



Gestión de niveles FabricPool

ONTAP 9

NetApp
February 12, 2026

Tabla de contenidos

Gestión de niveles FabricPool	1
Obtén más información sobre la organización en niveles de los datos con ONTAP FabricPool	1
Requisitos para usar ONTAP FabricPool	1
Consideraciones y requisitos generales	1
Niveles locales (agregados)	3
Niveles de cloud	4
LIF de interconexión de clústeres	4
Protocolo de tiempo de red (NTP)	4
Eficiencias del almacenamiento de ONTAP	5
Licencia de NetApp Cloud Tiering	5
Controles de consistencia StorageGRID	5
Consideraciones adicionales sobre la organización en niveles de los datos a los que se accede mediante los protocolos SAN	5
Calidad de servicio	6
Funcionalidad o funciones no compatibles con FabricPool	6
Organice los datos en niveles de forma eficiente con políticas de ONTAP FabricPool	6
Tipos de políticas de organización en niveles de FabricPool	7
Qué sucede cuando se modifica la política de organización en niveles de un volumen en FabricPool ...	8
Qué sucede con la política de organización en niveles al mover un volumen	9
Qué sucede en la política de organización en niveles al clonar un volumen	10
Funcionamiento de las políticas de organización en niveles con la migración al cloud	10
Obtenga información sobre las tareas de configuración y administración de ONTAP FabricPool	11
Configure FabricPool	12
Prepárese para la configuración de FabricPool	12
Gestione FabricPool	30
Analice datos inactivos de ONTAP con informes de datos inactivos	30
Gestionar volúmenes para FabricPool	33
Gestione volúmenes de ONTAP FabricPool con etiquetas personalizadas creadas por el usuario	41
Supervisar el uso del espacio de un nivel local de ONTAP habilitado para FabricPool	45
Modifique la política de organización en niveles de un volumen de ONTAP y el período mínimo de enfriamiento	48
Archive Volumes con FabricPool (vídeo)	49
Modifique la política de organización en niveles predeterminada de FabricPool de un volumen de ONTAP	49
Establecer umbrales en la tasa de colocación por nodo de ONTAP FabricPool	50
Personalice la eliminación y desfragmentación de objetos de ONTAP FabricPool	51
Promocione datos de ONTAP al nivel de rendimiento	52
Gestionar reflejos FabricPool	54
Más información sobre ONTAP FabricPool Mirror	54
Cree un reflejo de ONTAP FabricPool	55
Mostrar detalles de reflejo de ONTAP FabricPool	56
Promocione un duplicado de ONTAP FabricPool	57
Retire un reflejo de ONTAP FabricPool	58

Reemplazar un almacén de objetos existente por una duplicación de ONTAP FabricPool	58
Reemplace un reflejo de FabricPool en una configuración ONTAP MetroCluster.....	60
Comandos de ONTAP para administrar recursos de FabricPool.....	62

Gestión de niveles FabricPool

Obtén más información sobre la organización en niveles de los datos con ONTAP FabricPool

Puede usar FabricPool para organizar los datos en niveles automáticamente en función de la frecuencia de acceso a estos.

FabricPool es una solución de almacenamiento híbrido que, en los sistemas AFF, utiliza un agregado all-flash (SSD) y, en los sistemas FAS, usa un agregado all-flash (todos SSD) o de HDD como nivel de rendimiento y un almacén de objetos como nivel de cloud. El uso de FabricPool le ayuda a reducir los costes de almacenamiento sin que se vea afectado el rendimiento, la eficiencia o la protección.

El nivel de cloud se puede encontrar en StorageGRID o ONTAP S3 de NetApp (empezando por ONTAP 9.8), o en uno de los siguientes proveedores de servicios:

- Cloud de Alibaba
- Amazon S3
- Servicios de cloud comercial de Amazon
- Google Cloud
- Cloud de IBM
- Almacenamiento BLOB de Microsoft Azure



A partir de ONTAP 9,7, se pueden utilizar proveedores de almacenes de objetos adicionales que admiten API S3 genéricas seleccionando el proveedor de almacenes de objetos S3_COMPATIBLE.

Información relacionada

- ["Documentación de la organización en niveles de cloud de NetApp"](#)

Requisitos para usar ONTAP FabricPool

Para garantizar la optimización de sus configuraciones de FabricPool, debe familiarizarse con algunas consideraciones y requisitos sobre el uso de FabricPool.

Consideraciones y requisitos generales

ONTAP 9,4

- Debe ejecutar ONTAP 9,4 o versiones posteriores para establecer la siguiente funcionalidad de FabricPool:
 - La auto ["política de organización en niveles"](#)
 - Especificación del período de enfriamiento mínimo de organización en niveles
 - Generación de informes de datos inactivos (IDR)
 - Uso del almacenamiento de Microsoft Azure Blob para el cloud como nivel de cloud para FabricPool

- Uso de FabricPool con ONTAP Select

ONTAP 9,5

- Debe ejecutar ONTAP 9,5 o versiones posteriores para establecer la siguiente funcionalidad de FabricPool:
 - Especificar el umbral de ocupación de la organización en niveles
 - Uso del almacenamiento de objetos en el cloud de IBM como nivel de cloud para FabricPool
 - NetApp Volume Encryption (NVE) del nivel de cloud, habilitado de forma predeterminada.

ONTAP 9,6

- Debe ejecutar ONTAP 9,6 o versiones posteriores para establecer la siguiente funcionalidad de FabricPool:
 - `all` La política de organización en niveles
 - Generación de informes de datos inactivos habilitada manualmente en agregados de HDD
 - La generación de informes de datos inactivos se habilita automáticamente para los agregados de SSD cuando actualiza a ONTAP 9.6 y en el momento en que se crea el agregado, a excepción de los sistemas de gama baja con menos de 4 CPU, menos de 6 GB de RAM o cuando el tamaño de la caché de búfer de WAFL es inferior a 3 GB.

ONTAP supervisa la carga del sistema y si la carga permanece alta durante 4 minutos continuos, el IDR se desactiva y no se activa automáticamente. Puede volver a activar IDR manualmente; sin embargo, el IDR activado manualmente no se desactiva automáticamente.

- Uso de Alibaba Cloud Object Storage como nivel cloud para FabricPool
- Uso de Google Cloud Platform como nivel de cloud para FabricPool
- Movimiento de volúmenes sin copia de datos de nivel en el cloud

ONTAP 9,7

- Debe ejecutar ONTAP 9,7 o versiones posteriores para establecer la siguiente funcionalidad de FabricPool:
 - Proxy HTTP y HTTPS no transparente para proporcionar acceso sólo a puntos de acceso en lista blanca y para proporcionar funciones de auditoría e informes.
 - Mirroring de FabricPool para organizar los datos inactivos en niveles en dos almacenes de datos de forma simultánea
 - Reflejos FabricPool en configuraciones MetroCluster
 - El volcado y la restauración de NDMP están habilitados de manera predeterminada en los agregados conectados a FabricPool.



Si la aplicación de backup utiliza un protocolo distinto a NDMP, como NFS o SMB, el backup de todos los datos del nivel de rendimiento se activa y puede afectar a la organización en niveles de dichos datos en el nivel de cloud. Las lecturas que no sean de NDMP pueden provocar la migración de datos desde el nivel de cloud hasta el nivel de rendimiento.

["Compatibilidad con backup y restauración NDMP para FabricPool"](#)

ONTAP 9,8

- Debe ejecutar ONTAP 9.8 o una versión posterior para obtener la siguiente funcionalidad de FabricPool:
 - Recuperación del cloud
 - FabricPool con SnapLock Enterprise. FabricPool con SnapLock Enterprise requiere una solicitud de variación de productos (FPVR) destacada. Para crear un FPVR, póngase en contacto con su equipo de ventas.
 - Período mínimo de enfriamiento máximo de 183 días
 - Etiquetado de objetos mediante etiquetas personalizadas creadas por el usuario
 - Agregados de HDD FabricPool

Los FabricPool de HDD solo son compatibles con discos SAS, FSAS, BSAS y MSATA en sistemas con 6 o más núcleos de CPU.

Busque "[Hardware Universe](#)" los últimos modelos admitidos.

ONTAP 9.10.1

- Debe ejecutar ONTAP 9.10.1 o una versión posterior para obtener la siguiente funcionalidad de FabricPool:
 - Limitación de PUT
 - Eficiencia del almacenamiento sensible a la temperatura (TSSE).

ONTAP 9.12.1

- Debe ejecutar ONTAP 9.12.1 o una versión posterior para obtener la siguiente funcionalidad de FabricPool:
 - Migrar SVM
 - Compatibilidad con el trabajo conjunto de FabricPool, FlexGroup y SVM-DR. (Antes de la versión 9.12.1, dos de estas funciones funcionaban juntas, pero no las tres juntas).

ONTAP 9.14.1

- Debe ejecutar ONTAP 9.14.1 o una versión posterior para obtener la siguiente funcionalidad de FabricPool:
 - Escritura en nube
 - Lectura agresiva

Niveles locales (agregados)

FabricPool admite los siguientes tipos de agregados:

- En sistemas AFF, solo se pueden usar agregados de SSD para FabricPool.
- En los sistemas de FAS, puede usar agregados SSD o HDD para FabricPool.
- En Cloud Volumes ONTAP y ONTAP Select, se pueden usar agregados de SSD o HDD para FabricPool. Se recomienda usar agregados de SSD.



No se admiten los agregados de Flash Pool, que contienen tanto SSD como HDD.

Niveles de cloud

FabricPool admite el uso de los siguientes almacenes de objetos como nivel de cloud:

- Servicio de almacenamiento de objetos en cloud de Alibaba (estándar, acceso poco frecuente)
- Amazon S3 (Estándar, Estándar-IA, Una Zona-IA, Capa Inteligente, Recuperación Instantánea de Glacier)
- Servicios de cloud comercial de Amazon (C2S)
- Almacenamiento en cloud de Google (multiregional, regional, Nearline, Coldline, archivado)
- Almacenamiento de objetos en cloud de IBM (estándar, almacén, almacén frío, Flex)
- Almacenamiento de Microsoft Azure Blob (Hot and Cool)
- NetApp ONTAP S3 (ONTAP 9.8 y posterior)
- NetApp StorageGRID (StorageGRID 10,3 y posterior)



Glacier Flexible Retrieval y Glacier Deep Archive no son compatibles.

- El almacén de objetos «bucket» (contenedor) que vaya a utilizar debe estar ya configurado, tener al menos 10 GB de espacio de almacenamiento y no debe cambiarse de nombre.
- No es posible desvincular un nivel de cloud de un nivel local después de haberlo asociado; sin embargo, puede utilizar ["Espejo de FabricPool"](#) para adjuntar un nivel local a otro nivel de cloud.

LIF de interconexión de clústeres

Los pares de alta disponibilidad de clúster que usan FabricPool requieren dos LIF de interconexión de clústeres para comunicarse con el nivel de cloud. NetApp recomienda crear una LIF de interconexión de clústeres en pares de alta disponibilidad adicionales para conectar sin problemas niveles en la nube a niveles locales en esos nodos.

Al deshabilitar o eliminar una LIF de interconexión de clústeres, se interrumpe la comunicación al nivel de cloud.



Debido a que las operaciones simultáneas de replicación de SnapMirror y SnapVault comparten el enlace de red con el nivel de cloud, la inicialización y el objetivo de tiempo de recuperación dependen del ancho de banda y la latencia disponibles para el nivel de cloud. Se puede producir una degradación del rendimiento si los recursos de conectividad se saturan. La configuración proactiva de varias LIF puede reducir significativamente este tipo de saturación de red.

Si usa más de una LIF de interconexión de clústeres en un nodo con enrutamiento diferente, NetApp recomienda colocarla en espacios IP diferentes. Durante la configuración, FabricPool puede seleccionar entre varios espacios IP, pero no puede seleccionar LIF de interconexión de clústeres específicas dentro de un espacio IP.

Protocolo de tiempo de red (NTP)

Se requiere la configuración del Protocolo de tiempo de red (NTP) para garantizar que la hora esté sincronizada entre los clústeres. ["Aprenda a configurar NTP"](#).

Eficiencias del almacenamiento de ONTAP

Las eficiencias del almacenamiento como la compresión, la deduplicación y la compactación se preservan al mover los datos al nivel de cloud, lo cual reduce la capacidad de almacenamiento de objetos y los costes de transporte necesarios.



A partir de ONTAP 9.15.1, FabricPool admite la tecnología Intel QuickAssist (QAT4), que proporciona ahorros en eficiencia de almacenamiento más agresivos y de mayor rendimiento.

La deduplicación inline del agregado es compatible con el nivel local, pero las eficiencias del almacenamiento asociadas no se transfieren a los objetos almacenados en el nivel de cloud.

Al utilizar la política de organización en niveles de todos los volúmenes, es posible reducir las eficiencias del almacenamiento asociadas a los procesos de deduplicación en segundo plano a medida que es probable que los datos se organicen antes de aplicar las eficiencias adicionales del almacenamiento.

Licencia de NetApp Cloud Tiering

FabricPool requiere una licencia basada en capacidad al conectar proveedores de almacenamiento de objetos de terceros (como Amazon S3) como niveles de nube para sistemas AFF y FAS . No se requiere una licencia de niveles de nube cuando se usa StorageGRID u ONTAP S3 como nivel de nube o cuando se realizan niveles con Cloud Volumes ONTAP, Amazon FSx for NetApp ONTAP o archivos de Azure NetApp .

Las licencias de NetApp Cloud Tiering (incluidos los complementos o extensiones de licencias de FabricPool preexistentes) se activan en la consola de NetApp . Obtenga más información sobre ["Configuración de licencias de Cloud Tiering"](#) .

Controles de consistencia StorageGRID

Los controles de coherencia de StorageGRID afectan a la forma en que los metadatos que StorageGRID utiliza para rastrear objetos se distribuyen entre nodos y la disponibilidad de objetos para solicitudes de clientes. NetApp recomienda utilizar el control de consistencia predeterminado, de lectura tras nueva escritura para los bloques utilizados como destinos de FabricPool.



No utilice el control de consistencia disponible para los depósitos utilizados como destinos FabricPool.

Consideraciones adicionales sobre la organización en niveles de los datos a los que se accede mediante los protocolos SAN

Cuando se organizan en niveles los datos a los que se accede mediante protocolos SAN, NetApp recomienda usar clouds privados, como ONTAP S3 o StorageGRID, debido a consideraciones de conectividad.



Debe tener en cuenta que al usar FabricPool en un entorno SAN con un host Windows, si el almacenamiento de objetos no está disponible durante un período prolongado al almacenar datos en niveles en la nube, los archivos en el LUN de NetApp en el host Windows pueden volverse inaccesibles o desaparecer. Ver el ["Base de conocimientos de NetApp : Durante el almacenamiento de objetos de FabricPool S3 no disponible, el host SAN de Windows informó una corrupción del sistema de archivos"](#) .

Calidad de servicio

- Si usa pisos de rendimiento (QoS mín.), la política de organización en niveles en los volúmenes debe establecerse en `none` para que el agregado pueda adjuntarse a FabricPool.

Otras políticas de organización en niveles impiden que el agregado se anexe a FabricPool. Una política de calidad de servicio no impondrá pisos de rendimiento cuando FabricPool está habilitado.

Funcionalidad o funciones no compatibles con FabricPool

- Almacenes de objetos con WORM habilitado y versionado de objetos activado.
- Políticas de gestión de la vida útil de la información (ILM) que se aplican a los bloques de almacenamiento de objetos

FabricPool es compatible con las políticas de gestión del ciclo de vida de la información de StorageGRID solo para la replicación y el código de borrado de datos y proteger los datos del nivel de cloud ante fallos. Sin embargo, FabricPool no admite reglas avanzadas de ILM, como filtrado basado en metadatos o etiquetas de usuario. ILM suele incluir diversas políticas de movimiento y eliminación. Estas políticas pueden provocar interrupciones en los datos del nivel de cloud de FabricPool. El uso de FabricPool con políticas de ILM que están configuradas en almacenes de objetos puede ocasionar la pérdida de datos.

- Transición de datos de 7-Mode mediante comandos de la CLI de ONTAP o la herramienta de transición de 7-Mode
- RAID SyncMirror, excepto en una configuración MetroCluster
- Volúmenes de SnapLock al utilizar ONTAP 9.7 y versiones anteriores
- ["Snapshots a prueba de manipulación"](#)

Las instantáneas a prueba de manipulaciones proporcionan protecciones inmutables que no se pueden eliminar. Dado que FabricPool necesita la capacidad para eliminar datos, no se podrán habilitar los bloqueos de instantáneas y FabricPool en el mismo volumen.

- Backup a cinta mediante SMTape para agregados habilitados para FabricPool
- La función de equilibrio automático
- Los volúmenes que usan una garantía de espacio distinta de `none`

Con la excepción de los volúmenes raíz de SVM y los volúmenes temporales de auditoría CIFS, FabricPool no admite adjuntar un nivel de cloud a un agregado que contiene volúmenes mediante una garantía de espacio distinta de `none`. Por ejemplo, `volume (-space-guarantee `volume` no se admite un volumen con la garantía de espacio de)`.

- Clústeres con ["Licencia DP_Optimized"](#)
- Agregados de Flash Pool

Organice los datos en niveles de forma eficiente con políticas de ONTAP FabricPool

Las políticas de organización en niveles de FabricPool le permiten mover los datos de forma eficiente entre niveles a medida que estos se activan o inactivan. Comprender las políticas de organización en niveles le ayuda a seleccionar la política adecuada que se

adapte a sus necesidades de gestión del almacenamiento.

Tipos de políticas de organización en niveles de FabricPool

Las políticas de organización en niveles de FabricPool determinan cuándo y si los bloques de datos de usuario de un volumen en FabricPool se mueven al nivel cloud en función del volumen «temperatura» de los activos (activos) o inactivos (inactivos). El volumen «temperatura» aumenta cuando se accede frecuentemente y disminuye cuando no lo es. Algunas políticas de organización en niveles tienen un período de refrigeración mínimo asociado, que establece el tiempo en el que los datos de un volumen de FabricPool deben permanecer inactivos para que los datos se consideren «inactivos» y se trasladen al nivel de cloud.

Una vez identificado un bloque como frío, se marca como apto para la organización en niveles. Un análisis diario de organización en niveles en segundo plano busca los bloques inactivos. Cuando se han recogido suficientes bloques de 4KB KB del mismo volumen, se concatenan en un objeto de 4MB KB y se mueven al nivel de cloud en función de la política de organización en niveles del volumen.



Los datos en volúmenes que utilizan la `all` política de organización en niveles se marcan inmediatamente como inactivos y comienzan a organizar en niveles el nivel de cloud lo antes posible. No tiene que esperar a que se ejecute el análisis de organización en niveles diario.

Puede usar el `volume object-store tiering show` comando para ver el estado de organización en niveles de un volumen de FabricPool. Obtenga más información sobre `volume object-store tiering show` en el ["Referencia de comandos del ONTAP"](#).

La política de organización en niveles de FabricPool se especifica a nivel de volumen. Hay cuatro opciones disponibles:

- ``snapshot-only`` La política de organización en niveles (predeterminada) traslada los bloques de datos de usuario de las snapshots de volumen que no están asociados con el sistema de archivos activo al nivel de cloud.

El período de refrigeración mínimo de organización en niveles es de 2 días. Puede modificar la configuración predeterminada del período mínimo de enfriamiento de la organización en niveles con `-tiering-minimum-cooling-days` el parámetro en el nivel de privilegio avanzado de los `volume create volume modify` comandos y. Los valores válidos abarcan de 2 a 183 días usando ONTAP 9.8 y posterior. Si utiliza una versión de ONTAP anterior a 9.8, los valores válidos abarcan de 2 a 63 días.

- ``auto`` La política de organización en niveles, compatible solo en ONTAP 9,4 y versiones posteriores, mueve los bloques de datos de usuario fríos de las copias Snapshot y del sistema de archivos activo al nivel de cloud.

El período mínimo de enfriamiento de la organización en niveles es de 31 días y se aplica al volumen completo, tanto para el sistema de archivos activos como para las copias snapshot.

Puede modificar la configuración predeterminada del período mínimo de enfriamiento de la organización en niveles con `-tiering-minimum-cooling-days` el parámetro en el nivel de privilegio avanzado de los `volume create volume modify` comandos y. Los valores válidos abarcan de 2 a 183 días.

- ``all`` La política de organización en niveles, compatible solo con ONTAP 9,6 y versiones posteriores, mueve todos los bloques de datos de usuario del sistema de archivos activos y las copias Snapshot al nivel de cloud. Sustituye ``backup`` la política de organización en niveles.

```
`all`No se debe utilizar la política de organización en niveles de volúmenes de lectura/escritura que tengan tráfico de clientes normal.
```

El período mínimo de enfriamiento de la organización en niveles no se aplica porque los datos se mueven al nivel de cloud en cuanto se ejecuta el análisis de la organización en niveles y no se puede modificar la configuración.

- ``none`` La política de organización en niveles mantiene los datos de un volumen en el nivel de rendimiento y no se mueven fríos al nivel de cloud.

Establecer la política de organización en niveles `none` para evitar una nueva organización en niveles. Los datos del volumen que anteriormente se han movido al nivel de cloud permanecen en el nivel de cloud hasta que se activan y se trasladan de forma automática al nivel local.

El período de refrigeración mínimo de organización en niveles no se aplica porque los datos nunca se mueven al nivel de cloud y no se puede modificar el ajuste.

Cuando se `none` leen bloques inactivos de un volumen con una política de organización en niveles establecida en, se activan y se escriben en el nivel local.

```
`volume show`El resultado del comando muestra la política de organización en niveles de un volumen. Un volumen que no se ha usado con FabricPool, muestra `none` la política de organización en niveles en el resultado.
```



Cuando están en una relación de recuperación ante desastres de la SVM, los volúmenes de origen y de destino no necesitan usar agregados de FabricPool, pero deben usar la misma política de organización en niveles.

Qué sucede cuando se modifica la política de organización en niveles de un volumen en FabricPool

Puede modificar la política de organización en niveles de un volumen mediante una `volume modify` operación. Debe comprender cómo el cambio de la política de organización en niveles puede afectar el tiempo que tardan los datos en dejar de estar activos y moverse al nivel de cloud.

- Al cambiar la política de organización en niveles `snapshot-only none auto` de `o a`, ONTAP envía bloques de datos de usuario en el sistema de archivos activo que ya están inactivos en el nivel de cloud, incluso si esos bloques de datos de usuario no eran aptos anteriormente para el nivel de cloud.
- Al cambiar la política de organización en niveles a `all` desde otra política, ONTAP mueve todos los bloques de usuario del sistema de archivos activo y de los snapshots al cloud lo antes posible. Antes de ONTAP 9,8, los bloques tenían que esperar hasta que se ejecutara el siguiente análisis de organización en niveles.

No se permite volver a mover los bloques al nivel de rendimiento.

- Cambiar la política de organización en niveles `auto snapshot-only` de `a o none` no provocará que los bloques activos del sistema de archivos que ya se han movido al nivel de cloud se vuelvan a trasladar al

nivel de rendimiento.

Las lecturas de volumen son necesarias para que los datos se muevan de nuevo al nivel de rendimiento.

- Cada vez que cambie la política de organización en niveles de un volumen, el período de refrigeración mínimo de organización en niveles se restablece al valor predeterminado para la política.

Qué sucede con la política de organización en niveles al mover un volumen

- A menos que se especifique explícitamente una política de organización en niveles diferente, un volumen conserva su política de organización en niveles original cuando este se mueve dentro y fuera de un agregado habilitado para FabricPool.

Sin embargo, la política de organización en niveles solo se aplica cuando el volumen se encuentra en un agregado habilitado para FabricPool.

- El valor existente `-tiering-minimum-cooling-days` del parámetro para un volumen se mueve con el volumen a menos que se especifique una política de organización en niveles diferente para el destino.

Si especifica una política de organización en niveles diferente, el volumen utiliza el período de refrigeración mínimo de organización en niveles predeterminado para esa política. Este es el caso si el destino es FabricPool o no.

- Puede mover un volumen entre agregados y, al mismo tiempo, modificar la política de organización en niveles.
- Debe prestar atención especial cuando una `volume move` operación incluye `auto` la política de organización en niveles.

Suponiendo que tanto el origen como el destino son agregados habilitados para FabricPool, la siguiente tabla resume el resultado de una `volume move` operación que implica cambios de política relacionados con `auto`:

Cuando se mueve un volumen con una política de organización en niveles de...	Y la política de organización en niveles se cambia a...	Después de mover el volumen...
<code>all</code>	<code>auto</code>	Todos los datos se mueven al nivel de rendimiento.
<code>snapshot-only</code> , , <code>none</code> o. <code>auto</code>	<code>auto</code>	Los bloques de datos se mueven al mismo nivel del destino que anteriormente se encontraban en el origen.
<code>auto</code> o. <code>all</code>	<code>snapshot-only</code>	Todos los datos se mueven al nivel de rendimiento.
<code>auto</code>	<code>all</code>	Todos los datos de usuario se mueven al nivel de cloud.

snapshot-only,auto o. all	none	Todos los datos se conservan en el nivel de rendimiento.
---------------------------	------	----------------------------------------------------------

Qué sucede en la política de organización en niveles al clonar un volumen

- A partir de ONTAP 9.8, un volumen clonado siempre hereda la política de organización en niveles y la política de recuperación de cloud del volumen principal.

En versiones anteriores a ONTAP 9.8, un clon hereda la política de organización en niveles del elemento principal excepto cuando el elemento principal tiene la `all` política de organización en niveles.

- Si el volumen primario tiene la `never` política de recuperación de cloud, su volumen clonado debe tener `never` la política de recuperación de cloud o la `all` política de organización en niveles, y una política de recuperación de cloud correspondiente `default`.
- No se puede cambiar la política de recuperación de cloud del volumen primario `never` a menos que todos sus volúmenes clonados tengan una política de recuperación de cloud `never`.

Al clonar volúmenes, tenga en cuenta las siguientes prácticas recomendadas:

- `-tiering-policy` La opción y `-tiering-minimum-cooling-days` la opción del clon solo controlan el comportamiento de la organización en niveles de los bloques únicos del clon. Por lo tanto, se recomienda utilizar la configuración de organización en niveles en la FlexVol principal que mueva la misma cantidad de datos o mueva menos datos que ninguno de los clones
- La política de recuperación de cloud del FlexVol principal debería mover la misma cantidad de datos o debería mover más datos que la política de recuperación de cualquiera de los clones

Funcionamiento de las políticas de organización en niveles con la migración al cloud

La recuperación de datos en el cloud de FabricPool se controla mediante políticas de niveles que determinan la recuperación de datos del nivel de cloud al nivel de rendimiento según el patrón de lectura. Los patrones de lectura pueden ser secuenciales o aleatorios.

En la siguiente tabla, se enumeran las políticas de organización en niveles y las reglas de recuperación de datos en el cloud para cada política.

Política de organización en niveles	Comportamiento de la recuperación
ninguno	Lecturas secuenciales y aleatorias
solo snapshot	Lecturas secuenciales y aleatorias
automático	Lecturas aleatorias
todo	Sin recuperación de datos

A partir de ONTAP 9.8, la `cloud-retrieval-policy` opción de control de migración en la nube anula el comportamiento predeterminado de migración o recuperación a la nube controlado por la política de organización en niveles.

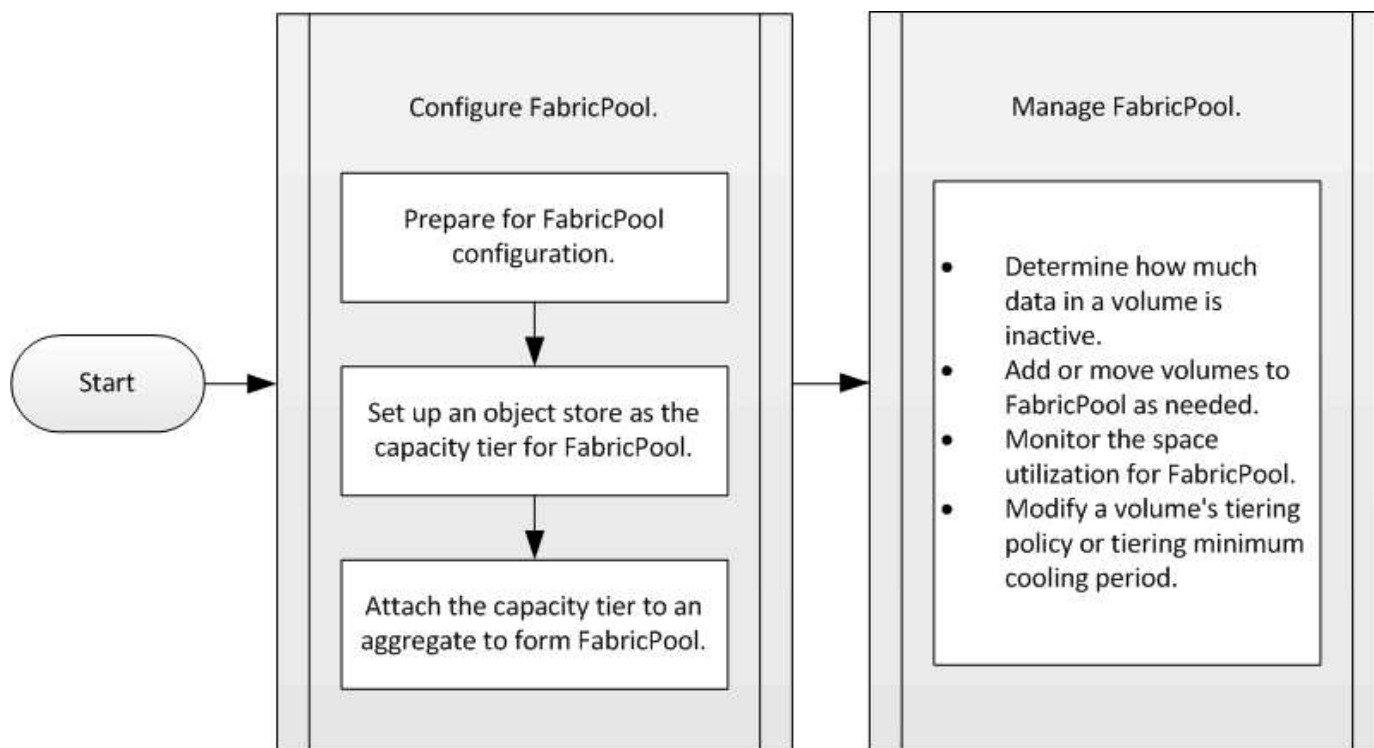
En la siguiente tabla se enumeran las políticas de recuperación de cloud admitidas y su comportamiento de recuperación.

Política de recuperación de cloud	Comportamiento de la recuperación
predeterminado	La política de organización en niveles decide qué datos se deben recuperar, de modo que no hay cambios en la recuperación de datos en la nube con «almacén," `cloud-retrieval-policy». Esta política es el valor predeterminado para cualquier volumen independientemente del tipo de agregado alojado.
lectura	Todas las lecturas de datos condicionadas por el cliente se realiza desde el nivel de cloud al nivel de rendimiento.
nunca	No se datos controlados por el cliente que pase del nivel de cloud al nivel de rendimiento
promocionar	<ul style="list-style-type: none">• En lo que respecta a la política de organización en niveles «'none», todos los datos del cloud se envían del nivel de cloud al nivel de rendimiento• En cuanto a la política de organización en niveles, se obtienen los datos de AFS «solo sinapshot».

Obtenga más información sobre los comandos descritos en este procedimiento en el ["Referencia de comandos del ONTAP"](#).

Obtenga información sobre las tareas de configuración y administración de ONTAP FabricPool

Puede usar el diagrama de flujo de trabajo de FabricPool como ayuda para planificar las tareas de configuración y gestión.



Configure FabricPool

Prepárese para la configuración de FabricPool

Comience a usar ONTAP FabricPool

La configuración de FabricPool le ayuda a gestionar qué nivel de almacenamiento (el nivel de rendimiento local o el nivel cloud) se deben almacenar en función de si se accede frecuentemente a los datos.

La preparación necesaria para la configuración de FabricPool depende del almacén de objetos que se use como nivel de cloud.

Instale una licencia de FabricPool en un clúster de ONTAP

La licencia de FabricPool que quizás haya usado en el pasado está cambiando y se conserva solo para configuraciones que no son compatibles con la consola de NetApp . A partir del 21 de agosto de 2021, se introdujeron las licencias BYOL de NetApp Cloud Tiering para las configuraciones de niveles compatibles con la consola de NetApp mediante NetApp Cloud Tiering.

["Obtenga más información sobre las licencias BYOL de NetApp Cloud Tiering"](#) .

Las configuraciones compatibles con la consola de NetApp deben usar la consola para obtener licencias de niveles para los clústeres de ONTAP . Para ello, deberá configurar una cuenta de consola de NetApp y configurar niveles para el proveedor de almacenamiento de objetos específico que planea utilizar. Actualmente, la consola admite la organización en niveles de los siguientes almacenamientos de objetos: Amazon S3, Azure Blob Storage, Google Cloud Storage, almacenamiento de objetos compatible con S3 y StorageGRID.

["Obtenga más información sobre el servicio NetApp Cloud Tiering"](#) .

Puede descargar y activar una licencia de FabricPool mediante el Administrador del sistema si tiene una de las configuraciones que no es compatible con la consola:

- Instalaciones de ONTAP en sitios oscuros
- Clústeres de ONTAP que organizarán en niveles los datos en el almacenamiento de objetos en IBM Cloud o en el almacenamiento de objetos en Alibaba Cloud

La licencia FabricPool es una licencia para todo el clúster. Incluye un límite de uso autorizado que ha adquirido para el almacenamiento de objetos asociado con FabricPool en el clúster. El uso en todo el clúster no debe superar la capacidad del límite de uso autorizado. Si necesita aumentar el límite de uso de la licencia, debe ponerse en contacto con su representante de ventas.

Las licencias de FabricPool están disponibles en formatos perpetuas o basados en períodos de 1 o 3 años.

Una licencia de FabricPool basada en plazo con 10 TB de capacidad libre está disponible para pedidos de FabricPool por primera vez para configuraciones de clústeres existentes no compatibles con la consola de NetApp . La capacidad libre no está disponible con licencias perpetuas. No se requiere una licencia si utiliza NetApp StorageGRID o ONTAP S3 para el nivel de nube. Cloud Volumes ONTAP no requiere una licencia de FabricPool , independientemente del proveedor que utilice.

Esta tarea solo se admite cargando el archivo de licencia al clúster mediante System Manager.

Pasos

1. Descargue el archivo de licencia de NetApp (NLF) para la licencia de FabricPool en el ["Sitio de soporte de NetApp"](#).
2. Realice las siguientes acciones mediante System Manager para cargar la licencia de FabricPool en el clúster:
 - a. En el panel **Cluster > Settings**, en la tarjeta **Licenses**, haga clic en ➔.
 - b. En la página **License**, haga clic en **+ Add** .
 - c. En el cuadro de diálogo **Agregar licencia**, haga clic en **examinar** para seleccionar el NLF que descargó y, a continuación, haga clic en **Agregar** para cargar el archivo en el clúster.

Información relacionada

["Descripción general de las licencias de ONTAP FabricPool \(FP\)"](#)

["Búsqueda de licencias de software de NetApp"](#)

["NetApp TechComm TV: Lista de reproducción de FabricPool"](#)

Instale un certificado de CA en un clúster de ONTAP para StorageGRID

El uso de certificados de CA crea una relación de confianza entre aplicaciones cliente y StorageGRID.

A menos que planifique deshabilitar la comprobación de certificados para StorageGRID, debe instalar un certificado de CA de StorageGRID en el clúster para que ONTAP pueda autenticarse con StorageGRID como almacén de objetos para FabricPool.

Aunque StorageGRID puede generar certificados autofirmados, se recomienda utilizar certificados firmados de una entidad de certificación de terceros.

Acerca de esta tarea

Aunque se recomiendan prácticas recomendadas para instalar y utilizar los certificados de una entidad de certificación (CA), a partir de ONTAP 9.4, no se requiere la instalación de certificados de CA para StorageGRID.

Pasos

1. Póngase en contacto con el administrador de StorageGRID para obtener el ["Certificado de CA del sistema StorageGRID"](#).
2. Use `security certificate install` el comando con `-type server-ca` el parámetro para instalar el certificado de CA de StorageGRID en el clúster.

El nombre de dominio completo (FQDN) que introduzca debe coincidir con el nombre común personalizado del certificado de CA de StorageGRID.

Actualice un certificado caducado

Para actualizar un certificado caducado, la práctica recomendada es usar una CA de confianza para generar el nuevo certificado de servidor. Además, debe asegurarse de que el certificado se actualice en el servidor StorageGRID y en el clúster de ONTAP al mismo tiempo para mantener el tiempo de inactividad al mínimo.

Información relacionada

- ["Recursos de StorageGRID"](#)
- ["instalación del certificado de seguridad"](#)

Instale un certificado de CA en un clúster de ONTAP S3

El uso de certificados de CA crea una relación de confianza entre las aplicaciones cliente y el servidor de almacén de objetos ONTAP S3. Se debe instalar un certificado de CA en ONTAP antes de utilizarlo como almacén de objetos al que puedan acceder los clientes remotos.

A menos que planifique deshabilitar la comprobación de certificados para ONTAP S3, debe instalar un certificado de CA de ONTAP S3 en el clúster para que ONTAP pueda autenticarse con ONTAP S3 como almacén de objetos para FabricPool.

Aunque ONTAP puede generar certificados autofirmados, se recomienda utilizar certificados firmados de una entidad de certificación de terceros.

Pasos

1. Obtenga el certificado de CA del sistema ONTAP S3.
2. Use `security certificate install` el comando con `-type server-ca` el parámetro para instalar el certificado de CA de ONTAP S3 en el clúster.

El nombre de dominio completo (FQDN) que introduzca debe coincidir con el nombre común personalizado en el certificado de CA de ONTAP S3.

Actualice un certificado caducado

Para actualizar un certificado caducado, la práctica recomendada es usar una CA de confianza para generar el nuevo certificado de servidor. Además, debe asegurarse de que el certificado se actualice en el servidor ONTAP S3 y en el clúster ONTAP al mismo tiempo para mantener el tiempo de inactividad al mínimo.

Puede usar System Manager para renovar un certificado caducado de un clúster de ONTAP.

Pasos

1. Vaya a **Cluster > Settings**.
2. Desplácese a la sección **Seguridad**, localice el panel **Certificados** y haga clic en ➔.
3. En la pestaña **Autoridades de certificación de confianza**, localice el nombre del certificado que desea renovar.
4. Junto al nombre del certificado haga clic ⋮ y seleccione **Renovar**.
5. En la ventana **Renovar autoridad de certificación de confianza**, copie y pegue o importe la información del certificado en el área **Detalles del certificado**.
6. Haga clic en **Renovar**.

Información relacionada

- ["Configuración de S3"](#)
- ["instalación del certificado de seguridad"](#)

Configure un almacén de objetos como nivel cloud para FabricPool

Configure un almacén de objetos como nivel del cloud para la información general de FabricPool

La configuración de FabricPool implica especificar la información de configuración del almacén de objetos (StorageGRID, ONTAP S3, Alibaba Cloud Object Storage, Amazon S3, Google Cloud Storage, IBM Cloud Object Storage o Microsoft Azure Blob Storage para el cloud) que planea utilizar como nivel de cloud para FabricPool.

Configure StorageGRID como el nivel de cloud de ONTAP FabricPool

Puede configurar StorageGRID como el nivel de nube para FabricPool. En el caso de la organización en niveles de los datos a los que se accede mediante protocolos SAN, NetApp recomienda utilizar clouds privados, como StorageGRID, debido a consideraciones de conectividad.

Consideraciones para usar StorageGRID con FabricPool

- Debe instalar un certificado de CA para StorageGRID, a menos que deshabilite explícitamente la comprobación de certificados.
- No habilite el control de versiones de objetos StorageGRID en el bloque de almacenamiento de objetos.
- No se necesita una licencia de FabricPool.
- Si un nodo StorageGRID se pone en marcha en una máquina virtual con almacenamiento asignado de un sistema AFF de NetApp, confirme que el volumen no tiene habilitada una política de organización en niveles de FabricPool.

Al deshabilitar el almacenamiento en niveles de FabricPool para los volúmenes que se usan con los nodos StorageGRID, se simplifica la solución de problemas y las operaciones de almacenamiento.



No utilice nunca FabricPool para colocar en niveles datos relacionados con StorageGRID en el propio StorageGRID. La organización en niveles de los datos de StorageGRID en StorageGRID aumenta la solución de problemas y la complejidad operativa.

Acerca de esta tarea

El equilibrio de carga se habilita para StorageGRID en ONTAP 9.8 y versiones posteriores. Cuando el nombre de host del servidor se resuelve en más de una dirección IP, ONTAP establece conexiones de cliente con todas las direcciones IP devueltas (hasta un máximo de 16 direcciones IP). Las direcciones IP se recogen en un método round-robin cuando se establecen conexiones.

Pasos

Puede configurar StorageGRID como nivel de cloud para FabricPool con ONTAP System Manager o la CLI de ONTAP.

System Manager

1. Haga clic en **almacenamiento > niveles > Agregar nivel de cloud** y seleccione StorageGRID como proveedor de almacén de objetos.
2. Complete la información solicitada.
3. Si desea crear una réplica en la nube, haga clic en **Agregar como réplica de FabricPool**.

El duplicado de FabricPool proporciona un método para sustituir sin problemas un almacén de datos y contribuye a garantizar que sus datos estén disponibles en caso de desastre.

CLI

1. Especifique la información de configuración de StorageGRID mediante `storage aggregate object-store config create` el comando con `-provider-type SGWS` el parámetro.
 - El `storage aggregate object-store config create` comando falla si ONTAP no puede acceder a StorageGRID con la información proporcionada.
 - El `-access-key` parámetro permite especificar la clave de acceso para autorizar solicitudes al almacén de objetos StorageGRID.
 - El `-secret-password` parámetro permite especificar la contraseña (clave de acceso secreta) para autenticar solicitudes al almacén de objetos StorageGRID.
 - Si se cambia la contraseña de StorageGRID, debe actualizar inmediatamente la contraseña correspondiente almacenada en ONTAP.

De esta manera, ONTAP puede acceder a los datos en StorageGRID sin interrupciones.

- Configurar `-is-certificate-validation-enabled` el parámetro como `false` deshabilita la comprobación de certificados para StorageGRID. (`-is-certificate-validation-enabled true`` Se recomienda el uso de certificados firmados) de una entidad de certificación de terceros.

```
cluster1::> storage aggregate object-store config create
-object-store-name mySGWS -provider-type SGWS -server mySGWSserver
-container-name mySGWScontainer -access-key mySGWSkey
-secret-password mySGWSpass
```

2. Mostrar y verificar la información de configuración de StorageGRID mediante `storage aggregate object-store config show` el comando.

El `storage aggregate object-store config modify` comando le permite modificar la información de configuración de StorageGRID para FabricPool.

Información relacionada

- ["almacenamiento agregado objeto-almacén configuración crear"](#)
- ["almacenamiento agregado objeto-almacén configuración modificar"](#)
- ["Mostrar configuración del almacén de objetos agregados de almacenamiento"](#)

Configure ONTAP S3 como el nivel de cloud de FabricPool

Si utiliza ONTAP 9.8 o una versión posterior, puede configurar ONTAP S3 como nivel de cloud para FabricPool.

Antes de empezar

- Debe tener el nombre del servidor ONTAP S3 y la dirección IP de sus LIF asociadas en el clúster remoto.



El nombre del servidor lo utilizan las aplicaciones cliente como nombre de dominio completo (FQDN). Fuera de ONTAP, confirme que los registros DNS señalan a los LIF de datos de SVM que se están usando.

- Debe [LIF dentro del clúster](#) haber en el clúster local.

Cuando se configura para la organización en niveles de clúster local, un nivel local (también conocido como agregado de almacenamiento en la CLI de ONTAP) se conecta a un bloque local. FabricPool utiliza LIF del clúster para el tráfico dentro del clúster.



Se puede producir una degradación del rendimiento si los recursos LIF del clúster se saturan. Para evitar esto, NetApp recomienda utilizar clústeres de cuatro nodos o superiores al organizar en niveles un bucket local junto con un par de alta disponibilidad para el nivel local y un par de alta disponibilidad para el bucket local. No se recomienda la organización en niveles en bloques locales en un único par de alta disponibilidad.

- Para habilitar la organización en niveles remota de capacidad de FabricPool (cloud) mediante ONTAP S3, debe ["Configurar LIF de interconexión de clústeres"](#) hacerlo en el cliente FabricPool y ["Configure las LIF de datos"](#) en el servidor de almacén de objetos.

Acerca de esta tarea

El equilibrio de carga se habilita para los servidores ONTAP S3 en ONTAP 9.8 y versiones posteriores. Cuando el nombre de host del servidor se resuelve en más de una dirección IP, ONTAP establece conexiones de cliente con todas las direcciones IP devueltas (hasta un máximo de 16 direcciones IP). Las direcciones IP se recogen en un método round-robin cuando se establecen conexiones.

Pasos

Puede configurar ONTAP S3 como nivel de cloud para FabricPool con ONTAP System Manager o la interfaz de línea de comandos de ONTAP.

System Manager

1. Haga clic en **almacenamiento > niveles > Agregar nivel de cloud** y seleccione ONTAP S3 como proveedor de almacén de objetos.
2. Complete la información solicitada.
3. Si desea crear una réplica en la nube, haga clic en **Agregar como réplica de FabricPool**.

El duplicado de FabricPool proporciona un método para sustituir sin problemas un almacén de datos y contribuye a garantizar que sus datos estén disponibles en caso de desastre.

CLI

1. Añada entradas para el servidor S3 y las LIF al servidor DNS.

Opción	Descripción
Si utiliza un servidor DNS externo	Proporcione el nombre y las direcciones IP del servidor S3 al administrador del servidor DNS.
Si utiliza la tabla de hosts DNS del sistema local	Introduzca el siguiente comando: <div><pre>dns host create -vserver <svm_name> -address ip_address -hostname <s3_server_name></pre></div>

2. Especifique la información de configuración de ONTAP S3 mediante `storage aggregate object-store config create` el comando con `-provider-type ONTAP_S3` el parámetro.

- El `storage aggregate object-store config create` comando se produce un error si el sistema ONTAP local no puede acceder al servidor de ONTAP S3 con la información proporcionada.
- El `-access-key` parámetro se utiliza para especificar la clave de acceso para autorizar solicitudes al servidor ONTAP S3.
- El `-secret-password` parámetro permite especificar la contraseña (clave de acceso secreta) para autenticar solicitudes al servidor ONTAP S3.
- Si se cambia la contraseña del servidor ONTAP S3, debe actualizar de inmediato la contraseña correspondiente almacenada en el sistema ONTAP local.

Así, es posible acceder a los datos del almacén de objetos ONTAP S3 sin interrumpir el proceso.

- Configurar `-is-certificate-validation-enabled` el parámetro como `false` deshabilita la comprobación de certificados de ONTAP S3. (‘`-is-certificate-validation-enabled true`’ Se recomienda el uso de certificados firmados) de una entidad de certificación de terceros.

```
cluster1::> storage aggregate object-store config create
-object-store-name myS3 -provider-type ONTAP_S3 -server myS3server
-container-name myS3container -access-key myS3key
-secret-password myS3pass
```

3. Mostrar y verificar la información de configuración de ONTAP_S3 mediante `storage aggregate object-store config show` el comando.

El `storage aggregate object-store config modify` comando le permite modificar ONTAP_S3 la información de configuración de FabricPool.

Información relacionada

- ["Cree LIF para SMB"](#)
- ["Cree LIF para NFS"](#)
- ["almacenamiento agregado objeto-almacén configuración crear"](#)
- ["almacenamiento agregado objeto-almacén configuración modificar"](#)
- ["Mostrar configuración del almacén de objetos agregados de almacenamiento"](#)

Configure el almacenamiento de objetos en cloud de Alibaba como el nivel de cloud de ONTAP FabricPool

Si utiliza ONTAP 9.6 o una versión posterior, puede configurar Alibaba Cloud Object Storage como nivel cloud para FabricPool.

Consideraciones sobre el uso del almacenamiento de objetos en cloud de Alibaba con FabricPool

- A ["Licencia de NetApp Cloud Tiering"](#) es necesario al realizar la conexión a Alibaba Cloud Object Storage. Para obtener más información, consulte ["Instale una licencia de FabricPool en un clúster de ONTAP"](#).
- En los sistemas AFF y FAS y ONTAP Select, FabricPool es compatible con las siguientes clases de servicio de almacenamiento de objetos Alibaba:
 - Estándar de servicio de almacenamiento de objetos de Alibaba
 - Acceso poco frecuente al servicio de almacenamiento de objetos de Alibaba

["Alibaba Cloud: Introducción a clases de almacenamiento"](#)

Póngase en contacto con el representante de ventas de NetApp para obtener información sobre las clases de almacenamiento que no figuran en esta lista.

Pasos

1. Especifique la información de configuración de Alibaba Cloud Object Storage mediante `storage aggregate object-store config create` el comando con `-provider-type AliCloud` el parámetro.
 - El `storage aggregate object-store config create` comando falla si ONTAP no puede acceder al almacenamiento de objetos de la nube de Alibaba con la información proporcionada.
 - Utilice el `-access-key` parámetro para especificar la clave de acceso para autorizar solicitudes al almacén de objetos Alibaba Cloud Object Storage.

- Si se cambia la contraseña de almacenamiento de objetos Alibaba Cloud, debe actualizar la contraseña correspondiente almacenada en ONTAP inmediatamente.

Con ello, ONTAP puede acceder a los datos en el almacenamiento de objetos en cloud de Alibaba sin interrupciones.

```
storage aggregate object-store config create my_ali_oss_store_1
-provider-type AliCloud -server oss-us-east-1.aliyuncs.com
-container-name my-ali-oss-bucket -access-key DXJRXHPXHYXA9X31X3JX
```

2. Muestre y verifique la información de configuración de Alibaba Cloud Object Storage mediante el `storage aggregate object-store config show` comando.

El `storage aggregate object-store config modify` comando le permite modificar la información de configuración del almacenamiento de objetos de nube de Alibaba para FabricPool.

Información relacionada

- ["almacenamiento agregado objeto-almacén configuración crear"](#)
- ["almacenamiento agregado objeto-almacén configuración modificar"](#)
- ["Mostrar configuración del almacén de objetos agregados de almacenamiento"](#)

Configure Amazon S3 como nivel de cloud de ONTAP FabricPool

Puede configurar Amazon S3 como el nivel de nube para FabricPool. Si ejecuta ONTAP 9,5 o una versión posterior, puede configurar Amazon Commercial Cloud Services (C2S) para FabricPool.

Consideraciones para usar Amazon S3 con FabricPool

- A ["Licencia de NetApp Cloud Tiering"](#) es necesario al realizar la conexión a Amazon S3.
- Se recomienda que la LIF que ONTAP utiliza para conectarse con el servidor de objetos Amazon S3 esté en un puerto de 10 Gbps.
- En los sistemas AFF y FAS y en ONTAP Select, FabricPool admite las siguientes clases de almacenamiento Amazon S3:
 - Amazon S3 Standard
 - Amazon S3 Estándar - acceso poco frecuente (Estándar - IA)
 - Amazon S3 One Zone - acceso poco frecuente (una zona - IA)
 - Segmentación inteligente de Amazon S3
 - Servicios de cloud comercial de Amazon
 - A partir de ONTAP 9.11.1, Amazon S3 Glacier Instant Retrieval (FabricPool no es compatible con Glacier Flexible Retrieval o Glacier Deep Archive)

["Documentación de Amazon Web Services: Clases de almacenamiento de Amazon S3"](#)

Póngase en contacto con su representante de ventas para obtener información sobre las clases de almacenamiento que no aparecen en esta lista.

- En Cloud Volumes ONTAP, FabricPool admite la organización en niveles desde SSD de uso general (gp2) y volúmenes de HDD optimizados para el rendimiento (st1) de Amazon Elastic Block Store (EBS).

Pasos

1. Especifique la información de configuración de Amazon S3 mediante `storage aggregate object-store config create` el comando con `-provider-type AWS_S3` el parámetro.

- El `-auth-type CAP` parámetro se utiliza para obtener credenciales para el acceso a C2S.

Cuando utiliza el `-auth-type CAP` parámetro, debe usar el `-cap-url` parámetro para especificar la URL completa a fin de solicitar credenciales temporales para el acceso a C2S.

- El `storage aggregate object-store config create` comando falla si ONTAP no puede acceder a Amazon S3 con la información proporcionada.
- Utilice el `-access-key` parámetro para especificar la clave de acceso para autorizar solicitudes al almacén de objetos de Amazon S3.
- El `-secret-password` parámetro permite especificar la contraseña (clave de acceso secreta) para autenticar solicitudes al almacén de objetos Amazon S3.
- Si se cambia la contraseña de Amazon S3, debe actualizar inmediatamente la contraseña correspondiente almacenada en ONTAP.

Al hacerlo, ONTAP puede acceder a los datos de Amazon S3 sin interrupciones.

```
cluster1::> storage aggregate object-store config create
-object-store-name my_aws_store -provider-type AWS_S3
-server s3.amazonaws.com -container-name my-aws-bucket
-access-key DXJRXHPXHYXA9X31X3JX
```

+

```
cluster1::> storage aggregate object-store config create -object-store
-name my_c2s_store -provider-type AWS_S3 -auth-type CAP -cap-url
https://123.45.67.89/api/v1/credentials?agency=XYZ&mission=TESTACCT&role
=S3FULLACCESS -server my-c2s-s3server-fqdn -container my-c2s-s3-bucket
```

2. Muestre y verifique la información de configuración de Amazon S3 con el `storage aggregate object-store config show` comando.

El `storage aggregate object-store config modify` comando le permite modificar la información de configuración de Amazon S3 para FabricPool.

Información relacionada

- ["almacenamiento agregado objeto-almacén configuración crear"](#)
- ["almacenamiento agregado objeto-almacén configuración modificar"](#)
- ["Mostrar configuración del almacén de objetos agregados de almacenamiento"](#)

Configure Google Cloud Storage como el nivel de cloud de ONTAP FabricPool

Si utiliza ONTAP 9.6 o una versión posterior, puede configurar Google Cloud Storage como nivel de cloud para FabricPool.

Consideraciones adicionales para usar Google Cloud Storage con FabricPool

- A ["Licencia de NetApp Cloud Tiering"](#) es necesario al realizar la conexión a Google Cloud Storage.
- Se recomienda que el LIF que utiliza ONTAP para conectarse con el servidor de objetos Google Cloud Storage esté en un puerto de 10 Gbps.
- En los sistemas AFF y FAS y ONTAP Select, FabricPool admite las siguientes clases de almacenamiento de objetos Google Cloud:
 - Google Cloud Multi-Regional
 - Google Cloud Regional
 - Google Cloud Nearline
 - Google Cloud Coldline

["Google Cloud: Clases de almacenamiento"](#)

Pasos

1. Especifique la información de configuración de Google Cloud Storage mediante `storage aggregate object-store config create` el comando con el `-provider-type GoogleCloud` parámetro.
 - El `storage aggregate object-store config create` comando falla si ONTAP no puede acceder a Google Cloud Storage con la información proporcionada.
 - Utilice el `-access-key` parámetro para especificar la clave de acceso para autorizar solicitudes al almacén de objetos de Google Cloud Storage.
 - Si se cambia la contraseña de Google Cloud Storage, debe actualizar la contraseña correspondiente almacenada en ONTAP inmediatamente.

Al hacerlo, ONTAP puede acceder a los datos de Google Cloud Storage sin interrupciones.

```
storage aggregate object-store config create my_gcp_store_1 -provider
-type GoogleCloud -container-name my-gcp-bucket1 -access-key
GOOGAUZZUV2USCFGHGQ511I8
```

2. Muestra y verifica la información de configuración de Google Cloud Storage mediante el `storage aggregate object-store config show` comando.

El `storage aggregate object-store config modify` comando le permite modificar la información de configuración de Google Cloud Storage para FabricPool.

Información relacionada

- ["almacenamiento agregado objeto-almacén configuración crear"](#)
- ["almacenamiento agregado objeto-almacén configuración modificar"](#)
- ["Mostrar configuración del almacén de objetos agregados de almacenamiento"](#)

Configura el almacenamiento de objetos de IBM Cloud como el nivel de nube de ONTAP FabricPool

Si utiliza ONTAP 9.5 o una versión posterior, puede configurar IBM Cloud Object Storage como nivel de cloud para FabricPool.

Consideraciones para usar el almacenamiento de objetos en cloud de IBM con FabricPool

- A ["Licencia de NetApp Cloud Tiering"](#) es necesario al realizar la conexión a IBM Cloud Object Storage.
- Se recomienda que el LIF que ONTAP utiliza para conectarse con el servidor de objetos IBM Cloud se encuentre en un puerto de 10 Gbps.

Pasos

1. Especifique la información de configuración de IBM Cloud Object Storage mediante el `storage aggregate object-store config create` comando con el `-provider-type IBM_COS` parámetro.
 - El `storage aggregate object-store config create` comando falla si ONTAP no puede acceder a IBM Cloud Object Storage con la información proporcionada.
 - Utilice el `-access-key` parámetro para especificar la clave de acceso para autorizar solicitudes al almacén de objetos IBM Cloud Object Storage.
 - Utilice el `-secret-password` parámetro para especificar la contraseña (clave de acceso secreta) para autenticar solicitudes al almacén de objetos IBM Cloud Object Storage.
 - Si se cambia la contraseña IBM Cloud Object Storage, debe actualizar la contraseña correspondiente almacenada en ONTAP inmediatamente.

Esto permite que ONTAP acceda a los datos en el almacenamiento de objetos en cloud de IBM sin interrupciones.

```
storage aggregate object-store config create
-object-store-name MyIBM -provider-type IBM_COS
-server s3.us-east.objectstorage.softlayer.net
-container-name my-ibm-cos-bucket -access-key DXJRXHPXHYXA9X31X3JX
```

2. Muestre y verifique la información de configuración de IBM Cloud Object Storage mediante el `storage aggregate object-store config show` comando.

```
`storage aggregate object-store config modify`El comando le permite
modificar la información de configuración de IBM Cloud Object Storage
para FabricPool.
```

Información relacionada

- ["almacenamiento agregado objeto-almacén configuración crear"](#)
- ["almacenamiento agregado objeto-almacén configuración modificar"](#)
- ["Mostrar configuración del almacén de objetos agregados de almacenamiento"](#)

Configure Azure Blob Storage como el nivel de cloud de ONTAP FabricPool

Si ejecuta ONTAP 9,4 o posterior, puede configurar Azure Blob Storage como nivel de cloud para FabricPool.

Consideraciones para usar el almacenamiento BLOB de Microsoft Azure con FabricPool

- A ["Licencia de NetApp Cloud Tiering"](#) es necesario al realizar la conexión en niveles a Azure Blob Storage.
- No es necesaria una licencia de FabricPool si utiliza Azure Blob Storage con Cloud Volumes ONTAP.
- Se recomienda que la LIF que ONTAP utiliza para conectar con el servidor de objetos de almacenamiento BLOB de Azure esté en un puerto de 10 Gbps.
- FabricPool actualmente no es compatible con la pila de Azure, que se trata de servicios de Azure en las instalaciones.
- En el nivel de cuenta de Microsoft Azure Blob Storage, FabricPool solo admite los niveles de almacenamiento caliente y frío.

FabricPool no admite la organización en niveles a nivel BLOB. Tampoco admite la segmentación en niveles para el nivel de almacenamiento de archivado de Azure.

Acerca de esta tarea

FabricPool actualmente no es compatible con la pila de Azure, que se trata de servicios de Azure en las instalaciones.

Pasos

1. Especifique la información de configuración de Azure Blob Storage mediante `storage aggregate object-store config create` el comando con `-provider-type Azure_Cloud` el parámetro.
 - El `storage aggregate object-store config create` comando falla si ONTAP no puede acceder a Azure Blob Storage con la información proporcionada.
 - Usa `-azure-account` el parámetro para especificar la cuenta de Azure Blob Storage.
 - El `-azure-private-key` parámetro se utiliza para especificar la clave de acceso para autenticar solicitudes a Azure Blob Storage.
 - Si se cambia la contraseña de almacenamiento blob de Azure, debe actualizar la contraseña correspondiente almacenada en ONTAP de forma inmediata.

Al hacerlo, ONTAP puede acceder a los datos de Azure Blob Storage sin interrupciones.

```
cluster1::> storage aggregate object-store config create
-object-store-name MyAzure -provider-type Azure_Cloud
-server blob.core.windows.net -container-name myAzureContainer
-azure-account myAzureAcct -azure-private-key myAzureKey
```

2. Mostrar y verificar la información de configuración de Azure Blob Storage mediante `storage aggregate object-store config show` el comando.

El `storage aggregate object-store config modify` comando le permite modificar la información de configuración de Azure Blob Storage para FabricPool.

Información relacionada

- ["almacenamiento agregado objeto-almacén configuración crear"](#)
- ["almacenamiento agregado objeto-almacén configuración modificar"](#)
- ["Mostrar configuración del almacén de objetos agregados de almacenamiento"](#)

Configurar almacenes de objetos para ONTAP FabricPool en una configuración de MetroCluster

Si ejecuta ONTAP 9.7 o una versión posterior, puede configurar un FabricPool reflejado en una configuración MetroCluster con el fin de organizar los datos inactivos en almacenes de objetos en dos zonas de fallo diferentes.

Acerca de esta tarea

- FabricPool en MetroCluster requiere que el agregado reflejado subyacente y la configuración del almacén de objetos asociados deban ser propiedad de la misma configuración de MetroCluster.
- No puede adjuntar un agregado a un almacén de objetos que se cree en el sitio MetroCluster remoto.
- Debe crear configuraciones del almacén de objetos en la configuración de MetroCluster que posea el agregado.

Antes de empezar

- La configuración de MetroCluster está configurada y correctamente configurada.
- Se configuran dos almacenes de objetos en los sitios MetroCluster correspondientes.
- Los contenedores se configuran en cada almacén de objetos.
- Los espacios IP se crean o identifican en las dos configuraciones de MetroCluster y sus nombres coinciden.

Paso

1. Especifique la información de configuración del almacén de objetos en cada sitio de MetroCluster mediante `storage object-store config create` el comando.

En este ejemplo, FabricPool solo es necesario en un clúster de la configuración de MetroCluster. Se crean dos configuraciones de almacén de objetos para ese clúster, una para cada bloque de almacenamiento de objetos.

```
storage aggregate
  object-store config create -object-store-name mccl-ostore-config-s1
  -provider-type SGWS -server
    <SGWS-server-1> -container-name <SGWS-bucket-1> -access-key <key>
  -secret-password <password> -encrypt
    <true|false> -provider <provider-type> -is-ssl-enabled <true|false>
  ipspace
    <IPSpace>
```

```
storage aggregate object-store config create -object-store-name mcl-
ostore-config-s2
    -provider-type SGWS -server <SGWS-server-2> -container-name <SGWS-
bucket-2> -access-key <key> -secret-password <password> -encrypt
<true|false> -provider <provider-type>
    -is-ssl-enabled <true|false> ipspace <IPSpace>
```

En este ejemplo, se configura FabricPool en el segundo clúster de la configuración de MetroCluster.

```
storage aggregate
    object-store config create -object-store-name mcc2-ostore-config-s1
    -provider-type SGWS -server
        <SGWS-server-1> -container-name <SGWS-bucket-3> -access-key <key>
    -secret-password <password> -encrypt
        <true|false> -provider <provider-type> -is-ssl-enabled <true|false>
    ipspace
        <IPSpace>
```

```
storage aggregate
    object-store config create -object-store-name mcc2-ostore-config-s2
    -provider-type SGWS -server
        <SGWS-server-2> -container-name <SGWS-bucket-4> -access-key <key>
    -secret-password <password> -encrypt
        <true|false> -provider <provider-type> -is-ssl-enabled <true|false>
    ipspace
        <IPSpace>
```

Información relacionada

- ["configuración del almacén de objetos de almacenamiento crear"](#)

Prueba la latencia del nivel de nube de ONTAP y el rendimiento

Antes de conectar un almacén de objetos a un nivel local, puede probar la latencia y el rendimiento del almacén de objetos mediante el generador de perfiles de almacenes de objetos.



Los resultados del archivador para almacenes de objetos son una medición de la conectividad entre ONTAP y el almacén de objetos del nivel de cloud utilizando PUT en 4MB y obtenciones con rangos de bytes de lectura aleatoria comprendidos entre 4MB y 256KB. (Solo las funciones internas de ONTAP, como SnapMirror, pueden utilizar Gets mayores que 32KB).

Dado que no tienen en cuenta las cargas de trabajo de la competencia ni el comportamiento único de las aplicaciones del cliente, los resultados de los perfiles de los almacenes de objetos no son un indicador perfecto de rendimiento de la organización en niveles.

Antes de empezar

- Debe agregar el nivel de cloud a ONTAP antes de poder usarlo con el analizador de perfiles del almacén de objetos.
- Debe estar en el modo de privilegios avanzado de la CLI de ONTAP.

Pasos

1. Inicie el analizador de perfiles del almacén de objetos:

```
storage aggregate object-store profiler start -object-store-name <name> -node <name>
```

2. Vea los resultados:

```
storage aggregate object-store profiler show
```

Información relacionada

- ["almacenamiento agregado objeto-almacén perfilador mostrar"](#)
- ["almacenamiento agregado objeto-almacén perfilador inicio"](#)

Asocie el nivel de cloud de ONTAP a un nivel local

Después de configurar un almacén de objetos como nivel de cloud, debe especificar el nivel local que se va a utilizar mediante la vinculación a FabricPool. En ONTAP 9,5 y versiones posteriores, también se pueden asociar niveles locales que contengan componentes de volúmenes FlexGroup cualificados.



Antes de ONTAP 9,7, System Manager utiliza el término *aggregate* para describir un *nivel local*. Independientemente de la versión de ONTAP, la interfaz de línea de comandos de ONTAP utiliza el término *aggregate*. Para obtener más información sobre los niveles locales, consulte ["Discos y niveles locales"](#).

Acerca de esta tarea

Asociar un nivel de cloud a un nivel local es una acción permanente. No se puede desconectar un nivel de cloud de un nivel local después de conectarlo. Sin embargo, se puede utilizar ["Espejo de FabricPool"](#) para adjuntar un nivel local a otro nivel de cloud.

Antes de empezar

Al utilizar la interfaz de línea de comandos de ONTAP para configurar un nivel local para FabricPool, el nivel local debe existir ya.




Cuando se usa System Manager para configurar un nivel local para FabricPool, es posible crear el nivel local y configurarlo para que lo use para FabricPool al mismo tiempo.

Pasos

Es posible asociar un nivel local a un almacén de objetos FabricPool con ONTAP System Manager o la interfaz de línea de comandos de ONTAP.

System Manager

1. Vaya a **Almacenamiento > Niveles**, seleccione un nivel de nube y, a continuación, haga clic en .
2. Seleccione **Adjuntar niveles locales**.
3. En **Agregar como primario**, compruebe que los volúmenes pueden adjuntar.
4. Si es necesario, seleccione **convertir volúmenes a Thin Provisioning**.
5. Haga clic en **Guardar**.

CLI

Para asociar un almacén de objetos a un agregado con la CLI:

1. **Opcional:** Para ver cuántos datos de un volumen están inactivos, siga los pasos de ["Determinar cuántos datos de un volumen están inactivos mediante la generación de informes de datos inactivos"](#).

Ver la cantidad de datos de un volumen inactivos puede ayudarle a decidir qué agregado utilizar para FabricPool.

2. Adjunte el almacén de objetos a un agregado mediante `storage aggregate object-store attach` el comando.

Si el agregado no se ha usado nunca con FabricPool y contiene volúmenes existentes, se asignará a los volúmenes la `snapshot-only` política de organización en niveles predeterminada.

```
cluster1::> storage aggregate object-store attach -aggregate myaggr
-object-store-name Amazon01B1
```

Puede usar `allow-flexgroup true` la opción para adjuntar agregados que contengan componentes de volumen FlexGroup.

3. Muestre la información de almacén de objetos y compruebe que el almacén de objetos asociado esté disponible mediante `storage aggregate object-store show` el comando.

```
cluster1::> storage aggregate object-store show
```

Aggregate	Object Store Name	Availability State
-----	-----	-----
myaggr	Amazon01B1	available

Información relacionada

- ["almacenamiento agregado objeto-almacén adjuntar"](#)
- ["almacenamiento agregado objeto-almacén mostrar"](#)

Agrupar datos en niveles en un bucket S3 de ONTAP local

A partir de ONTAP 9.8, puede organizar los datos en niveles en el almacenamiento de objetos local con ONTAP S3.


La organización en niveles de los datos en un bloque local ofrece una sencilla alternativa a mover los datos a otro nivel local. Este procedimiento utiliza un bloque existente en el clúster local o puede permitir que ONTAP cree automáticamente una nueva máquina virtual de almacenamiento y un bloque nuevo.

Tenga en cuenta que una vez que conecte el depósito local principal, no se puede desacoplar.

Antes de empezar

- Se necesita una licencia de S3 para este flujo de trabajo, que crea un servidor S3 nuevo y un bloque nuevo, o bien usa los existentes. Esta licencia está incluida en ["ONTAP One"](#). No se necesita una licencia de FabricPool para este flujo de trabajo.
- ["Habilite el acceso de ONTAP S3 para la organización local de FabricPool Tiering"](#).

Pasos

1. Organice los datos en niveles en un depósito local: Haga clic en **Almacenamiento > Niveles**, en el panel **SSD**, seleccione un nivel local, haga clic  y seleccione **Nivel a bloque local**.
2. En la sección **Nivel principal**, elige **Existente** o **Nuevo**.
3. Haga clic en **Guardar**.

Gestione FabricPool

Analice datos inactivos de ONTAP con informes de datos inactivos

Ver la cantidad de datos de un volumen inactivos le permite utilizar correctamente los niveles de almacenamiento. La información de la generación de informes de datos inactivos le ayuda a decidir qué agregado utiliza para FabricPool, si va a mover un volumen dentro o fuera de FabricPool, o si desea modificar la política de organización en niveles de un volumen.

Antes de empezar

Debe ejecutar ONTAP 9.4 o posterior para utilizar la funcionalidad de generación de informes de datos inactivos.

Acerca de esta tarea

- La generación de informes de datos inactivos no se admite en algunos agregados.

No se pueden habilitar los informes de datos inactivos cuando FabricPool no se puede habilitar, incluidas las siguientes instancias:

- Agregados raíz
- Agregados de MetroCluster que ejecutan versiones de ONTAP anteriores a 9.7
- Flash Pool (agregados híbridos o agregados de SnapLock)
- La generación de informes de datos inactivos está habilitada de forma predeterminada en agregados donde cualquier volumen tiene la compresión adaptativa habilitada.
- La generación de informes de datos inactivos está habilitada de forma predeterminada en todos los agregados de SSD de ONTAP 9.6.
- La generación de informes de datos inactivos está habilitada de forma predeterminada en el agregado de FabricPool en ONTAP 9.4 y ONTAP 9.5.


- Puede habilitar la generación de informes de datos inactivos en agregados que no son de FabricPool mediante la interfaz de línea de comandos de ONTAP, incluidos los agregados de HDD, empezando por ONTAP 9.6.

Procedimiento

Puede determinar cuántos datos están inactivos con System Manager de ONTAP o la CLI de ONTAP.

System Manager

1. Seleccione una de las siguientes opciones:

- Cuando tenga agregados de disco duro existentes, vaya a **Almacenamiento > Niveles** y haga clic  en el agregado en el que desea activar la generación de informes de datos inactivos.
- Si no se ha configurado ningún nivel de nube, vaya a **Dashboard** y haga clic en el enlace **Activar informe de datos inactivos en capacidad**.

CLI

Para habilitar la generación de informes de datos inactivos con la CLI:

1. Si el agregado del que desea ver los informes de datos inactivos no se utiliza en FabricPool, habilite los informes de datos inactivos para el agregado mediante `storage aggregate modify` el comando con el `-is-inactive-data-reporting-enabled true` parámetro.

```
cluster1::> storage aggregate modify -aggregate aggr1 -is-inactive
-data-reporting-enabled true
```

Debe habilitar de forma explícita la funcionalidad de generación de informes de datos inactivos en un agregado que no se utiliza para FabricPool.

No puede ni necesita habilitar la generación de informes de datos inactivos en un agregado habilitado para FabricPool porque el agregado ya incluye la generación de informes de datos inactivos. `-is-inactive-data-reporting-enabled`El parámetro no funciona en agregados habilitados para FabricPool.`

```
`-fields is-inactive-data-reporting-enabled`El parámetro `storage
aggregate show` del comando muestra si la generación de informes de
datos inactivos está habilitada en un agregado.
```

2. Para mostrar la cantidad de datos inactivos en un volumen, utilice `volume show` el comando con `-fields performance-tier-inactive-user-data,performance-tier-inactive-user-data-percent` el parámetro.

```
cluster1::> volume show -fields performance-tier-inactive-user-
data,performance-tier-inactive-user-data-percent

vserver volume performance-tier-inactive-user-data performance-tier-
inactive-user-data-percent
-----
-----
vsim1    vol0    0B                                0%
vs1      vs1rv1  0B                                0%
vs1      vv1     10.34MB                             0%
vs1      vv2     10.38MB                             0%
4 entries were displayed.
```

- El `performance-tier-inactive-user-data` campo muestra cuántos datos de usuario almacenados en el agregado están inactivos.
- `performance-tier-inactive-user-data-percent`` El campo muestra qué porcentaje de los datos están inactivos en el sistema de archivos activo y las instantáneas.
- Para un agregado que no se usa para FabricPool, la generación de informes inactivos usa la política de organización en niveles para decidir cuántos datos deben generar informes tan fríos.
 - En el caso `none` de la política de organización en niveles, se utilizan 31 días.
 - Para `snapshot-only auto` los usos de los informes de datos inactivos y, `tiering-minimum-cooling-days`.
 - Para `ALL` la política, los informes de datos inactivos asumen que los datos se clasificarán en niveles en un día.

Hasta que se alcance el período, el resultado indica «»-» para el importe de los datos inactivos en lugar de un valor.
- En un volumen que forma parte de FabricPool, lo que ONTAP informa como inactivo depende de la política de organización en niveles que se establezca en un volumen.
 - En el caso `none` de la política de organización en niveles, ONTAP informa de la cantidad de todo el volumen que permanece inactivo durante al menos 31 días. No se puede utilizar `-tiering-minimum-cooling-days` el parámetro con `none` la política de organización en niveles.
 - Para las `ALL snapshot-only auto` políticas , , y de organización en niveles, los informes de datos inactivos no están soportados.

Información relacionada

- ["modificar agregado de almacenamiento"](#)

Gestionar volúmenes para FabricPool

Crear un volumen en un nivel local de ONTAP habilitado para FabricPool

Para añadir volúmenes a FabricPool, se pueden crear nuevos volúmenes directamente en el nivel local habilitado para FabricPool o mover los volúmenes existentes de otro nivel local al nivel local habilitado para FabricPool.



Antes de ONTAP 9,7, System Manager utiliza el término *aggregate* para describir un *nivel local*. Independientemente de la versión de ONTAP, la interfaz de línea de comandos de ONTAP utiliza el término *aggregate*. Para obtener más información sobre los niveles locales, consulte ["Discos y niveles locales"](#).

Al crear un volumen para FabricPool, tiene la opción de especificar una política de organización en niveles. Si no se especifica ninguna política de organización en niveles, el volumen creado utiliza la `snapshot-only` política de organización en niveles predeterminada. Para un volumen con la `snapshot-only auto` política o de organización en niveles, también se puede especificar el período de enfriamiento mínimo de la organización en niveles.

Antes de empezar

- Para establecer un volumen para que utilice la `auto` política de organización en niveles o especificar el período mínimo de enfriamiento de la organización en niveles, es necesario ONTAP 9.4 o posterior.
- El uso de volúmenes de FlexGroup requiere ONTAP 9.5 o posterior.
- Para establecer un volumen para utilizar la `all` política de organización en niveles, es necesario utilizar la función ONTAP 9.6 o posterior.
- Para configurar un volumen para que utilice `-cloud-retrieval-policy` el parámetro, es necesario ONTAP 9.8 o posterior.

Pasos

1. Cree un nuevo volumen para FabricPool con `volume create` el comando.

- `-tiering-policy` El parámetro opcional te permite especificar la política de organización en niveles del volumen.

Se puede especificar una de las siguientes políticas de organización en niveles:

- `snapshot-only` (predeterminado)
- `auto`
- `all`
- `backup` (en desuso)
- `none`

"Tipos de políticas de organización en niveles de FabricPool"

- `-cloud-retrieval-policy` El parámetro opcional permite a los administradores de clúster con el nivel de privilegios avanzado anular el comportamiento predeterminado de migración o recuperación a la nube controlado por la política de organización en niveles.

Puede especificar una de las siguientes políticas de recuperación en el cloud:

- `default`

La política de organización en niveles determina qué datos se extraen, para que no haya cambios en la recuperación de datos en el cloud con `default` la política de recuperación de cloud. Esto significa que el comportamiento es el mismo que en las versiones anteriores a ONTAP 9.8:

- Si la política de organización en niveles es `none` o `snapshot-only`, «predeterminado» significa que las lecturas de datos condicionadas por los clientes se extraen del nivel de cloud al nivel de rendimiento.
- Si la política de organización en niveles es `auto`, se extrae cualquier lectura aleatoria dirigida por el cliente, pero no lecturas secuenciales.
- Si la política de organización en niveles `all` no se extraen datos del nivel de cloud controlados por el cliente.
- `on-read`

Todas las lecturas de datos condicionadas por el cliente se envían del nivel de cloud al nivel de rendimiento.

- `never`

No se datos controlados por el cliente que pase del nivel de cloud al nivel de rendimiento

- `promote`
 - Para la política de organización en niveles `none`, todos los datos de cloud se extraen del nivel de cloud al nivel de rendimiento
 - Para la política de organización en niveles `snapshot-only`, todos los datos del sistema de archivos activos se extraen del nivel de cloud al nivel de rendimiento.
- `-tiering-minimum-cooling-days` El parámetro opcional del nivel de privilegios avanzado permite especificar el período de enfriamiento mínimo de organización en niveles para un volumen que utiliza la `snapshot-only` auto política o de organización en niveles.

A partir de ONTAP 9.8, puede especificar un valor entre 2 y 183 para los días de refrigeración mínima de organización en niveles. Si utiliza una versión de ONTAP anterior a 9.8, puede especificar un valor entre 2 y 63 para los días de refrigeración mínima de organización en niveles.

Ejemplo de creación de un volumen para FabricPool

En el siguiente ejemplo se crea un volumen llamado «myvol1» en el nivel local habilitado para FabricPool «myFabricPool». La política de organización en niveles se establece en `auto` y el período mínimo de enfriamiento de la organización en niveles se establece en 45 días:

```
cluster1::*> volume create -vserver myVS -aggregate myFabricPool  
-volume myvol1 -tiering-policy auto -tiering-minimum-cooling-days 45
```

Información relacionada

["Gestión de volúmenes de FlexGroup"](#)

Mover un volumen a un nivel local de ONTAP habilitado para FabricPool

A ["movimiento de volúmenes"](#) es la forma en la que ONTAP mueve un volumen sin interrupciones de un nivel local (origen) a otro (destino). Los movimientos de volúmenes se pueden realizar por varios motivos, aunque los motivos más comunes son la gestión del ciclo de vida del hardware, la ampliación del clúster y el equilibrio de carga.

Es importante comprender cómo funciona el movimiento de volúmenes con FabricPool porque los cambios que tienen lugar tanto en el nivel local, el nivel de cloud asociado y el volumen (políticas de organización en niveles de los volúmenes) pueden afectar enormemente la funcionalidad.



Antes de ONTAP 9.7, System Manager utiliza el término *aggregate* para describir un *nivel local*. Independientemente de la versión de ONTAP, la interfaz de línea de comandos de ONTAP utiliza el término *aggregate*. Para obtener más información sobre los niveles locales, consulte ["Discos y niveles locales"](#).

Nivel local de destino

Si el nivel local de destino de un movimiento de volumen no tiene un nivel de cloud conectado, los datos del volumen de origen que se almacenan en el nivel de cloud se escriben en el nivel local en el nivel local de destino.

A partir de ONTAP 9,8, cuando se haya habilitado un volumen "[generación de informes de datos inactivos](#)", FabricPool utilizará el mapa térmico del volumen para poner en cola de forma inmediata los datos inactivos y comenzar a organizar en niveles tan pronto como se escriban en el nivel local de destino.

Antes de ONTAP 9,8, el movimiento de un volumen a otro nivel local restablece el período de inactividad de los bloques del nivel local. Por ejemplo, un volumen que utiliza la política de organización en niveles automática de volúmenes con datos en el nivel local que estuvieron inactivos durante 20 días, pero que aún no tuvo organización en niveles, hará que la temperatura de los datos se restablezca a 0 días después de un movimiento de volumen.

Movimientos de volúmenes optimizados

A partir de ONTAP 9,6, si el nivel local de destino de un volumen mueve usa el mismo bloque que el nivel local de origen, los datos del volumen de origen que se almacenan en el bloque no se volverán al nivel local. Los datos organizados en niveles permanecen en reposo y solo es necesario mover los datos activos de un nivel local a otro. Este movimiento de volúmenes optimizado proporciona eficiencias de red significativas.

Por ejemplo, un movimiento de volumen optimizado de 300 TB significa que, aunque 300 TB de datos fríos se muevan de un nivel local a otro, no activará 300 TB de lecturas ni 300 TB de escrituras en el almacén de objetos.

Los movimientos de volúmenes no optimizados generan tráfico informático y de red adicional (lecturas/captas y escrituras/puestas), lo que aumenta la demanda sobre el clúster y el almacén de objetos de ONTAP, lo que aumenta los costes cuando se organizan en niveles en almacenes de objetos públicos.

Algunas configuraciones son incompatibles con los movimientos de volúmenes optimizados:



- Cambio de la política de organización en niveles durante el movimiento de volúmenes
- Niveles locales de origen y destino con diferentes claves de cifrado
- Volúmenes FlexClone
- Volúmenes principales de FlexClone
- MetroCluster (admite movimientos de volúmenes optimizados en ONTAP 9,8 y versiones posteriores)
- Bloques de reflejos de FabricPool no sincronizados

Si el nivel local de destino de un movimiento de volúmenes tiene un nivel de cloud conectado, los datos del volumen de origen que se almacenan en el nivel de cloud se escriben primero en el nivel local en el nivel local de destino. A continuación se escribe en el nivel de cloud del nivel local de destino si este enfoque es adecuado para la política de organización en niveles del volumen.

La escritura de datos en el nivel local primero mejora el rendimiento del traslado del volumen y reduce el tiempo de transición. Si no se especifica una política de organización en niveles de volúmenes al mover un volumen, el volumen de destino utiliza la política de organización en niveles del volumen de origen.

Si se especifica otra política de organización en niveles cuando se realiza el movimiento de volúmenes, el volumen de destino se creará con la política de organización en niveles especificada y el movimiento del volumen no se optimizará.

Metadatos del volumen

Independientemente de si se optimiza o no un traslado de volumen, ONTAP almacena una cantidad significativa de metadatos sobre la ubicación, la eficiencia del almacenamiento, los permisos, los patrones de

uso, etc., de todos los datos, tanto locales como estratificados. Los metadatos siempre permanecen en el nivel local y no están estratificados. Cuando se mueve un volumen de un nivel local a otro, esta información también debe moverse al nivel local de destino.

Duración

Los movimientos de volumen aún toman tiempo para completarse y la expectativa debe ser que un movimiento de volumen optimizado tomará aproximadamente la misma cantidad de tiempo que mover una cantidad igual de datos no escalonados.

Es importante entender que el "rendimiento" informado por el `volume move show` El comando no representa el rendimiento en términos de datos que se mueven desde el nivel de nube, sino los datos de volumen que se actualizan localmente.



Cuando están en una relación de recuperación ante desastres de SVM, los volúmenes de origen y destino deben utilizar la misma política de organización en niveles.

Pasos

1. Use el `volume move start` comando para mover un volumen de un nivel local de origen a un nivel local de destino.

Ejemplo de movimiento de un volumen

En el ejemplo siguiente se mueve un volumen llamado `myvol2` de `vs1 SVM` a `dest_FabricPool`, un nivel local habilitado para FabricPool.

```
cluster1::> volume move start -vserver vs1 -volume myvol2  
-destination-aggregate dest_FabricPool
```

Habilite ONTAP Volumes en FabricPool para escribir directamente en el cloud

A partir de ONTAP 9.14.1, puede habilitar y deshabilitar la escritura directamente en la nube en un volumen nuevo o existente en una FabricPool para permitir que los clientes de NFS escriban datos directamente en la nube sin esperar a los análisis de organización en niveles. Los clientes SMB siguen escribiendo en el nivel de rendimiento de un volumen con capacidad de escritura en la nube. El modo de escritura en cloud está deshabilitado de forma predeterminada.

Contar con la capacidad de escribir directamente en cloud es útil en casos como migraciones; por ejemplo, donde se transfieren grandes cantidades de datos a un clúster que las que admite el clúster en el nivel local. Sin el modo de escritura en el cloud, durante una migración, se transfieren las cantidades más pequeñas de datos, después se organizan en niveles, después se transfieren y se organizan de nuevo en niveles hasta que se completa la migración. Al usar el modo de escritura del cloud, este tipo de gestión ya no se requiere porque los datos nunca se transfieren al nivel local.

Antes de empezar

- Debe ser un administrador de clústeres o de SVM.
- Debe estar en el nivel de privilegio avanzado.
- El volumen debe ser un volumen de tipo de lectura/escritura.

- El volumen debe tener la política ALL Tiering.

Habilite la escritura directamente en el cloud durante la creación del volumen

Pasos

1. Configure el nivel de privilegio en Advanced:

```
set -privilege advanced
```

2. Cree un volumen y habilite el modo de escritura en el cloud:

```
volume create -vserver <svm name> -volume <volume name> -is-cloud-write-enabled <true|false> -aggregate <local tier name>
```

En el ejemplo siguiente se crea un volumen llamado vol1 con la escritura de cloud habilitada en el nivel local de FabricPool (aggr1):

```
volume create -vserver vs1 -volume vol1 -is-cloud-write-enabled true -aggregate aggr1
```

Habilite la escritura directamente en el cloud en un volumen existente

Pasos

1. Configure el nivel de privilegio en Advanced:

```
set -privilege advanced
```

2. Modificar un volumen para habilitar el modo de escritura en cloud:

```
volume modify -vserver <svm name> -volume <volume name> -is-cloud-write-enabled true
```

En el ejemplo siguiente se modifica el volumen llamado vol1 para habilitar la escritura en la nube:

```
volume modify -vserver vs1 -volume vol1 -is-cloud-write-enabled true
```

Deshabilita la escritura directamente en la nube de un volumen

Pasos

1. Configure el nivel de privilegio en Advanced:

```
set -privilege advanced
```

2. Deshabilite el modo de escritura en cloud en un volumen:

```
volume modify -vserver <svm name> -volume <volume name> -is-cloud-write  
-enabled false
```

En el ejemplo siguiente se deshabilita el modo de escritura de cloud en el volumen llamado vol1:

```
volume modify -vserver vs1 -volume vol1 -is-cloud-write-enabled false
```

Habilita ONTAP Volumes en FabricPool para realizar lecturas agresivas

A partir de ONTAP 9.14.1, puede habilitar y deshabilitar el modo agresivo de lectura anticipada en volúmenes en FabricPool. En ONTAP 9.13.1, el modo de lectura anticipada agresiva se introdujo solo en plataformas en la nube. A partir de ONTAP 9.14.1, está disponible en todas las plataformas compatibles con FabricPool, incluidas las locales. La función está desactivada de forma predeterminada.

Cuando la lectura anticipada agresiva está *disabled*, FabricPool solo lee los bloques de archivos que necesita una aplicación cliente, no necesita leer el archivo completo. Esto puede resultar en una reducción del tráfico de red, especialmente para archivos de gran tamaño de GB y TB. *Enabling* La lectura anticipada agresiva de un volumen desactiva esta funcionalidad, y FabricPool lee de forma preventiva todo el archivo secuencialmente desde el almacén de objetos, lo que aumenta el rendimiento OBTENIDO y reduce la latencia de las lecturas del cliente en el archivo. De forma predeterminada, cuando los datos almacenados en niveles se leen secuencialmente, permanecen inactivos y no se escriben en el nivel local.

La agresiva lectura anticipada sacrifica la eficiencia de red para mejorar el rendimiento de los datos organizados en niveles.

Acerca de esta tarea

El `aggressive-readahead-mode` comando tiene dos opciones:

- `none`: la lectura anticipada está desactivada.
- `file_prefetch`: el sistema lee todo el archivo en la memoria delante de la aplicación cliente.

Antes de empezar

- Debe ser un administrador de clústeres o de SVM.
- Debe estar en el nivel de privilegio avanzado.

Habilite el modo agresivo de lectura anticipada durante la creación del volumen

Pasos

1. Configure el nivel de privilegio en Advanced:

```
set -privilege advanced
```

2. Cree un volumen y habilite el modo agresivo de lectura anticipada:

```
volume create -volume <volume name> -aggressive-readahead-mode  
<none|file_prefetch>
```

En el siguiente ejemplo, se crea un volumen llamado vol1 con lectura anticipada agresiva habilitada con la opción file_prefetch:

```
volume create -volume vol1 -aggressive-readahead-mode file_prefetch
```

Desactiva el modo de lectura anticipada agresivo

Pasos

1. Configure el nivel de privilegio en Advanced:

```
set -privilege advanced
```

2. Deshabilite el modo de lectura anticipada agresivo:

```
volume modify -volume <volume name> -aggressive-readahead-mode none
```

En el ejemplo siguiente se modifica un volumen llamado vol1 para deshabilitar el modo de lectura anticipada agresivo:

```
volume modify -volume vol1 -aggressive-readahead-mode none
```

Vea el modo agresivo de lectura anticipada en un volumen

Pasos

1. Configure el nivel de privilegio en Advanced:

```
set -privilege advanced
```

2. Vea el modo agresivo de lectura anticipada:

```
volume show -fields aggressive-readahead-mode
```

Gestione volúmenes de ONTAP FabricPool con etiquetas personalizadas creadas por el usuario

A partir de ONTAP 9.8, FabricPool admite el etiquetado de objetos mediante etiquetas personalizadas creadas por el usuario para que pueda clasificar y ordenar objetos para facilitar la gestión. Si es un usuario con el nivel de privilegio admin, puede crear nuevas etiquetas de objetos y modificar, eliminar y ver las etiquetas existentes.

Asigne una nueva etiqueta durante la creación del volumen

Puede crear una nueva etiqueta de objeto cuando desee asignar una o varias etiquetas a los objetos nuevos organizados en niveles a partir de un nuevo volumen que cree. Puede utilizar etiquetas para ayudarle a clasificar y ordenar objetos de organización en niveles para simplificar la gestión de los datos. A partir de ONTAP 9.8, puede usar System Manager para crear etiquetas de objetos.

Acerca de esta tarea

Solo puede establecer etiquetas en volúmenes de FabricPool conectados a StorageGRID. Estas etiquetas se conservan durante un movimiento de volumen.

- Se permite un máximo de cuatro etiquetas por volumen.
- En la CLI, cada etiqueta de objeto debe ser una pareja de clave-valor separada por un signo igual.
- En la CLI, varias etiquetas deben estar separadas por comas.
- Cada valor de etiqueta puede contener un máximo de 127 caracteres.
- Cada clave de etiqueta debe comenzar con un carácter alfabético o un guión bajo.

Las claves deben contener sólo caracteres alfanuméricos y guiones bajos, y el número máximo de caracteres permitido es 127.

Puede asignar etiquetas de objetos con ONTAP System Manager o la interfaz de línea de comandos de ONTAP.

Ejemplo 1. Pasos

System Manager

1. Vaya a **almacenamiento > niveles**.
2. Busque un nivel de almacenamiento con los volúmenes que desee etiquetar.
3. Haga clic en la ficha **Volumes**.
4. Localice el volumen que desea etiquetar y en la columna **Etiquetas de objeto** seleccione **haga clic para introducir etiquetas**.
5. Introduzca una clave y un valor.
6. Haga clic en **aplicar**.

CLI

1. Utilice `volume create` el comando con `-tiering-object-tags` la opción para crear un nuevo volumen con las etiquetas especificadas. Puede especificar varias etiquetas en pares separados por comas:

```
volume create [ -vserver <vserver name> ] -volume <volume_name>
-tiering-object-tags <key1=value1>
[,<key2=value2>,<key3=value3>,<key4=value4> ]
```

En el siguiente ejemplo, se crea un volumen llamado `fp_volume1` con tres etiquetas de objetos.

```
vol create -volume fp_volume1 -vserver vs0 -tiering-object-tags
project=fabricpool,type=abc,content=data
```

Modifique una etiqueta existente

Puede cambiar el nombre de una etiqueta, reemplazar etiquetas de objetos existentes en el almacén de objetos o agregar una etiqueta diferente a objetos nuevos que desee agregar más adelante.

Ejemplo 2. Pasos

System Manager

1. Vaya a **almacenamiento > niveles**.
2. Busque un nivel de almacenamiento con volúmenes que contengan etiquetas que desee modificar.
3. Haga clic en la ficha **Volumes**.
4. Localice el volumen con etiquetas que desee modificar y, en la columna **Etiquetas de objeto**, haga clic en el nombre de la etiqueta.
5. Modifique la etiqueta.
6. Haga clic en **aplicar**.

CLI

1. Utilice `volume modify` el comando con `-tiering-object-tags` la opción para modificar una etiqueta existente.

```
volume modify [ -vserver <vserver name> ] -volume <volume_name>  
-tiering-object-tags <key1=value1> [ ,<key2=value2>,  
<key3=value3>,<key4=value4> ]
```

El siguiente ejemplo cambia el nombre de la etiqueta existente `type=abc` a `type=xyz`.

```
vol modify -volume fp_volume1 -vserver vs0 -tiering-object-tags  
project=fabricpool,type=xyz,content=data
```

Eliminar una etiqueta

Puede eliminar etiquetas de objetos cuando ya no desee que estén establecidas en un volumen o en objetos del almacén de objetos.

Ejemplo 3. Pasos

System Manager

1. Vaya a **almacenamiento > niveles**.
2. Busque un nivel de almacenamiento con volúmenes que contengan etiquetas que desee eliminar.
3. Haga clic en la ficha **Volumes**.
4. Localice el volumen con etiquetas que desee eliminar y, en la columna **Etiquetas de objeto**, haga clic en el nombre de la etiqueta.
5. Para eliminar la etiqueta, haga clic en el icono de papelera.
6. Haga clic en **aplicar**.

CLI

1. Utilice `volume modify` el comando con la `-tiering-object-tags` opción seguida de un valor vacío ("") para suprimir una etiqueta existente.

En el siguiente ejemplo, se eliminan las etiquetas existentes en `fp_volume1`.

```
vol modify -volume fp_volume1 -vserver vs0 -tiering-object-tags ""
```

Ver las etiquetas existentes en un volumen

Puede ver las etiquetas existentes en un volumen para ver qué etiquetas están disponibles antes de anexar nuevas etiquetas a la lista.

Pasos

1. Utilice `volume show` el comando con `tiering-object-tags` la opción para ver las etiquetas existentes en un volumen.

```
volume show [ -vserver <vserver name> ] -volume <volume_name> -fields tiering-object-tags
```

Compruebe el estado de etiquetado de objetos en FabricPool Volumes

Compruebe si el etiquetado se ha completado en uno o varios volúmenes de FabricPool.

Pasos

1. Utilice `vol show` el comando con la `-fields needs-object-retagging` opción para ver si el etiquetado está en curso, si se ha completado o si el etiquetado no está definido.

```
vol show -fields needs-object-retagging [ -instance | -volume <volume name>]
```

Se muestra uno de los siguientes valores:

- `true`: el escáner de etiquetado de objetos aún no se ha ejecutado o necesita volver a ejecutarse para este volumen
- `false`: el escáner de etiquetado de objetos ha completado el etiquetado de este volumen
- `<->`: el escáner de etiquetado de objetos no es aplicable para este volumen. Esto sucede en volúmenes que no residen en FabricPool.

Supervisar el uso del espacio de un nivel local de ONTAP habilitado para FabricPool

Necesita saber cuántos datos se almacenan en el rendimiento y los niveles cloud para FabricPool. Esa información le ayuda a determinar si necesita cambiar la política de organización en niveles de un volumen, aumentar el límite de uso de licencias de FabricPool o aumentar el espacio de almacenamiento del nivel de cloud.



Antes de ONTAP 9.7, System Manager utiliza el término *aggregate* para describir un *nivel local*. Independientemente de la versión de ONTAP, la interfaz de línea de comandos de ONTAP utiliza el término *aggregate*. Para obtener más información sobre los niveles locales, consulte ["Discos y niveles locales"](#).

Acerca de esta tarea

A partir de ONTAP 9.18.1, el `storage aggregate show-space` comando cambia cómo se informa la Logical Referenced Capacity y la Logical Unreferenced Capacity. Logical Referenced Capacity informa sobre los bloques referenciados en todos los objetos y los bloques no referenciados en objetos fragmentados. Logical Unreferenced Capacity informa solo sobre los bloques no referenciados en objetos que han superado el umbral de llenado y son aptos para la eliminación y desfragmentación de objetos.

Por ejemplo, cuando usas el umbral de saturación agregado predeterminado del 40% para ONTAP S3 y StorageGRID, el 60% de los bloques de un objeto deben estar sin referencia antes de que los bloques se informen como capacidad sin referencia.

En versiones anteriores a ONTAP 9.18.1, los informes de capacidad lógica referenciada informan sobre los bloques referenciados en todos los objetos (tanto completos como fragmentados). Los informes de capacidad lógica no referenciada informan sobre los bloques no referenciados en todos los objetos.

Pasos

1. Supervise el uso del espacio para los niveles locales habilitados para FabricPool usando uno de los comandos siguientes para mostrar la información:

Si desea mostrar...	Después, utilice este comando:
El tamaño utilizado del nivel de cloud en un nivel local	<code>storage aggregate show</code> con el <code>-instance</code> parámetro
Detalles de uso del espacio en los niveles locales, incluida la capacidad de referencia al almacén de objetos	<code>storage aggregate show-space</code> con el <code>-instance</code> parámetro

Aprovechamiento del espacio de los almacenes de objetos adjuntos a los niveles locales, incluido el espacio de licencia que se utiliza	storage aggregate object-store show-space
Una lista de volúmenes en un nivel local y las huellas de sus datos y metadatos	volume show-footprint

Además de usar comandos de la CLI, puede usar Active IQ Unified Manager (anteriormente Unified Manager de OnCommand), junto con FabricPool Advisor, que está compatible con ONTAP 9.4 y clústeres posteriores, o System Manager para supervisar el uso de espacio.

El ejemplo siguiente muestra maneras de mostrar la utilización del espacio y la información relacionada para FabricPool:

```
cluster1::> storage aggregate show-space -instance

Aggregate: MyFabricPool
...
Aggregate Display Name:
MyFabricPool
...
Total Object Store Logical Referenced
Capacity: -
Object Store Logical Referenced Capacity
Percentage: -
...
Object Store
Size: -
Object Store Space Saved by Storage
Efficiency: -
Object Store Space Saved by Storage Efficiency
Percentage: -
Total Logical Used
Size: -
Logical Used
Percentage: -
Logical Unreferenced
Capacity: -
Logical Unreferenced
Percentage: -
```

```
cluster1::> storage aggregate show -instance
```

```
Aggregate: MyFabricPool
...
Composite: true
Capacity Tier Used Size:
...
```

```
cluster1::> volume show-footprint
```

```
Vserver : vs1
Volume : rootvol
```

Feature	Used	Used%
Volume Footprint	KB	%
Volume Guarantee	MB	%
Flexible Volume Metadata	KB	%
Delayed Frees	KB	%
Total Footprint	MB	%

```
Vserver : vs1
Volume : vol
```

Feature	Used	Used%
Volume Footprint	KB	%
Footprint in Performance Tier	KB	%
Footprint in Amazon01	KB	%
Flexible Volume Metadata	MB	%
Delayed Frees	KB	%
Total Footprint	MB	%
...		

2. Realice una de las siguientes acciones según sea necesario:

Sí desea...	Realice lo siguiente...
Cambiar la política de organización en niveles de un volumen	Siga el procedimiento descrito en "Gestionar el almacenamiento por niveles mediante la modificación de la política de organización en niveles de un volumen o la organización en niveles del período de refrigeración mínimo" .

Aumente el límite de uso de licencias de FabricPool	Comuníquese con su representante de ventas para socios o con el representante de NetApp. "Soporte de NetApp"
Aumente el espacio de almacenamiento del nivel de cloud	Póngase en contacto con el proveedor del almacén de objetos que usa para el nivel de cloud.

Información relacionada

- ["objeto agregado de almacenamiento"](#)
- ["imagen del agregado de almacenamiento"](#)
- ["espacio de exhibición de agregados de almacenamiento"](#)

Modifique la política de organización en niveles de un volumen de ONTAP y el período mínimo de enfriamiento

Puede cambiar la política de organización en niveles de un volumen para controlar si los datos se mueven al nivel de cloud cuando quedan inactivos (*Cold*). Para un volumen con la `snapshot-only` auto normativa o organización en niveles, también puede especificar el período de enfriamiento mínimo de organización en niveles que los datos de usuario deben permanecer inactivos antes de trasladarse al nivel de cloud.

Antes de empezar

Cambiar un volumen a la `auto` política de organización en niveles o modificar el período mínimo de enfriamiento de organización en niveles requiere ONTAP 9.4 o posterior.

Acerca de esta tarea

Al cambiar la política de organización en niveles de un volumen, solo se cambia el comportamiento posterior de la organización en niveles del volumen. No mueve datos retroactivamente al nivel de cloud.

El cambio en la política de organización en niveles puede afectar el tiempo que lleva dejar de usar los datos y moverlos al nivel de cloud.

["Qué sucede cuando se modifica la política de organización en niveles de un volumen en FabricPool"](#)



Cuando están en una relación de recuperación ante desastres de la SVM, los volúmenes de origen y de destino no necesitan usar agregados de FabricPool, pero deben usar la misma política de organización en niveles.

Pasos

1. Modifique la política de organización en niveles de un volumen existente mediante `volume modify` el comando con `-tiering-policy` el parámetro:

Se puede especificar una de las siguientes políticas de organización en niveles:

- `snapshot-only` (predeterminado)
- `auto`

- all
- none

["Tipos de políticas de organización en niveles de FabricPool"](#)

2. Si el volumen utiliza la `snapshot-only` auto política o la organización en niveles y desea modificar el período de enfriamiento mínimo de la organización en niveles, use `volume modify` el comando con el `-tiering-minimum-cooling-days` parámetro opcional en el nivel de privilegios avanzado.

Puede especificar un valor entre 2 y 183 para los días de refrigeración mínima de organización en niveles. Si utiliza una versión de ONTAP anterior a 9.8, puede especificar un valor entre 2 y 63 para los días de refrigeración mínima de organización en niveles.

Ejemplo de modificación de la política de organización en niveles y el período de refrigeración mínimo de un volumen

En el siguiente ejemplo se cambia la política de organización en niveles del volumen «mivol» en la SVM «VS1» a `auto` y el período de enfriamiento mínimo de organización en niveles a 45 días:

```
cluster1::> volume modify -vserver vs1 -volume myvol
-tiering-policy auto -tiering-minimum-cooling-days 45
```

Archive Volumes con FabricPool (vídeo)

En este vídeo se muestra una descripción general rápida de cómo usar System Manager para archivar un volumen en un nivel de cloud con FabricPool.

["Vídeo de NetApp: Archivado de volúmenes con FabricPool \(backup + movimiento de volumen\)"](#)

Información relacionada

["NetApp TechComm TV: Lista de reproducción de FabricPool"](#)

Modifique la política de organización en niveles predeterminada de FabricPool de un volumen de ONTAP

Puede cambiar la política de organización en niveles predeterminada de un volumen para controlar la recuperación de datos de usuario del nivel de cloud al nivel de rendimiento con `-cloud-retrieval-policy` la opción introducida en ONTAP 9.8.

Antes de empezar

- Para modificar un volumen que utiliza `-cloud-retrieval-policy` la opción, se requiere ONTAP 9 Intersight 8 o posterior.
- Debe tener el nivel de privilegio avanzado para realizar esta operación.
- Debe comprender el comportamiento de las políticas de organización en niveles con `-cloud-retrieval-policy`.

["Funcionamiento de las políticas de organización en niveles con la migración al cloud"](#)

Paso

1. Modifique el comportamiento de la política de organización en niveles para un volumen existente mediante `volume modify` el comando con `-cloud-retrieval-policy` la opción:

```
volume create -volume <volume_name> -vserver <vserver_name> - tiering-policy <policy_name> -cloud-retrieval-policy
```

```
vol modify -volume fp_volume4 -vserver vs0 -cloud-retrieval-policy promote
```

Establecer umbrales en la tasa de colocación por nodo de ONTAP FabricPool

Como administrador de almacenamiento, se puede utilizar la limitación PUT para establecer un umbral superior en la tasa máxima de PUT por nodo.

La limitación de PUT es útil cuando los recursos de red o el punto final del almacén de objetos tienen restricciones de recursos. Aunque no son comunes, las limitaciones de recursos pueden darse con almacenes de objetos con poca potencia o durante los primeros días de uso de FabricPool cuando TB o PB de datos inactivos comienzan a organizarse en niveles.

La limitación de PUT es por nodo. El límite mínimo DE LA tasa de PUT es de 8MB/s.. Si se establece el `put-rate-limit` en un valor inferior a 8MB GB/s, se producirá un rendimiento de 8MB GB/s en ese nodo. Varios nodos, organizados en niveles simultáneamente, pueden consumir más ancho de banda y saturar potencialmente un enlace de red con una capacidad extremadamente limitada.



Las operaciones DE COLOCACIÓN DE FabricPool no compiten por los recursos con otras aplicaciones. Las aplicaciones cliente y otras cargas de trabajo ONTAP exigen automáticamente a una prioridad inferior («bulliciosas»), como SnapMirror FabricPool. La limitación de PUT mediante `put-rate-limit` puede resultar útil para reducir el tráfico de red asociado con la organización en niveles de FabricPool, pero no está relacionada con el tráfico de ONTAP simultáneo.

Antes de empezar

Se requiere el nivel de privilegio avanzado.

Pasos

1. Las operaciones DE PUT DE FabricPool de acelerador mediante la CLI de ONTAP:

```
storage aggregate object-store put-rate-limit modify -node <name> -default <true|false> -put-rate-bytes-limit <integer>[KB|MB|GB|TB|PB]
```

Información relacionada

- ["almacenamiento agregado objeto-almacén poner-velocidad-límite modificar"](#)

Personalice la eliminación y desfragmentación de objetos de ONTAP FabricPool

FabricPool no elimina bloques de almacenes de objetos conectados. En su lugar, FabricPool elimina los objetos después de que un cierto porcentaje de bloques del objeto ya no haga referencia en ONTAP.

Por ejemplo, hay bloques de 1.024 4KB KB en un objeto de 4MB Gb organizado en niveles en Amazon S3. La desfragmentación y eliminación no se producen hasta que ONTAP haga referencia a menos de 205 4KB bloques (el 20 % de 1.024). Cuando suficientes bloques (1.024) tienen cero referencias, sus objetos 4MB originales se eliminan y se crea un nuevo objeto.

Puede personalizar el porcentaje del umbral de espacio sin reclamar y configurarlo en diferentes niveles predeterminados para diferentes almacenes de objetos. La configuración predeterminada es:

Almacén de objetos	ONTAP 9,8 y versiones posteriores	ONTAP 9.7 a 9.4	ONTAP 9,3 y anteriores	Cloud Volumes ONTAP
Amazon S3	20%	20%	0%	30%
Google Cloud Storage	20%	12%	n.a.	35%
Almacenamiento BLOB de Microsoft Azure	25%	15%	n.a.	35%
NetApp ONTAP S3	40%	n.a.	n.a.	n.a.
StorageGRID de NetApp	40%	40%	0%	n.a.

Umbral de espacio no reclamado

Si se cambia la configuración predeterminada del umbral de espacio no reclamado, se aumentará o disminuirá la cantidad aceptada de fragmentación del objeto. Si se reduce la fragmentación, se reducirá la cantidad de capacidad física utilizada por el nivel de cloud a expensas de recursos de almacenamiento de objetos adicionales (lecturas y escrituras).

Reducción de umbral

Para evitar gastos adicionales, considere reducir los umbrales de espacio no reclamado al utilizar esquemas de precios de almacenes de objetos que reducen el coste del almacenamiento pero aumentan el coste de las lecturas. Entre los ejemplos se incluyen Standard-IA de Amazon y Azure Blob Storage's Cool.

Por ejemplo, organizar en niveles un volumen de proyectos de 10 años de antigüedad que se han guardado por razones legales puede ser menos costoso cuando se usa un esquema de precios como Standard-IA o Cool que cuando se usan esquemas de precios estándar. Aunque las lecturas son más caras en un volumen de este tipo, incluidas las lecturas necesarias para la desfragmentación del objeto, es poco probable que se produzcan con frecuencia.

El umbral aumenta

También puede considerar aumentar los umbrales de espacio sin reclamar si la fragmentación de objetos hace que se utilice mucha más capacidad de almacén de objetos de la necesaria para los datos a los que ONTAP hace referencia. Por ejemplo, utilizar un umbral de espacio sin reclamar del 20 % en el peor de los casos en los que todos los objetos se fragmentan igualmente hasta la extensión máxima permitida significa que es posible que ONTAP no haga referencia al 80 % de la capacidad total del nivel de cloud. Por ejemplo:

2TB TB referenciada por ONTAP + 8TB TB no referenciadas por ONTAP = 10TB TB de capacidad total utilizada por el nivel de cloud.

En esta situación, puede ser ventajoso aumentar el umbral de espacio no reclamado o aumentar los días de refrigeración mínimos del volumen para reducir la capacidad utilizada por bloques no referenciados.



A medida que el sistema desfragmenta los objetos y aumenta su eficiencia de almacenamiento, se podrían fragmentar los archivos subyacentes escribiendo bloques de referencia en objetos nuevos y más eficientes. Si aumenta de forma significativa el umbral de espacio no reclamado, puede crear objetos que sean más eficientes del almacenamiento pero que hayan reducido el rendimiento de lectura secuencial.

Esta actividad adicional aumenta los costes de proveedores S3 externos, como AWS, Azure y Google.

NetApp recomienda evitar un aumento del umbral de espacio no reclamado por encima del 60 %.

Cambie el umbral de espacio sin reclamar

Es posible personalizar el porcentaje del umbral de espacio sin reclamar para diferentes almacenes de objetos.

Antes de empezar

Se requiere el nivel de privilegio avanzado.

Pasos

1. Para cambiar el umbral de espacio no reclamado predeterminado, personalice y ejecute el siguiente comando:

```
storage aggregate object-store modify -aggregate <name> -object-store  
-name <name> -unreclaimed-space-threshold <%> (0%-99%)
```

Información relacionada

- ["almacenamiento agregado objeto-almacén modificar"](#)

Promocione datos de ONTAP al nivel de rendimiento

A partir de ONTAP 9.8, si es un administrador de clúster en el nivel de privilegios avanzado, puede promocionar datos de forma proactiva al nivel de rendimiento desde el nivel de cloud mediante una combinación de `tiering-policy` y `cloud-retrieval-policy` la configuración.

Acerca de esta tarea

Puede hacerlo si desea dejar de usar FabricPool en un volumen, o si cuenta con una snapshot-only política de organización en niveles y desea devolver los datos de Snapshot restaurados al nivel de rendimiento.

Promocione todos los datos de un volumen de FabricPool al nivel de rendimiento

Puede recuperar de forma proactiva todos los datos de un volumen de FabricPool en el nivel de cloud y promocionarlos al nivel de rendimiento.

Pasos

1. Utilice `volume modify` el comando para establecer `tiering-policy` en `none` y `cloud-retrieval-policy` en `promote`.

```
volume modify -vserver <vserver-name> -volume <volume-name> -tiering
-policy none -cloud-retrieval-policy promote
```

Promocione los datos del sistema de archivos al nivel de rendimiento

Puede recuperar de forma proactiva datos activos del sistema de archivos a partir de una snapshot restaurada en el nivel de cloud y promocionarlos al nivel de rendimiento.

Pasos

1. Utilice `volume modify` el comando para establecer `tiering-policy` en `snapshot-only` y `cloud-retrieval-policy` en `promote`.

```
volume modify -vserver <vserver-name> -volume <volume-name> -tiering
-policy snapshot-only cloud-retrieval-policy promote
```

Comprobar el estado de una promoción de nivel de rendimiento

Puede comprobar el estado de la promoción del nivel de rendimiento para determinar cuándo se completó la operación.

Pasos

1. Use `object-store` el comando `volume` con `tiering` la opción para comprobar el estado de la promoción de nivel de rendimiento.

```
volume object-store tiering show [ -instance | -fields <fieldname>, ...
] [ -vserver <vserver name> ] *Vserver
[[-volume] <volume name>] *Volume [ -node <nodename> ] *Node Name [ -vol
-dsid <integer> ] *Volume DSID
[ -aggregate <aggregate name> ] *Aggregate Name
```



```

volume object-store tiering show v1 -instance

Vserver: vs1
Volume: v1
Node Name: node1
Volume DSID: 1023
Aggregate Name: a1
State: ready
Previous Run Status: completed
Aborted Exception Status: -
Time Scanner Last Finished: Mon Jan 13 20:27:30 2020
Scanner Percent Complete: -
Scanner Current VBN: -
Scanner Max VBNs: -
Time Waiting Scan will be scheduled: -
Tiering Policy: snapshot-only
Estimated Space Needed for Promotion: -
Time Scan Started: -
Estimated Time Remaining for scan to complete: -
Cloud Retrieve Policy: promote

```

Ejecución de la migración y la organización en niveles programadas

A partir de ONTAP 9.8, puede activar una solicitud de análisis por niveles en cualquier momento si prefiere no esperar al análisis por niveles predeterminado.

Pasos

1. Utilice `volume object-store` el comando con `trigger` la opción de solicitar la migración y la organización en niveles.

```

volume object-store tiering trigger [ -vserver <vserver name> ] *VServer
Name [-volume] <volume name> *Volume Name

```

Gestionar reflejos FabricPool

Más información sobre ONTAP FabricPool Mirror

Para garantizar que los datos sean accesibles en los almacenes de datos en caso de un desastre, y para permitirle reemplazar un almacén de datos, puede configurar un espejo de FabricPool agregando un segundo almacén de datos para organizar los datos en niveles sincrónicos en dos almacenes de datos. Puede añadir un segundo almacén de datos a configuraciones de FabricPool nuevas o existentes, supervisar el estado de mirroring, mostrar detalles de reflejos de FabricPool, promocionar un reflejo y eliminar un

reflejo. Debe ejecutar ONTAP 9,7 o una versión posterior.

Cree un reflejo de ONTAP FabricPool

Para crear un reflejo de FabricPool, debe asociar dos almacenes de objetos a una sola FabricPool. Puede crear un reflejo de FabricPool asociando un segundo almacén de objetos a una configuración FabricPool existente de un único almacén de objetos o bien puede crear una nueva configuración de FabricPool del almacén de objetos únicos y, a continuación, asociar un segundo almacén de objetos a él. También puede crear reflejos FabricPool en configuraciones MetroCluster.

Antes de empezar

- Debe haber creado los dos almacenes de objetos mediante `storage aggregate object-store config` el comando.
- Si va a crear reflejos FabricPool en las configuraciones MetroCluster:
 - Debe haber configurado y configurado MetroCluster
 - Debe haber creado las configuraciones del almacén de objetos en el clúster seleccionado.

Si va a crear reflejos de FabricPool en ambos clústeres de una configuración MetroCluster, debe haber creado configuraciones de almacén de objetos en ambos clústeres.

- Si no está usando en almacenes de objetos locales para configuraciones MetroCluster, debe asegurarse de que existe una de las siguientes situaciones:
 - Los almacenes de objetos se encuentran en zonas de disponibilidad diferentes
 - Los almacenes de objetos están configurados para mantener copias de objetos en varias zonas de disponibilidad

["Configuración de almacenes de objetos para FabricPool en una configuración de MetroCluster"](#)

Acerca de esta tarea

El almacén de objetos que se usa para el reflejo de FabricPool debe ser diferente del almacén de objetos primario.

El procedimiento para crear un reflejo de FabricPool es el mismo para las configuraciones de MetroCluster y que no son de MetroCluster.

Pasos

1. Si no está utilizando una configuración de FabricPool existente, cree una nueva mediante la asociación de un almacén de objetos a un nivel local mediante `storage aggregate object-store attach` el comando.

En este ejemplo, se crea una nueva FabricPool mediante la adición de un almacén de objetos a un nivel local.

```
cluster1::> storage aggregate object-store attach -aggregate aggr1 -name my-store-1
```

2. Asocie un segundo almacén de objetos al nivel local mediante el `storage aggregate object-store mirror` comando.

En este ejemplo, se asocia un segundo almacén de objetos a un nivel local para crear una duplicación de FabricPool.

```
cluster1::> storage aggregate object-store mirror -aggregate aggr1 -name my-store-2
```

Información relacionada

- ["almacenamiento agregado objeto-almacén adjuntar"](#)
- ["configuración del almacén de objetos agregados de almacenamiento"](#)
- ["espejo de almacén de objetos agregados de almacenamiento"](#)

Mostrar detalles de reflejo de ONTAP FabricPool

Puede ver detalles sobre un reflejo de FabricPool para ver los almacenes de objetos que hay en la configuración y si el reflejo del almacén de objetos está sincronizado con el almacén de objetos principal.

Paso

1. Mostrar información sobre un reflejo de FabricPool mediante `storage aggregate object-store show` el comando.

En este ejemplo, se muestran los detalles acerca de los almacenes de objetos primarios y de reflejo en un reflejo de FabricPool.

```
cluster1::> storage aggregate object-store show
```

Aggregate	Object Store Name	Availability	Mirror Type
-----	-----	-----	-----
aggr1	my-store-1	available	primary
	my-store-2	available	mirror

Este ejemplo muestra detalles acerca del reflejo FabricPool, incluido si el reflejo está degradado debido a una operación de resincronización.

```
cluster1::> storage aggregate object-store show -fields mirror-type,is-mirror-degraded
```

aggregate	object-store-name	mirror-type	is-mirror-degraded
-----	-----	-----	-----
aggr1	my-store-1	primary	-
	my-store-2	mirror	false

Información relacionada

- ["almacenamiento agregado objeto-almacén mostrar"](#)

Promocione un duplicado de ONTAP FabricPool

Puede reasignar el espejo del almacén de objetos como almacén de objetos primario ascendiendo. Cuando el reflejo del almacén de objetos se convierte en el primario, el primario original se convierte automáticamente en el reflejo.

Antes de empezar

- El reflejo de FabricPool debe estar sincronizado
- El almacén de objetos debe estar operativo

Acerca de esta tarea

Puede reemplazar el almacén de objetos original por un almacén de objetos de un proveedor de cloud diferente. Por ejemplo, su reflejo original puede ser un almacén de objetos AWS, pero puede reemplazarlo por un almacén de objetos de Azure.

Pasos

1. Compruebe que el reflejo de FabricPool esté sincronizado con `storage aggregate object-store show-resync-status` el comando. Si el reflejo de FabricPool está sincronizado, no se muestran entradas. Si el reflejo no está sincronizado, espere a que se complete la resincronización.

```
aggr1::> storage aggregate object-store show-resync-status
-aggregate aggr1
```

Aggregate	Primary	Mirror	Complete Percentage
-----	-----	-----	-----
aggr1	my-store-1	my-store-2	40%

2. Promocione un reflejo de almacén de objetos mediante `storage aggregate object-store modify -aggregate` el comando.

```
cluster1::> storage aggregate object-store modify -aggregate aggr1 -name
my-store-2 -mirror-type primary
```

Información relacionada

- ["almacenamiento agregado objeto-almacén modificar"](#)
- ["almacenamiento agregado almacén de objetos mostrar estado de resincronización"](#)

Retire un reflejo de ONTAP FabricPool

Es posible quitar un reflejo de FabricPool si ya no se necesita replicar un almacén de objetos.

Antes de empezar

El almacén de objetos primario debe estar operativo; de lo contrario, el comando falla.

Paso

1. Quite un reflejo de almacén de objetos en una FabricPool con `storage aggregate object-store unmirror -aggregate` el comando.

```
cluster1::> storage aggregate object-store unmirror -aggregate aggr1
```

Información relacionada

- ["almacenamiento agregado objeto-almacén desduplicado"](#)

Reemplazar un almacén de objetos existente por una duplicación de ONTAP FabricPool

Es posible usar la tecnología de duplicación FabricPool para reemplazar un almacén de objetos por otro. No es necesario que el nuevo almacén de objetos utilice el mismo proveedor de cloud que el almacén de objetos original.

Acerca de esta tarea

Puede reemplazar el almacén de objetos original por un almacén de objetos que utilice un proveedor de cloud diferente. Por ejemplo, su almacén de objetos original podría usar AWS como proveedor de cloud, pero puede reemplazarlo por un almacén de objetos que usa Azure como proveedor de cloud y viceversa. Sin embargo, el nuevo almacén de objetos debe conservar el mismo tamaño de objeto que el original.

Pasos

1. Cree un reflejo de FabricPool mediante la adición de un nuevo almacén de objetos a una FabricPool existente mediante `storage aggregate object-store mirror -aggregate` el comando.

```
cluster1::> storage aggregate object-store mirror -aggregate aggr1  
-object-store-name my-AZURE-store
```

2. Supervise el estado de resincronización de mirroring con `storage aggregate object-store show-resync-status` el comando.

```
cluster1::> storage aggregate object-store show-resync-status -aggregate aggr1
```

Aggregate	Primary	Mirror	Complete Percentage
-----	-----	-----	-----
aggr1	my-AWS-store	my-AZURE-store	40%

3. Compruebe que mirror está sincronizado con `storage aggregate object-store> show -fields mirror-type,is-mirror-degraded` el comando.

```
cluster1::> storage aggregate object-store show -fields mirror-type,is-mirror-degraded
```

aggregate	object-store-name	mirror-type	is-mirror-degraded
-----	-----	-----	-----
aggr1	my-AWS-store	primary	-
	my-AZURE-store	mirror	false

4. Intercambie el almacén de objetos primario con el almacén de objetos de reflejos con `storage aggregate object-store modify` el comando.

```
cluster1::> storage aggregate object-store modify -aggregate aggr1 -object-store-name my-AZURE-store -mirror-type primary
```

5. Mostrar detalles sobre el reflejo de FabricPool con `storage aggregate object-store show -fields mirror-type,is-mirror-degraded` el comando.

Este ejemplo muestra la información sobre el reflejo FabricPool, que incluye si el reflejo está degradado (no está sincronizado).

```
cluster1::> storage aggregate object-store show -fields mirror-type, is-mirror-degraded
```

aggregate	object-store-name	mirror-type	is-mirror-degraded
-----	-----	-----	-----
aggr1	my-AZURE-store	primary	-
	my-AWS-store	mirror	false

6. Quite el reflejo de FabricPool con `storage aggregate object-store unmirror` el comando.

```
cluster1::> storage aggregate object-store unmirror -aggregate aggr1
```

7. Compruebe que la FabricPool ha vuelto a estar en una configuración de almacén de objetos único mediante `storage aggregate object-store show -fields mirror-type,is-mirror-degraded` el comando.

```
cluster1::> storage aggregate object-store show -fields mirror-type,is-mirror-degraded
```

aggregate	object-store-name	mirror-type	is-mirror-degraded
-----	-----	-----	-----
aggr1	my-AZURE-store	primary	-

Información relacionada

- ["espejo de almacén de objetos agregados de almacenamiento"](#)
- ["almacenamiento agregado objeto-almacén modificar"](#)
- ["almacenamiento agregado almacén de objetos mostrar estado de resincronización"](#)
- ["almacenamiento agregado objeto-almacén mostrar"](#)
- ["almacenamiento agregado objeto-almacén deduplicado"](#)

Reemplace un reflejo de FabricPool en una configuración ONTAP MetroCluster

Si uno de los almacenes de objetos de un reflejo de FabricPool se destruye o deja de estar disponible en una configuración de MetroCluster, puede hacer que el almacén de objetos del reflejo no sea el reflejo, si ya no se encuentra dañado, retirar el almacén de objetos del reflejo de FabricPool, Y, a continuación, añada un nuevo reflejo de almacén de objetos a la FabricPool.

Pasos

1. Si el almacén de objetos dañado aún no es el reflejo, haga que el objeto almacene el reflejo con el `storage aggregate object-store modify` comando.

```
storage aggregate object-store modify -aggregate -aggregate fp_aggr1_A01 -name mccl_ostore1 -mirror-type mirror
```

2. Quite el reflejo de almacén de objetos de la FabricPool con `storage aggregate object-store unmirror` el comando.

```
storage aggregate object-store unmirror -aggregate <aggregate name>
-name mccl_ostore1
```

3. Puede forzar la reanudación de la organización en niveles en el almacén de datos primario después de eliminar el almacén de datos de reflejos mediante `storage aggregate object-store modify -force-tiering-on-metrocluster true` la opción con la.

La ausencia de un reflejo interfiere con los requisitos de replicación de la configuración de MetroCluster.

```
storage aggregate object-store modify -aggregate <aggregate name> -name
mccl_ostore1 -force-tiering-on-metrocluster true
```

4. Cree un almacén de objetos de reemplazo mediante `storage aggregate object-store config create` el comando.

```
storage aggregate object-store config create -object-store-name
mccl_ostore3 -cluster clusterA -provider-type SGWS -server <SGWS-server-
1> -container-name <SGWS-bucket-1> -access-key <key> -secret-password
<password> -encrypt <true|false> -provider <provider-type> -is-ssl
-enabled <true|false> ipspace <IPSpace>
```

5. Añada el reflejo del almacén de objetos a la FabricPool mirror con `storage aggregate object-store mirror` el comando.

```
storage aggregate object-store mirror -aggregate aggr1 -name
mccl_ostore3-mc
```

6. Muestra la información del almacén de objetos mediante `storage aggregate object-store show` el comando.

```
storage aggregate object-store show -fields mirror-type,is-mirror-
degraded
```

aggregate	object-store-name	mirror-type	is-mirror-degraded
aggr1	mccl_ostore1-mc	primary	-
	mccl_ostore3-mc	mirror	true

7. Supervise el estado de resincronización de mirroring con `storage aggregate object-store show-resync-status` el comando.


```
storage aggregate object-store show-resync-status -aggregate aggr1
```

Aggregate	Primary	Mirror	Complete Percentage
-----	-----	-----	-----
aggr1	mcc1_ostore1-mc	mcc1_ostore3-mc	40%

Información relacionada

- ["almacenamiento agregado objeto-almacén configuración crear"](#)
- ["espejo de almacén de objetos agregados de almacenamiento"](#)
- ["almacenamiento agregado objeto-almacén modificar"](#)
- ["almacenamiento agregado objeto-almacén mostrar"](#)
- ["almacenamiento agregado almacén de objetos mostrar estado de resincronización"](#)
- ["almacenamiento agregado objeto-almacén deduplicado"](#)

Comandos de ONTAP para administrar recursos de FabricPool

`storage aggregate object-store` Los comandos se usan para gestionar almacenes de objetos para FabricPool. Los `storage aggregate` comandos se usan para gestionar agregados para FabricPool. `volume` Los comandos se usan para gestionar volúmenes para FabricPool.

Si desea...	Utilizar este comando:
Defina la configuración de un almacén de objetos para que ONTAP pueda acceder a él	<code>storage aggregate object-store config create</code>
Modifique los atributos de configuración del almacén de objetos	<code>storage aggregate object-store config modify</code>
Cambie el nombre de una configuración de almacén de objetos existente	<code>storage aggregate object-store config rename</code>
Eliminar la configuración de un almacén de objetos	<code>storage aggregate object-store config delete</code>
Mostrar una lista de configuraciones del almacén de objetos	<code>storage aggregate object-store config show</code>

Asocie un segundo almacén de objetos a una FabricPool nueva o existente como reflejo	<code>storage aggregate object-store mirror</code> con <code>-aggregate -name</code> el parámetro and en el nivel de privilegios de administrador
Quite un reflejo de almacén de objetos de un reflejo de FabricPool existente	<code>storage aggregate object-store unmirror</code> con <code>-aggregate -name</code> el parámetro and en el nivel de privilegios de administrador
Supervisar el estado de resincronización de mirroring FabricPool	<code>storage aggregate object-store show-resync-status</code>
Muestra los detalles del reflejo de FabricPool	<code>storage aggregate object-store show</code>
Promocione un reflejo de almacén de objetos para reemplazar un almacén de objetos principal en una configuración de mirroring FabricPool	<code>storage aggregate object-store modify</code> con <code>-aggregate</code> el parámetro en el nivel de privilegios de administrador
Probar la latencia y el rendimiento de un almacén de objetos sin adjuntar el almacén de objetos a un agregado	<code>storage aggregate object-store profiler start</code> con <code>-object-store-name -node</code> el parámetro and en el nivel de privilegio avanzado
Supervise el estado del perfilador del almacén de objetos	<code>storage aggregate object-store profiler show</code> con <code>-object-store-name -node</code> el parámetro and en el nivel de privilegio avanzado
Aborte el perfilador del almacén de objetos cuando se está ejecutando	<code>storage aggregate object-store profiler abort</code> con <code>-object-store-name -node</code> el parámetro and en el nivel de privilegio avanzado
Asocie un almacén de objetos a un agregado para usar FabricPool	<code>storage aggregate object-store attach</code>
Asocie un almacén de objetos a un agregado que contiene un volumen de FlexGroup para usar FabricPool	<code>storage aggregate object-store attach</code> con la <code>allow-flexgroup true</code>
Muestra detalles de los almacenes de objetos adjuntos a agregados habilitados para FabricPool	<code>storage aggregate object-store show</code>
Muestre el umbral de ocupación del agregado utilizado por el análisis de organización en niveles	<code>storage aggregate object-store show</code> con <code>-fields tiering-fullness-threshold</code> el parámetro en el nivel de privilegio avanzado
Muestra el uso de espacio de los almacenes de objetos adjuntos a agregados habilitados para FabricPool	<code>storage aggregate object-store show-space</code>

Habilite la generación de informes de datos inactivos en un agregado que no se use para FabricPool	<code>storage aggregate modify</code> con el <code>-is-inactive-data-reporting-enabled true</code> parámetro
Mostrar si la generación de informes de datos inactivos está habilitada en un agregado	<code>storage aggregate show</code> con el <code>-fields is-inactive-data-reporting-enabled</code> parámetro
Muestra información sobre la cantidad de datos de usuario que están inactivos en un agregado	<code>storage aggregate show-space</code> con el <code>-fields performance-tier-inactive-user-data,performance-tier-inactive-user-data-percent</code> parámetro
<p>Cree un volumen para FabricPool, incluidos los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La política de organización en niveles • El período de enfriamiento mínimo de organización en niveles (para <code>snapshot-only</code> auto la política o de organización en niveles) 	<p><code>volume create</code></p> <ul style="list-style-type: none"> • Use <code>-tiering-policy</code> el parámetro para especificar la política de organización en niveles. • Use <code>-tiering-minimum-cooling-days</code> el parámetro del nivel de privilegio avanzado para especificar el período de enfriamiento mínimo de la organización en niveles.
<p>Modifique un volumen para FabricPool, incluidos los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La política de organización en niveles • El período de enfriamiento mínimo de organización en niveles (para <code>snapshot-only</code> auto la política o de organización en niveles) 	<p><code>volume modify</code></p> <ul style="list-style-type: none"> • Use <code>-tiering-policy</code> el parámetro para especificar la política de organización en niveles. • Use <code>-tiering-minimum-cooling-days</code> el parámetro del nivel de privilegio avanzado para especificar el período de enfriamiento mínimo de la organización en niveles.
<p>Muestra información de FabricPool relacionada con un volumen, incluidos los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El período de enfriamiento mínimo de organización en niveles • ¿Qué cantidad de datos de usuario no están activos 	<p><code>volume show</code></p> <ul style="list-style-type: none"> • Use <code>-fields tiering-minimum-cooling-days</code> el parámetro del nivel de privilegio avanzado para mostrar el período de enfriamiento mínimo de la organización en niveles. • El <code>-fields performance-tier-inactive-user-data,performance-tier-inactive-user-data-percent</code> parámetro se utiliza para mostrar la cantidad de datos de usuario inactivos.
Mover un volumen dentro o fuera de FabricPool	<code>volume move start</code> El <code>-tiering-policy</code> parámetro opcional se usa para especificar la política de organización en niveles del volumen.

Modifique el umbral para recuperar espacio no referenciado (el umbral de desfragmentación) para FabricPool	<code>storage aggregate object-store modify</code> con <code>-unreclaimed-space-threshold</code> el parámetro en el nivel de privilegio avanzado
<p>Modifique el umbral del porcentaje de completado del agregado antes de que el análisis por niveles comience a organizar los datos en niveles para FabricPool</p> <p>FabricPool sigue organizando datos fríos en niveles en un nivel de cloud hasta que el nivel local alcanza un 98 % de la capacidad.</p>	<code>storage aggregate object-store modify</code> con <code>-tiering-fullness-threshold</code> el parámetro en el nivel de privilegio avanzado
Muestre el umbral para recuperar espacio no referenciado para FabricPool	<code>storage aggregate object-store show</code> o <code>storage aggregate object-store show-space</code> comando con <code>-unreclaimed-space-threshold</code> el parámetro en el nivel de privilegio avanzado

Información relacionada

- ["modificar agregado de almacenamiento"](#)
- ["objeto agregado de almacenamiento"](#)
- ["espacio de exhibición de agregados 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.