clic en **Filtrado**, selecciona **Agregado** en el menú desplegable de la izquierda, escribe el nombre del agregado en el campo de texto y, a continuación, haz clic en **Aplicar filtro**.
4. Ordena la lista resultante de las LUN afectadas por **IOPS** para ver las LUN que no están activas.

Una vez que hayas identificado los volúmenes y los LUN que no se utilizan, puedes usar ONTAP System Manager o los comandos de ONTAP para eliminar esos objetos.

Entiende cómo la incorporación de discos afecta la estructura de los agregados en Active IQ Unified Manager

Puedes añadir discos a un agregado para aumentar la capacidad de almacenamiento y el rendimiento de dicho agregado. Una vez añadidos los discos, solo notarás una mejora en el rendimiento tras reconstruir el agregado.

Cuando recibas un evento de umbral definido por el sistema en la página Detalles del evento, el texto de la descripción del evento indicará el nombre del agregado que presenta el problema. Puedes añadir discos y reconstruir los datos de este agregado.

Los discos que añadas al agregado deben existir ya en el clúster. Si el clúster no dispone de discos adicionales, es posible que tengas que ponerte en contacto con tu administrador del sistema o adquirir más discos. Puedes utilizar ONTAP System Manager o los comandos de ONTAP para añadir discos a un agregado.

"Informe técnico 3838: guía de configuración del subsistema de almacenamiento"

Información de copyright

Copyright © 2026 NetApp, Inc. Todos los derechos reservados. Imprimido en EE. UU. No se puede reproducir este documento protegido por copyright ni parte del mismo de ninguna forma ni por ningún medio (gráfico, electrónico o mecánico, incluidas fotocopias, grabaciones o almacenamiento en un sistema de recuperación electrónico) sin la autorización previa y por escrito del propietario del copyright.

El software derivado del material de NetApp con copyright está sujeto a la siguiente licencia y exención de responsabilidad:

ESTE SOFTWARE LO PROPORCIONA NETAPP «TAL CUAL» Y SIN NINGUNA GARANTÍA EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUYENDO, SIN LIMITAR, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZACIÓN O IDONEIDAD PARA UN FIN CONCRETO, CUYA RESPONSABILIDAD QUEDA EXIMIDA POR EL PRESENTE DOCUMENTO. EN NINGÚN CASO NETAPP SERÁ RESPONSABLE DE NINGÚN DAÑO DIRECTO, INDIRECTO, ESPECIAL, EJEMPLAR O RESULTANTE (INCLUYENDO, ENTRE OTROS, LA OBTENCIÓN DE BIENES O SERVICIOS SUSTITUTIVOS, PÉRDIDA DE USO, DE DATOS O DE BENEFICIOS, O INTERRUPCIÓN DE LA ACTIVIDAD EMPRESARIAL) CUALQUIERA SEA EL MODO EN EL QUE SE PRODUJERON Y LA TEORÍA DE RESPONSABILIDAD QUE SE APLIQUE, YA SEA EN CONTRATO, RESPONSABILIDAD OBJETIVA O AGRAVIO (INCLUIDA LA NEGLIGENCIA U OTRO TIPO), QUE SURJAN DE ALGÚN MODO DEL USO DE ESTE SOFTWARE, INCLUSO SI HUBIEREN SIDO ADVERTIDOS DE LA POSIBILIDAD DE TALES DAÑOS.

NetApp se reserva el derecho de modificar cualquiera de los productos aquí descritos en cualquier momento y sin aviso previo. NetApp no asume ningún tipo de responsabilidad que surja del uso de los productos aquí descritos, excepto aquello expresamente acordado por escrito por parte de NetApp. El uso o adquisición de este producto no lleva implícita ninguna licencia con derechos de patente, de marcas comerciales o cualquier otro derecho de propiedad intelectual de NetApp.

Es posible que el producto que se describe en este manual esté protegido por una o más patentes de EE. UU., patentes extranjeras o solicitudes pendientes.

LEYENDA DE DERECHOS LIMITADOS: el uso, la copia o la divulgación por parte del gobierno están sujetos a las restricciones establecidas en el subpárrafo (b)(3) de los derechos de datos técnicos y productos no comerciales de DFARS 252.227-7013 (FEB de 2014) y FAR 52.227-19 (DIC de 2007).

Los datos aquí contenidos pertenecen a un producto comercial o servicio comercial (como se define en FAR 2.101) y son propiedad de NetApp, Inc. Todos los datos técnicos y el software informático de NetApp que se proporcionan en este Acuerdo tienen una naturaleza comercial y se han desarrollado exclusivamente con fondos privados. El Gobierno de EE. UU. tiene una licencia limitada, irrevocable, no exclusiva, no transferible, no sublicenciable y de alcance mundial para utilizar los Datos en relación con el contrato del Gobierno de los Estados Unidos bajo el cual se proporcionaron los Datos. Excepto que aquí se disponga lo contrario, los Datos no se pueden utilizar, desvelar, reproducir, modificar, interpretar o mostrar sin la previa aprobación por escrito de NetApp, Inc. Los derechos de licencia del Gobierno de los Estados Unidos de América y su Departamento de Defensa se limitan a los derechos identificados en la cláusula 252.227-7015(b) de la sección DFARS (FEB de 2014).

Información de la marca comercial

NETAPP, el logotipo de NETAPP y las marcas que constan en http://www.netapp.com/TM son marcas comerciales de NetApp, Inc. El resto de nombres de empresa y de producto pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.