



Replicación

ONTAP 9

NetApp
January 08, 2026

Tabla de contenidos

- Replicación 1
 - Snapshot 1
 - Recuperación ante desastres y transferencia de datos con SnapMirror 2
 - Backups en el cloud de SnapMirror en el almacenamiento de objetos 4
 - Archivado SnapVault 5
 - Backup en el cloud y compatibilidad con backups tradicionales 6
 - Disponibilidad continua de MetroCluster 7

Replicación

Snapshot

Tradicionalmente, las tecnologías de replicación de ONTAP aumentaban las necesidades de recuperación ante desastres y archivado de datos. Con la llegada de los servicios cloud, la replicación de ONTAP se ha adaptado a la transferencia de datos entre los extremos del Data Fabric de NetApp. La base de todos estos usos es la tecnología Snapshot de ONTAP.

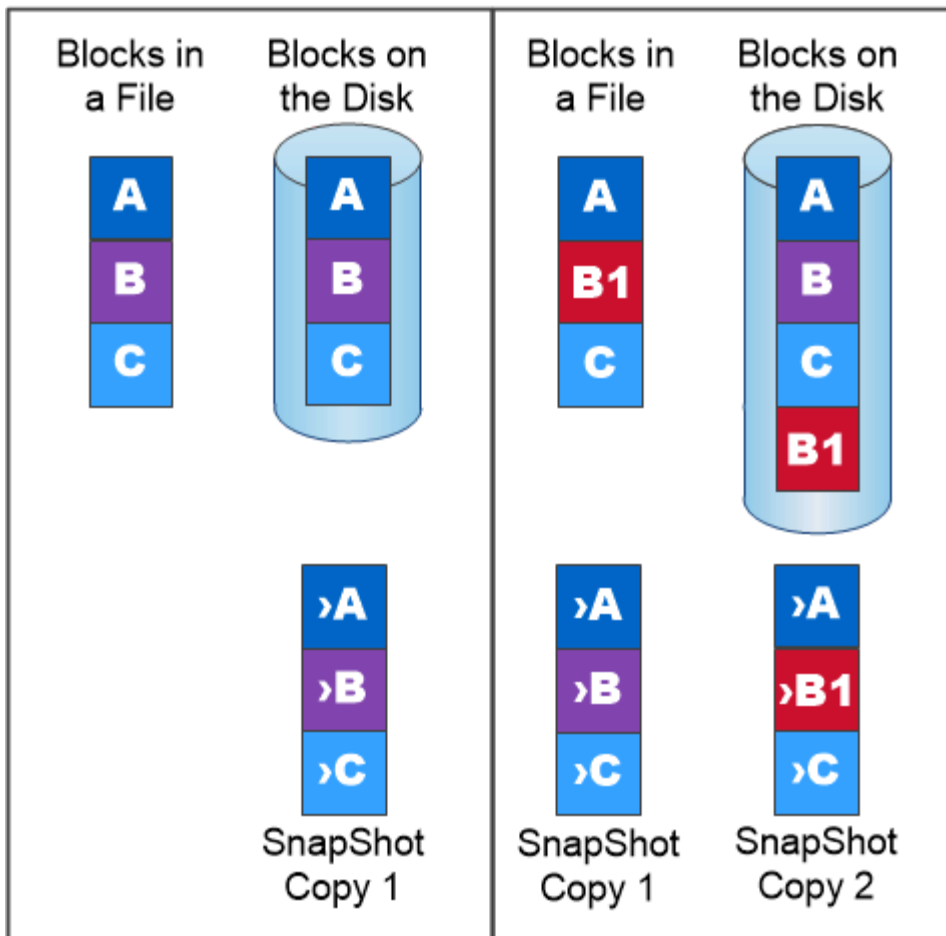
Un *snapshot* (anteriormente *Snapshot copy*) es una imagen de un momento específico de solo lectura de un volumen. Después de crear una instantánea, el sistema de archivos activo y la instantánea apuntan a los mismos bloques de disco; por lo tanto, la instantánea no utiliza espacio adicional en disco. Con el tiempo, la imagen consume un espacio de almacenamiento mínimo y apenas tiene una sobrecarga de rendimiento, ya que sólo registra los cambios en los archivos desde la última instantánea realizada.

Las copias Snapshot deben su eficiencia a la tecnología principal de virtualización del almacenamiento de ONTAP, su sistema de archivos _Write Anywhere File Layout (WAFL). Al igual que las bases de datos, WAFL utiliza metadatos para apuntar a bloques de datos reales en el disco. Sin embargo, a diferencia de una base de datos, WAFL no sobrescribe los bloques existentes. Escribe los datos actualizados en un bloque nuevo y cambia los metadatos.

Las copias Snapshot son eficientes porque, en lugar de copiar bloques de datos, ONTAP hace referencia a los metadatos al crear una copia Snapshot. De este modo, se elimina el «tiempo de búsqueda» que suponen otros sistemas para localizar los bloques que se van a copiar y el coste de realizar la propia copia.

Puede usar una instantánea para recuperar archivos o LUN individuales, o bien para restaurar todo el contenido de un volumen. ONTAP compara la información de los punteros de la copia Snapshot con los datos del disco para reconstruir el objeto faltante o dañado, sin tiempo de inactividad ni un coste significativo del rendimiento.

A *snapshot policy* define la manera en que el sistema crea snapshots de volúmenes. La política especifica cuándo se crean las snapshots, cuántas copias se conservan, cómo se asignarán un nombre y cómo se etiquetarán para la replicación. Por ejemplo, un sistema puede crear una instantánea todos los días a las 12:10 a.m., retener las dos copias más recientes, nombrarlas “daily” (anexadas con una marca de tiempo) y etiquetarlas “daily” para la replicación.



A Snapshot copy records only changes to the active file system since the last Snapshot copy.

Recuperación ante desastres y transferencia de datos con SnapMirror

SnapMirror es la tecnología de recuperación ante desastres diseñada para la conmutación al nodo de respaldo del almacenamiento principal al secundario en un sitio geográficamente remoto. Como su nombre indica, SnapMirror crea una réplica, o *mirror*, de sus datos de trabajo en el almacenamiento secundario desde el cual puede continuar proporcionando datos en caso de catástrofe en el sitio principal.

Los datos se reflejan en el nivel de volumen. La relación entre el volumen de origen del almacenamiento primario y el volumen de destino del almacenamiento secundario se denomina «relación de protección de datos». Los clústeres en los que residen los volúmenes y las SVM que sirven datos de los volúmenes deben tener una relación entre iguales. Una relación entre iguales permite que los clústeres y las SVM se intercambien datos con seguridad.



También puede crear una relación de protección de datos entre las SVM. En este tipo de relación, se replica toda la configuración de la SVM, desde las exportaciones de NFS y los recursos compartidos de SMB hasta RBAC, así como los datos en los volúmenes que posee la SVM.

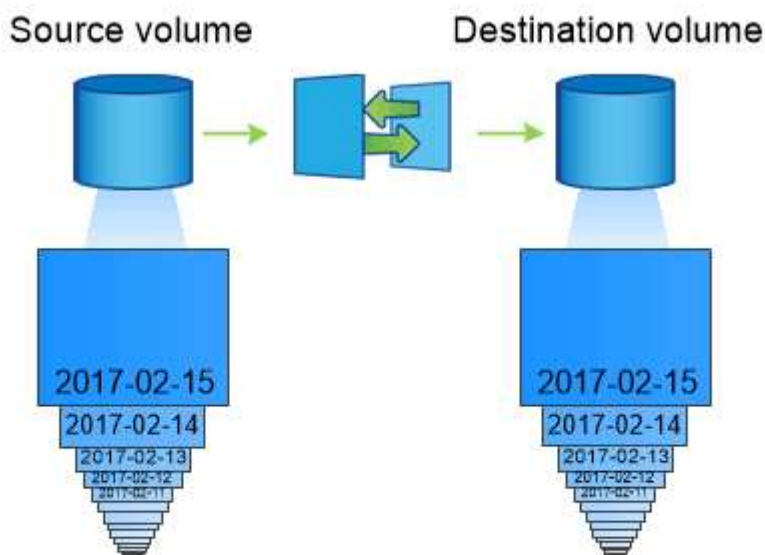
A partir de ONTAP 9.10.1, puede crear relaciones de protección de datos entre bloques S3 con SnapMirror S3. Los bloques de destino pueden estar en sistemas ONTAP locales o remotos, o en sistemas que no sean ONTAP, como StorageGRID y AWS.

La primera vez que se invoca SnapMirror, se realiza una transferencia *baseline* del volumen de origen al volumen de destino. La transferencia inicial suele consistir en los siguientes pasos:

- Realice una copia Snapshot del volumen de origen.
- Transferir la instantánea y todos los bloques de datos con los que se hace referencia al volumen de destino.
- Transfiera las snapshots restantes y menos recientes del volumen de origen al volumen de destino para su uso en caso de que el duplicado « activo » esté dañado.

Una vez que se ha completado la transferencia completa, SnapMirror transfiere únicamente las nuevas snapshots al mirroring. Las actualizaciones son asíncronas, según la programación configurada. La retención refleja la política de snapshots en el origen. Se puede activar el volumen de destino con una interrupción mínima en caso de desastre en el sitio primario y reactivar el volumen de origen cuando el servicio se restaure.

Dado que SnapMirror solo transfiere copias Snapshot una vez creada la base, la replicación es rápida y no disruptiva. Como se indica en el caso de uso de conmutación por error, las controladoras del sistema secundario deben ser equivalentes o casi equivalentes a las controladoras del sistema primario para servir datos de forma eficiente desde el almacenamiento reflejado.



A SnapMirror data protection relationship mirrors the Snapshot copies available on the source volume.

uso de SnapMirror para la transferencia de datos

También se puede usar SnapMirror para replicar datos entre extremos en el Data Fabric de NetApp. Puede elegir entre una replicación que desee o una replicación recurrente al crear la política de SnapMirror.

Backups en el cloud de SnapMirror en el almacenamiento de objetos

SnapMirror CLOUD es una tecnología de backup y recuperación de datos diseñada para los usuarios de ONTAP que desean realizar la transición de sus flujos de trabajo de protección de datos a la nube. Las organizaciones que abandonen las arquitecturas de backup a cinta heredadas pueden utilizar almacenamiento de objetos como repositorio alternativo para su retención y archivado de datos a largo plazo. El cloud de SnapMirror proporciona replicación de almacenamiento de ONTAP a objetos como parte de una estrategia de backup incremental permanente.

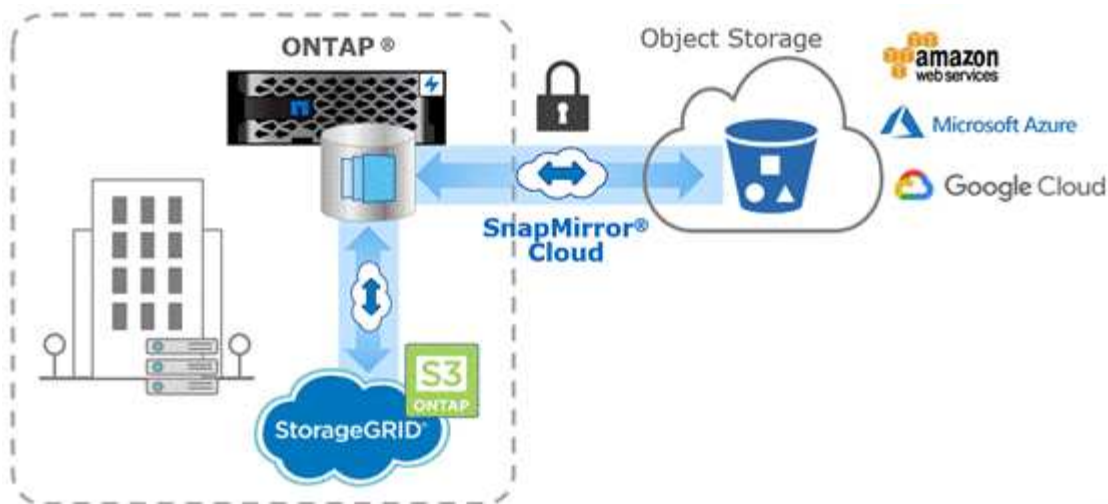
La replicación en cloud de SnapMirror es una función de ONTAP con licencia. El cloud de SnapMirror se introdujo en ONTAP 9.8 como una extensión de la familia de tecnologías de replicación de SnapMirror. Aunque SnapMirror se usa frecuentemente para los backups de ONTAP a ONTAP, el cloud de SnapMirror utiliza el mismo motor de replicación para transferir copias Snapshot de ONTAP a los backups de almacenamiento de objetos conformes a la normativa S3.

Destinado a casos prácticos de backup, el cloud de SnapMirror admite flujos de trabajo de retención a largo plazo y archivados. Al igual que sucede con SnapMirror, el backup inicial en el cloud de SnapMirror realiza una transferencia completa de un volumen. Para los backups posteriores, el cloud de SnapMirror genera una copia Snapshot del volumen de origen y transfiere la copia Snapshot con solo los bloques de datos modificados a un destino de almacenamiento de objetos.

Las relaciones de cloud de SnapMirror se pueden configurar entre los sistemas ONTAP y seleccionar objetivos de almacenamiento de objetos en las instalaciones y en el cloud público, como Amazon S3, Google Cloud Storage y Microsoft Azure Blob Storage. Otros destinos de almacenamiento de objetos on-premises incluyen StorageGRID y ONTAP S3.

Además de utilizar System Manager de ONTAP para gestionar las configuraciones del cloud de SnapMirror, hay disponibles varias opciones de orquestación para gestionar los backups en el cloud de SnapMirror:

- Varios partners de backup de 3rd partes que ofrecen compatibilidad con la replicación en el cloud de SnapMirror. Los proveedores participantes están disponibles en la ["Blog de NetApp"](#).
- NetApp Backup and Recovery para una solución nativa de NetApp para entornos ONTAP
- API para desarrollar software personalizado para los flujos de trabajo de protección de datos o para aprovechar herramientas de automatización



Archivado SnapVault

La licencia de SnapMirror se usa para admitir tanto las relaciones de SnapVault para backup como las relaciones de SnapMirror para la recuperación ante desastres. A partir de ONTAP 9,3, las licencias de SnapVault quedan obsoletas y se pueden usar las licencias de SnapMirror para configurar relaciones de almacén, mirroring y reflejo y almacén. La replicación de SnapMirror se usa para la replicación de snapshots de ONTAP-to-ONTAP, lo que admite casos prácticos de backup y recuperación de desastres.

SnapVault es una tecnología de archivado, diseñada para la replicación de instantáneas de disco a disco para el cumplimiento de normativas y otros fines relacionados con el gobierno. A diferencia de una relación de SnapMirror, en la que el destino generalmente contiene solo las copias Snapshot actualmente en el volumen de origen, un destino de SnapVault normalmente conserva las copias Snapshot de un momento específico creadas durante un período mucho más largo.

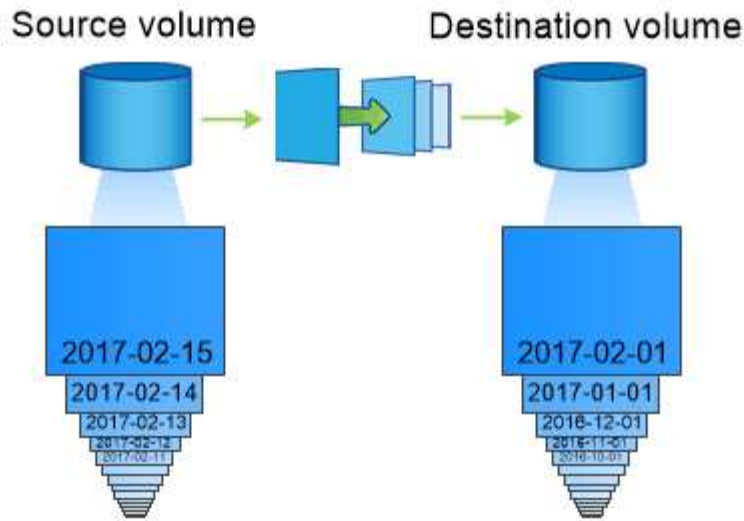
Es posible que desee conservar snapshots mensuales de los datos en un plazo de 20 años, por ejemplo, para cumplir con las normativas de contabilidad gubernamental para su empresa. Como no hay necesidad de servir datos desde un almacenamiento de almacén, puede utilizar discos más lentos y menos costosos en el sistema de destino.

Al igual que sucede con SnapMirror, SnapVault realiza una transferencia de referencia la primera vez que se invoca. Realiza una copia Snapshot del volumen de origen y luego transfiere la copia y los bloques de datos a los que hace referencia al volumen de destino. A diferencia de SnapMirror, SnapVault no incluye copias Snapshot más antiguas en la línea de base.

Las actualizaciones son asíncronas, según la programación configurada. Las reglas que defina en la política para la relación identifican qué snapshots nuevas deben incluirse en las actualizaciones y cuántas copias se retendrán. Las etiquetas definidas en la política («por ejemplo, «en orden») deben coincidir con una o más etiquetas definidas en la política de instantáneas del origen. De lo contrario, la replicación falla.



SnapMirror y SnapVault comparten la misma infraestructura de comandos. Especifique el método que desea utilizar al crear una directiva. Ambos métodos requieren clústeres con una relación entre iguales y SVM.



A SnapVault data protection relationship typically retains point-in-time Snapshot copies created over a longer period than the Snapshot copies on the source volume.

Backup en el cloud y compatibilidad con backups tradicionales

Además de las relaciones de protección de datos de SnapMirror y SnapVault, que eran de disco a disco sólo para ONTAP 9,7 y versiones anteriores, ahora hay varias soluciones de backup que ofrecen una alternativa más económica para la retención de datos a largo plazo.

Numerosas aplicaciones de protección de datos de terceros ofrecen backup tradicional para datos gestionados con ONTAP. Veeam, Veritas y CommVault, entre otros, ofrecen backup integrado para sistemas ONTAP.

A partir de ONTAP 9,8, el cloud de SnapMirror proporciona replicación asíncrona de snapshots desde instancias de ONTAP a extremos de almacenamiento de objetos. La replicación en el cloud de SnapMirror requiere una aplicación con licencia para la orquestación y la gestión de flujos de trabajo de protección de datos. Las relaciones de cloud de SnapMirror son compatibles con los sistemas ONTAP para seleccionar objetivos de almacenamiento de objetos —como AWS S3, Google Cloud Storage Platform o Microsoft Azure Blob Storage— que proporcionan una mayor eficiencia con el software de backup del proveedor. Póngase en contacto con su representante de NetApp para obtener una lista de aplicaciones certificadas y proveedores de almacenamiento de objetos compatibles.

Si está interesado en la protección de datos nativa de la nube, la consola de NetApp se puede utilizar para configurar las relaciones de SnapMirror o SnapVault entre los volúmenes locales y las instancias de Cloud Volumes ONTAP en la nube pública.

La consola también proporciona copias de seguridad de instancias de Cloud Volumes ONTAP mediante un modelo de software como servicio (SaaS). Los usuarios pueden realizar copias de seguridad de sus instancias de Cloud Volumes ONTAP en almacenamiento de objetos en nube pública S3 y compatible con S3 mediante NetApp Backup and Recovery.

["Documentación de Cloud Volumes ONTAP"](#)

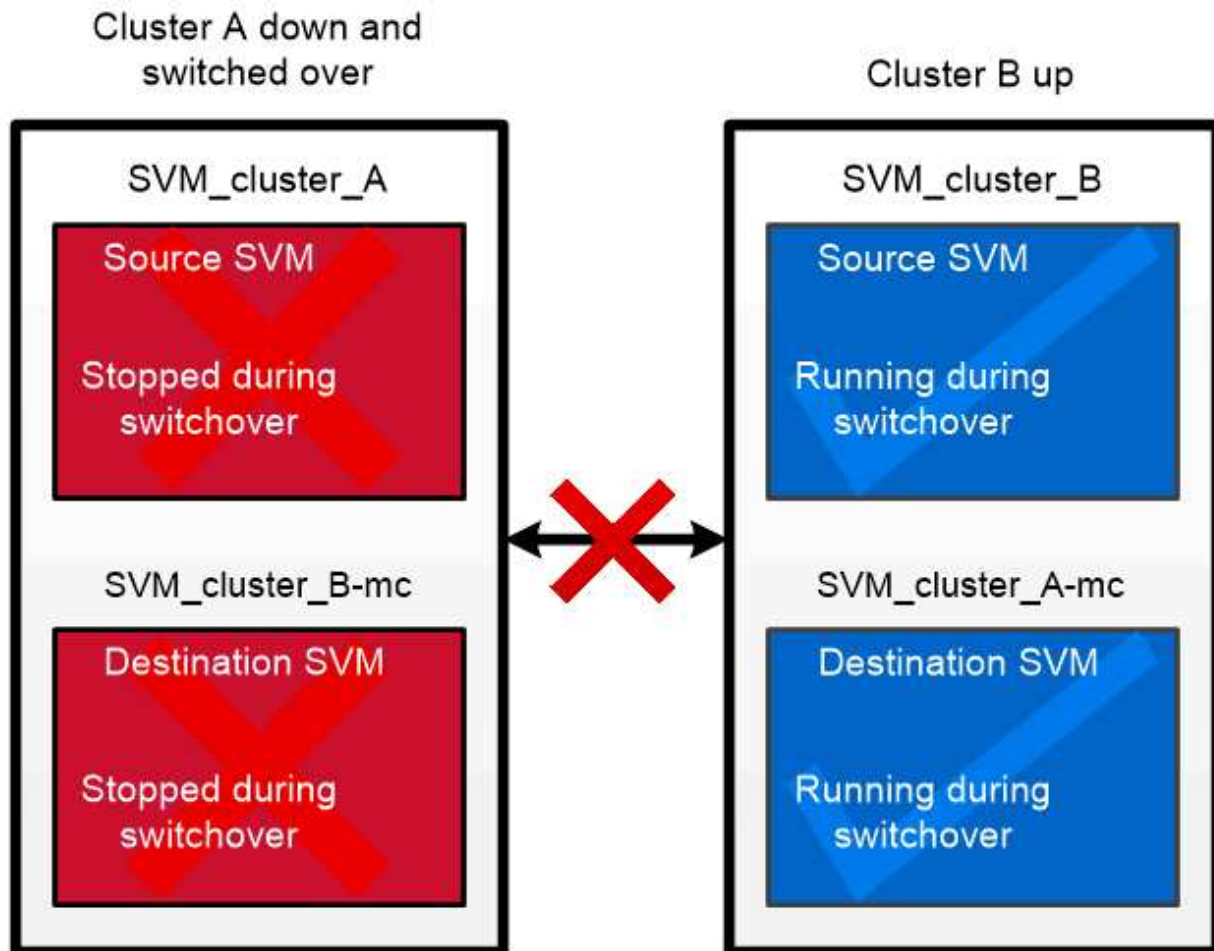
Disponibilidad continua de MetroCluster

Las configuraciones de MetroCluster protegen los datos mediante la implementación de dos clústeres duplicados y físicamente independientes. Cada clúster replica de forma síncrona los datos y la configuración de SVM del otro. En caso de desastre en un sitio, un administrador puede activar la SVM duplicada y comenzar a servir datos desde el sitio superviviente.

- Las configuraciones *MetroCluster* y *MetroCluster IP* conectadas a estructura admiten clústeres en todo el área metropolitana.
- *Stretch MetroCluster* las configuraciones admiten clústeres de todo el campus.

Los clústeres deben tener una relación entre iguales en cualquiera de los casos.

MetroCluster utiliza una función de ONTAP denominada *SyncMirror* para reflejar de forma síncrona datos de agregados para cada clúster en copias o *plexes*, en el almacenamiento del otro clúster. Si se produce una conmutación, el plex remoto del clúster superviviente se conecta y la SVM secundaria comienza a servir datos.



When a MetroCluster switchover occurs, the remote plex on the surviving cluster comes online and the secondary SVM begins serving data.

uso de SyncMirror en implementaciones que no sean de MetroCluster opcionalmente, puede utilizar SyncMirror en una implementación que no sea de MetroCluster para proteger contra la pérdida de datos si fallan más discos del que protege el tipo de RAID, o si hay una pérdida de conectividad con los discos de grupos RAID. La función solo está disponible para parejas de alta disponibilidad.

Los datos agregados se reflejan en complejos almacenados en diferentes bandejas de discos. Si una de las bandejas no está disponible, el plex no afectado sigue sirviendo datos mientras se soluciona la causa del fallo.

Tenga en cuenta que un agregado con mirroring SyncMirror requiere el doble de almacenamiento que un agregado no reflejado. Cada complejo requiere tantos discos como el complejo que refleja. Se necesitarían 2,880 GB de espacio en disco, por ejemplo, para reflejar un agregado de 1,440 GB, 1,440 GB para cada plex.

Con SyncMirror, le recomendamos que mantenga al menos un 20 % de espacio libre para agregados reflejados para optimizar el rendimiento y la disponibilidad del almacenamiento. Aunque la recomendación es del 10% para agregados no duplicados, el sistema de archivos puede utilizar el 10% adicional del espacio para absorber cambios incrementales. Los cambios incrementales aumentan el aprovechamiento del espacio para agregados reflejados gracias a la arquitectura basada en Snapshot de copia en escritura de ONTAP. Si no se siguen estas prácticas recomendadas, puede tener un impacto negativo en el rendimiento de resincronización de SyncMirror, lo que afecta indirectamente a los flujos de trabajo operativos, como NDU en puestas en marcha de cloud no compartidas y conmutación de estado para puestas en marcha de MetroCluster.

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.