



Recupere o sustituya nodos

StorageGRID software

NetApp

February 12, 2026

This PDF was generated from <https://docs.netapp.com/es-es/storagegrid/maintain/warnings-and-considerations-for-grid-node-recovery.html> on February 12, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

Tabla de contenidos

Recupere o sustituya nodos	1
Advertencias y consideraciones sobre los procesos de recuperación de nodos de grid.....	1
Condiciones previas para la recuperación de nodos de grid.....	1
El orden de recuperación de nodos si se produce un error en un servidor que aloja más de un nodo de grid	2
Direcciones IP para nodos recuperados	2
Recopile los materiales necesarios para la recuperación de los nodos de grid	2
Descargue y extraiga los archivos de instalación de StorageGRID	3
Seleccione el procedimiento de recuperación nodo	10
Recupere el sistema de errores de nodo de almacenamiento	10
Recupere el sistema de errores de nodo de almacenamiento	10
Recupere el nodo de almacenamiento del dispositivo	12
Recupérese de un fallo en el volumen de almacenamiento, donde la unidad del sistema está intacta ..	31
Recupere datos de un fallo de unidad del sistema	45
Restaurar datos de objetos con Grid Manager	63
Supervisar trabajos de datos de reparación	67
Recupere desde fallos de nodo de administrador	69
Recuperación de nodo de administración principal o no principal	69
Recupere desde fallos del nodo de administrador principal	69
Recupere el sistema de fallos de nodos de administrador que no son primarios	78
Recuperarse de fallos de nodo de puerta de enlace	86
Sustituya el nodo de puerta de enlace	86
Seleccione Start Recovery para configurar Gateway Node	87
Recupere desde errores de nodo de archivado	88
Recupere desde errores de nodo de archivado	88
Sustituya el nodo Linux	88
Sustituya el nodo Linux	88
Implemente nuevos hosts Linux	89
Restaurar los nodos de grid en el host	90
Lo siguiente: Si es necesario, lleve a cabo pasos adicionales de recuperación	94
Sustituya el nodo VMware	95
Sustituya el nodo con fallos por el dispositivo de servicios	96
Sustituya el nodo con fallos por el dispositivo de servicios	96
Instalar el dispositivo de servicios (sólo cambio de plataforma)	97
Preparar el aparato para su reinstalación (sólo sustitución de la plataforma)	97
Inicie la instalación del software en el dispositivo de servicios	98
Supervisar la instalación del dispositivo de servicios	100
Cómo el soporte técnico recupera un sitio	101

Recupere o sustituya nodos

Advertencias y consideraciones sobre los procesos de recuperación de nodos de grid

Si un nodo de grid falla, debe recuperarlo Lo antes posible.. Antes de empezar, debe revisar todas las advertencias y consideraciones de la recuperación de nodos.

-  StorageGRID es un sistema distribuido compuesto por varios nodos que funcionan entre sí. No utilice instantáneas de disco para restaurar nodos de grid. En su lugar, consulte los procedimientos de recuperación y mantenimiento de cada tipo de nodo.
-  Si un sitio completo de StorageGRID ha fallado, comuníquese con el soporte técnico. El soporte técnico trabajará con usted para desarrollar y ejecutar un plan de recuperación del sitio que maximice la cantidad de datos recuperados y cumpla con sus objetivos comerciales. Consulte "["Cómo el soporte técnico recupera un sitio"](#) .

Entre los motivos para recuperar un Lo antes posible. de nodo de Grid con errores se incluyen los siguientes:

- Un nodo de grid fallido puede reducir la redundancia de los datos del sistema y del objeto, lo que le deja vulnerable al riesgo de pérdida permanente de datos si falla otro nodo.
- Un nodo de grid fallido puede afectar a la eficacia de las operaciones diarias.
- Un nodo de grid con errores puede reducir su capacidad para supervisar las operaciones del sistema.
- Un nodo de grid fallido puede provocar un error interno de 500 servidores si se aplican reglas estrictas de ILM.
- Si un nodo de grid no se recupera con la rapidez, es posible que aumenten los tiempos de recuperación. Por ejemplo, se podrían desarrollar colas que se deben borrar antes de que se complete la recuperación.

Siga siempre el procedimiento de recuperación para el tipo específico de nodo de cuadrícula que se va a recuperar. Los procedimientos de recuperación varían para los nodos de administración primarios o no principales, los nodos de puerta de enlace, los nodos de dispositivo y los nodos de almacenamiento.

Condiciones previas para la recuperación de nodos de grid

Al recuperar nodos de grid, se da por sentado las siguientes condiciones:

- Se reemplazó y configuró el hardware físico o virtual que falló.
- La versión del instalador de dispositivos StorageGRID en el dispositivo de sustitución coincide con la versión de software de su sistema StorageGRID, como se describe en "["Comprobar y actualizar la versión de StorageGRID Appliance Installer"](#) .
- Si está recuperando un nodo de red que no sea el nodo de administración principal, existe conectividad entre el nodo de red que se está recuperando y el nodo de administración que administra el procedimiento de recuperación.
- Si está recuperando un nodo de almacenamiento del dispositivo, debe especificar el mismo tipo de almacenamiento que el dispositivo original (combinado, solo metadatos o solo datos) durante la instalación del dispositivo. Si especifica un tipo de almacenamiento diferente, la recuperación fallará y será necesario reinstalar el dispositivo con el tipo de almacenamiento correcto especificado.

El orden de recuperación de nodos si se produce un error en un servidor que aloja más de un nodo de grid

Si falla un servidor que aloja más de un nodo de red, puede recuperar los nodos en cualquier orden. Sin embargo, si el servidor fallido aloja el nodo de administración principal, primero deberá recuperar ese nodo.

Direcciones IP para nodos recuperados

No intente recuperar un nodo usando una dirección IP que esté actualmente asignada a cualquier otro nodo. Cuando se implementa el nodo nuevo, use la dirección IP actual del nodo con errores o una dirección IP sin usar.

Si utiliza una dirección IP nueva para implementar el nodo nuevo y después recuperar el nodo, la dirección IP nueva se seguirá usando para el nodo recuperado. Si desea revertir a la dirección IP original, utilice la herramienta Change IP una vez completada la recuperación.

Recopile los materiales necesarios para la recuperación de los nodos de grid

Antes de realizar procedimientos de mantenimiento, debe asegurarse de tener los materiales necesarios para recuperar un nodo de cuadrícula con errores.

Elemento	Notas
Archivo de instalación de StorageGRID	Si necesita recuperar un nodo de grid, debe hacerlo Descargue los archivos de instalación de StorageGRID para su plataforma. Nota: No es necesario descargar archivos si está recuperando volúmenes de almacenamiento fallidos en un nodo de almacenamiento.
Portátil de servicio	El portátil de servicio debe tener lo siguiente: <ul style="list-style-type: none">• Puerto de red• Cliente SSH (por ejemplo, PuTTY)• "Navegador web compatible"

Elemento	Notas
Paquete de recuperación .zip archivo	<p>Obtenga una copia del paquete de recuperación más reciente .zip archivo: <code>sgws-recovery-package-<i>id-revision</i>.zip</code></p> <p>El contenido de la .zip Los archivos se actualizan cada vez que se modifica el sistema. Se le indica que guarde la versión más reciente del paquete de recuperación en una ubicación segura después de realizar dichos cambios. Utilice la copia más reciente para recuperarse de fallas de la red.</p> <p>Cuando inicie sesión en cualquier nodo de administración, utilice el Administrador de cuadrícula para descargar un paquete de recuperación. Seleccione Mantenimiento > Sistema > Paquete de recuperación.</p> <p>Si no puede acceder al Administrador de Grid, puede encontrar copias cifradas del paquete de recuperación en algunos nodos de almacenamiento que contienen el servicio ADC. En cada nodo de almacenamiento, examine esta ubicación para el paquete de recuperación: <code>/var/local/install/sgws-recovery-package-grid-<i>id-revision</i>.zip.gpg</code> Utilice el paquete de recuperación con el número de revisión más alto.</p>
Passwords.txt archivo	Contiene las contraseñas necesarias para acceder a los nodos de la red en la línea de comando. Incluido en el paquete de recuperación.
Clave de acceso de aprovisionamiento	La frase de contraseña se crea y documenta cuando se instala el sistema StorageGRID por primera vez. La clave de acceso de aprovisionamiento no está en <code>Passwords.txt</code> el archivo.
La documentación actual de su plataforma	<p>Visite el sitio web del proveedor de la plataforma para obtener documentación.</p> <p>Para conocer las versiones actuales compatibles de su plataforma, consulte la "Herramienta de matriz de interoperabilidad de NetApp".</p>

Descargue y extraiga los archivos de instalación de StorageGRID

Descargue el software y extraiga los archivos, a menos que lo esté "["Recuperar volúmenes de almacenamiento con fallos en un nodo de almacenamiento"](#)".

Debe utilizar la versión de StorageGRID que se esté ejecutando actualmente en la cuadrícula.

Pasos

1. Determine qué versión del software está instalada actualmente. En la parte superior de Grid Manager, seleccione el ícono de ayuda y seleccione **Acerca de**.
2. Vaya a la "["Página de descargas de NetApp para StorageGRID"](#)".

3. Seleccione la versión de StorageGRID que se está ejecutando actualmente en la cuadrícula.

Las versiones del software StorageGRID tienen este formato 11.x.y: .

4. Inicie sesión con el nombre de usuario y la contraseña de su cuenta de NetApp.

5. Lea el Contrato de licencia de usuario final, seleccione la casilla de verificación y, a continuación, seleccione * Aceptar y continuar *.

6. En la columna **Instalar StorageGRID** de la página de descarga, seleccione el .tgz archivo o .zip para su plataforma.

La versión que se muestra en el archivo de instalación debe coincidir con la versión del software que está instalado actualmente.

Utilice el .zip archivo si ejecuta Windows.

Plataforma	Archivo de instalación
RHEL	StorageGRID-Webscale-version-RPM-uniqueID.zip StorageGRID-Webscale-version-RPM-uniqueID.tgz
Ubuntu o Debian o dispositivos	StorageGRID-Webscale-version-DEB-uniqueID.zip StorageGRID-Webscale-version-DEB-uniqueID.tgz
VMware	StorageGRID-Webscale-version-VMware-uniqueID.zip StorageGRID-Webscale-version-VMware-uniqueID.tgz

7. Descargue y extraiga el archivo de archivo.

8. Vaya a la sección adecuada para su plataforma para elegir los archivos que necesita, según su plataforma y los nodos de la red que necesita recuperar.

Las rutas enumeradas en el paso de cada plataforma son relativas al directorio de nivel superior instalado por el archivo de archivado.

9. Si se está recuperando de una "nodo basado en software" , seleccione los archivos apropiados:

RHEL

Ruta y nombre de archivo	Descripción
	Archivo de texto que describe todos los archivos contenidos en el archivo de descarga de StorageGRID.
	Una licencia gratuita que no proporciona ningún derecho de soporte para el producto.
	Paquete DE RPM para instalar las imágenes de los nodos StorageGRID en los hosts RHEL.
	Paquete DE RPM para instalar el servicio de host StorageGRID en los hosts de RHEL.
Herramienta de secuencia de comandos de la implementación	Descripción
	Script Python que se utiliza para automatizar la configuración de un sistema StorageGRID.
	Una secuencia de comandos Python que se utiliza para automatizar la configuración de los dispositivos StorageGRID.
	Un archivo de configuración de ejemplo para utilizar con <code>configure-storagegrid.py</code> el script.
	Ejemplo de secuencia de comandos Python que puede utilizar para iniciar sesión en la API de gestión de grid cuando está activado el inicio de sesión único. También puede utilizar este script para la integración federada de ping.
	Un archivo de configuración en blanco para su uso con <code>configure-storagegrid.py</code> el script.
	Ejemplo de rol y libro de estrategia de Ansible para configurar hosts de RHEL para la puesta en marcha del contenedor StorageGRID. Puede personalizar el rol o el libro de estrategia según sea necesario.

Ruta y nombre de archivo	Descripción
	Un ejemplo de script de Python que puede utilizar para iniciar sesión en la API de administración de grid cuando se activa el inicio de sesión único (SSO) mediante Active Directory o ping federate.
	Un script de ayuda llamado por el script de Python compañero <code>storagegrid-ssoauth-azure.py</code> para realizar interacciones SSO con Azure.
	Esquemas de API para StorageGRID. Nota: Antes de realizar una actualización, puede usar estos esquemas para confirmar que cualquier código que haya escrito para usar las API de administración de StorageGRID será compatible con la nueva versión de StorageGRID si no tiene un entorno StorageGRID que no sea de producción para probar la compatibilidad de la actualización.

Ubuntu o Debian

Ruta y nombre de archivo	Descripción
	Archivo de texto que describe todos los archivos contenidos en el archivo de descarga de StorageGRID.
	Un archivo de licencia de NetApp que no es de producción y que se puede usar para pruebas e implementaciones conceptuales.
	PAQUETE DEB para instalar las imágenes del nodo StorageGRID en hosts de Ubuntu o Debian.
	MD5 suma de comprobación para el archivo <code>/debs/storagegrid-webscale-images-version-SHA.deb</code> .
	PAQUETE DEB para instalar el servicio de host de StorageGRID en hosts de Ubuntu o Debian.
Herramienta de secuencia de comandos de la implementación	Descripción

Ruta y nombre de archivo	Descripción
	Script Python que se utiliza para automatizar la configuración de un sistema StorageGRID.
	Una secuencia de comandos Python que se utiliza para automatizar la configuración de los dispositivos StorageGRID.
	Ejemplo de secuencia de comandos Python que puede utilizar para iniciar sesión en la API de gestión de grid cuando está activado el inicio de sesión único. También puede utilizar este script para la integración federada de ping.
	Un archivo de configuración de ejemplo para utilizar con <code>configure-storagegrid.py</code> el script.
	Un archivo de configuración en blanco para su uso con <code>configure-storagegrid.py</code> el script.
	Ejemplo de rol de Ansible y libro de aplicaciones para configurar hosts Ubuntu o Debian para la implementación del contenedor StorageGRID. Puede personalizar el rol o el libro de estrategia según sea necesario.
	Un ejemplo de script de Python que puede utilizar para iniciar sesión en la API de administración de grid cuando se activa el inicio de sesión único (SSO) mediante Active Directory o ping federate.
	Un script de ayuda llamado por el script de Python compañero <code>storagegrid-ssoauth-azure.py</code> para realizar interacciones SSO con Azure.
	<p>Esquemas de API para StorageGRID.</p> <p>Nota: Antes de realizar una actualización, puede usar estos esquemas para confirmar que cualquier código que haya escrito para usar las API de administración de StorageGRID será compatible con la nueva versión de StorageGRID si no tiene un entorno StorageGRID que no sea de producción para probar la compatibilidad de la actualización.</p>

VMware

Ruta y nombre de archivo	Descripción
	Archivo de texto que describe todos los archivos contenidos en el archivo de descarga de StorageGRID.
	Una licencia gratuita que no proporciona ningún derecho de soporte para el producto.
	El archivo de disco de máquina virtual que se usa como plantilla para crear máquinas virtuales del nodo de grid.
	El archivo de plantilla Open Virtualization Format (.ovf) y el archivo de manifiesto (.mf) para desplegar el nodo de administración principal.
	El archivo de plantilla (.ovf) y el archivo de manifiesto (.mf) para desplegar nodos de administración no principales.
	El archivo de plantilla (.ovf) y el archivo de manifiesto (.mf) para desplegar nodos de gateway.
	El archivo de plantilla (.ovf) y el archivo de manifiesto (.mf) para desplegar nodos de almacenamiento basados en máquina virtual.
Herramienta de secuencia de comandos de la implementación	Descripción
	Una secuencia de comandos de shell Bash que se utiliza para automatizar la implementación de nodos de cuadrícula virtual.
	Un archivo de configuración de ejemplo para utilizar con <code>deploy-vsphere-ovftool.sh</code> el script.
	Script Python que se utiliza para automatizar la configuración de un sistema StorageGRID.
	Una secuencia de comandos Python que se utiliza para automatizar la configuración de los dispositivos StorageGRID.

Ruta y nombre de archivo	Descripción
	Un ejemplo de script de Python que puede utilizar para iniciar sesión en la API de administración de grid cuando se activa el inicio de sesión único (SSO). También puede utilizar este script para la integración federada de ping.
	Un archivo de configuración de ejemplo para utilizar con <code>configure-storagegrid.py</code> el script.
	Un archivo de configuración en blanco para su uso con <code>configure-storagegrid.py</code> el script.
	Un ejemplo de script de Python que puede utilizar para iniciar sesión en la API de administración de grid cuando se activa el inicio de sesión único (SSO) mediante Active Directory o ping federate.
	Un script de ayuda llamado por el script de Python compañero <code>storagegrid-ssoauth-azure.py</code> para realizar interacciones SSO con Azure.
	Esquemas de API para StorageGRID. Nota: Antes de realizar una actualización, puede usar estos esquemas para confirmar que cualquier código que haya escrito para usar las API de administración de StorageGRID será compatible con la nueva versión de StorageGRID si no tiene un entorno StorageGRID que no sea de producción para probar la compatibilidad de la actualización.

10. Si va a recuperar un sistema basado en dispositivos de StorageGRID, seleccione los archivos adecuados.



Para la instalación del dispositivo, estos archivos solo son necesarios si necesita evitar el tráfico de red. El dispositivo puede descargar los archivos necesarios desde el nodo de administración donde se realiza el procedimiento de recuperación.

Ruta y nombre de archivo	Descripción
	DEB el paquete para instalar las imágenes de nodo StorageGRID en sus dispositivos.

Ruta y nombre de archivo	Descripción
	MD5 suma de comprobación para el archivo /debs/storagegridwebscale-images-version-SHA.deb.

Seleccione el procedimiento de recuperación nodo

Debe seleccionar el procedimiento de recuperación correcto para el tipo de nodo que ha fallado.

Nodo de grid	Procedimiento de recuperación
Más de un nodo de almacenamiento	<p>Póngase en contacto con el soporte técnico. Si se produjo un error en más de un nodo de almacenamiento, el soporte técnico debe facilitar la recuperación para evitar incoherencias de la base de datos que podrían provocar la pérdida de datos. Es posible que sea necesario un procedimiento de recuperación del sitio.</p> <p>"Cómo el soporte técnico recupera un sitio"</p>
Un solo nodo de almacenamiento	<p>El procedimiento de recuperación del nodo de almacenamiento depende del tipo y de la duración del error.</p> <p>"Recupere el sistema de errores de nodo de almacenamiento"</p>
Nodo de administración	<p>El procedimiento Admin Node depende de si se necesita recuperar el nodo de administrador principal o un nodo de administrador que no sea primario.</p> <p>"Recupere desde fallos de nodo de administrador"</p>
Nodo de puerta de enlace	"Recuperarse de fallos de nodo de puerta de enlace"
Nodo de archivado	"Recuperación de fallos de nodos de archivado (sitio de documentos de StorageGRID 11,8)"



Si falla un servidor que aloja más de un nodo de red, puede recuperar los nodos en cualquier orden. Sin embargo, si el servidor fallido aloja el nodo de administración principal, primero deberá recuperar ese nodo. Recuperar primero el nodo de administración principal evita que otras recuperaciones de nodos se detengan mientras esperan comunicarse con el nodo de administración principal.

Recupere el sistema de errores de nodo de almacenamiento

Recupere el sistema de errores de nodo de almacenamiento

El procedimiento para recuperar un nodo de almacenamiento con errores depende del

tipo de error y del tipo de nodo de almacenamiento que se ha producido un error.

Utilice esta tabla para seleccionar el procedimiento de recuperación de un nodo de almacenamiento con errores.

Problema	Acción	Notas
<ul style="list-style-type: none">Se produjo un error en más de un nodo de almacenamiento.	Póngase en contacto con el soporte técnico.	<p>La recuperación de más de un nodo de almacenamiento podría afectar la integridad de la base de datos de Cassandra, lo que puede provocar la pérdida de datos.</p> <p>El soporte técnico puede determinar cuándo es seguro iniciar la recuperación de un segundo nodo de almacenamiento.</p> <p>Nota: Si más de un nodo de almacenamiento que contiene el servicio ADC falla en un sitio, perderá cualquier solicitud de servicio de plataforma pendiente para ese sitio.</p>
Hay un error en más de un nodo de almacenamiento en un sitio o se ha producido un error en todo el sitio.	Póngase en contacto con el soporte técnico. Puede que sea necesario realizar un procedimiento de recuperación del sitio.	El soporte técnico evaluará su situación y desarrollará un plan de recuperación. Consulte " Cómo el soporte técnico recupera un sitio ".
Se produjo un error en un nodo de almacenamiento del dispositivo.	"Recupere el nodo de almacenamiento del dispositivo"	El procedimiento de recuperación de los nodos de almacenamiento del dispositivo es el mismo para todos los errores.
Se produjo un error en uno o más volúmenes de almacenamiento, pero la unidad del sistema está intacta	"Recupérese de un fallo en el volumen de almacenamiento, donde la unidad del sistema está intacta"	Este procedimiento se usa para nodos de almacenamiento basados en software.
La unidad del sistema falló.	"Recupere datos de un fallo de unidad del sistema"	El procedimiento de sustitución del nodo depende de la plataforma de puesta en marcha y de si también ha fallado algún volumen de almacenamiento.

 Algunos procedimientos de recuperación de StorageGRID usan Reaper para gestionar las reparaciones de Cassandra. Las reparaciones se realizan automáticamente tan pronto como se hayan iniciado los servicios relacionados o necesarios. Es posible que note la salida de un script que menciona "reaper" o "Cassandra repair". Si ve un mensaje de error que indica que la reparación ha fallado, ejecute el comando indicado en el mensaje de error.

Recupere el nodo de almacenamiento del dispositivo

Advertencias para recuperar nodos de almacenamiento del dispositivo

El procedimiento para recuperar un nodo de almacenamiento en dispositivos StorageGRID con fallos es el mismo tanto si se está recuperando de la pérdida de la unidad del sistema como de la pérdida de volúmenes de almacenamiento únicamente.

-  Si más de un nodo de almacenamiento ha fallado (o está fuera de línea), comuníquese con el soporte técnico. No realice el siguiente procedimiento de recuperación. Podría ocurrir pérdida de datos. Para obtener más información, consulte "["Cómo el soporte técnico recupera un sitio"](#).
-  Si las reglas de ILM se configuran para almacenar una sola copia replicada y existe una en un volumen de almacenamiento donde se produjo un error, no podrá recuperar el objeto.
-  Para conocer los procedimientos de mantenimiento del hardware, como las instrucciones para reemplazar una controladora o reinstalar SANtricity OS, consulte la "["instrucciones de mantenimiento para su dispositivo de almacenamiento"](#).

Prepare el nodo de almacenamiento del dispositivo para su reinstalación

Al recuperar un nodo de almacenamiento del dispositivo, primero debe preparar el dispositivo para la reinstalación del software StorageGRID.

Pasos

1. Inicie sesión en el nodo de almacenamiento con errores:
 - a. Introduzca el siguiente comando: `ssh admin@grid_node_IP`
 - b. Introduzca la contraseña que aparece en el `Passwords.txt` archivo.
 - c. Introduzca el siguiente comando para cambiar a raíz: `su -`
 - d. Introduzca la contraseña que aparece en el `Passwords.txt` archivo.

Al iniciar sesión como root, la petición de datos cambia de `$` a `#`.

2. Preparar el nodo de almacenamiento del dispositivo para la instalación del software StorageGRID.
`sgareinstall`
3. Cuando se le solicite continuar, introduzca: `y`

El dispositivo se reinicia y la sesión SSH finaliza. Normalmente tarda unos 5 minutos en estar disponible el instalador de dispositivos de StorageGRID; aunque en algunos casos es posible que deba esperar hasta 30 minutos.



No intente acelerar el reinicio apagando o reiniciando el aparato. Puede interrumpir las actualizaciones automáticas de BIOS, BMC u otras actualizaciones de firmware.

El nodo de almacenamiento del dispositivo StorageGRID se restablece y ya no se puede acceder a los datos en el nodo de almacenamiento. Las direcciones IP configuradas durante el proceso de instalación original deben permanecer intactas; sin embargo, se recomienda confirmarlo cuando finalice el procedimiento.

Después de ejecutar `sgareinstall` el comando, se eliminan todas las cuentas, contraseñas y claves SSH aprovisionadas por StorageGRID y se generan nuevas claves de host.

Inicie la instalación del dispositivo StorageGRID

Para instalar StorageGRID en un nodo de almacenamiento del dispositivo, utilice el instalador de dispositivos StorageGRID, que se incluye en el dispositivo.

Antes de empezar

- El dispositivo se ha instalado en un bastidor, conectado a las redes y encendido.
- Se han configurado los enlaces de red y las direcciones IP para el dispositivo mediante el instalador de dispositivos de StorageGRID.
- Conoce la dirección IP del nodo de administrador principal para la cuadrícula StorageGRID.
- Todas las subredes de red de cuadrícula que aparecen en la página Configuración de IP del instalador de dispositivos StorageGRID se definieron en la lista de subredes de redes de cuadrícula del nodo de administración principal.
- Ha completado estas tareas de requisitos previos siguiendo las instrucciones de instalación para el dispositivo de almacenamiento. Consulte ["Inicio rápido para la instalación de hardware"](#).
- Está utilizando una ["navegador web compatible"](#).
- Conoce una de las direcciones IP asignadas a la controladora de computación en el dispositivo. Es posible usar la dirección IP para la red de administración (puerto de gestión 1 en la controladora), la red de grid o la red de cliente.

Acerca de esta tarea

Para instalar StorageGRID en un nodo de almacenamiento de dispositivos:

- Especifique o confirme la dirección IP del nodo de administración principal y el nombre de host (nombre del sistema) del nodo.
- Inicia la instalación y espera a que los volúmenes estén configurados y el software esté instalado.



Al recuperar un nodo de almacenamiento del dispositivo, vuelva a instalarlo con el mismo tipo de almacenamiento que el dispositivo original (combinado, solo metadatos o solo datos). Si especifica un tipo de almacenamiento diferente, la recuperación fallará y será necesario reinstalar el dispositivo con el tipo de almacenamiento correcto especificado.

- Paso a través del proceso, la instalación se detiene. Para reanudar la instalación, debe iniciar sesión en Grid Manager y configurar el nodo de almacenamiento pendiente como reemplazo del nodo con errores.
- Una vez que haya configurado el nodo, se completa el proceso de instalación del dispositivo y el dispositivo se reinicia.

Pasos

1. Abra un explorador e introduzca una de las direcciones IP para la controladora de computación en el dispositivo.

https://Controller_IP:8443

Aparece la página de inicio del instalador de dispositivos de StorageGRID.

2. En la sección Conexión del nodo de administración principal, determine si necesita especificar la dirección IP para el nodo de administración principal.

El instalador de dispositivos de StorageGRID puede detectar esta dirección IP automáticamente, suponiendo que el nodo de administración principal o, al menos, otro nodo de grid con ADMIN_IP configurado, esté presente en la misma subred.

3. Si no se muestra esta dirección IP o es necesario modificarla, especifique la dirección:

Opción	Pasos
Entrada IP manual	<ol style="list-style-type: none">Desactive la casilla de verificación Enable Admin Node discovery.Introduzca manualmente la dirección IP. <p>Nota: Para la instalación, ingrese manualmente la dirección IP del nodo de administración que desea utilizar para instalar el nodo. Para la recuperación, utilice la IP del nodo de administración principal si está disponible; de lo contrario, utilice la IP de un nodo de administración que no sea principal.</p> <ol style="list-style-type: none">Seleccione Guardar.Espere hasta que el estado de conexión de la nueva dirección IP esté listo.
Detección automática de todos los nodos principales de administración conectados	<ol style="list-style-type: none">Seleccione la casilla de verificación Enable Admin Node discovery.De la lista de direcciones IP descubiertas, seleccione el nodo de administración para la red donde se implementará este nodo de almacenamiento del dispositivo. <p>Nota: Para la recuperación, utilice la IP del nodo de administración principal si está disponible; de lo contrario, utilice la IP de un nodo de administración que no sea principal.</p> <ol style="list-style-type: none">Seleccione Guardar.Espere hasta que el estado de conexión de la nueva dirección IP esté listo.

4. En el campo **Nombre del nodo**, introduzca el mismo nombre de host (nombre del sistema) que se utilizó para el nodo que está recuperando y haga clic en **Guardar**.
5. En la sección Instalación, confirme que el estado actual es “Listo para iniciar la instalación de `node_name` into grid con el nodo de administración principal `admin_ip`” y que el botón **Iniciar instalación** está

habilitado.

Si el botón **Iniciar instalación** no está activado, es posible que deba cambiar la configuración de red o la configuración del puerto. Para obtener instrucciones, consulte las instrucciones de mantenimiento de su aparato.

6. En la página de inicio del instalador de dispositivos StorageGRID, haga clic en **Iniciar instalación**.

El estado actual cambia a «Instalación en curso» y se muestra la página de instalación del monitor.



Si necesita acceder a la página de instalación del monitor manualmente, haga clic en **instalación del monitor** en la barra de menús. Consulte "[Supervise la instalación del dispositivo](#)".

Supervise la instalación del dispositivo StorageGRID

El instalador del dispositivo StorageGRID proporciona el estado hasta que se completa la instalación. Una vez finalizada la instalación del software, el dispositivo se reinicia.

Pasos

1. Para supervisar el progreso de la instalación, haga clic en **instalación del monitor** en la barra de menús.

La página Monitor Installation (instalación del monitor) muestra el progreso de la instalación.

La barra de estado azul indica qué tarea está en curso actualmente. Las barras de estado verdes indican tareas que se han completado correctamente.



Installer garantiza que las tareas completadas en una instalación anterior no se vuelvan a ejecutar. Si vuelve a ejecutar una instalación, las tareas que no necesitan volver a ejecutarse se muestran con una barra de estado verde y el estado “Omitida”.

2. Revise el progreso de las dos primeras etapas de instalación.

- **1. Configurar almacenamiento**

En esta fase, el instalador se conecta a la controladora de almacenamiento, borra todas las configuraciones existentes, se comunica con el sistema operativo SANtricity para configurar los volúmenes y configura los ajustes del host.

- **2. Instalar OS**

Durante esta fase, el instalador copia la imagen del sistema operativo base para StorageGRID en el dispositivo.

3. Continúe supervisando el progreso de la instalación hasta que la etapa **instalar StorageGRID** se detenga y aparezca un mensaje en la consola integrada que le pedirá que apruebe este nodo en el nodo Admin mediante el Administrador de grid.
4. Vaya a "[Seleccione Start Recovery para configurar el nodo de almacenamiento del dispositivo](#)".

Seleccione Start Recovery para configurar el nodo de almacenamiento del dispositivo

Debe seleccionar Start Recovery en el Grid Manager para configurar un Storage Node del dispositivo como reemplazo del nodo con errores.

Antes de empezar

- Ha iniciado sesión en Grid Manager mediante una "navegador web compatible".
- Usted tiene el "Permiso de mantenimiento o acceso raíz".
- Tiene la clave de acceso de aprovisionamiento.
- Instaló un nodo de almacenamiento del dispositivo de recuperación.
- Tiene la fecha de inicio de cualquier trabajo de reparación para datos codificados de borrado.

Pasos

1. Desde el Administrador de red, seleccione **Mantenimiento > Tareas > Recuperación**.
2. Seleccione el nodo de cuadrícula que desea recuperar en la lista Pending Nodes.

Los nodos aparecen en la lista después de que fallan, pero no puede seleccionar un nodo hasta que se haya reinstalado y esté listo para la recuperación.

3. Introduzca la frase de paso de aprovisionamiento.
4. Haga clic en **Iniciar recuperación**.

Recovery

Select the failed grid node to recover, enter your provisioning passphrase, and then click Start Recovery to begin the recovery procedure.

Pending Nodes

	Name	IPv4 Address	State	Recoverable	
<input checked="" type="radio"/>	104-217-S1	10.96.104.217	Unknown		

Passphrase

Provisioning Passphrase

.....

Start Recovery

5. Supervise el progreso de la recuperación en la tabla recuperando Grid Node.

Cuando el nodo de la cuadrícula alcance la etapa «Esperando pasos manuales», vaya al tema siguiente y siga los pasos manuales para volver a montar y formatear los volúmenes de almacenamiento del dispositivo.

Recovery

Select the failed grid node to recover, enter your provisioning passphrase, and then click Start Recovery to begin the recovery procedure.

Recovering Grid Node

Name	Start Time	Progress	Stage
dc2-s3	2016-09-12 16:12:40 PDT	<div style="width: 20%;"><div style="width: 100%;"></div></div>	Waiting For Manual Steps

Reset



En cualquier momento durante la recuperación, puede hacer clic en **Restablecer** para iniciar una nueva recuperación. Aparece un cuadro de diálogo que indica que el nodo quedará en un estado indeterminado si restablece el procedimiento.

Info

Reset Recovery

Resetting the recovery procedure leaves the deployed grid node in an indeterminate state. To retry a recovery after resetting the procedure, you must restore the node to a pre-installed state:

- For VMware nodes, delete the deployed VM and then redeploy it.
- For StorageGRID appliance nodes, run "sgareinstall" on the node.
- For Linux nodes, run "storagegrid node force-recovery *node-name*" on the Linux host.

Do you want to reset recovery?

Cancel

OK

Si desea volver a intentar la recuperación después de restablecer el procedimiento, debe restaurar el nodo del dispositivo a un estado preinstalado ejecutando en el nodo. `sgareinstall`

Volver a montar y volver a formatear los volúmenes de almacenamiento de los dispositivos (pasos manuales)

Se deben ejecutar manualmente dos scripts para volver a montar los volúmenes de almacenamiento conservados y formatear los volúmenes de almacenamiento con errores. El primer script remonta volúmenes con un formato correcto como volúmenes de almacenamiento de StorageGRID. El segundo script reformatea todos los volúmenes desmontados, reconstruye la base de datos de Cassandra, si es necesario, e inicia los servicios.

Antes de empezar

- Ya ha sustituido el hardware de todos los volúmenes de almacenamiento con errores que necesite sustituir.

Ejecutar `sn-remount-volumes` el script puede ayudar a identificar los volúmenes de almacenamiento adicionales con fallos.

- Ha verificado que no se está realizando un desmantelamiento de un nodo de almacenamiento o ha pausado el procedimiento de desmantelamiento del nodo. (En el Administrador de red, seleccione **Mantenimiento > Tareas > Desmantelamiento**.)
- Has comprobado que no hay ninguna expansión en curso. (En el Administrador de cuadrícula, seleccione **Mantenimiento > Tareas > Expansión**.)



Comuníquese con el soporte técnico si más de un nodo de almacenamiento está fuera de línea.
No corras el `sn-recovery-postinstall.sh` guion.

Acerca de esta tarea

Para completar este procedimiento, realice estas tareas de alto nivel:

- Inicie sesión en el nodo de almacenamiento recuperado.
- Ejecute `sn-remount-volumes` el script para volver a montar los volúmenes de almacenamiento con un formato correcto. Cuando se ejecuta este script, realiza lo siguiente:
 - Monta y desmonta cada volumen de almacenamiento para reproducir el diario XFS.
 - Realiza una comprobación de consistencia de archivos XFS.
 - Si el sistema de archivos es coherente, determina si el volumen de almacenamiento es un volumen de almacenamiento de StorageGRID con el formato correcto.
 - Si el volumen de almacenamiento tiene el formato correcto, vuelve a montar el volumen de almacenamiento. Todos los datos existentes en el volumen permanecen intactos.
- Revise el resultado del script y resuelva cualquier problema.
- Ejecute el `sn-recovery-postinstall.sh` script. Cuando se ejecuta este script, realiza lo siguiente.



No reinicie un nodo de almacenamiento durante la recuperación antes de ejecutar `sn-recovery-postinstall.sh` (paso 4) para volver a formatear los volúmenes de almacenamiento que han fallado y restaurar los metadatos de objetos. Reiniciar el nodo de almacenamiento antes `sn-recovery-postinstall.sh` de que se complete provoca errores en los servicios que intentan iniciarse y hace que los nodos del dispositivo StorageGRID salgan del modo de mantenimiento.

- Vuelve a formatear los volúmenes de almacenamiento que el `sn-remount-volumes` script no pudo montar o que se detectaron que tenían un formato incorrecto.



Si se vuelve a formatear un volumen de almacenamiento, se pierden todos los datos de ese volumen. Debe realizar un procedimiento adicional para restaurar datos de objetos desde otras ubicaciones de la cuadrícula, suponiendo que se hayan configurado las reglas de ILM para almacenar más de una copia de objetos.

- Reconstruye la base de datos Cassandra en el nodo, si es necesario.
- Inicia los servicios en el nodo de almacenamiento.

Pasos

1. Inicie sesión en el nodo de almacenamiento recuperado:

- Introduzca el siguiente comando: `ssh admin@grid_node_IP`
- Introduzca la contraseña que aparece en el `Passwords.txt` archivo.
- Introduzca el siguiente comando para cambiar a raíz: `su -`
- Introduzca la contraseña que aparece en el `Passwords.txt` archivo.

Al iniciar sesión como root, la petición de datos cambia de \$ a #.

2. Ejecute el primer script para volver a montar todos los volúmenes de almacenamiento con un formato correcto.



Si todos los volúmenes de almacenamiento son nuevos y se deben formatear, o bien si se producen errores en todos los volúmenes de almacenamiento, es posible omitir este paso y ejecutar el segundo script para volver a formatear todos los volúmenes de almacenamiento desmontados.

- Ejecute el script: `sn-remount-volumes`

Este script puede tardar horas en ejecutarse en volúmenes de almacenamiento que contienen datos.

- A medida que se ejecuta el script, revise la salida y responda a las peticiones.



Según sea necesario, puede utilizar `tail -f` el comando para supervisar el contenido del archivo log del script (`/var/local/log/sn-remount-volumes.log`). El archivo de registro contiene información más detallada que el resultado de la línea de comandos.

```
root@SG:~ # sn-remount-volumes
The configured LDR noid is 12632740

===== Device /dev/sdb =====
Mount and unmount device /dev/sdb and checking file system
consistency:
The device is consistent.
Check rangedb structure on device /dev/sdb:
Mount device /dev/sdb to /tmp/sdb-654321 with rangedb mount options
This device has all rangedb directories.
Found LDR node id 12632740, volume number 0 in the volID file
Attempting to remount /dev/sdb
Device /dev/sdb remounted successfully

===== Device /dev/sdc =====
Mount and unmount device /dev/sdc and checking file system
consistency:
Error: File system consistency check retry failed on device /dev/sdc.
You can see the diagnosis information in the /var/local/log/sn-
remount-volumes.log.

This volume could be new or damaged. If you run sn-recovery-
postinstall.sh, this volume and any data on this volume will be
deleted. If you only had two copies of object data, you will
temporarily have only a single copy.
StorageGRID will attempt to restore data redundancy by making
additional replicated copies or EC fragments, according to the rules
in the active ILM policies.

Don't continue to the next step if you believe that the data
remaining on this volume can't be rebuilt from elsewhere in the grid
```

(for example, if your ILM policy uses a rule that makes only one copy or if volumes have failed on multiple nodes). Instead, contact support to determine how to recover your data.

===== Device /dev/sdd =====

Mount and unmount device /dev/sdd and checking file system consistency:

Failed to mount device /dev/sdd

This device could be an uninitialized disk or has corrupted superblock.

File system check might take a long time. Do you want to continue? (y or n) [y/N]? y

Error: File system consistency check retry failed on device /dev/sdd. You can see the diagnosis information in the /var/local/log/sn-remount-volumes.log.

This volume could be new or damaged. If you run sn-recovery-postinstall.sh, this volume and any data on this volume will be deleted. If you only had two copies of object data, you will temporarily have only a single copy.

StorageGRID will attempt to restore data redundancy by making additional replicated copies or EC fragments, according to the rules in the active ILM policies.

Don't continue to the next step if you believe that the data remaining on this volume can't be rebuilt from elsewhere in the grid (for example, if your ILM policy uses a rule that makes only one copy or if volumes have failed on multiple nodes). Instead, contact support to determine how to recover your data.

===== Device /dev/sde =====

Mount and unmount device /dev/sde and checking file system consistency:

The device is consistent.

Check rangedb structure on device /dev/sde:

Mount device /dev/sde to /tmp/sde-654321 with rangedb mount options
This device has all rangedb directories.

Found LDR node id 12000078, volume number 9 in the volID file

Error: This volume does not belong to this node. Fix the attached volume and re-run this script.

En la salida de ejemplo, se remontó correctamente un volumen de almacenamiento y se produjeron errores en tres volúmenes de almacenamiento.

- /dev/sdb Se superó la comprobación de consistencia del sistema de archivos XFS y tenía una estructura de volumen válida, por lo que se volvió a montar correctamente. Se conservan los datos

de los dispositivos que se remontan mediante el script.

- /dev/sdc No se pudo comprobar la consistencia del sistema de archivos XFS porque el volumen de almacenamiento era nuevo o estaba dañado.
- /dev/sdd no se ha podido montar porque el disco no se ha inicializado o porque el superbloque del disco está dañado. Cuando el script no puede montar un volumen de almacenamiento, le pregunta si desea ejecutar la comprobación de consistencia del sistema de archivos.
 - Si el volumen de almacenamiento está conectado a un nuevo disco, responda **N** al indicador. No es necesario que compruebe el sistema de archivos en un disco nuevo.
 - Si el volumen de almacenamiento está conectado a un disco existente, responda **y** al indicador. Puede utilizar los resultados de la comprobación del sistema de archivos para determinar el origen de los daños. Los resultados se guardan en el /var/local/log/sn-remount-volumes.log archivo de registro.
- /dev/sde Se superó la comprobación de consistencia del sistema de archivos XFS y tenía una estructura de volumen válida; sin embargo, el ID de nodo LDR en el volID archivo no coincidía con el ID de este nodo de almacenamiento (el configured LDR noid que se muestra en la parte superior). Este mensaje indica que este volumen pertenece a otro nodo de almacenamiento.

3. Revise el resultado del script y resuelva cualquier problema.



Si un volumen de almacenamiento no superó la comprobación de consistencia del sistema de archivos XFS o no pudo montarse, revise con cuidado los mensajes de error del resultado. Debe comprender las implicaciones de la ejecución sn-recovery-postinstall.sh del script en estos volúmenes.

- Compruebe que los resultados incluyan una entrada de todos los volúmenes esperados. Si hay algún volumen que no aparece en la lista, vuelva a ejecutar el script.
- Revise los mensajes de todos los dispositivos montados. Asegúrese de que no haya errores que indiquen que un volumen de almacenamiento no pertenece a este nodo de almacenamiento.

En el ejemplo, el resultado de /dev/sde incluye el siguiente mensaje de error:

```
Error: This volume does not belong to this node. Fix the attached
volume and re-run this script.
```



Si un volumen de almacenamiento se informa como que pertenece a otro nodo de almacenamiento, póngase en contacto con el soporte técnico. Si ejecuta sn-recovery-postinstall.sh el script, se volverá a formatear el volumen de almacenamiento, lo cual puede causar la pérdida de datos.

- Si no se pudo montar ningún dispositivo de almacenamiento, anote el nombre del dispositivo y repare o reemplace el dispositivo.



Debe reparar o sustituir cualquier dispositivo de almacenamiento que no pueda montarse.

Utilizará el nombre del dispositivo para buscar el ID del volumen, que es necesario introducir cuando ejecute repair-data el script para restaurar los datos del objeto en el volumen (el siguiente procedimiento).

- d. Después de reparar o reemplazar todos los dispositivos que no se pueden montar, ejecute `sn-remount-volumes` el script de nuevo para confirmar que todos los volúmenes de almacenamiento que se pueden volver a montar se han vuelto a montar.



Si un volumen de almacenamiento no se puede montar o se formatea de forma incorrecta y se continúa con el siguiente paso, se eliminarán el volumen y todos los datos del volumen. Si tenía dos copias de datos de objetos, sólo tendrá una copia única hasta que complete el siguiente procedimiento (restaurando datos de objetos).



No ejecute `sn-recovery-postinstall.sh` el script si cree que los datos que quedan en un volumen de almacenamiento que ha fallado no se pueden reconstruir desde otro lugar del grid (por ejemplo, si su política de ILM usa una regla que solo haga una copia o si los volúmenes han fallado en varios nodos). En su lugar, póngase en contacto con el soporte técnico para determinar cómo recuperar los datos.

4. Ejecute el `sn-recovery-postinstall.sh` script: `sn-recovery-postinstall.sh`

Este script reformatea todos los volúmenes de almacenamiento que no se pudieron montar o que se encontraron con un formato incorrecto; reconstruye la base de datos de Cassandra en el nodo, si es necesario; e inicia los servicios en el nodo de almacenamiento.

Tenga en cuenta lo siguiente:

- El script puede tardar horas en ejecutarse.
- En general, debe dejar la sesión SSH sola mientras el script está en ejecución.
- No pulse **Ctrl+C** mientras la sesión SSH esté activa.
- El script se ejecutará en segundo plano si se produce una interrupción de red y finaliza la sesión SSH, pero puede ver el progreso desde la página Recovery.
- Si Storage Node utiliza el servicio RSM, puede parecer que el script se atasca durante 5 minutos mientras se reinician los servicios de nodos. Este retraso de 5 minutos se espera siempre que el servicio RSM arranque por primera vez.



El servicio RSM está presente en los nodos de almacenamiento que incluyen el servicio ADC.



Algunos procedimientos de recuperación de StorageGRID usan Reaper para gestionar las reparaciones de Cassandra. Las reparaciones se realizan automáticamente tan pronto como se hayan iniciado los servicios relacionados o necesarios. Es posible que note la salida de un script que menciona “reaper” o “Cassandra repair”. Si ve un mensaje de error que indica que la reparación ha fallado, ejecute el comando indicado en el mensaje de error.

5. A medida que `sn-recovery-postinstall.sh` se ejecuta el script, supervise la página Recovery en Grid Manager.

La barra de progreso y la columna Etapa de la página Recuperación proporcionan un estado de alto nivel `sn-recovery-postinstall.sh` del script.

Recovery

Select the failed grid node to recover, enter your provisioning passphrase, and then click Start Recovery to begin the recovery procedure.

Pending Nodes

				Search 
Name	IPv4 Address	State	Recoverable	
<i>No results found.</i>				

Recovering Grid Node

Name	Start Time	Progress	Stage
DC1-S3	2016-06-02 14:03:35 PDT		Recovering Cassandra

- Una vez que el `sn-recovery-postinstall.sh` script haya iniciado servicios en el nodo, se pueden restaurar los datos de objetos en cualquier volumen de almacenamiento que haya formateado el script.

El script le pregunta si desea utilizar el proceso de restauración del volumen de Grid Manager.

- En la mayoría de los casos, usted debe ["Restaurar datos de objetos con Grid Manager"](#). Respuesta `y` para utilizar Grid Manager.
- En raras ocasiones, como cuando se lo indica el soporte técnico, o cuando sabe que el nodo de reemplazo tiene menos volúmenes disponibles para el almacenamiento de objetos que el nodo original, ["restaurar datos de objetos manualmente"](#) debe utilizar `repair-data` el script. Si alguno de estos casos se aplica, responda `n`.

 Si responde `n` a usar el proceso de restauración de volúmenes de Grid Manager (restaurar datos de objetos manualmente):

- No puede restaurar datos de objetos con Grid Manager.
- Puede supervisar el progreso de los trabajos de restauración manual con Grid Manager.

Después de realizar su selección, el script se completa y se muestran los siguientes pasos para recuperar los datos del objeto. Después de revisar estos pasos, pulse cualquier tecla para volver a la línea de comandos.

Restaure datos de objetos al volumen de almacenamiento de dispositivo

Después de recuperar los volúmenes de almacenamiento para el nodo de almacenamiento del dispositivo, se pueden restaurar los datos de objetos replicados o con código de borrado que se perdieron cuando falló el nodo de almacenamiento.

¿Qué procedimiento debo usar?

Siempre que sea posible, restaure los datos del objeto utilizando la página **Volume restoration** en Grid Manager.

- Si los volúmenes se enumeran en **Mantenimiento > Restauración de volumen > Nodos para restaurar**, restaure los datos del objeto utilizando el ["Página de restauración de volúmenes en Grid Manager"](#) .

- Si los volúmenes no aparecen en **Mantenimiento > Restauración de volúmenes > Nodos a restaurar**, siga los pasos a continuación para usar el `repair-data` script para restaurar datos de objetos.

Si el nodo de almacenamiento recuperado contiene menos volúmenes que el nodo que sustituye, deberá utilizar `repair-data` el script.



El script `repair-data` está obsoleto y se eliminará en una versión futura. Cuando sea posible, utilice el "["Procedimiento de restauración de volúmenes en Grid Manager"](#)".

Utilice `repair-data` el script para restaurar datos de objetos

Antes de empezar

- Ha confirmado que el nodo de almacenamiento recuperado tiene un estado de conexión de **Conectado*** en la pestaña ***Nodos > Descripción general** en el Administrador de cuadrícula.

Acerca de esta tarea

Los datos de objetos se pueden restaurar desde otros nodos de almacenamiento o un pool de almacenamiento en cloud, suponiendo que las reglas de ILM del grid se hayan configurado de forma que las copias de objetos estén disponibles.

Tenga en cuenta lo siguiente:

- Si se configuró una regla de ILM para almacenar una sola copia replicada y esa copia estaba en un volumen de almacenamiento que falló, no podrá recuperar el objeto.
- Si la única copia restante de un objeto se encuentra en un Cloud Storage Pool, StorageGRID debe emitir varias solicitudes al extremo Cloud Storage Pool para restaurar datos de objetos. Antes de realizar este procedimiento, póngase en contacto con el soporte técnico para obtener ayuda a la hora de calcular el plazo de recuperación y los costes asociados.

Acerca del `repair-data` script

Para restaurar los datos de objetos, se ejecuta `repair-data` el script. Este script inicia el proceso de restauración de datos de objetos y funciona con el análisis de ILM para garantizar que se cumplan las reglas de ILM.

Seleccione **Datos replicados** o **Datos con código de borrado (EC)** a continuación para conocer las diferentes opciones para el `repair-data` script, en función de si está restaurando datos replicados o datos con código de borrado. Si necesita restaurar ambos tipos de datos, debe ejecutar ambos conjuntos de comandos.



Para obtener más información sobre el `repair-data` script, introduzca `repair-data --help` desde la línea de comandos del nodo de administración principal.



El script `repair-data` está obsoleto y se eliminará en una versión futura. Cuando sea posible, utilice el "["Procedimiento de restauración de volúmenes en Grid Manager"](#)".

Datos replicados

Hay dos comandos disponibles para restaurar los datos replicados, según si necesita reparar el nodo completo o solo ciertos volúmenes del nodo:

```
repair-data start-replicated-node-repair
```

```
repair-data start-replicated-volume-repair
```

Puede realizar un seguimiento de las reparaciones de los datos replicados con este comando:

```
repair-data show-replicated-repair-status
```

Datos con código de borrado (EC)

Hay dos comandos disponibles para restaurar datos codificados de borrado a partir de si necesita reparar el nodo completo o solo ciertos volúmenes en el nodo:

```
repair-data start-ec-node-repair
```

```
repair-data start-ec-volume-repair
```

Puede realizar un seguimiento de las reparaciones de datos codificados de borrado con este comando:

```
repair-data show-ec-repair-status
```



Las reparaciones de datos codificados para borrado pueden comenzar con algunos nodos de almacenamiento sin conexión. Sin embargo, si no se pueden tener en cuenta todos los datos con código de borrado, no se podrá completar la reparación. La reparación se completará después de que todos los nodos estén disponibles.



El trabajo de reparación de la CE reserva temporalmente una gran cantidad de almacenamiento. Es posible que se activen las alertas de almacenamiento, pero se resolverán cuando se complete la reparación. Si no hay suficiente almacenamiento para la reserva, el trabajo de reparación de la CE fallará. Las reservas de almacenamiento se liberan cuando se completa el trabajo de reparación de EC, tanto si el trabajo ha fallado como si ha sido correcto.

Busque el nombre de host del nodo de almacenamiento

1. Inicie sesión en cualquier nodo de administración:

- a. Introduzca el siguiente comando: `ssh admin@primary_Admin_Node_IP`
- b. Introduzca la contraseña que aparece en el `Passwords.txt` archivo.
- c. Introduzca el siguiente comando para cambiar a raíz: `su -`
- d. Introduzca la contraseña que aparece en el `Passwords.txt` archivo.

Al iniciar sesión como root, la petición de datos cambia de `$` a `#`.

2. Use el `/etc/hosts` archivo para buscar el nombre de host del nodo de almacenamiento para los volúmenes de almacenamiento restaurados. Para ver una lista de todos los nodos de la cuadrícula,

introduzca lo siguiente cat /etc/hosts: .

Repare los datos si todos los volúmenes presentan errores

Si todos los volúmenes de almacenamiento presentan errores, repare todo el nodo. Siga las instrucciones para **datos replicados, datos codificados con borrado (EC)**, o ambos, en función de si utiliza datos replicados, datos codificados con borrado (EC), o ambos.

Si solo se produjeron errores en algunos volúmenes, vaya a [Repare los datos si solo algunos volúmenes han fallado.](#)



No se pueden ejecutar repair-data operaciones para más de un nodo a la vez. Para recuperar varios nodos, póngase en contacto con el soporte técnico.

Datos replicados

Si su grid incluye datos replicados, utilice repair-data start-replicated-node-repair el comando con --nodes la opción, donde --nodes es el nombre de host (nombre del sistema), para reparar todo el nodo de almacenamiento.

Este comando repara los datos replicados en un nodo de almacenamiento denominado SG-DC-SN3:

```
repair-data start-replicated-node-repair --nodes SG-DC-SN3
```



A medida que se restauran los datos de los objetos, se activa la alerta **Objetos perdidos** si el sistema StorageGRID no puede localizar los datos de los objetos replicados. Es posible que se activen alertas en los nodos de almacenamiento de todo el sistema. Debe determinar la causa de la pérdida y si es posible recuperarla. Ver "["Investigar objetos potencialmente perdidos"](#).

Datos con código de borrado (EC)

Si su grid contiene datos codificados de borrado, utilice repair-data start-ec-node-repair el comando con --nodes la opción, donde --nodes es el nombre de host (nombre del sistema), para reparar todo el nodo de almacenamiento.

Este comando repara los datos codificados con borrado en un nodo de almacenamiento denominado SG-DC-SN3:

```
repair-data start-ec-node-repair --nodes SG-DC-SN3
```

La operación devuelve un valor único repair ID que identifica esta repair_data operación. Utilícelo repair ID para realizar un seguimiento del progreso y el resultado de repair_data la operación. No se devuelve ningún otro comentario cuando finaliza el proceso de recuperación.

Las reparaciones de datos codificados para borrado pueden comenzar con algunos nodos de almacenamiento sin conexión. La reparación se completará después de que todos los nodos estén disponibles.

Repare los datos si solo algunos volúmenes han fallado

Si solo se produjo un error en algunos de los volúmenes, repare los volúmenes afectados. Siga las instrucciones para **datos replicados, datos codificados con borrado (EC)**, o ambos, en función de si utiliza

datos replicados, datos codificados con borrado (EC), o ambos.

Si se produjo un error en todos los volúmenes, vaya a [Repare los datos si todos los volúmenes presentan errores](#).

Introduzca los ID de volumen en hexadecimal. Por ejemplo, 0000 es el primer volumen y 000F es el decimosexto volumen. Puede especificar un volumen, un rango de volúmenes o varios volúmenes que no estén en una secuencia.

Todos los volúmenes deben estar en el mismo nodo de almacenamiento. Si necesita restaurar volúmenes para más de un nodo de almacenamiento, póngase en contacto con el soporte técnico.

Datos replicados

Si el grid contiene datos replicados, utilice `start-replicated-volume-repair` el comando con `--nodes` la opción de identificar el nodo (donde `--nodes` es el nombre de host del nodo). A continuación, agregue la `--volumes` opción o `--volume-range`, como se muestra en los siguientes ejemplos.

Volumen único: Este comando restaura los datos replicados al volumen 0002 en un nodo de almacenamiento llamado SG-DC-SN3:

```
repair-data start-replicated-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volumes 0002
```

Rango de volúmenes: Este comando restaura los datos replicados a todos los volúmenes del rango 0003 a 0009 un nodo de almacenamiento llamado SG-DC-SN3:

```
repair-data start-replicated-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volume-range 0003,0009
```

Varios volúmenes que no están en una secuencia: Este comando restaura los datos replicados a volúmenes 0001, 0005 y 0008 en un nodo de almacenamiento llamado SG-DC-SN3:

```
repair-data start-replicated-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volumes 0001,0005,0008
```



A medida que se restauran los datos del objeto, la alerta de **Objetos perdidos** se activa si el sistema StorageGRID no puede localizar los datos de objetos replicados. Es posible que se activen alertas en los nodos de almacenamiento de todo el sistema. Tenga en cuenta la descripción de la alerta y las acciones recomendadas para determinar la causa de la pérdida y si la recuperación es posible.

Datos con código de borrado (EC)

Si su grid contiene datos codificados por borrado, utilice `start-ec-volume-repair` el comando con `--nodes` la opción para identificar el nodo (donde `--nodes` es el nombre de host del nodo). A continuación, agregue la `--volumes` opción o `--volume-range`, como se muestra en los siguientes ejemplos.

Volumen único: Este comando restaura los datos con código de borrado al volumen 0007 en un nodo de almacenamiento llamado SG-DC-SN3:

```
repair-data start-ec-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volumes 0007
```

Rango de volúmenes: Este comando restaura los datos con código de borrado a todos los volúmenes en el rango 0004 a 0006 un nodo de almacenamiento llamado SG-DC-SN3:

```
repair-data start-ec-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volume-range 0004,0006
```

Varios volúmenes que no están en una secuencia: Este comando restaura los datos con código de borrado a volúmenes 000A, 000C y 000E en un nodo de almacenamiento llamado SG-DC-SN3:

```
repair-data start-ec-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volumes 000A,000C,000E
```

``repair-data`` La operación devuelve un valor único ``repair ID`` que identifica esta ``repair_data`` operación. Utilícelo ``repair ID`` para realizar un seguimiento del progreso y el resultado de ``repair_data`` la operación. No se devuelve ningún otro comentario cuando finaliza el proceso de recuperación.



Las reparaciones de datos codificados para borrado pueden comenzar con algunos nodos de almacenamiento sin conexión. La reparación se completará después de que todos los nodos estén disponibles.

Reparaciones del monitor

Supervise el estado de los trabajos de reparación, en función de si utiliza **datos replicados**, **datos codificados por borrado (EC)** o ambos.

También puede supervisar el estado de los trabajos de restauración de volúmenes en curso y ver un historial de trabajos de restauración completados en "[Administrador de grid](#)".

Datos replicados

- Para obtener un porcentaje de finalización estimado para la reparación replicada, agregue `show-replicated-repair-status` la opción al comando `repair-data`.

```
repair-data show-replicated-repair-status
```

- Para determinar si las reparaciones están completas:

- Seleccione **Nodos** > **Nodo de almacenamiento en reparación** > ILM.
- Revise los atributos en la sección Evaluación. Una vez completadas las reparaciones, el atributo **esperando - todo** indica 0 objetos.

- Para supervisar la reparación con más detalle:

- Seleccionar **Nodos**.
- Seleccione **grid name** > ILM.
- Coloque el cursor sobre el gráfico de la cola ILM para ver el valor del atributo **Velocidad de escaneo (objetos/seg)**, que es la velocidad a la que se escanean los objetos en la cuadrícula y se ponen en cola para ILM.
- En la sección Cola ILM, observe los siguientes atributos:
 - Período de escaneo - Estimado:** El tiempo estimado para completar una exploración completa de ILM de todos los objetos.

Un escaneo completo no garantiza que ILM se haya aplicado a todos los objetos.

- Reparaciones intentadas:** la cantidad total de operaciones de reparación de objetos intentadas para datos replicados que se consideran de alto riesgo. Los objetos de alto riesgo son todos aquellos que conservan una copia, ya sea por especificación de la política de ILM o como resultado de copias perdidas. Este recuento aumenta cada vez que un nodo de almacenamiento intenta reparar un objeto de alto riesgo. Las reparaciones de ILM de alto riesgo se priorizan si la red se sobrecarga.

La misma reparación del objeto podría incrementarse nuevamente si la replicación falla después de la reparación. + Estos atributos pueden ser útiles cuando supervisa el progreso de la recuperación del volumen del nodo de almacenamiento. Si el número de reparaciones intentadas ha dejado de aumentar y se ha completado un análisis completo, es probable que la reparación se haya completado.

- Alternativamente, envíe una consulta de Prometheus para
`storagegrid_ilm_scan_period_estimated_minutes` y
`storagegrid_ilm_repairs_attempted`.

Datos con código de borrado (EC)

Para supervisar la reparación de datos codificados mediante borrado y vuelva a intentar cualquier solicitud que pudiera haber fallado:

- Determine el estado de las reparaciones de datos codificados por borrado:
 - Seleccione **Soporte** > **Herramientas** > **Métricas** para ver el tiempo estimado de finalización y el porcentaje de finalización del trabajo actual. Luego, seleccione **Descripción general de EC** en la sección Grafana. Consulte los paneles **Tiempo estimado de finalización del trabajo de Grid EC** y **Porcentaje de trabajo de Grid EC completado**.

- Use este comando para ver el estado de una operación específica `repair-data`:

```
repair-data show-ec-repair-status --repair-id repair ID
```

- Utilice este comando para enumerar todas las reparaciones:

```
repair-data show-ec-repair-status
```

La salida muestra información, incluida `repair ID`, para todas las reparaciones que se estaban ejecutando anteriormente y actualmente.

2. Si el resultado muestra que la operación de reparación falló, use `--repair-id` la opción para volver a intentar la reparación.

Este comando vuelve a intentar una reparación de nodo con fallos mediante el ID de reparación 6949309319275667690:

```
repair-data start-ec-node-repair --repair-id 6949309319275667690
```

Este comando reintenta realizar una reparación de volumen con fallos mediante el ID de reparación 6949309319275667690:

```
repair-data start-ec-volume-repair --repair-id 6949309319275667690
```

Compruebe el estado de almacenamiento después de recuperar el nodo de almacenamiento del dispositivo

Después de recuperar un nodo de almacenamiento de dispositivo, debe comprobar que el estado deseado del nodo de almacenamiento del dispositivo está establecido en `online` y que el estado estará en línea de forma predeterminada cada vez que se reinicie el servidor del nodo de almacenamiento.

Antes de empezar

- Ha iniciado sesión en Grid Manager mediante una "[navegador web compatible](#)".
- El nodo de almacenamiento se ha recuperado y se completó la recuperación de datos.

Pasos

1. Seleccione **Nodos** > **Nodo de almacenamiento** > **Tareas**.
2. Si la lista desplegable **Estado de almacenamiento** está configurada en Solo lectura o Sin conexión, seleccione **En línea**.
3. Seleccione **Guardar**.

Recupérese de un fallo en el volumen de almacenamiento, donde la unidad del sistema está intacta

Recupérese de un fallo en el volumen de almacenamiento, donde la unidad del sistema está intacta

Debe completar una serie de tareas para recuperar un nodo de almacenamiento basado en software en el que uno o varios volúmenes de almacenamiento del nodo de

almacenamiento han fallado, pero la unidad del sistema está intacta. Si solo los volúmenes de almacenamiento fallan, el nodo de almacenamiento sigue disponible para el sistema StorageGRID.



Este procedimiento de recuperación se aplica únicamente a los nodos de almacenamiento basados en software. Si los volúmenes de almacenamiento fallan en un nodo de almacenamiento del dispositivo, utilice el procedimiento del dispositivo en su lugar "["Recupere el nodo de almacenamiento del dispositivo"](#)".

Este procedimiento de recuperación incluye las siguientes tareas:

- ["Revise las advertencias para la recuperación del volumen de almacenamiento"](#)
- ["Identifique y desmonte los volúmenes de almacenamiento que han fallado"](#)
- ["Recupere los volúmenes y reconstruya la base de datos Cassandra"](#)
- ["Restaurar datos de objeto"](#)
- ["Compruebe el estado del almacenamiento"](#)

Advertencias para la recuperación del volumen de almacenamiento

Antes de recuperar volúmenes de almacenamiento con errores para un nodo de almacenamiento, revise las siguientes advertencias.

Los volúmenes de almacenamiento (o mapedbs) de un nodo de almacenamiento se identifican con un número hexadecimal, que se conoce como el ID del volumen. Por ejemplo, 0000 es el primer volumen y 000F es el decimosexto volumen. El primer almacén de objetos (volumen 0) en cada nodo de almacenamiento usa hasta 4 TB de espacio para los metadatos de objetos y las operaciones de la base de datos de Cassandra; todo el espacio restante en ese volumen se usa para los datos de objetos. El resto de volúmenes de almacenamiento se utilizan exclusivamente para datos de objetos.

La base de datos de Cassandra podría reconstruirse como parte del procedimiento de recuperación de volumen si:

- El volumen 0 falla y se recupera.
- La unidad del sistema y uno o más volúmenes de almacenamiento fallan y se recuperan.

Cuando se reconstruye Cassandra, el sistema utiliza información de otros nodos de almacenamiento. Si Cassandra se ha reconstruido recientemente, es posible que sus datos aún no sean consistentes en toda la red. Si hay demasiados nodos de almacenamiento sin conexión:

- Es posible que algunos datos de Cassandra no estén disponibles.
- Podría ocurrir pérdida de datos.



Si más de un nodo de almacenamiento ha fallado (o está fuera de línea), comuníquese con el soporte técnico. No realice el siguiente procedimiento de recuperación. Podría ocurrir pérdida de datos. Para obtener más información, consulte "["Cómo el soporte técnico recupera un sitio"](#)".



Si las reglas de ILM están configuradas para almacenar solo una copia replicada y la copia existe en un volumen de almacenamiento que ha fallado, no podrá recuperar el objeto.

Información relacionada

Identifique y desmonte los volúmenes de almacenamiento que han fallado

Al recuperar un nodo de almacenamiento con volúmenes de almacenamiento con fallos, se deben identificar y desmontar los volúmenes con errores. Debe verificar que solo los volúmenes de almacenamiento con errores se hayan reformateado como parte del procedimiento de recuperación.

Antes de empezar

Ha iniciado sesión en Grid Manager mediante una "[navegador web compatible](#)".

Acerca de esta tarea

Debe recuperar lo antes posible los volúmenes de almacenamiento con errores.

El primer paso del proceso de recuperación es detectar volúmenes que se han desvinculado, se deben desmontar o se producen errores de I/O. Si los volúmenes con fallos siguen conectados pero tienen un sistema de archivos dañado de forma aleatoria, es posible que el sistema no detecte ningún daño en partes del disco que no estén en uso o no estén asignados.

- Debe finalizar este procedimiento antes de realizar los pasos manuales para recuperar los volúmenes, como añadir o volver a conectar los discos, detener el nodo, iniciar el nodo o reiniciar. De lo contrario, al ejecutar `reformat_storage_block_devices.rb` el script, es posible que se produzca un error del sistema de archivos que provoque que el script se bloquee o falle.
- Repare el hardware y conecte correctamente los discos antes de ejecutar `reboot` el comando.
- Identifique cuidadosamente los volúmenes de almacenamiento fallidos. Utilizará esta información para verificar qué volúmenes se deben reformatear. Una vez reformateado un volumen, no se pueden recuperar los datos del volumen.

Para recuperar volúmenes de almacenamiento fallidos, debe conocer tanto los nombres de los dispositivos de los volúmenes de almacenamiento fallidos como sus ID de volumen.

Durante la instalación, a cada dispositivo de almacenamiento se le asigna un identificador único universal (UUID) de sistema de archivos y se monta en un directorio `rangedb` en el nodo de almacenamiento utilizando ese UUID de sistema de archivos asignado. El UUID del sistema de archivos y el directorio `rangedb` se enumeran en el `/etc/fstab` archivo. El punto de montaje, el nombre del dispositivo y el tamaño del volumen se muestran en el Administrador de cuadrícula.

Pasos

1. Complete los siguientes pasos para registrar los volúmenes de almacenamiento que han fallado y sus nombres de dispositivo:
 - a. Seleccione **Nodos > sitio > Nodo de almacenamiento fallido > Almacenamiento**.
 - b. Desplácese hacia abajo para ubicar la tabla Volúmenes y la tabla Almacenes de objetos y registre la siguiente información para cada volumen con un estado Desconocido o Fuera de línea.
 - Desde la tabla Volúmenes, registre el punto de montaje, el dispositivo y el tamaño.
 - Desde la tabla de almacenes de objetos, registre el `object_store_ID`.

El `object_store_ID` es el ID del volumen de almacenamiento con errores. Por ejemplo, especifique 0 en el comando de un almacén de objetos con ID 0000.

2. Inicie sesión en el nodo de almacenamiento con errores:

- Introduzca el siguiente comando: `ssh admin@grid_node_IP`
- Introduzca la contraseña que aparece en el `Passwords.txt` archivo.
- Introduzca el siguiente comando para cambiar a raíz: `su -`
- Introduzca la contraseña que aparece en el `Passwords.txt` archivo.

Al iniciar sesión como root, la petición de datos cambia de \$ a #.

3. Ejecute el siguiente script para desmontar un volumen de almacenamiento con errores:

```
sn-unmount-volume object_store_ID
```

4. Si se le solicita, pulse **y** para detener el servicio Cassandra en función del volumen de almacenamiento 0.



Si el servicio Cassandra ya está detenido, no se le preguntará. El servicio Cassandra se ha detenido solo para el volumen 0.

```
root@Storage-180:~/var/local/tmp/storage~ # sn-unmount-volume 0
Services depending on storage volume 0 (cassandra) aren't down.
Services depending on storage volume 0 must be stopped before running
this script.
Stop services that require storage volume 0 [y/N]? y
Shutting down services that require storage volume 0.
Services requiring storage volume 0 stopped.
Unmounting /var/local/rangedb/0
/var/local/rangedb/0 is unmounted.
```

En unos segundos, el volumen se desmonta. Aparecen mensajes que indican cada paso del proceso. El mensaje final indica que el volumen no está asociado.

5. Si el desmontaje falla porque el volumen está ocupado, puede forzar un desmontaje con la `--use-umountof` opción:



Al forzar un desmontaje mediante la `--use-umountof` opción, los procesos o los servicios que utilizan el volumen se comportan de forma inesperada o se bloquean.

```
root@Storage-180:~ # sn-unmount-volume --use-umountof
/var/local/rangedb/2
Unmounting /var/local/rangedb/2 using umountof
/var/local/rangedb/2 is unmounted.
Informing LDR service of changes to storage volumes
```

Recuperar volúmenes de almacenamiento con fallos y reconstruir la base de datos de Cassandra

Debe ejecutar una secuencia de comandos que reformatea y remonta el almacenamiento en volúmenes de almacenamiento con fallos y reconstruye la base de datos Cassandra en el nodo de almacenamiento si el sistema determina que es necesario.

Antes de empezar

- Tiene el `Passwords.txt` archivo.
- Las unidades del sistema en el servidor están intactas.
- Se ha identificado la causa del fallo y, si es necesario, ya se ha adquirido un hardware de almacenamiento de reemplazo.
- El tamaño total del almacenamiento de reemplazo es el mismo que el original.
- Ha verificado que no se está realizando un desmantelamiento de un nodo de almacenamiento o ha pausado el procedimiento de desmantelamiento del nodo. (En el Administrador de red, seleccione **Mantenimiento > Tareas > Desmantelamiento.**)
- Has comprobado que no hay ninguna expansión en curso. (En el Administrador de cuadrícula, seleccione **Mantenimiento > Tareas > Expansión.**)
- Tienes ["se revisaron las advertencias sobre la recuperación del volumen de almacenamiento"](#).

Pasos

1. Segundo sea necesario, reemplace el almacenamiento físico o virtual con errores asociado a los volúmenes de almacenamiento con errores que ha identificado y desmontado anteriormente.

No vuelva a montar los volúmenes en este paso. El almacenamiento se vuelve a montar y se añade a `/etc/fstab` en un paso posterior.

2. En el Administrador de cuadrícula, vaya a **Nodos > appliance Storage Node > Hardware**. En la sección Dispositivo StorageGRID de la página, verifique que el modo RAID de almacenamiento esté en buen estado.
3. Inicie sesión en el nodo de almacenamiento con errores:
 - a. Introduzca el siguiente comando: `ssh admin@grid_node_IP`
 - b. Introduzca la contraseña que aparece en el `Passwords.txt` archivo.
 - c. Introduzca el siguiente comando para cambiar a raíz: `su -`
 - d. Introduzca la contraseña que aparece en el `Passwords.txt` archivo.

Al iniciar sesión como root, la petición de datos cambia de `$` a `#`.

4. Utilice un editor de texto (vi o vim) para eliminar volúmenes fallidos del `/etc/fstab` archivo y, a continuación, guarde el archivo.



No es suficiente comentar un volumen con errores en `/etc/fstab` el archivo. El volumen debe eliminarse `fstab` ya que el proceso de recuperación verifica que todas las líneas del `fstab` archivo coincidan con los sistemas de archivos montados.

5. Vuelva a formatear los volúmenes de almacenamiento con fallos y vuelva a generar la base de datos de

Cassandra si es necesario. Introduzca: `reformat_storage_block_devices.rb`

- Cuando se desmonta el volumen de almacenamiento 0, las solicitudes y los mensajes indicarán que el servicio Cassandra se está deteniendo.
- Se le pedirá que reconstruya la base de datos de Cassandra si es necesario.
 - Revise las advertencias. Si no se aplica ninguno de ellos, vuelva a generar la base de datos Cassandra. Introduzca: **Y**
 - Si más de un nodo de almacenamiento está fuera de línea. Ingresar: **n**

La secuencia de comandos se cerrará sin reconstruir Cassandra. Póngase en contacto con el soporte técnico.

- Para cada unidad `rangedb` del nodo de almacenamiento, cuando se le pregunte `Reformat the rangedb drive <name> (device <major number>:<minor number>)? [y/n]?:`, Introduzca una de las siguientes respuestas:
 - **y** para volver a formatear una unidad con errores. De esta forma, se vuelve a formatear el volumen de almacenamiento y se añade el volumen de almacenamiento reformateado al `/etc/fstab` archivo.
 - **n** si la unidad no contiene errores, y no desea volver a formatearla.



Al seleccionar **n**, se sale de la secuencia de comandos. Monte la unidad (si cree que los datos en ella deben conservarse y que la unidad se ha desmontado de error) o quite la unidad. A continuación, vuelva a ejecutar `reformat_storage_block_devices.rb` el comando.



Algunos procedimientos de recuperación de StorageGRID usan Reaper para gestionar las reparaciones de Cassandra. Las reparaciones se realizan automáticamente tan pronto como se hayan iniciado los servicios relacionados o necesarios. Es posible que note la salida de un script que menciona “reaper” o “Cassandra repair”. Si ve un mensaje de error que indica que la reparación ha fallado, ejecute el comando indicado en el mensaje de error.

En el siguiente ejemplo, la unidad `/dev/sdf` se debe volver a formatear y no fue necesario reconstruir Cassandra:

```
root@DC1-S1:~ # reformat_storage_block_devices.rb
Formatting devices that are not in use...
Skipping in use device /dev/sdc
Skipping in use device /dev/sdd
Skipping in use device /dev/sde
Reformat the rangedb drive /dev/sdf (device 8:64)? [Y/n]? y
Successfully reformatted /dev/sdf with UUID b951bfcb-4804-41ad-b490-
805dfd8df16c
All devices processed
Running: /usr/local/ldr/setup_rangedb.sh 12368435
Cassandra does not need rebuilding.
Starting services.
Informing storage services of new volume

Reformatting done. Now do manual steps to
restore copies of data.
```

Una vez que se reformateen y se vuelvan a montar los volúmenes de almacenamiento y se completen las operaciones de Cassandra necesarias, es posible ["Restaurar datos de objetos con Grid Manager"](#).

Restaure los datos de objetos al volumen de almacenamiento donde la unidad del sistema esté intacta

Después de recuperar un volumen de almacenamiento en un nodo de almacenamiento donde la unidad del sistema esté intacta, se pueden restaurar los datos de objetos replicados o de código de borrado que se perdieron si se produjo un error en el volumen de almacenamiento.

¿Qué procedimiento debo usar?

Siempre que sea posible, restaure los datos del objeto utilizando la página **Volume restoration** en Grid Manager.

- Si los volúmenes se enumeran en **Mantenimiento > Restauración de volumen > Nodos para restaurar**, restaure los datos del objeto utilizando el "["Página de restauración de volúmenes en Grid Manager"](#)".
- Si los volúmenes no aparecen en **Mantenimiento > Restauración de volúmenes > Nodos a restaurar**, siga los pasos a continuación para usar el `repair-data` script para restaurar datos de objetos.

Si el nodo de almacenamiento recuperado contiene menos volúmenes que el nodo que sustituye, deberá utilizar `repair-data` el script.



El script `repair-data` está obsoleto y se eliminará en una versión futura. Cuando sea posible, utilice el "["Procedimiento de restauración de volúmenes en Grid Manager"](#)".

Utilice `repair-data` el script para restaurar datos de objetos

Antes de empezar

- Ha confirmado que el nodo de almacenamiento recuperado tiene un estado de conexión de **Conectado***  en la pestaña ***Nodos > Descripción general** en el Administrador de cuadrícula.

Acerca de esta tarea

Los datos de objetos se pueden restaurar desde otros nodos de almacenamiento o un pool de almacenamiento en cloud, suponiendo que las reglas de ILM del grid se hayan configurado de forma que las copias de objetos estén disponibles.

Tenga en cuenta lo siguiente:

- Si se configuró una regla de ILM para almacenar una sola copia replicada y esa copia estaba en un volumen de almacenamiento que falló, no podrá recuperar el objeto.
- Si la única copia restante de un objeto se encuentra en un Cloud Storage Pool, StorageGRID debe emitir varias solicitudes al extremo Cloud Storage Pool para restaurar datos de objetos. Antes de realizar este procedimiento, póngase en contacto con el soporte técnico para obtener ayuda a la hora de calcular el plazo de recuperación y los costes asociados.

Acerca del `repair-data` script

Para restaurar los datos de objetos, se ejecuta `repair-data` el script. Este script inicia el proceso de restauración de datos de objetos y funciona con el análisis de ILM para garantizar que se cumplan las reglas de ILM.

Seleccione **Datos replicados** o **Datos con código de borrado (EC)** a continuación para conocer las diferentes opciones para el `repair-data` script, en función de si está restaurando datos replicados o datos con código de borrado. Si necesita restaurar ambos tipos de datos, debe ejecutar ambos conjuntos de comandos.



Para obtener más información sobre el `repair-data` script, introduzca `repair-data --help` desde la línea de comandos del nodo de administración principal.



El script `repair-data` está obsoleto y se eliminará en una versión futura. Cuando sea posible, utilice el "["Procedimiento de restauración de volúmenes en Grid Manager"](#)".

Datos replicados

Hay dos comandos disponibles para restaurar los datos replicados, según si necesita reparar el nodo completo o solo ciertos volúmenes del nodo:

```
repair-data start-replicated-node-repair
```

```
repair-data start-replicated-volume-repair
```

Puede realizar un seguimiento de las reparaciones de los datos replicados con este comando:

```
repair-data show-replicated-repair-status
```

Datos con código de borrado (EC)

Hay dos comandos disponibles para restaurar datos codificados de borrado a partir de si necesita reparar el nodo completo o solo ciertos volúmenes en el nodo:

```
repair-data start-ec-node-repair
```

```
repair-data start-ec-volume-repair
```

Puede realizar un seguimiento de las reparaciones de datos codificados de borrado con este comando:

```
repair-data show-ec-repair-status
```



Las reparaciones de datos codificados para borrado pueden comenzar con algunos nodos de almacenamiento sin conexión. Sin embargo, si no se pueden tener en cuenta todos los datos con código de borrado, no se podrá completar la reparación. La reparación se completará después de que todos los nodos estén disponibles.



El trabajo de reparación de la CE reserva temporalmente una gran cantidad de almacenamiento. Es posible que se activen las alertas de almacenamiento, pero se resolverán cuando se complete la reparación. Si no hay suficiente almacenamiento para la reserva, el trabajo de reparación de la CE fallará. Las reservas de almacenamiento se liberan cuando se completa el trabajo de reparación de EC, tanto si el trabajo ha fallado como si ha sido correcto.

Busque el nombre de host del nodo de almacenamiento

1. Inicie sesión en cualquier nodo de administración:

- Introduzca el siguiente comando: `ssh admin@primary_Admin_Node_IP`
- Introduzca la contraseña que aparece en el `Passwords.txt` archivo.
- Introduzca el siguiente comando para cambiar a raíz: `su -`
- Introduzca la contraseña que aparece en el `Passwords.txt` archivo.

Al iniciar sesión como root, la petición de datos cambia de `$` a `#`.

2. Use el `/etc/hosts` archivo para buscar el nombre de host del nodo de almacenamiento para los volúmenes de almacenamiento restaurados. Para ver una lista de todos los nodos de la cuadrícula,

introduzca lo siguiente cat /etc/hosts: .

Repare los datos si todos los volúmenes presentan errores

Si todos los volúmenes de almacenamiento presentan errores, repare todo el nodo. Siga las instrucciones para **datos replicados, datos codificados con borrado (EC)**, o ambos, en función de si utiliza datos replicados, datos codificados con borrado (EC), o ambos.

Si solo se produjeron errores en algunos volúmenes, vaya a [Repare los datos si solo algunos volúmenes han fallado.](#)



No se pueden ejecutar repair-data operaciones para más de un nodo a la vez. Para recuperar varios nodos, póngase en contacto con el soporte técnico.

Datos replicados

Si su grid incluye datos replicados, utilice repair-data start-replicated-node-repair el comando con --nodes la opción, donde --nodes es el nombre de host (nombre del sistema), para reparar todo el nodo de almacenamiento.

Este comando repara los datos replicados en un nodo de almacenamiento denominado SG-DC-SN3:

```
repair-data start-replicated-node-repair --nodes SG-DC-SN3
```



A medida que se restauran los datos de los objetos, se activa la alerta **Objetos perdidos** si el sistema StorageGRID no puede localizar los datos de los objetos replicados. Es posible que se activen alertas en los nodos de almacenamiento de todo el sistema. Debe determinar la causa de la pérdida y si es posible recuperarla. Ver "["Investigar objetos potencialmente perdidos"](#).

Datos con código de borrado (EC)

Si su grid contiene datos codificados de borrado, utilice repair-data start-ec-node-repair el comando con --nodes la opción, donde --nodes es el nombre de host (nombre del sistema), para reparar todo el nodo de almacenamiento.

Este comando repara los datos codificados con borrado en un nodo de almacenamiento denominado SG-DC-SN3:

```
repair-data start-ec-node-repair --nodes SG-DC-SN3
```

La operación devuelve un valor único repair ID que identifica esta repair_data operación. Utilícelo repair ID para realizar un seguimiento del progreso y el resultado de repair_data la operación. No se devuelve ningún otro comentario cuando finaliza el proceso de recuperación.

Las reparaciones de datos codificados para borrado pueden comenzar con algunos nodos de almacenamiento sin conexión. La reparación se completará después de que todos los nodos estén disponibles.

Repare los datos si solo algunos volúmenes han fallado

Si solo se produjo un error en algunos de los volúmenes, repare los volúmenes afectados. Siga las instrucciones para **datos replicados, datos codificados con borrado (EC)**, o ambos, en función de si utiliza

datos replicados, datos codificados con borrado (EC), o ambos.

Si se produjo un error en todos los volúmenes, vaya a [Repare los datos si todos los volúmenes presentan errores](#).

Introduzca los ID de volumen en hexadecimal. Por ejemplo, 0000 es el primer volumen y 000F es el decimosexto volumen. Puede especificar un volumen, un rango de volúmenes o varios volúmenes que no estén en una secuencia.

Todos los volúmenes deben estar en el mismo nodo de almacenamiento. Si necesita restaurar volúmenes para más de un nodo de almacenamiento, póngase en contacto con el soporte técnico.

Datos replicados

Si el grid contiene datos replicados, utilice `start-replicated-volume-repair` el comando con `--nodes` la opción de identificar el nodo (donde `--nodes` es el nombre de host del nodo). A continuación, agregue la `--volumes` opción o `--volume-range`, como se muestra en los siguientes ejemplos.

Volumen único: Este comando restaura los datos replicados al volumen 0002 en un nodo de almacenamiento llamado SG-DC-SN3:

```
repair-data start-replicated-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volumes 0002
```

Rango de volúmenes: Este comando restaura los datos replicados a todos los volúmenes del rango 0003 a 0009 un nodo de almacenamiento llamado SG-DC-SN3:

```
repair-data start-replicated-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volume-range 0003,0009
```

Varios volúmenes que no están en una secuencia: Este comando restaura los datos replicados a volúmenes 0001, 0005 y 0008 en un nodo de almacenamiento llamado SG-DC-SN3:

```
repair-data start-replicated-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volumes 0001,0005,0008
```



A medida que se restauran los datos del objeto, la alerta de **Objetos perdidos** se activa si el sistema StorageGRID no puede localizar los datos de objetos replicados. Es posible que se activen alertas en los nodos de almacenamiento de todo el sistema. Tenga en cuenta la descripción de la alerta y las acciones recomendadas para determinar la causa de la pérdida y si la recuperación es posible.

Datos con código de borrado (EC)

Si su grid contiene datos codificados por borrado, utilice `start-ec-volume-repair` el comando con `--nodes` la opción para identificar el nodo (donde `--nodes` es el nombre de host del nodo). A continuación, agregue la `--volumes` opción o `--volume-range`, como se muestra en los siguientes ejemplos.

Volumen único: Este comando restaura los datos con código de borrado al volumen 0007 en un nodo de almacenamiento llamado SG-DC-SN3:

```
repair-data start-ec-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volumes 0007
```

Rango de volúmenes: Este comando restaura los datos con código de borrado a todos los volúmenes en el rango 0004 a 0006 un nodo de almacenamiento llamado SG-DC-SN3:

```
repair-data start-ec-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volume-range 0004,0006
```

Varios volúmenes que no están en una secuencia: Este comando restaura los datos con código de borrado a volúmenes 000A, 000C y 000E en un nodo de almacenamiento llamado SG-DC-SN3:

```
repair-data start-ec-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volumes 000A,000C,000E
```

``repair-data`` La operación devuelve un valor único ``repair ID`` que identifica esta ``repair_data`` operación. Utilícelo ``repair ID`` para realizar un seguimiento del progreso y el resultado de ``repair_data`` la operación. No se devuelve ningún otro comentario cuando finaliza el proceso de recuperación.



Las reparaciones de datos codificados para borrado pueden comenzar con algunos nodos de almacenamiento sin conexión. La reparación se completará después de que todos los nodos estén disponibles.

Reparaciones del monitor

Supervise el estado de los trabajos de reparación, en función de si utiliza **datos replicados**, **datos codificados por borrado (EC)** o ambos.

También puede supervisar el estado de los trabajos de restauración de volúmenes en curso y ver un historial de trabajos de restauración completados en "[Administrador de grid](#)".

Datos replicados

- Para obtener un porcentaje de finalización estimado para la reparación replicada, agregue `show-replicated-repair-status` la opción al comando `repair-data`.

```
repair-data show-replicated-repair-status
```

- Para determinar si las reparaciones están completas:

- Seleccione **Nodos** > **Nodo de almacenamiento en reparación** > ILM.
- Revise los atributos en la sección Evaluación. Una vez completadas las reparaciones, el atributo **esperando - todo** indica 0 objetos.

- Para supervisar la reparación con más detalle:

- Seleccionar **Nodos**.
- Seleccione **grid name** > ILM.
- Coloque el cursor sobre el gráfico de la cola ILM para ver el valor del atributo **Velocidad de escaneo (objetos/seg)**, que es la velocidad a la que se escanean los objetos en la cuadrícula y se ponen en cola para ILM.
- En la sección Cola ILM, observe los siguientes atributos:
 - Período de escaneo - Estimado:** El tiempo estimado para completar una exploración completa de ILM de todos los objetos.

Un escaneo completo no garantiza que ILM se haya aplicado a todos los objetos.

- Reparaciones intentadas:** la cantidad total de operaciones de reparación de objetos intentadas para datos replicados que se consideran de alto riesgo. Los objetos de alto riesgo son todos aquellos que conservan una copia, ya sea por especificación de la política de ILM o como resultado de copias perdidas. Este recuento aumenta cada vez que un nodo de almacenamiento intenta reparar un objeto de alto riesgo. Las reparaciones de ILM de alto riesgo se priorizan si la red se sobrecarga.

La misma reparación del objeto podría incrementarse nuevamente si la replicación falla después de la reparación. + Estos atributos pueden ser útiles cuando supervisa el progreso de la recuperación del volumen del nodo de almacenamiento. Si el número de reparaciones intentadas ha dejado de aumentar y se ha completado un análisis completo, es probable que la reparación se haya completado.

- Alternativamente, envíe una consulta de Prometheus para
`storagegrid_ilm_scan_period_estimated_minutes` y
`storagegrid_ilm_repairs_attempted`.

Datos con código de borrado (EC)

Para supervisar la reparación de datos codificados mediante borrado y vuelva a intentar cualquier solicitud que pudiera haber fallado:

- Determine el estado de las reparaciones de datos codificados por borrado:
 - Seleccione **Soporte** > **Herramientas** > **Métricas** para ver el tiempo estimado de finalización y el porcentaje de finalización del trabajo actual. Luego, seleccione **Descripción general de EC** en la sección Grafana. Consulte los paneles **Tiempo estimado de finalización del trabajo de Grid EC** y **Porcentaje de trabajo de Grid EC completado**.

- Use este comando para ver el estado de una operación específica `repair-data`:

```
repair-data show-ec-repair-status --repair-id repair ID
```

- Utilice este comando para enumerar todas las reparaciones:

```
repair-data show-ec-repair-status
```

La salida muestra información, incluida `repair ID`, para todas las reparaciones que se estaban ejecutando anteriormente y actualmente.

2. Si el resultado muestra que la operación de reparación falló, use `--repair-id` la opción para volver a intentar la reparación.

Este comando vuelve a intentar una reparación de nodo con fallos mediante el ID de reparación 6949309319275667690:

```
repair-data start-ec-node-repair --repair-id 6949309319275667690
```

Este comando reintenta realizar una reparación de volumen con fallos mediante el ID de reparación 6949309319275667690:

```
repair-data start-ec-volume-repair --repair-id 6949309319275667690
```

Comprobar el estado del almacenamiento después de recuperar los volúmenes de almacenamiento

Después de recuperar los volúmenes de almacenamiento, debe comprobar que el estado deseado del nodo de almacenamiento está establecido en `online` y que el estado estará en línea de forma predeterminada cada vez que se reinicie el servidor del nodo de almacenamiento.

Antes de empezar

- Ha iniciado sesión en Grid Manager mediante una "[navegador web compatible](#)".
- El nodo de almacenamiento se ha recuperado y se completó la recuperación de datos.

Pasos

1. Seleccione **Nodos** > **Nodo de almacenamiento** > **Tareas**.
2. Si la lista desplegable **Estado de almacenamiento** está configurada en Solo lectura o Sin conexión, seleccione **En línea**.
3. Seleccione **Guardar**.

Recupere datos de un fallo de unidad del sistema

Advertencias para la recuperación de las unidades del sistema del nodo de almacenamiento

Antes de recuperar una unidad de sistema con fallos de un nodo de almacenamiento, revise las advertencias generales "[advertencias y consideraciones para la recuperación de nodos de grid](#)" y las siguientes específicas.

Los nodos de almacenamiento tienen una base de datos Cassandra que incluye metadatos de objetos. La base de datos de Cassandra podría reconstruirse si:

- Un volumen de almacenamiento falla y se recupera.
- La unidad del sistema y uno o más volúmenes de almacenamiento fallan y se recuperan.

Cuando se reconstruye Cassandra, el sistema utiliza información de otros nodos de almacenamiento. Si Cassandra se ha reconstruido recientemente, es posible que sus datos aún no sean consistentes en toda la red. Si hay demasiados nodos de almacenamiento sin conexión:

- Es posible que algunos datos de Cassandra no estén disponibles.
- Podría ocurrir pérdida de datos.



Si más de un nodo de almacenamiento ha fallado (o está fuera de línea), comuníquese con el soporte técnico. No realice el siguiente procedimiento de recuperación. Podría ocurrir pérdida de datos. Para obtener más información, consulte "["Cómo el soporte técnico recupera un sitio"](#) .



Si este nodo de almacenamiento está en modo de mantenimiento de solo lectura para permitir la recuperación de objetos por otro nodo de almacenamiento con volúmenes de almacenamiento con fallos, recupere los volúmenes en el nodo de almacenamiento con volúmenes de almacenamiento con errores antes de recuperar este nodo de almacenamiento con errores. Consulte las instrucciones para "["recupere de un fallo en el volumen de almacenamiento donde la unidad del sistema esté intacta"](#)".



Si las reglas de ILM se configuran para almacenar una sola copia replicada y existe una en un volumen de almacenamiento donde se produjo un error, no podrá recuperar el objeto.

Sustituya el nodo de almacenamiento

Si la unidad del sistema presenta errores, primero debe reemplazar el nodo de almacenamiento.

Debe seleccionar el procedimiento de sustitución de nodo para su plataforma. Los pasos para reemplazar un nodo son los mismos para todos los tipos de nodos de grid.



Este procedimiento se aplica únicamente a nodos de almacenamiento basados en software. Debe seguir un procedimiento diferente al "["Recuperar un nodo de almacenamiento de dispositivo"](#)".

Linux: Si no está seguro de si la unidad del sistema ha fallado, siga las instrucciones para reemplazar el nodo para determinar qué pasos de recuperación son necesarios.

Plataforma	Procedimiento
VMware	"Sustituya un nodo VMware"
Linux	"Sustituya un nodo Linux"

Plataforma	Procedimiento
OpenStack	Las operaciones de recuperación ya no son compatibles con los archivos de disco de máquinas virtuales y los scripts de OpenStack que proporciona NetApp. Si necesita recuperar un nodo que se ejecuta en una implementación de OpenStack, descargue los archivos para el sistema operativo Linux. Luego, siga el procedimiento para " "Reemplazar un nodo Linux" ".

Seleccione Start Recovery para configurar Storage Node

Después de reemplazar un nodo de almacenamiento, debe seleccionar Iniciar recuperación en el Administrador de grid para configurar el nodo nuevo como reemplazo del nodo con error.

Antes de empezar

- Ha iniciado sesión en Grid Manager mediante una "[navegador web compatible](#)".
- Usted tiene el "[Permiso de mantenimiento o acceso raíz](#)".
- Tiene la clave de acceso de aprovisionamiento.
- Implementó y configuró el nodo de reemplazo.
- Tiene la fecha de inicio de cualquier trabajo de reparación para datos codificados de borrado.

Acerca de esta tarea

Si el nodo de almacenamiento está instalado como un contenedor en un host Linux, debe realizar este paso solo si uno de estos valores es true:

- Ha tenido que utilizar --force el indicador para importar el nodo, o ha emitido `storagegrid node force-recovery node-name`
- Tenía que hacer una reinstalación de nodo completa o tenía que restaurar /var/local.

Pasos

1. Desde el Administrador de red, seleccione **Mantenimiento > Tareas > Recuperación**.
2. Seleccione el nodo de cuadrícula que desea recuperar en la lista Pending Nodes.

Los nodos aparecen en la lista después de que fallan, pero no puede seleccionar un nodo hasta que se haya reinstalado y esté listo para la recuperación.

3. Introduzca la **frase de paso de aprovisionamiento**.
4. Haga clic en **Iniciar recuperación**.

Recovery

Select the failed grid node to recover, enter your provisioning passphrase, and then click Start Recovery to begin the recovery procedure.

Pending Nodes



	Name	IPv4 Address	State	Recoverable	
<input checked="" type="radio"/>	104-217-S1	10.96.104.217	Unknown	<input checked="" type="checkbox"/>	

Passphrase

Provisioning Passphrase

.....

Start Recovery

5. Supervise el progreso de la recuperación en la tabla recuperando Grid Node.



Mientras se está ejecutando el procedimiento de recuperación, puede hacer clic en **Restablecer** para iniciar una nueva recuperación. Aparece un cuadro de diálogo que indica que el nodo quedará en un estado indeterminado si restablece el procedimiento.

Info

Reset Recovery

Resetting the recovery procedure leaves the deployed grid node in an indeterminate state. To retry a recovery after resetting the procedure, you must restore the node to a pre-installed state:

- For VMware nodes, delete the deployed VM and then redeploy it.
- For StorageGRID appliance nodes, run "sgareinstall" on the node.
- For Linux nodes, run "storagegrid node force-recovery *node-name*" on the Linux host.

Do you want to reset recovery?

Cancel

OK

Si desea volver a intentar la recuperación después de restablecer el procedimiento, debe restaurar el nodo a un estado preinstalado, de la manera siguiente:

- **VMware:** Elimine el nodo de la cuadrícula virtual desplegada. A continuación, una vez que esté listo para reiniciar la recuperación, vuelva a poner el nodo en marcha.
- **Linux:** Reinicie el nodo ejecutando este comando en el host Linux: `storagegrid node force-recovery node-name`

6. Cuando el nodo de almacenamiento alcance la etapa «Esperando pasos manuales», vaya a ["Volver a montar y volver a formatear los volúmenes de almacenamiento \(pasos manuales\)"](#).

Recovery

Select the failed grid node to recover, enter your provisioning passphrase, and then click Start Recovery to begin the recovery procedure.

Recovering Grid Node

Name	Start Time	Progress	Stage
dc2-s3	2016-09-12 16:12:40 PDT	<div style="width: 20%;"><div style="width: 100%;"></div></div>	Waiting For Manual Steps

Reset

Volver a montar y volver a formatear los volúmenes de almacenamiento (pasos manuales)

Se deben ejecutar manualmente dos scripts para volver a montar los volúmenes de almacenamiento conservados y formatear los volúmenes de almacenamiento con errores. El primer script remonta volúmenes con un formato correcto como volúmenes de almacenamiento de StorageGRID. El segundo script reformatea todos los volúmenes desmontados, reconstruye Cassandra, si es necesario, e inicia los servicios.

Antes de empezar

- Ya ha sustituido el hardware de todos los volúmenes de almacenamiento con errores que necesite sustituir.

Ejecutar `sn-remount-volumes` el script puede ayudar a identificar los volúmenes de almacenamiento adicionales con fallos.

- Ha verificado que no se está realizando un desmantelamiento de un nodo de almacenamiento o ha pausado el procedimiento de desmantelamiento del nodo. (En el Administrador de red, seleccione **Mantenimiento > Tareas > Desmantelamiento**.)
- Has comprobado que no hay ninguna expansión en curso. (En el Administrador de cuadrícula, seleccione **Mantenimiento > Tareas > Expansión**.)
- Tienes ["Se revisaron las advertencias de recuperación de la unidad del sistema en el nodo de almacenamiento"](#).



Comuníquese con el soporte técnico si más de un nodo de almacenamiento está fuera de línea. No corras el `sn-recovery-postinstall.sh` guion.

Acerca de esta tarea

Para completar este procedimiento, realice estas tareas de alto nivel:

- Inicie sesión en el nodo de almacenamiento recuperado.
- Ejecute `sn-remount-volumes` el script para volver a montar los volúmenes de almacenamiento con un formato correcto. Cuando se ejecuta este script, realiza lo siguiente:
 - Monta y desmonta cada volumen de almacenamiento para reproducir el diario XFS.
 - Realiza una comprobación de consistencia de archivos XFS.
 - Si el sistema de archivos es coherente, determina si el volumen de almacenamiento es un volumen de almacenamiento de StorageGRID con el formato correcto.
 - Si el volumen de almacenamiento tiene el formato correcto, vuelve a montar el volumen de almacenamiento. Todos los datos existentes en el volumen permanecen intactos.

- Revise el resultado del script y resuelva cualquier problema.
- Ejecute el `sn-recovery-postinstall.sh` script. Cuando se ejecuta este script, realiza lo siguiente.



No reinicie un nodo de almacenamiento durante la recuperación antes de ejecutar `sn-recovery-postinstall.sh` para volver a formatear los volúmenes de almacenamiento que han fallado y restaurar los metadatos de objetos. Reiniciar el nodo de almacenamiento antes `sn-recovery-postinstall.sh` de que se complete provoca errores en los servicios que intentan iniciarse y hace que los nodos del dispositivo StorageGRID salgan del modo de mantenimiento. Consulte el paso para [script posterior a la instalación](#).

- Vuelve a formatear los volúmenes de almacenamiento que el `sn-remount-volumes` script no pudo montar o que se detectaron que tenían un formato incorrecto.



Si se vuelve a formatear un volumen de almacenamiento, se pierden todos los datos de ese volumen. Debe realizar un procedimiento adicional para restaurar datos de objetos desde otras ubicaciones de la cuadrícula, suponiendo que se hayan configurado las reglas de ILM para almacenar más de una copia de objetos.

- Reconstruye la base de datos Cassandra en el nodo, si es necesario.
- Inicia los servicios en el nodo de almacenamiento.

Pasos

1. Inicie sesión en el nodo de almacenamiento recuperado:

- Introduzca el siguiente comando: `ssh admin@grid_node_IP`
- Introduzca la contraseña que aparece en el `Passwords.txt` archivo.
- Introduzca el siguiente comando para cambiar a raíz: `su -`
- Introduzca la contraseña que aparece en el `Passwords.txt` archivo.

Al iniciar sesión como root, la petición de datos cambia de `$` a `#`.

2. Ejecute el primer script para volver a montar todos los volúmenes de almacenamiento con un formato correcto.



Si todos los volúmenes de almacenamiento son nuevos y se deben formatear, o bien si se producen errores en todos los volúmenes de almacenamiento, es posible omitir este paso y ejecutar el segundo script para volver a formatear todos los volúmenes de almacenamiento desmontados.

a. Ejecute el script: `sn-remount-volumes`

Este script puede tardar horas en ejecutarse en volúmenes de almacenamiento que contienen datos.

b. A medida que se ejecuta el script, revise la salida y responda a las peticiones.



Según sea necesario, puede utilizar `tail -f` el comando para supervisar el contenido del archivo log del script (`/var/local/log/sn-remount-volumes.log`). El archivo de registro contiene información más detallada que el resultado de la línea de comandos.

```
root@SG:~ # sn-remount-volumes
The configured LDR noid is 12632740

===== Device /dev/sdb =====
Mount and unmount device /dev/sdb and checking file system
consistency:
The device is consistent.
Check rangedb structure on device /dev/sdb:
Mount device /dev/sdb to /tmp/sdb-654321 with rangedb mount options
This device has all rangedb directories.
Found LDR node id 12632740, volume number 0 in the volID file
Attempting to remount /dev/sdb
Device /dev/sdb remounted successfully

===== Device /dev/sdc =====
Mount and unmount device /dev/sdc and checking file system
consistency:
Error: File system consistency check retry failed on device /dev/sdc.
You can see the diagnosis information in the /var/local/log/sn-
remount-volumes.log.

This volume could be new or damaged. If you run sn-recovery-
postinstall.sh,
this volume and any data on this volume will be deleted. If you only
had two
copies of object data, you will temporarily have only a single copy.
StorageGRID will attempt to restore data redundancy by making
additional replicated copies or EC fragments, according to the rules
in
the active ILM policies.

Don't continue to the next step if you believe that the data
remaining on
this volume can't be rebuilt from elsewhere in the grid (for example,
if
your ILM policy uses a rule that makes only one copy or if volumes
have
failed on multiple nodes). Instead, contact support to determine how
to
recover your data.

===== Device /dev/sdd =====
Mount and unmount device /dev/sdd and checking file system
consistency:
Failed to mount device /dev/sdd
This device could be an uninitialized disk or has corrupted
```

```
superblock.
```

```
File system check might take a long time. Do you want to continue? (y  
or n) [y/N]? y
```

```
Error: File system consistency check retry failed on device /dev/sdd.  
You can see the diagnosis information in the /var/local/log/sn-  
remount-volumes.log.
```

This volume could be new or damaged. If you run sn-recovery-
postinstall.sh,

this volume and any data on this volume will be deleted. If you only
had two

copies of object data, you will temporarily have only a single copy.
StorageGRID will attempt to restore data redundancy by making
additional replicated copies or EC fragments, according to the rules
in

the active ILM policies.

Don't continue to the next step if you believe that the data
remaining on

this volume can't be rebuilt from elsewhere in the grid (for example,
if

your ILM policy uses a rule that makes only one copy or if volumes
have

failed on multiple nodes). Instead, contact support to determine how
to

recover your data.

```
===== Device /dev/sde =====
```

```
Mount and unmount device /dev/sde and checking file system  
consistency:
```

The device is consistent.

Check rangedb structure on device /dev/sde:

```
Mount device /dev/sde to /tmp/sde-654321 with rangedb mount options  
This device has all rangedb directories.
```

```
Found LDR node id 12000078, volume number 9 in the volID file
```

```
Error: This volume does not belong to this node. Fix the attached  
volume and re-run this script.
```

En la salida de ejemplo, se remontó correctamente un volumen de almacenamiento y se produjeron errores en tres volúmenes de almacenamiento.

- /dev/sdb Se superó la comprobación de consistencia del sistema de archivos XFS y tenía una estructura de volumen válida, por lo que se volvió a montar correctamente. Se conservan los datos de los dispositivos que se remontan mediante el script.
- /dev/sdc No se pudo comprobar la consistencia del sistema de archivos XFS porque el volumen de almacenamiento era nuevo o estaba dañado.

- /dev/sdd no se ha podido montar porque el disco no se ha inicializado o porque el superbloque del disco está dañado. Cuando el script no puede montar un volumen de almacenamiento, le pregunta si desea ejecutar la comprobación de consistencia del sistema de archivos.
 - Si el volumen de almacenamiento está conectado a un nuevo disco, responda **N** al indicador. No es necesario que compruebe el sistema de archivos en un disco nuevo.
 - Si el volumen de almacenamiento está conectado a un disco existente, responda **y** al indicador. Puede utilizar los resultados de la comprobación del sistema de archivos para determinar el origen de los daños. Los resultados se guardan en el `/var/local/log/sn-remount-volumes.log` archivo de registro.
- /dev/sde Se superó la comprobación de consistencia del sistema de archivos XFS y tenía una estructura de volumen válida; sin embargo, el ID de nodo LDR en el archivo `volID` no coincidía con el ID de este nodo de almacenamiento (el `configured LDR noid` que se muestra en la parte superior). Este mensaje indica que este volumen pertenece a otro nodo de almacenamiento.

3. Revise el resultado del script y resuelva cualquier problema.



Si un volumen de almacenamiento no superó la comprobación de consistencia del sistema de archivos XFS o no pudo montarse, revise con cuidado los mensajes de error del resultado. Debe comprender las implicaciones de la ejecución `sn-recovery-postinstall.sh` del script en estos volúmenes.

- Compruebe que los resultados incluyan una entrada de todos los volúmenes esperados. Si hay algún volumen que no aparece en la lista, vuelva a ejecutar el script.
- Revise los mensajes de todos los dispositivos montados. Asegúrese de que no haya errores que indiquen que un volumen de almacenamiento no pertenece a este nodo de almacenamiento.

En el ejemplo, el resultado de `/dev/sde` incluye el siguiente mensaje de error:

Error: This volume does not belong to this node. Fix the attached volume and re-run this script.



Si un volumen de almacenamiento se informa como que pertenece a otro nodo de almacenamiento, póngase en contacto con el soporte técnico. Si ejecuta `sn-recovery-postinstall.sh` el script, se volverá a formatear el volumen de almacenamiento, lo cual puede causar la pérdida de datos.

- Si no se pudo montar ningún dispositivo de almacenamiento, anote el nombre del dispositivo y repare o reemplace el dispositivo.



Debe reparar o sustituir cualquier dispositivo de almacenamiento que no pueda montarse.

Utilizará el nombre del dispositivo para buscar el ID del volumen, que es necesario introducir cuando ejecute `repair-data` el script para restaurar los datos del objeto en el volumen (el siguiente procedimiento).

- Después de reparar o reemplazar todos los dispositivos que no se pueden montar, ejecute `sn-remount-volumes` el script de nuevo para confirmar que todos los volúmenes de almacenamiento que se pueden volver a montar se han vuelto a montar.



Si un volumen de almacenamiento no se puede montar o se formatea de forma incorrecta y se continúa con el siguiente paso, se eliminarán el volumen y todos los datos del volumen. Si tenía dos copias de datos de objetos, sólo tendrá una copia única hasta que complete el siguiente procedimiento (restaurando datos de objetos).



No ejecute `sn-recovery-postinstall.sh` el script si cree que los datos que quedan en un volumen de almacenamiento que ha fallado no se pueden reconstruir desde otro lugar del grid (por ejemplo, si su política de ILM usa una regla que solo haga una copia o si los volúmenes han fallado en varios nodos). En su lugar, póngase en contacto con el soporte técnico para determinar cómo recuperar los datos.

4. Ejecute el `sn-recovery-postinstall.sh` script: `sn-recovery-postinstall.sh`

Este script reformatea todos los volúmenes de almacenamiento que no se pudieron montar o que se encontraron con un formato incorrecto; reconstruye la base de datos de Cassandra en el nodo, si es necesario; e inicia los servicios en el nodo de almacenamiento.

Tenga en cuenta lo siguiente:

- El script puede tardar horas en ejecutarse.
- En general, debe dejar la sesión SSH sola mientras el script está en ejecución.
- No pulse **Ctrl+C** mientras la sesión SSH esté activa.
- El script se ejecutará en segundo plano si se produce una interrupción de red y finaliza la sesión SSH, pero puede ver el progreso desde la página Recovery.
- Si Storage Node utiliza el servicio RSM, puede parecer que el script se atasca durante 5 minutos mientras se reinician los servicios de nodos. Este retraso de 5 minutos se espera siempre que el servicio RSM arranque por primera vez.



El servicio RSM está presente en los nodos de almacenamiento que incluyen el servicio ADC.



Algunos procedimientos de recuperación de StorageGRID usan Reaper para gestionar las reparaciones de Cassandra. Las reparaciones se realizan automáticamente tan pronto como se hayan iniciado los servicios relacionados o necesarios. Es posible que note la salida de un script que menciona “reaper” o “Cassandra repair”. Si ve un mensaje de error que indica que la reparación ha fallado, ejecute el comando indicado en el mensaje de error.

5. A medida que `sn-recovery-postinstall.sh` se ejecuta el script, supervise la página Recovery en Grid Manager.

La barra de progreso y la columna Etapa de la página Recuperación proporcionan un estado de alto nivel `sn-recovery-postinstall.sh` del script.

Recovery

Select the failed grid node to recover, enter your provisioning passphrase, and then click Start Recovery to begin the recovery procedure.

Pending Nodes

				Search 
Name	IPv4 Address	State	Recoverable	Actions
<i>No results found.</i>				

Recovering Grid Node

Name	Start Time	Progress	Stage
DC1-S3	2016-06-02 14:03:35 PDT		Recovering Cassandra

6. Una vez que el `sn-recovery-postinstall.sh` script haya iniciado servicios en el nodo, se pueden restaurar los datos de objetos en cualquier volumen de almacenamiento que haya formateado el script.

El script le pregunta si desea utilizar el proceso de restauración del volumen de Grid Manager.

- En la mayoría de los casos, usted debe "[Restaurar datos de objetos con Grid Manager](#)". Respuesta `y` para utilizar Grid Manager.
- En raras ocasiones, como cuando se lo indica el soporte técnico, o cuando sabe que el nodo de reemplazo tiene menos volúmenes disponibles para el almacenamiento de objetos que el nodo original, "[restaurar datos de objetos manualmente](#)" debe utilizar `repair-data` el script. Si alguno de estos casos se aplica, responda `n`.

 Si responde `n` a usar el proceso de restauración de volúmenes de Grid Manager (restaurar datos de objetos manualmente):

- No puede restaurar datos de objetos con Grid Manager.
- Puede supervisar el progreso de los trabajos de restauración manual con Grid Manager.

Después de realizar su selección, el script se completa y se muestran los siguientes pasos para recuperar los datos del objeto. Después de revisar estos pasos, pulse cualquier tecla para volver a la línea de comandos.

Restauración de los datos de objetos en un volumen de almacenamiento (fallo de unidad de sistema)

Después de recuperar los volúmenes de almacenamiento para un nodo de almacenamiento que no sea de dispositivo, se pueden restaurar los datos de objetos replicados o con código de borrado que se perdieron cuando se produjo un error en el nodo de almacenamiento.

¿Qué procedimiento debo usar?

Siempre que sea posible, restaure los datos del objeto utilizando la página **Volume restoration** en Grid Manager.

- Si los volúmenes se enumeran en **Mantenimiento > Restauración de volumen > Nodos para restaurar**, restaure los datos del objeto utilizando el "["Página de restauración de volúmenes en Grid Manager"](#)" .
- Si los volúmenes no aparecen en **Mantenimiento > Restauración de volúmenes > Nodos a restaurar**, siga los pasos a continuación para usar el `repair-data` script para restaurar datos de objetos.

Si el nodo de almacenamiento recuperado contiene menos volúmenes que el nodo que sustituye, deberá utilizar `repair-data` el script.



El script `repair-data` está obsoleto y se eliminará en una versión futura. Cuando sea posible, utilice el "["Procedimiento de restauración de volúmenes en Grid Manager"](#)".

Utilice `repair-data` el script para restaurar datos de objetos

Antes de empezar

- Ha confirmado que el nodo de almacenamiento recuperado tiene un estado de conexión de **Conectado*** en la pestaña ***Nodos > Descripción general** en el Administrador de cuadrícula.

Acerca de esta tarea

Los datos de objetos se pueden restaurar desde otros nodos de almacenamiento o un pool de almacenamiento en cloud, suponiendo que las reglas de ILM del grid se hayan configurado de forma que las copias de objetos estén disponibles.

Tenga en cuenta lo siguiente:

- Si se configuró una regla de ILM para almacenar una sola copia replicada y esa copia estaba en un volumen de almacenamiento que falló, no podrá recuperar el objeto.
- Si la única copia restante de un objeto se encuentra en un Cloud Storage Pool, StorageGRID debe emitir varias solicitudes al extremo Cloud Storage Pool para restaurar datos de objetos. Antes de realizar este procedimiento, póngase en contacto con el soporte técnico para obtener ayuda a la hora de calcular el plazo de recuperación y los costes asociados.

Acerca del `repair-data` script

Para restaurar los datos de objetos, se ejecuta `repair-data` el script. Este script inicia el proceso de restauración de datos de objetos y funciona con el análisis de ILM para garantizar que se cumplan las reglas de ILM.

Seleccione **Datos replicados** o **Datos con código de borrado (EC)** a continuación para conocer las diferentes opciones para el `repair-data` script, en función de si está restaurando datos replicados o datos con código de borrado. Si necesita restaurar ambos tipos de datos, debe ejecutar ambos conjuntos de comandos.



Para obtener más información sobre el `repair-data` script, introduzca `repair-data --help` desde la línea de comandos del nodo de administración principal.



El script `repair-data` está obsoleto y se eliminará en una versión futura. Cuando sea posible, utilice el "["Procedimiento de restauración de volúmenes en Grid Manager"](#)".

Datos replicados

Hay dos comandos disponibles para restaurar los datos replicados, según si necesita reparar el nodo completo o solo ciertos volúmenes del nodo:

```
repair-data start-replicated-node-repair
```

```
repair-data start-replicated-volume-repair
```

Puede realizar un seguimiento de las reparaciones de los datos replicados con este comando:

```
repair-data show-replicated-repair-status
```

Datos con código de borrado (EC)

Hay dos comandos disponibles para restaurar datos codificados de borrado a partir de si necesita reparar el nodo completo o solo ciertos volúmenes en el nodo:

```
repair-data start-ec-node-repair
```

```
repair-data start-ec-volume-repair
```

Puede realizar un seguimiento de las reparaciones de datos codificados de borrado con este comando:

```
repair-data show-ec-repair-status
```



Las reparaciones de datos codificados para borrado pueden comenzar con algunos nodos de almacenamiento sin conexión. Sin embargo, si no se pueden tener en cuenta todos los datos con código de borrado, no se podrá completar la reparación. La reparación se completará después de que todos los nodos estén disponibles.



El trabajo de reparación de la CE reserva temporalmente una gran cantidad de almacenamiento. Es posible que se activen las alertas de almacenamiento, pero se resolverán cuando se complete la reparación. Si no hay suficiente almacenamiento para la reserva, el trabajo de reparación de la CE fallará. Las reservas de almacenamiento se liberan cuando se completa el trabajo de reparación de EC, tanto si el trabajo ha fallado como si ha sido correcto.

Busque el nombre de host del nodo de almacenamiento

1. Inicie sesión en cualquier nodo de administración:

- Introduzca el siguiente comando: `ssh admin@primary_Admin_Node_IP`
- Introduzca la contraseña que aparece en el `Passwords.txt` archivo.
- Introduzca el siguiente comando para cambiar a raíz: `su -`
- Introduzca la contraseña que aparece en el `Passwords.txt` archivo.

Al iniciar sesión como root, la petición de datos cambia de `$` a `#`.

2. Use el `/etc/hosts` archivo para buscar el nombre de host del nodo de almacenamiento para los volúmenes de almacenamiento restaurados. Para ver una lista de todos los nodos de la cuadrícula,

introduzca lo siguiente cat /etc/hosts: .

Repare los datos si todos los volúmenes presentan errores

Si todos los volúmenes de almacenamiento presentan errores, repare todo el nodo. Siga las instrucciones para **datos replicados, datos codificados con borrado (EC)**, o ambos, en función de si utiliza datos replicados, datos codificados con borrado (EC), o ambos.

Si solo se produjeron errores en algunos volúmenes, vaya a [Repare los datos si solo algunos volúmenes han fallado.](#)



No se pueden ejecutar repair-data operaciones para más de un nodo a la vez. Para recuperar varios nodos, póngase en contacto con el soporte técnico.

Datos replicados

Si su grid incluye datos replicados, utilice repair-data start-replicated-node-repair el comando con --nodes la opción, donde --nodes es el nombre de host (nombre del sistema), para reparar todo el nodo de almacenamiento.

Este comando repara los datos replicados en un nodo de almacenamiento denominado SG-DC-SN3:

```
repair-data start-replicated-node-repair --nodes SG-DC-SN3
```



A medida que se restauran los datos de los objetos, se activa la alerta **Objetos perdidos** si el sistema StorageGRID no puede localizar los datos de los objetos replicados. Es posible que se activen alertas en los nodos de almacenamiento de todo el sistema. Debe determinar la causa de la pérdida y si es posible recuperarla. Ver "["Investigar objetos potencialmente perdidos"](#) .

Datos con código de borrado (EC)

Si su grid contiene datos codificados de borrado, utilice repair-data start-ec-node-repair el comando con --nodes la opción, donde --nodes es el nombre de host (nombre del sistema), para reparar todo el nodo de almacenamiento.

Este comando repara los datos codificados con borrado en un nodo de almacenamiento denominado SG-DC-SN3:

```
repair-data start-ec-node-repair --nodes SG-DC-SN3
```

La operación devuelve un valor único repair ID que identifica esta repair_data operación. Utilícelo repair ID para realizar un seguimiento del progreso y el resultado de repair_data la operación. No se devuelve ningún otro comentario cuando finaliza el proceso de recuperación.

Las reparaciones de datos codificados para borrado pueden comenzar con algunos nodos de almacenamiento sin conexión. La reparación se completará después de que todos los nodos estén disponibles.

Repare los datos si solo algunos volúmenes han fallado

Si solo se produjo un error en algunos de los volúmenes, repare los volúmenes afectados. Siga las instrucciones para **datos replicados, datos codificados con borrado (EC)**, o ambos, en función de si utiliza

datos replicados, datos codificados con borrado (EC), o ambos.

Si se produjo un error en todos los volúmenes, vaya a [Repare los datos si todos los volúmenes presentan errores](#).

Introduzca los ID de volumen en hexadecimal. Por ejemplo, 0000 es el primer volumen y 000F es el decimosexto volumen. Puede especificar un volumen, un rango de volúmenes o varios volúmenes que no estén en una secuencia.

Todos los volúmenes deben estar en el mismo nodo de almacenamiento. Si necesita restaurar volúmenes para más de un nodo de almacenamiento, póngase en contacto con el soporte técnico.

Datos replicados

Si el grid contiene datos replicados, utilice `start-replicated-volume-repair` el comando con `--nodes` la opción de identificar el nodo (donde `--nodes` es el nombre de host del nodo). A continuación, agregue la `--volumes` opción o `--volume-range`, como se muestra en los siguientes ejemplos.

Volumen único: Este comando restaura los datos replicados al volumen 0002 en un nodo de almacenamiento llamado SG-DC-SN3:

```
repair-data start-replicated-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volumes 0002
```

Rango de volúmenes: Este comando restaura los datos replicados a todos los volúmenes del rango 0003 a 0009 un nodo de almacenamiento llamado SG-DC-SN3:

```
repair-data start-replicated-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volume-range 0003,0009
```

Varios volúmenes que no están en una secuencia: Este comando restaura los datos replicados a volúmenes 0001, 0005 y 0008 en un nodo de almacenamiento llamado SG-DC-SN3:

```
repair-data start-replicated-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volumes 0001,0005,0008
```



A medida que se restauran los datos del objeto, la alerta de **Objetos perdidos** se activa si el sistema StorageGRID no puede localizar los datos de objetos replicados. Es posible que se activen alertas en los nodos de almacenamiento de todo el sistema. Tenga en cuenta la descripción de la alerta y las acciones recomendadas para determinar la causa de la pérdida y si la recuperación es posible.

Datos con código de borrado (EC)

Si su grid contiene datos codificados por borrado, utilice `start-ec-volume-repair` el comando con `--nodes` la opción para identificar el nodo (donde `--nodes` es el nombre de host del nodo). A continuación, agregue la `--volumes` opción o `--volume-range`, como se muestra en los siguientes ejemplos.

Volumen único: Este comando restaura los datos con código de borrado al volumen 0007 en un nodo de almacenamiento llamado SG-DC-SN3:

```
repair-data start-ec-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volumes 0007
```

Rango de volúmenes: Este comando restaura los datos con código de borrado a todos los volúmenes en el rango 0004 a 0006 un nodo de almacenamiento llamado SG-DC-SN3:

```
repair-data start-ec-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volume-range 0004,0006
```

Varios volúmenes que no están en una secuencia: Este comando restaura los datos con código de borrado a volúmenes 000A, 000C y 000E en un nodo de almacenamiento llamado SG-DC-SN3:

```
repair-data start-ec-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volumes 000A,000C,000E
```

``repair-data`` La operación devuelve un valor único ``repair ID`` que identifica esta ``repair_data`` operación. Utilícelo ``repair ID`` para realizar un seguimiento del progreso y el resultado de ``repair_data`` la operación. No se devuelve ningún otro comentario cuando finaliza el proceso de recuperación.



Las reparaciones de datos codificados para borrado pueden comenzar con algunos nodos de almacenamiento sin conexión. La reparación se completará después de que todos los nodos estén disponibles.

Reparaciones del monitor

Supervise el estado de los trabajos de reparación, en función de si utiliza **datos replicados**, **datos codificados por borrado (EC)** o ambos.

También puede supervisar el estado de los trabajos de restauración de volúmenes en curso y ver un historial de trabajos de restauración completados en "[Administrador de grid](#)".

Datos replicados

- Para obtener un porcentaje de finalización estimado para la reparación replicada, agregue `show-replicated-repair-status` la opción al comando `repair-data`.

```
repair-data show-replicated-repair-status
```

- Para determinar si las reparaciones están completas:

- Seleccione **Nodos** > **Nodo de almacenamiento en reparación** > ILM.
- Revise los atributos en la sección Evaluación. Una vez completadas las reparaciones, el atributo **esperando - todo** indica 0 objetos.

- Para supervisar la reparación con más detalle:

- Seleccionar **Nodos**.
- Seleccione **grid name** > ILM.
- Coloque el cursor sobre el gráfico de la cola ILM para ver el valor del atributo **Velocidad de escaneo (objetos/seg)**, que es la velocidad a la que se escanean los objetos en la cuadrícula y se ponen en cola para ILM.
- En la sección Cola ILM, observe los siguientes atributos:
 - Período de escaneo - Estimado:** El tiempo estimado para completar una exploración completa de ILM de todos los objetos.

Un escaneo completo no garantiza que ILM se haya aplicado a todos los objetos.

- Reparaciones intentadas:** la cantidad total de operaciones de reparación de objetos intentadas para datos replicados que se consideran de alto riesgo. Los objetos de alto riesgo son todos aquellos que conservan una copia, ya sea por especificación de la política de ILM o como resultado de copias perdidas. Este recuento aumenta cada vez que un nodo de almacenamiento intenta reparar un objeto de alto riesgo. Las reparaciones de ILM de alto riesgo se priorizan si la red se sobrecarga.

La misma reparación del objeto podría incrementarse nuevamente si la replicación falla después de la reparación. + Estos atributos pueden ser útiles cuando supervisa el progreso de la recuperación del volumen del nodo de almacenamiento. Si el número de reparaciones intentadas ha dejado de aumentar y se ha completado un análisis completo, es probable que la reparación se haya completado.

- Alternativamente, envíe una consulta de Prometheus para
`storagegrid_ilm_scan_period_estimated_minutes` y
`storagegrid_ilm_repairs_attempted`.

Datos con código de borrado (EC)

Para supervisar la reparación de datos codificados mediante borrado y vuelva a intentar cualquier solicitud que pudiera haber fallado:

- Determine el estado de las reparaciones de datos codificados por borrado:
 - Seleccione **Soporte** > **Herramientas** > **Métricas** para ver el tiempo estimado de finalización y el porcentaje de finalización del trabajo actual. Luego, seleccione **Descripción general de EC** en la sección Grafana. Consulte los paneles **Tiempo estimado de finalización del trabajo de Grid EC** y **Porcentaje de trabajo de Grid EC completado**.

- Use este comando para ver el estado de una operación específica `repair-data`:

```
repair-data show-ec-repair-status --repair-id repair ID
```

- Utilice este comando para enumerar todas las reparaciones:

```
repair-data show-ec-repair-status
```

La salida muestra información, incluida `repair ID`, para todas las reparaciones que se estaban ejecutando anteriormente y actualmente.

2. Si el resultado muestra que la operación de reparación falló, use `--repair-id` la opción para volver a intentar la reparación.

Este comando vuelve a intentar una reparación de nodo con fallos mediante el ID de reparación 6949309319275667690:

```
repair-data start-ec-node-repair --repair-id 6949309319275667690
```

Este comando reintenta realizar una reparación de volumen con fallos mediante el ID de reparación 6949309319275667690:

```
repair-data start-ec-volume-repair --repair-id 6949309319275667690
```

Compruebe el estado de almacenamiento después de recuperar la unidad del sistema del nodo de almacenamiento

Después de recuperar la unidad del sistema para un nodo de almacenamiento, debe comprobar que el estado deseado del nodo de almacenamiento se establece en línea y que el estado estará en línea de forma predeterminada cada vez que se reinicie el servidor del nodo de almacenamiento.

Antes de empezar

- Ha iniciado sesión en Grid Manager mediante una "[navegador web compatible](#)".
- El nodo de almacenamiento se ha recuperado y se completó la recuperación de datos.

Pasos

1. Seleccione **Nodos** > **Nodo de almacenamiento** > **Tareas**.
2. Si la lista desplegable **Estado de almacenamiento** está configurada en Solo lectura o Sin conexión, seleccione **En línea**.
3. Seleccione **Guardar**.

Restaurar datos de objetos con Grid Manager

Puede restaurar los datos de objetos para un volumen de almacenamiento con errores o un nodo de almacenamiento mediante Grid Manager. También puede utilizar Grid Manager para supervisar los procesos de restauración en curso y mostrar un historial de restauración.

Antes de empezar

- Completó cualquiera de estos procedimientos para formatear los volúmenes con errores:
 - "Volver a montar y volver a formatear los volúmenes de almacenamiento de los dispositivos (pasos manuales)"
 - "Volver a montar y volver a formatear los volúmenes de almacenamiento (pasos manuales)"
- Ha confirmado que el nodo de almacenamiento donde está restaurando objetos tiene un estado de conexión de **Conectado***  en la pestaña ***Nodos > Descripción general** en el Administrador de cuadrícula.
- Ha confirmado lo siguiente:
 - No hay una expansión de grid para agregar un nodo de almacenamiento en curso.
 - La retirada de nodo de almacenamiento no está en curso o no tiene errores.
 - No está en curso la recuperación de un volumen de almacenamiento con fallos.
 - No hay una recuperación de un nodo de almacenamiento con una unidad del sistema con fallos en curso.
 - No hay un trabajo de nuevo equilibrio de CE en curso.
 - La clonación de nodos del dispositivo no está en curso.

Acerca de esta tarea

Después de haber reemplazado las unidades y realizado los pasos manuales para formatear los volúmenes, Grid Manager muestra los volúmenes como candidatos para restauración en la pestaña **Mantenimiento > Restauración de volumen > Nodos a restaurar**.

Siempre que sea posible, restaure los datos de objetos con la página de restauración de volúmenes de Grid Manager. Puede [active el modo de restauración automática](#) iniciar automáticamente la restauración de volumen cuando los volúmenes estén listos para restaurarse o [realizar la restauración de volúmenes manualmente](#). Siga estas directrices:

- Si los volúmenes aparecen en **Mantenimiento > Restauración de volumen > Nodos a restaurar**, restaure los datos del objeto como se describe en los pasos a continuación. Los volúmenes se enumerarán si:
 - Se produjo un error en algunos volúmenes de almacenamiento de un nodo, pero no en todos
 - Todos los volúmenes de almacenamiento de un nodo tienen errores y se reemplazan por la misma cantidad de volúmenes o más volúmenes

La página de restauración de volumen en Grid Manager también le permite [supervise el proceso de restauración de volúmenes](#) y [ver el historial de restauración](#)

- Si los volúmenes no aparecen en Grid Manager como candidatos para la restauración, siga los pasos correspondientes para usar `repair-data` el script para restaurar datos de objetos:
 - "Restauración de datos de objeto en un volumen de almacenamiento (fallo de unidad de sistema)"
 - "Restaure los datos de objetos al volumen de almacenamiento donde la unidad del sistema esté intacta"
 - "Restaure datos de objetos al volumen de almacenamiento de dispositivo"



El script `repair-data` está obsoleto y se eliminará en una versión futura.

Si el nodo de almacenamiento recuperado contiene menos volúmenes que el nodo que sustituye, deberá utilizar `repair-data` el script.

Es posible restaurar dos tipos de datos de objetos:

- Los objetos de datos replicados se restauran desde otras ubicaciones, suponiendo que las reglas de ILM del grid se configuraron para que haya copias de objetos disponibles.
 - Si se configuró una regla de ILM para almacenar una sola copia replicada y esa copia estaba en un volumen de almacenamiento que falló, no podrá recuperar el objeto.
 - Si la única copia restante de un objeto se encuentra en un Cloud Storage Pool, StorageGRID debe emitir varias solicitudes al extremo Cloud Storage Pool para restaurar datos de objetos.
- Los objetos de datos con código de borrado (EC) se restauran reensamblando los fragmentos almacenados. El algoritmo de código de borrado vuelve a crear los fragmentos dañados o perdidos a partir de los datos y fragmentos de paridad restantes.

Las reparaciones de datos codificados para borrado pueden comenzar con algunos nodos de almacenamiento sin conexión. Sin embargo, si no se pueden tener en cuenta todos los datos con código de borrado, no se podrá completar la reparación. La reparación se completará después de que todos los nodos estén disponibles.

 La restauración de volúmenes depende de la disponibilidad de recursos donde se almacenan las copias de objetos. El progreso de la restauración de volúmenes no es lineal y puede tardar días o semanas en completarse.

Habilite el modo de restauración automática

Cuando se habilita el modo de restauración automática, la restauración de volúmenes se inicia automáticamente cuando los volúmenes están listos para restaurarse.

Pasos

1. En Grid Manager, vaya a **Mantenimiento > Restauración de volumen**.
2. Seleccione la pestaña **Nodos a restaurar**, luego deslice el interruptor para **Modo de restauración automática** a la posición habilitada.
3. Cuando aparezca el cuadro de diálogo de confirmación, revise los detalles.
 - No podrá iniciar manualmente trabajos de restauración de volúmenes en ningún nodo.
 - Las restauraciones de volumen se iniciarán automáticamente solo cuando no haya otros procedimientos de mantenimiento en curso.
 - Puede supervisar el estado del trabajo desde la página de supervisión de progreso.
 - StorageGRID reintenta automáticamente restauraciones de volumen que no se inician.
4. Cuando comprenda los resultados de habilitar el modo de restauración automática, seleccione **Sí** en el cuadro de diálogo de confirmación.

Puede desactivar el modo de restauración automática en cualquier momento.

Restaurar manualmente el nodo o el volumen fallido

Siga estos pasos para restaurar un nodo o volumen con errores.

Pasos

1. En Grid Manager, vaya a **Mantenimiento > Restauración de volumen**.
2. Seleccione la pestaña **Nodos a restaurar**, luego deslice el interruptor para **Modo de restauración automática** a la posición desactivada.

El número de la pestaña indica la cantidad de nodos con volúmenes que requieren restaurar.

3. Expanda cada nodo para ver los volúmenes que necesita restauración y su estado.
4. Corrija los problemas que impidan la restauración de cada volumen. Los problemas se indicarán al seleccionar **Esperando pasos manuales**, si se muestra como el estado del volumen.
5. Seleccione un nodo para restaurar donde todos los volúmenes indican el estado Listo para restaurar.

Solo es posible restaurar los volúmenes de un nodo a la vez.

Cada volumen del nodo debe indicar que está listo para restaurar.

6. Seleccione **Iniciar restauración**.

7. Aborda cualquier advertencia que pueda aparecer o selecciona **Iniciar de todos modos** para ignorar las advertencias e iniciar la restauración.

Los nodos se mueven de la pestaña **Nodes to restore** a la pestaña **Restoration Progress** cuando comienza la restauración.

Si no se puede iniciar una restauración de volumen, el nodo vuelve a la pestaña **Nodes to restore**.

Ver progreso de restauración

La pestaña **Progreso de la restauración** muestra el estado del proceso de restauración del volumen y la información sobre los volúmenes de un nodo que se está restaurando.

Las tasas de reparación de datos para objetos replicados y con código de borrado en todos los volúmenes son medias que resumen todas las restauraciones en curso, incluidas las restauraciones iniciadas con el `repair-data` script. También se indica el porcentaje de objetos en esos volúmenes que están intactos y no requieren restauración.



La restauración de datos replicada depende de la disponibilidad de los recursos donde se almacenan las copias replicadas. El progreso de la restauración de datos replicados no es lineal y puede tardar días o semanas en completarse.

La sección Trabajos de restauración muestra información sobre restauraciones de volúmenes iniciadas desde Grid Manager.

- El número del encabezado de la sección Trabajos de restauración indica el número de volúmenes que se restauran o se ponen en cola para la restauración.
- En la tabla se muestra información sobre cada volumen del nodo que se está restaurando y su progreso.
 - El progreso de cada nodo muestra el porcentaje de cada trabajo.
 - Expanda la columna Detalles para mostrar la hora de inicio de la restauración y el ID del trabajo.

- Si falla la restauración de un volumen:
 - La columna Estado indica failed (attempting retry), y se volverá a intentar automáticamente.
 - Si han fallado varios trabajos de restauración, el trabajo más reciente se volverá a intentar automáticamente en primer lugar.
 - La alerta **EC repair failure** se activa si los reintentos continúan fallando. Siga los pasos de la alerta para resolver el problema.

Ver historial de restauración

La pestaña **Historial de restauración** muestra información sobre todas las restauraciones de volumen que se han completado con éxito.



Los tamaños no son aplicables para los objetos replicados y solo aparecen para las restauraciones que contienen objetos de datos con código de borrado (EC).

Supervisar trabajos de datos de reparación

Puede supervisar el estado de los trabajos de reparación mediante `repair-data` el script de la línea de comandos.

Entre ellos se incluyen trabajos iniciados manualmente o trabajos que StorageGRID inició automáticamente como parte de un procedimiento de retirada.



Si ejecuta trabajos de restauración de volúmenes, "Supervise el progreso y vea un historial de esos trabajos en Grid Manager" en lugar de eso.

Monitoree el estado de `repair-data` los trabajos en función de si usa **datos replicados**, **datos con código de borrado (EC)**, o ambos.

Datos replicados

- Para obtener un porcentaje de finalización estimado para la reparación replicada, agregue `show-replicated-repair-status` la opción al comando `repair-data`.

```
repair-data show-replicated-repair-status
```

- Para determinar si las reparaciones están completas:

- Seleccione **Nodos** > **Nodo de almacenamiento en reparación** > ILM.
- Revise los atributos en la sección Evaluación. Una vez completadas las reparaciones, el atributo **esperando - todo** indica 0 objetos.

- Para supervisar la reparación con más detalle:

- Seleccionar **Nodos**.
- Seleccione **grid name** > ILM.
- Coloque el cursor sobre el gráfico de la cola ILM para ver el valor del atributo **Velocidad de escaneo (objetos/seg)**, que es la velocidad a la que se escanean los objetos en la cuadrícula y se ponen en cola para ILM.
- En la sección Cola ILM, observe los siguientes atributos:
 - Período de escaneo - Estimado:** El tiempo estimado para completar una exploración completa de ILM de todos los objetos.

Un escaneo completo no garantiza que ILM se haya aplicado a todos los objetos.

- Reparaciones intentadas:** la cantidad total de operaciones de reparación de objetos intentadas para datos replicados que se consideran de alto riesgo. Los objetos de alto riesgo son todos aquellos que conservan una copia, ya sea por especificación de la política de ILM o como resultado de copias perdidas. Este recuento aumenta cada vez que un nodo de almacenamiento intenta reparar un objeto de alto riesgo. Las reparaciones de ILM de alto riesgo se priorizan si la red se sobrecarga.

La misma reparación del objeto podría incrementarse nuevamente si la replicación falla después de la reparación. + Estos atributos pueden ser útiles cuando supervisa el progreso de la recuperación del volumen del nodo de almacenamiento. Si el número de reparaciones intentadas ha dejado de aumentar y se ha completado un análisis completo, es probable que la reparación se haya completado.

- Alternativamente, envíe una consulta de Prometheus para
`storagegrid_ilm_scan_period_estimated_minutes` y
`storagegrid_ilm_repairs_attempted`.

Datos con código de borrado (EC)

Para supervisar la reparación de datos codificados mediante borrado y vuelva a intentar cualquier solicitud que pudiera haber fallado:

- Determine el estado de las reparaciones de datos codificados por borrado:
 - Seleccione **Soporte** > **Herramientas** > **Métricas** para ver el tiempo estimado de finalización y el porcentaje de finalización del trabajo actual. Luego, seleccione **Descripción general de EC** en la sección Grafana. Consulte los paneles **Tiempo estimado de finalización del trabajo de Grid EC** y **Porcentaje de trabajo de Grid EC completado**.

- Use este comando para ver el estado de una operación específica `repair-data`:

```
repair-data show-ec-repair-status --repair-id repair ID
```

- Utilice este comando para enumerar todas las reparaciones:

```
repair-data show-ec-repair-status
```

La salida muestra información, incluida `repair ID`, para todas las reparaciones que se estaban ejecutando anteriormente y actualmente.

2. Si el resultado muestra que la operación de reparación falló, use `--repair-id` la opción para volver a intentar la reparación.

Este comando vuelve a intentar una reparación de nodo con fallos mediante el ID de reparación 6949309319275667690:

```
repair-data start-ec-node-repair --repair-id 6949309319275667690
```

Este comando reintenta realizar una reparación de volumen con fallos mediante el ID de reparación 6949309319275667690:

```
repair-data start-ec-volume-repair --repair-id 6949309319275667690
```

Recupere desde fallos de nodo de administrador

Recuperación de nodo de administración principal o no principal

El proceso de recuperación de un nodo de administrador depende de si se trata del nodo de administrador principal o del nodo de administrador que no es primario.

Los pasos de alto nivel para recuperar un nodo de administración primario o no primario son los mismos, aunque los detalles de los pasos son distintos.

Siga siempre el procedimiento de recuperación correcto para el nodo de administrador que se va a recuperar. Los procedimientos tienen el mismo aspecto en un nivel alto, pero difieren en los detalles.

Opciones

- ["Recupere desde fallos del nodo de administrador principal"](#)
- ["Recupere el sistema de fallos de nodos de administrador que no son primarios"](#)

Recupere desde fallos del nodo de administrador principal

Recupere desde fallos del nodo de administrador principal

Debe completar un conjunto específico de tareas para recuperar el sistema después de un fallo en un nodo de administrador principal. El nodo de administrador principal aloja el servicio Configuration Management Node (CMN) de la cuadrícula.



Debe reparar o sustituir un nodo de administración principal con errores de inmediato, o el grid puede perder la capacidad de procesar objetos nuevos. El período de tiempo exacto depende de la tasa de ingesta de objetos: Si necesita una evaluación más precisa del plazo para el grid, póngase en contacto con el soporte técnico.

Siga estos pasos de alto nivel para recuperar un nodo de administración principal:

1. ["Copie los registros de auditoría del nodo de administración principal con errores"](#)
2. ["Sustituya el nodo de administración principal"](#)
3. ["Configure el nodo de administración principal de reemplazo"](#)
4. ["Determine si hay un requisito de revisión para el nodo de administración principal recuperado"](#)
5. ["Restaure el registro de auditoría en el nodo de administración principal recuperado"](#)
6. ["Restaure la base de datos del nodo de administración al recuperar un nodo de administración principal"](#)
7. ["Restaure las métricas de Prometheus al recuperar un nodo de administración principal"](#)

Copie los registros de auditoría del nodo de administración principal con errores

Si puede copiar registros de auditoría del nodo de administración principal con errores, debe conservarlos para mantener el registro de la cuadrícula de la actividad y el uso del sistema. Es posible restaurar los registros de auditoría conservados al nodo administrador principal recuperado después de que esté activo y en ejecución.

Acerca de esta tarea

Este procedimiento copia los archivos de registro de auditoría del nodo de administración con errores en una ubicación temporal en un nodo de grid independiente. Estos registros de auditoría conservados se pueden copiar en el nodo admin de reemplazo. Los registros de auditoría no se copian automáticamente en el nuevo nodo de administración.

Según el tipo de error, es posible que no se puedan copiar los registros de auditoría de un nodo administrador con errores. Si la implementación solo tiene un nodo de administrador, el nodo de administrador recuperado inicia la grabación de eventos en el registro de auditoría en un nuevo archivo vacío y se pierden datos registrados previamente. Si la implementación incluye más de un nodo de administrador, puede recuperar los registros de auditoría desde otro nodo de administración.



Si no se puede acceder a los registros de auditoría en el nodo de administración fallido ahora, es posible que pueda acceder a ellos más adelante, por ejemplo, después de la recuperación del host.

Pasos

1. Inicie sesión en el nodo de administración principal que falló, si es posible. De lo contrario, inicie sesión en cualquier nodo de administración disponible.
 - a. Introduzca el siguiente comando: `ssh admin@grid_node_IP`
 - b. Introduzca la contraseña que aparece en el `Passwords.txt` archivo.
 - c. Introduzca el siguiente comando para cambiar a raíz: `su -`
 - d. Introduzca la contraseña que aparece en el `Passwords.txt` archivo.

Al iniciar sesión como root, la petición de datos cambia de `$` a `#`.

2. Detenga el servicio AMS para evitar que cree un nuevo archivo de registro: `service ams stop`

3. Navegue al directorio de exportación de auditoría:

```
cd /var/local/audit/export
```

(o `cd /var/local/log` en sistemas anteriores)

4. Cambie el nombre del archivo de registro de origen a un nombre de archivo numerado único.



- Si el archivo de registro está en el `/var/local/audit/export` directorio, su nombre es `audit.log`.
- Si el archivo de registro está en el `/var/local/log` directorio, su nombre es `localaudit.log`.

Por ejemplo, cambie el nombre del `localaudit.log` archivo a `2025-10-22.txt.1`.

```
ls -l  
mv localaudit.log 2025-10-22.txt.1
```

5. Reinicie el servicio AMS: `service ams start`

6. Cree el directorio para copiar todos los archivos log de auditoría en una ubicación temporal en un nodo de cuadrícula independiente: `ssh admin@grid_node_IP mkdir -p /var/local/tmp/saved-audit-logs`

Cuando se lo pida, introduzca la contraseña de administrador.

7. Copie todos los archivos de registro de auditoría en la ubicación temporal: `scp -p * admin@grid_node_IP:/var/local/tmp/saved-audit-logs`

Cuando se lo pida, introduzca la contraseña de administrador.

8. Cerrar sesión como raíz: `exit`

Sustituya el nodo de administración principal

Para recuperar un nodo de administrador principal, primero es necesario reemplazar el hardware físico o virtual.

Puede reemplazar un nodo de administración principal con fallos por un nodo de administración principal que se ejecute en la misma plataforma, o bien puede reemplazar un nodo de administración principal que se ejecute en VMware o un host Linux por un nodo de administración principal alojado en un dispositivo de servicios.

Utilice el procedimiento que coincide con la plataforma de reemplazo seleccionada para el nodo. Una vez completado el procedimiento de sustitución de nodo (que es adecuado para todos los tipos de nodos), dicho procedimiento le dirigirá al siguiente paso para la recuperación del nodo de administración principal.

Plataforma de sustitución	Procedimiento
VMware	"Sustituya un nodo VMware"
Linux	"Sustituya un nodo Linux"
Dispositivos de servicios	"Sustituya un dispositivo de servicios"
OpenStack	Las operaciones de recuperación ya no son compatibles con los archivos de disco de máquinas virtuales y los scripts de OpenStack que proporciona NetApp. Si necesita recuperar un nodo que se ejecuta en una implementación de OpenStack, descargue los archivos para el sistema operativo Linux. Luego, siga el procedimiento para "Reemplazar un nodo Linux" .

Configure el nodo de administración principal de reemplazo

El nodo de reemplazo debe configurarse como nodo de administrador principal para el sistema StorageGRID.

Antes de empezar

- En el caso de los nodos de administración primarios alojados en máquinas virtuales, la máquina virtual se ha implementado, encendido e inicializado.
- En el caso de los nodos de administrador principales alojados en un dispositivo de servicios, ha sustituido el dispositivo y ha instalado software. Consulte la ["Instrucciones de instalación del aparato"](#).
- Tiene la última copia de seguridad del archivo del paquete de recuperación(`sgws-recovery-package-id-revision.zip`).
- Tiene la clave de acceso de aprovisionamiento.

Pasos

1. Abra el explorador web y vaya a `https://primary_admin_node_ip`.
2. Gestione una contraseña temporal del instalador según sea necesario:
 - Si ya se estableció una contraseña mediante uno de estos métodos, introduzca la contraseña para continuar.
 - Un usuario estableció la contraseña mientras accedía al instalador anteriormente
 - Para los sistemas de configuración básica, la contraseña se importó automáticamente desde el archivo de configuración del nodo en `/etc/storagegrid/nodes/<node_name>.conf`
 - Para las máquinas virtuales, la contraseña de SSH/consola se importó automáticamente desde las propiedades de OVF
 - Si no se ha establecido una contraseña, establezca opcionalmente una contraseña para proteger el instalador de StorageGRID.
3. Haga clic en **recuperar un nodo de administración principal con errores**.

NetApp® StorageGRID®

Help ▾

Install

Welcome

Use this page to install a new StorageGRID system, or recover a failed primary Admin Node for an existing system.

Info: Note: You must have access to a StorageGRID license, network configuration and grid topology information, and NTP settings to complete the installation. You must have the latest version of the Recovery Package file to complete a primary Admin Node recovery.

 [Install a StorageGRID system](#)

 [Recover a failed primary Admin Node](#)

4. Cargue la copia de seguridad más reciente del paquete de recuperación:
 - a. Haga clic en **examinar**.
 - b. Localice el archivo del paquete de recuperación más reciente para su sistema StorageGRID y haga clic en **Abrir**.
5. Introduzca la clave de acceso de aprovisionamiento.
6. Haga clic en **Iniciar recuperación**.

Se inicia el proceso de recuperación. Es posible que Grid Manager no esté disponible durante unos minutos a medida que se inician los servicios necesarios. Una vez finalizada la recuperación, se muestra la página de inicio de sesión.

7. Si el inicio de sesión único (SSO) está habilitado para el sistema StorageGRID y la confianza de la parte que confía para el nodo de administración que ha recuperado se configuró para utilizar el certificado de interfaz de gestión predeterminado, actualice (o elimine y vuelva a crear) la confianza de la parte que confía en el nodo en los Servicios de Federación de Active Directory (AD FS). Utilice el nuevo certificado de servidor predeterminado que se generó durante el proceso de recuperación del nodo de administración.



Para configurar una relación de confianza entre usuarios, consulte "[Configurar el inicio de sesión único](#)". Para acceder al certificado de servidor predeterminado, inicie sesión en el shell de comandos del nodo de administración. Ir a la `/var/local/mgmt-api` directorio y seleccione el `server.crt` archivo.



Después de recuperar un nodo de administración principal, "[determine si necesita aplicar una revisión](#)".

Determine el requisito de revisión para el nodo de administración principal

Después de recuperar un nodo de administración principal, determine si necesita aplicar una revisión.

Antes de empezar

Se ha completado la recuperación del nodo de administración principal.

Pasos

1. Inicie sesión en Grid Manager mediante una "[navegador web compatible](#)".
2. Seleccionar **Nodos**.
3. En la lista de la izquierda, seleccione el nodo de administración principal.
4. En la ficha Descripción general, observe la versión que aparece en el campo **Versión de software**.
5. Seleccione cualquier otro nodo de grid.
6. En la ficha Descripción general, observe la versión que aparece en el campo **Versión de software**.
 - Si las versiones que se muestran en los campos **Versión de software** son las mismas, no es necesario aplicar una revisión.
 - Si las versiones que se muestran en los campos **Versión de software** son diferentes, debe "[aplique una revisión](#)" actualizar el nodo de administración principal recuperado a la misma versión.

Restaure el registro de auditoría en el nodo de administración principal recuperado

Si pudo conservar el registro de auditoría del nodo de administrador primario con errores, puede copiarlo al nodo de administrador principal que se está recuperando.

Antes de empezar

- El nodo de administración recuperado está instalado y en ejecución.
- Ha copiado los registros de auditoría en otra ubicación después de un error en el nodo de administración original.

Acerca de esta tarea

Si falla un nodo de administrador, los registros de auditoría guardados en ese nodo de administrador se perderán potencialmente. Es posible conservar los datos que no se perderán al copiar los registros de auditoría del nodo administrador con errores y luego restaurar estos registros de auditoría en el nodo de administrador recuperado. Según el error, es posible que no se puedan copiar los registros de auditoría del nodo administrador con errores. En ese caso, si la implementación tiene más de un nodo de administración, puede recuperar los registros de auditoría de otro nodo de administración a medida que se replican los registros de auditoría a todos los nodos de administrador.

Si solo hay un nodo de administración y el registro de auditoría no se puede copiar del nodo fallido, el nodo de administración recuperado comienza a registrar eventos en el registro de auditoría como si la instalación fuera nueva.

Debe recuperar una Lo antes posible. de nodo de administrador para restaurar la funcionalidad de registro.

De manera predeterminada, se envía la información de auditoría al registro de auditoría en los nodos admin. Puede omitir estos pasos si se aplica alguna de las siguientes situaciones:

- Se configuraron un servidor de syslog externo y registros de auditoría ahora se envían al servidor de syslog en lugar de a los nodos de administrador.
- Ha especificado explícitamente que los mensajes de auditoría se deben guardar sólo en los nodos locales que los han generado.

Ver "[Configurar la gestión de registros y el servidor syslog externo](#)" Para más detalles.

Pasos

1. Inicie sesión en el nodo de administración recuperado:

- Introduzca el siguiente comando: `ssh admin@recovery_Admin_Node_IP`
- Introduzca la contraseña que aparece en el `Passwords.txt` archivo.
- Introduzca el siguiente comando para cambiar a raíz: `su -`
- Introduzca la contraseña que aparece en el `Passwords.txt` archivo.

Después de iniciar sesión como root, la petición de datos cambia de `$` a `#`.

2. Compruebe qué archivos de auditoría se han conservado: `cd /var/local/audit/export`

3. Copie los archivos log de auditoría conservados en el nodo de administración recuperado: `scp admin@grid_node_IP:/var/local/tmp/saved-audit-logs/YYYY* .`

Cuando se lo pida, introduzca la contraseña de administrador.

4. Por motivos de seguridad, elimine los registros de auditoría del nodo de grid con errores después de verificar que se han copiado correctamente al nodo de administrador recuperado.

5. Actualice la configuración de usuario y grupo de los archivos de registro de auditoría en el nodo de administración recuperado: `chown ams-user:broadcast *`

6. Cerrar sesión como raíz: `exit`

Restaure la base de datos del nodo de administrador al recuperar el nodo de administrador principal

Si desea conservar la información histórica sobre los atributos y las alertas en un nodo de administración principal que ha fallado, puede restaurar la base de datos del nodo de administración. Solo puede restaurar esta base de datos si el sistema StorageGRID incluye otro nodo de administración.

Antes de empezar

- El nodo de administración recuperado está instalado y en ejecución.
- El sistema StorageGRID incluye al menos dos nodos de administración.
- Tiene el `Passwords.txt` archivo.
- Tiene la clave de acceso de aprovisionamiento.

Acerca de esta tarea

Si falla un nodo de administrador, se pierde la información histórica almacenada en su base de datos de

nodos de administrador. Esta base de datos incluye la siguiente información:

- Historial de alertas
- Datos de atributos históricos, que se utilizan en gráficos de estilo heredado en la página Nodos

Cuando se recupera un nodo de administrador, el proceso de instalación del software crea una base de datos vacía Admin Node en el nodo recuperado. Sin embargo, la nueva base de datos sólo incluye información sobre servidores y servicios que actualmente forman parte del sistema o que se agregan más adelante.

Si restauró un nodo de administrador principal y el sistema StorageGRID tiene otro nodo de administración, puede restaurar la información histórica copiando la base de datos del nodo de administración desde un nodo de administración no primario (el *Source Admin Node*) en el nodo de administración primario recuperado. Si el sistema sólo tiene un nodo de administración principal, no puede restaurar la base de datos del nodo de administración.

 La copia de la base de datos del nodo de administración puede llevar varias horas. Algunas funciones de Grid Manager no estarán disponibles mientras los servicios se detengan en el nodo de administración de origen.

Pasos

1. Inicie sesión en el nodo de administrador de origen:
 - a. Introduzca el siguiente comando: `ssh admin@grid_node_IP`
 - b. Introduzca la contraseña que aparece en el `Passwords.txt` archivo.
 - c. Introduzca el siguiente comando para cambiar a raíz: `su -`
 - d. Introduzca la contraseña que aparece en el `Passwords.txt` archivo.
2. Desde el nodo de administración de origen, pare el servicio MI: `service mi stop`
3. Desde el nodo de administración de origen, detenga el servicio de interfaz de programa de aplicación de gestión (mgmt-api): `service mgmt-api stop`
4. Complete los siguientes pasos en el nodo de administración recuperado:
 - a. Inicie sesión en el nodo de administración recuperado:
 - i. Introduzca el siguiente comando: `ssh admin@grid_node_IP`
 - ii. Introduzca la contraseña que aparece en el `Passwords.txt` archivo.
 - iii. Introduzca el siguiente comando para cambiar a raíz: `su -`
 - iv. Introduzca la contraseña que aparece en el `Passwords.txt` archivo.
 - b. Detenga el servicio MI: `service mi stop`
 - c. Detenga el servicio mgmt-api: `service mgmt-api stop`
 - d. Añada la clave privada SSH al agente SSH. Introduzca: `ssh-add`
 - e. Introduzca la contraseña de acceso SSH que aparece en `Passwords.txt` el archivo.
 - f. Copie la base de datos del nodo de administración de origen en el nodo de administración recuperado: `/usr/local/mi/bin/mi-clone-db.sh Source_Admin_Node_IP`
 - g. Cuando se le solicite, confirme que desea sobrescribir la base DE datos MI en el nodo de administración recuperado.

La base de datos y sus datos históricos se copian en el nodo de administración recuperado. Una vez realizada la operación de copia, el script inicia el nodo de administración recuperado.

- h. Cuando ya no necesite un acceso sin contraseñas a otros servidores, quite la clave privada del agente SSH. Introduzca: `ssh-add -D`
5. Reinicie los servicios en el nodo de administración de origen: `service servermanager start`

Restaurar las métricas de Prometheus al recuperar el nodo de administración principal

De manera opcional, puede conservar las métricas históricas que mantiene Prometheus en un nodo de administración principal que ha fallado. La métrica Prometheus solo se puede restaurar si su sistema StorageGRID incluye otro nodo de administración.

Antes de empezar

- El nodo de administración recuperado está instalado y en ejecución.
- El sistema StorageGRID incluye al menos dos nodos de administración.
- Tiene el `Passwords.txt` archivo.
- Tiene la clave de acceso de aprovisionamiento.

Acerca de esta tarea

Si falla un nodo de administración, se pierden las métricas que se mantienen en la base de datos Prometheus del nodo de administración. Cuando recupera el nodo de administración, el proceso de instalación del software crea una nueva base de datos Prometheus. Una vez iniciado el nodo de administración recuperado, este registra las métricas como si hubiera realizado una nueva instalación del sistema StorageGRID.

Si restauró un nodo de administración principal y el sistema StorageGRID tiene otro nodo de administración, puede restaurar las métricas históricas copiando la base de datos Prometheus desde un nodo de administración no primario (el *source Admin Node*) en el nodo de administración principal recuperado. Si el sistema solo tiene un nodo de administración principal, no puede restaurar la base de datos Prometheus.

 La copia de la base de datos Prometheus puede tardar una hora o más. Algunas funciones de Grid Manager no estarán disponibles mientras los servicios se detengan en el nodo de administración de origen.

Pasos

1. Inicie sesión en el nodo de administrador de origen:
 - a. Introduzca el siguiente comando: `ssh admin@grid_node_IP`
 - b. Introduzca la contraseña que aparece en el `Passwords.txt` archivo.
 - c. Introduzca el siguiente comando para cambiar a raíz: `su -`
 - d. Introduzca la contraseña que aparece en el `Passwords.txt` archivo.
2. Desde el nodo de administración de origen, pare el servicio Prometheus: `service prometheus stop`
3. Complete los siguientes pasos en el nodo de administración recuperado:
 - a. Inicie sesión en el nodo de administración recuperado:
 - i. Introduzca el siguiente comando: `ssh admin@grid_node_IP`
 - ii. Introduzca la contraseña que aparece en el `Passwords.txt` archivo.

- iii. Introduzca el siguiente comando para cambiar a raíz: su -
 - iv. Introduzca la contraseña que aparece en el Passwords.txt archivo.
- b. Detenga el servicio de Prometheus: service prometheus stop
 - c. Añada la clave privada SSH al agente SSH. Introduzca: ssh-add
 - d. Introduzca la contraseña de acceso SSH que aparece en Passwords.txt el archivo.
 - e. Copie la base de datos Prometheus del nodo de administración de origen al nodo de administración recuperado: /usr/local/prometheus/bin/prometheus-clone-db.sh
Source_Admin_Node_IP
 - f. Cuando se le solicite, pulse **Intro** para confirmar que desea destruir la nueva base de datos Prometheus del nodo de administración recuperado.

La base de datos Prometheus original y sus datos históricos se copian al nodo de administración recuperado. Una vez realizada la operación de copia, el script inicia el nodo de administración recuperado. Aparece el siguiente estado:

Base de datos clonada, servicios de inicio

- a. Cuando ya no necesite un acceso sin contraseñas a otros servidores, quite la clave privada del agente SSH. Introduzca: ssh-add -D
4. Reinicie el servicio Prometheus en el nodo de administración de origen. service prometheus start

Recupere el sistema de fallos de nodos de administrador que no son primarios

Recupere el sistema de fallos de nodos de administrador que no son primarios

Debe completar las siguientes tareas para recuperar el sistema de un fallo que no es del nodo de administrador principal. Un nodo de administrador aloja el servicio CMN (nodo de gestión de configuración) y se conoce como nodo de administración principal. Aunque puede tener varios nodos de administrador, cada sistema StorageGRID solo incluye un nodo de administrador principal. Todos los demás nodos de administrador son nodos de administrador no primarios.

Siga estos pasos de alto nivel para recuperar un nodo de administración no principal:

1. ["Copie los registros de auditoría del nodo de administración no principal que ha fallado"](#)
2. ["Sustituya el nodo de administración no principal"](#)
3. ["Seleccione Iniciar recuperación para configurar el nodo de administración no principal"](#)
4. ["Restaure el registro de auditoría en un nodo de administración no principal recuperado"](#)
5. ["Restaure la base de datos del nodo de administración al recuperar un nodo de administración no principal"](#)
6. ["Restaure las métricas de Prometheus al recuperar un nodo de administración no principal"](#)

Copie registros de auditoría del nodo administrador que no es principal con errores

Si puede copiar registros de auditoría del nodo administrador con errores, debe conservarlos para mantener el registro de la cuadrícula de actividad y uso del sistema.

Es posible restaurar los registros de auditoría conservados en el nodo administrador no primario recuperado después de que esté activo y en ejecución.

Este procedimiento copia los archivos de registro de auditoría del nodo de administración con errores en una ubicación temporal en un nodo de grid independiente. Estos registros de auditoría conservados se pueden copiar en el nodo admin de reemplazo. Los registros de auditoría no se copian automáticamente en el nuevo nodo de administración.

Según el tipo de error, es posible que no se puedan copiar los registros de auditoría de un nodo administrador con errores. Si la implementación solo tiene un nodo de administrador, el nodo de administrador recuperado inicia la grabación de eventos en el registro de auditoría en un nuevo archivo vacío y se pierden datos registrados previamente. Si la implementación incluye más de un nodo de administrador, puede recuperar los registros de auditoría desde otro nodo de administración.



Si no se puede acceder a los registros de auditoría en el nodo de administración fallido ahora, es posible que pueda acceder a ellos más adelante, por ejemplo, después de la recuperación del host.

1. Inicie sesión en el nodo de administrador con errores si es posible. De lo contrario, inicie sesión en el nodo de administración principal u otro nodo de administración, si está disponible.
 - a. Introduzca el siguiente comando: `ssh admin@grid_node_IP`
 - b. Introduzca la contraseña que aparece en el `Passwords.txt` archivo.
 - c. Introduzca el siguiente comando para cambiar a raíz: `su -`
 - d. Introduzca la contraseña que aparece en el `Passwords.txt` archivo.

Al iniciar sesión como root, la petición de datos cambia de `$` a `#`.

2. Detenga el servicio AMS para evitar que cree un nuevo archivo de registro: `service ams stop`
3. Navegue al directorio de exportación de auditoría:

```
cd /var/local/audit/export/
```

4. Cambie el nombre del archivo `audit.log` de origen a un nombre de archivo numerado único. Por ejemplo, cambie el nombre del archivo `audit.log` a `2023-10-25.txt.1`.

```
ls -l  
mv audit.log 2023-10-25.txt.1
```

5. Reinicie el servicio AMS: `service ams start`
6. Cree el directorio para copiar todos los archivos log de auditoría en una ubicación temporal en un nodo de cuadrícula independiente: `ssh admin@grid_node_IP mkdir -p /var/local/tmp/saved-audit-logs`

Cuando se lo pida, introduzca la contraseña de administrador.

7. Copie todos los archivos de registro de auditoría en la ubicación temporal: `scp -p * admin@grid_node_IP:/var/local/tmp/saved-audit-logs`

Cuando se lo pida, introduzca la contraseña de administrador.

8. Cerrar sesión como raíz: exit

Sustituya el nodo de administrador que no es principal

Para recuperar un nodo de administrador que no sea el principal, en primer lugar debe reemplazar el hardware físico o virtual.

Puede reemplazar un nodo de administrador que no sea primario con fallos y un nodo de administrador que no sea primario y que se ejecute en la misma plataforma, o bien puede reemplazar un nodo de administrador que no sea primario que se ejecute en VMware o un host Linux por un nodo de administración no primario alojado en un dispositivo de servicios.

Utilice el procedimiento que coincida con la plataforma de reemplazo seleccionada para el nodo. Una vez completado el procedimiento de sustitución de nodos (que es adecuado para todos los tipos de nodos), dicho procedimiento le dirigirá al siguiente paso para la recuperación de nodos no primarios de administración.

Plataforma de sustitución	Procedimiento
VMware	"Sustituya un nodo VMware"
Linux	"Sustituya un nodo Linux"
Dispositivos de servicios	"Sustituya un dispositivo de servicios"
OpenStack	Las operaciones de recuperación ya no son compatibles con los archivos de disco de máquinas virtuales y los scripts de OpenStack que proporciona NetApp. Si necesita recuperar un nodo que se ejecuta en una implementación de OpenStack, descargue los archivos para el sistema operativo Linux. Luego, siga el procedimiento para "Reemplazar un nodo Linux" .

Seleccione Start Recovery para configurar el nodo de administrador que no es primario

Después de reemplazar un nodo de administración no primario, debe seleccionar Iniciar recuperación en el Administrador de grid para configurar el nuevo nodo como reemplazo del nodo con error.

Antes de empezar

- Ha iniciado sesión en Grid Manager mediante una ["navegador web compatible"](#).
- Usted tiene el ["Permiso de mantenimiento o acceso raíz"](#).
- Tiene la clave de acceso de aprovisionamiento.
- Implementó y configuró el nodo de reemplazo.

Pasos

1. Desde el Administrador de red, seleccione **Mantenimiento > Tareas > Recuperación**.
2. Seleccione el nodo de cuadrícula que desea recuperar en la lista Pending Nodes.

Los nodos aparecen en la lista después de que fallan, pero no puede seleccionar un nodo hasta que se haya reinstalado y esté listo para la recuperación.

3. Introduzca la **frase de paso de aprovisionamiento**.

4. Haga clic en **Iniciar recuperación**.

Recovery

Select the failed grid node to recover, enter your provisioning passphrase, and then click Start Recovery to begin the recovery procedure.

Pending Nodes

	Name	IPv4 Address	State	Recoverable	
<input checked="" type="radio"/>	104-217-S1	10.96.104.217	Unknown		

Passphrase

Provisioning Passphrase

.....

Start Recovery

5. Supervise el progreso de la recuperación en la tabla recuperando Grid Node.



Mientras se está ejecutando el procedimiento de recuperación, puede hacer clic en **Restablecer** para iniciar una nueva recuperación. Aparece un cuadro de diálogo que indica que el nodo quedará en un estado indeterminado si restablece el procedimiento.

Info

Reset Recovery

Resetting the recovery procedure leaves the deployed grid node in an indeterminate state. To retry a recovery after resetting the procedure, you must restore the node to a pre-installed state:

- For VMware nodes, delete the deployed VM and then redeploy it.
- For StorageGRID appliance nodes, run "sgareinstall" on the node.
- For Linux nodes, run "storagegrid node force-recovery *node-name*" on the Linux host.

Do you want to reset recovery?

Cancel

OK

Si desea volver a intentar la recuperación después de restablecer el procedimiento, debe restaurar el nodo a un estado preinstalado, de la manera siguiente:

- **VMware:** Elimine el nodo de la cuadrícula virtual desplegada. A continuación, una vez que esté listo para reiniciar la recuperación, vuelva a poner el nodo en marcha.

- **Linux:** Reinicie el nodo ejecutando este comando en el host Linux: `storagegrid node force-recovery node-name`
 - **Dispositivo:** Si desea volver a intentar la recuperación después de restablecer el procedimiento, debe restaurar el nodo del dispositivo a un estado preinstalado ejecutando en el nodo. `sgareinstall` Consulte "["Preparar el aparato para su reinstalación \(sólo sustitución de la plataforma\)"](#)".
6. Si el inicio de sesión único (SSO) está habilitado para el sistema StorageGRID y la confianza de la parte que confía para el nodo de administración que ha recuperado se configuró para utilizar el certificado de interfaz de gestión predeterminado, actualice (o elimine y vuelva a crear) la confianza de la parte que confía en el nodo en los Servicios de Federación de Active Directory (AD FS). Utilice el nuevo certificado de servidor predeterminado que se generó durante el proceso de recuperación del nodo de administración.



Para configurar una relación de confianza entre usuarios, consulte "["Configurar el inicio de sesión único"](#)". Para acceder al certificado de servidor predeterminado, inicie sesión en el shell de comandos del nodo de administración. Ir a la `/var/local/mgmt-api` directorio y seleccione el `server.crt` archivo.

Restaure el registro de auditoría en el nodo de administración no primario recuperado

Si pudo conservar el registro de auditoría del nodo de administración no primario con errores, de manera que se conserve la información del registro de auditoría histórico, puede copiarla al nodo de administración no primario que se está recuperando.

Antes de empezar

- El nodo de administración recuperado está instalado y en ejecución.
- Ha copiado los registros de auditoría en otra ubicación después de un error en el nodo de administración original.

Acerca de esta tarea

Si falla un nodo de administrador, los registros de auditoría guardados en ese nodo de administrador se perderán potencialmente. Es posible conservar los datos que no se perderán al copiar los registros de auditoría del nodo administrador con errores y luego restaurar estos registros de auditoría en el nodo de administrador recuperado. Según el error, es posible que no se puedan copiar los registros de auditoría del nodo administrador con errores. En ese caso, si la implementación tiene más de un nodo de administración, puede recuperar los registros de auditoría de otro nodo de administración a medida que se replican los registros de auditoría a todos los nodos de administrador.

Si solo hay un nodo de administración y el registro de auditoría no se puede copiar del nodo fallido, el nodo de administración recuperado comienza a registrar eventos en el registro de auditoría como si la instalación fuera nueva.

Debe recuperar una Lo antes posible. de nodo de administrador para restaurar la funcionalidad de registro.

De manera predeterminada, se envía la información de auditoría al registro de auditoría en los nodos admin. Puede omitir estos pasos si se aplica alguna de las siguientes situaciones:

- Se configuraron un servidor de syslog externo y registros de auditoría ahora se envían al servidor de syslog en lugar de a los nodos de administrador.
- Ha especificado explícitamente que los mensajes de auditoría se deben guardar sólo en los nodos locales que los han generado.

Ver "[Configurar la gestión de registros y el servidor syslog externo](#)" Para más detalles.

Pasos

1. Inicie sesión en el nodo de administración recuperado:

a. Introduzca el siguiente comando:

```
ssh admin@recovery_Admin_Node_IP
```

b. Introduzca la contraseña que aparece en el `Passwords.txt` archivo.

c. Introduzca el siguiente comando para cambiar a raíz: `su -`

d. Introduzca la contraseña que aparece en el `Passwords.txt` archivo.

Después de iniciar sesión como root, la petición de datos cambia de `$` a `#`.

2. Compruebe qué archivos de auditoría se han conservado:

```
cd /var/local/log
```

3. Copie los archivos de registro de auditoría conservados en el nodo admin recuperado:

```
scp admin@grid_node_IP:/var/local/tmp/saved-audit-logs/YYYY*
```

Cuando se lo pida, introduzca la contraseña de administrador.

4. Por motivos de seguridad, elimine los registros de auditoría del nodo de grid con errores después de verificar que se han copiado correctamente al nodo de administrador recuperado.

5. Actualice la configuración de usuario y grupo de los archivos de registro de auditoría en el nodo de administración recuperado:

```
chown ams-user:bycast *
```

6. Cerrar sesión como raíz: `exit`

Restaure la base de datos del nodo de administrador al recuperar un nodo de administrador que no es primario

Si desea conservar la información histórica sobre los atributos y las alertas en un nodo de administración no principal que haya fallado, puede restaurar la base de datos del nodo de administración desde el nodo de administración primario.

Antes de empezar

- El nodo de administración recuperado está instalado y en ejecución.
- El sistema StorageGRID incluye al menos dos nodos de administración.

- Tiene el `Passwords.txt` archivo.
- Tiene la clave de acceso de aprovisionamiento.

Acerca de esta tarea

Si falla un nodo de administrador, se pierde la información histórica almacenada en su base de datos de nodos de administrador. Esta base de datos incluye la siguiente información:

- Historial de alertas
- Datos de atributos históricos, que se utilizan en los gráficos de estilo heredado de la página Nodos

Cuando se recupera un nodo de administrador, el proceso de instalación del software crea una base de datos vacía Admin Node en el nodo recuperado. Sin embargo, la nueva base de datos sólo incluye información sobre servidores y servicios que actualmente forman parte del sistema o que se agregan más adelante.

Si restauró un nodo de administración no primario, puede restaurar la información histórica copiando la base de datos del nodo de administración principal (el *Source Admin Node*) en el nodo recuperado.



La copia de la base de datos del nodo de administración puede llevar varias horas. Algunas funciones de Grid Manager no estarán disponibles mientras los servicios estén detenidos en el nodo de origen.

Pasos

1. Inicie sesión en el nodo de administrador de origen:
 - a. Introduzca el siguiente comando: `ssh admin@grid_node_IP`
 - b. Introduzca la contraseña que aparece en el `Passwords.txt` archivo.
 - c. Introduzca el siguiente comando para cambiar a raíz: `su -`
 - d. Introduzca la contraseña que aparece en el `Passwords.txt` archivo.
2. Ejecute el siguiente comando desde el nodo de administrador de origen. A continuación, introduzca la frase de acceso de aprovisionamiento si se le solicita. `recover-access-points`
3. Desde el nodo de administración de origen, pare el servicio MI: `service mi stop`
4. Desde el nodo de administración de origen, detenga el servicio de interfaz de programa de aplicación de gestión (mgmt-api): `service mgmt-api stop`
5. Complete los siguientes pasos en el nodo de administración recuperado:
 - a. Inicie sesión en el nodo de administración recuperado:
 - i. Introduzca el siguiente comando: `ssh admin@grid_node_IP`
 - ii. Introduzca la contraseña que aparece en el `Passwords.txt` archivo.
 - iii. Introduzca el siguiente comando para cambiar a raíz: `su -`
 - iv. Introduzca la contraseña que aparece en el `Passwords.txt` archivo.
 - b. Detenga el servicio MI: `service mi stop`
 - c. Detenga el servicio mgmt-api: `service mgmt-api stop`
 - d. Añada la clave privada SSH al agente SSH. Introduzca: `ssh-add`
 - e. Introduzca la contraseña de acceso SSH que aparece en `Passwords.txt` el archivo.

- f. Copie la base de datos del nodo de administración de origen en el nodo de administración recuperado:
`/usr/local/mi/bin/mi-clone-db.sh Source_Admin_Node_IP`
 - g. Cuando se le solicite, confirme que desea sobrescribir la base DE datos MI en el nodo de administración recuperado.
- La base de datos y sus datos históricos se copian en el nodo de administración recuperado. Una vez realizada la operación de copia, el script inicia el nodo de administración recuperado.
- h. Cuando ya no necesite un acceso sin contraseñas a otros servidores, quite la clave privada del agente SSH. Introduzca:
`ssh-add -D`
6. Reinicie los servicios en el nodo de administración de origen:
`service servermanager start`

Restaure las métricas de Prometheus al recuperar un nodo de administración que no sea primario

De manera opcional, puede conservar las métricas históricas que mantiene Prometheus en un nodo de administración no primario que haya fallado.

Antes de empezar

- El nodo de administración recuperado está instalado y en ejecución.
- El sistema StorageGRID incluye al menos dos nodos de administración.
- Tiene el `Passwords.txt` archivo.
- Tiene la clave de acceso de aprovisionamiento.

Acerca de esta tarea

Si falla un nodo de administración, se pierden las métricas que se mantienen en la base de datos Prometheus del nodo de administración. Cuando recupera el nodo de administración, el proceso de instalación del software crea una nueva base de datos Prometheus. Una vez iniciado el nodo de administración recuperado, este registra las métricas como si hubiera realizado una nueva instalación del sistema StorageGRID.

Si restauró un nodo de administración no primario, puede restaurar las métricas históricas copiando la base de datos Prometheus del nodo de administración principal (el *Source Admin Node*) en el nodo de administración recuperado.



La copia de la base de datos Prometheus puede tardar una hora o más. Algunas funciones de Grid Manager no estarán disponibles mientras los servicios se detengan en el nodo de administración de origen.

Pasos

1. Inicie sesión en el nodo de administrador de origen:
 - a. Introduzca el siguiente comando:
`ssh admin@grid_node_IP`
 - b. Introduzca la contraseña que aparece en el `Passwords.txt` archivo.
 - c. Introduzca el siguiente comando para cambiar a raíz:
`su -`
 - d. Introduzca la contraseña que aparece en el `Passwords.txt` archivo.
2. Desde el nodo de administración de origen, pare el servicio Prometheus:
`service prometheus stop`
3. Complete los siguientes pasos en el nodo de administración recuperado:

- a. Inicie sesión en el nodo de administración recuperado:
 - i. Introduzca el siguiente comando: `ssh admin@grid_node_IP`
 - ii. Introduzca la contraseña que aparece en el `Passwords.txt` archivo.
 - iii. Introduzca el siguiente comando para cambiar a raíz: `su -`
 - iv. Introduzca la contraseña que aparece en el `Passwords.txt` archivo.
- b. Detenga el servicio de Prometheus: `service prometheus stop`
- c. Añada la clave privada SSH al agente SSH. Introduzca: `ssh-add`
- d. Introduzca la contraseña de acceso SSH que aparece en `Passwords.txt` el archivo.
- e. Copie la base de datos Prometheus del nodo de administración de origen al nodo de administración recuperado: `/usr/local/prometheus/bin/prometheus-clone-db.sh`
`Source_Admin_Node_IP`
- f. Cuando se le solicite, pulse **Intro** para confirmar que desea destruir la nueva base de datos Prometheus del nodo de administración recuperado.

La base de datos Prometheus original y sus datos históricos se copian al nodo de administración recuperado. Una vez realizada la operación de copia, el script inicia el nodo de administración recuperado. Aparece el siguiente estado:

Base de datos clonada, servicios de inicio

- a. Cuando ya no necesite un acceso sin contraseñas a otros servidores, quite la clave privada del agente SSH. Introduzca: `ssh-add -D`
4. Reinicie el servicio Prometheus en el nodo de administración de origen. `service prometheus start`

Recuperarse de fallos de nodo de puerta de enlace

Sustituya el nodo de puerta de enlace

Puede reemplazar un nodo de puerta de enlace con error por un nodo de puerta de enlace que se ejecute en el mismo hardware físico o virtual, o puede reemplazar un nodo de puerta de enlace que se ejecute en VMware o un host Linux por un nodo de puerta de enlace alojado en un dispositivo de servicios.

El procedimiento de sustitución de nodo que se debe seguir depende de la plataforma que utilice el nodo de reemplazo. Una vez completado el procedimiento de sustitución de nodo (que es adecuado para todos los tipos de nodos), dicho procedimiento le dirigirá al siguiente paso para la recuperación de nodos de puerta de enlace.

Plataforma de sustitución	Procedimiento
VMware	"Sustituya un nodo VMware"
Linux	"Sustituya un nodo Linux"
Dispositivos de servicios	"Sustituya un dispositivo de servicios"

Plataforma de sustitución	Procedimiento
OpenStack	Las operaciones de recuperación ya no son compatibles con los archivos de disco de máquinas virtuales y los scripts de OpenStack que proporciona NetApp. Si necesita recuperar un nodo que se ejecuta en una implementación de OpenStack, descargue los archivos para el sistema operativo Linux. Luego, siga el procedimiento para " "Reemplazar un nodo Linux" ".

Seleccione Start Recovery para configurar Gateway Node

Después de reemplazar un nodo de puerta de enlace, debe seleccionar Iniciar recuperación en el Administrador de grid para configurar el nuevo nodo como reemplazo del nodo con error.

Antes de empezar

- Ha iniciado sesión en Grid Manager mediante una "[navegador web compatible](#)".
- Usted tiene el "[Permiso de mantenimiento o acceso raíz](#)".
- Tiene la clave de acceso de aprovisionamiento.
- Implementó y configuró el nodo de reemplazo.

Pasos

1. Desde el Administrador de red, seleccione **Mantenimiento > Tareas > Recuperación**.
2. Seleccione el nodo de cuadrícula que desea recuperar en la lista Pending Nodes.

Los nodos aparecen en la lista después de que fallan, pero no puede seleccionar un nodo hasta que se haya reinstalado y esté listo para la recuperación.

3. Introduzca la **frase de paso de aprovisionamiento**.
4. Haga clic en **Iniciar recuperación**.

Recovery

Select the failed grid node to recover, enter your provisioning passphrase, and then click Start Recovery to begin the recovery procedure.

Pending Nodes

	Name	IPv4 Address	State	Recoverable	
<input checked="" type="radio"/>	104-217-S1	10.96.104.217	Unknown		

Passphrase

Provisioning Passphrase

.....

Start Recovery

5. Supervise el progreso de la recuperación en la tabla recuperando Grid Node.



Mientras se está ejecutando el procedimiento de recuperación, puede hacer clic en **Restablecer** para iniciar una nueva recuperación. Aparece un cuadro de diálogo que indica que el nodo quedará en un estado indeterminado si restablece el procedimiento.



Reset Recovery

Resetting the recovery procedure leaves the deployed grid node in an indeterminate state. To retry a recovery after resetting the procedure, you must restore the node to a pre-installed state:

- For VMware nodes, delete the deployed VM and then redeploy it.
- For StorageGRID appliance nodes, run "sgareinstall" on the node.
- For Linux nodes, run "storagegrid node force-recovery *node-name*" on the Linux host.

Do you want to reset recovery?

Cancel

OK

Si desea volver a intentar la recuperación después de restablecer el procedimiento, debe restaurar el nodo a un estado preinstalado, de la manera siguiente:

- **VMware:** Elimine el nodo de la cuadrícula virtual desplegada. A continuación, una vez que esté listo para reiniciar la recuperación, vuelva a poner el nodo en marcha.
- **Linux:** Reinicie el nodo ejecutando este comando en el host Linux: `storagegrid node force-recovery node-name`
- **Dispositivo:** Si desea volver a intentar la recuperación después de restablecer el procedimiento, debe restaurar el nodo del dispositivo a un estado preinstalado ejecutando en el nodo. `sgareinstall` Consulte "["Preparar el aparato para su reinstalación \(sólo sustitución de la plataforma\)"](#)".

Recupere desde errores de nodo de archivado

Recupere desde errores de nodo de archivado

Se ha eliminado el soporte para los nodos de archivado.

Para obtener más información sobre la recuperación de nodos de archivado, consulte "["Recuperación de fallos de nodos de archivado \(sitio de documentos de StorageGRID 11,8\)"](#)".

Sustituya el nodo Linux

Sustituya el nodo Linux

Si un fallo requiere implementar uno o más hosts físicos o virtuales nuevos, o reinstalar Linux en un host existente, implemente y configure el host de reemplazo antes de poder

recuperar el nodo de grid. Este procedimiento es un paso del proceso de recuperación de nodos de grid para todos los tipos de nodos de grid.

"Linux" se refiere a una implementación de Red Hat® Enterprise Linux® (RHEL), Ubuntu® o Debian®. Para obtener una lista de las versiones compatibles, consulte la ["Herramienta de matriz de interoperabilidad de NetApp \(IMT\)"](#).

Este procedimiento sólo se realiza como un paso del proceso de recuperación de nodos de almacenamiento basados en software, nodos de administración primarios o no primarios, o nodos de puerta de enlace. Los pasos son idénticos independientemente del tipo de nodo de cuadrícula que se esté recuperando.

Si hay más de un nodo de grid alojado en un host físico o virtual Linux, es posible recuperar los nodos de grid en cualquier orden. Sin embargo, si se recupera primero un nodo de administración principal, si existe, impide que se cale el resto de nodos de grid, ya que intentan ponerse en contacto con el nodo de administración principal para registrarse para la recuperación.

Implemente nuevos hosts Linux

Salvo contadas excepciones, debe preparar los nuevos hosts como hizo durante el proceso de instalación inicial.

Para implementar hosts Linux físicos o virtuales nuevos o reinstalados, siga el procedimiento para preparar los hosts en las instrucciones de instalación de StorageGRID para su sistema operativo Linux. Ver ["Instale Linux"](#).

 "Linux" se refiere a una implementación de RHEL, Ubuntu o Debian. Para obtener una lista de las versiones compatibles, consulte la ["Herramienta de matriz de interoperabilidad de NetApp \(IMT\)"](#).

Este procedimiento incluye los pasos necesarios para realizar las siguientes tareas:

1. Instale Linux.
2. Configure la red del host.
3. Configurar el almacenamiento del host.
4. Instale el motor del contenedor.
5. Instale el servicio de host StorageGRID.



Deténgase después de completar la tarea de instalación del servicio host de StorageGRID en las instrucciones de instalación. No inicie la tarea de puesta en marcha de nodos de grid.

Cuando realice estos pasos, tenga en cuenta las siguientes directrices importantes:

- Asegúrese de usar los mismos nombres de interfaz de host que haya utilizado en el host original.
- Si utiliza almacenamiento compartido para admitir los nodos StorageGRID, o movió algunas o todas las unidades o SSD del nodo con error a los nodos de reemplazo, debe restablecer las mismas asignaciones de almacenamiento que se encontraban en el host original. Por ejemplo, si utilizó WWID y alias en como se recomienda en `/etc/multipath.conf` las instrucciones de instalación, asegúrese de utilizar los mismos pares alias/WWID en `/etc/multipath.conf` el host de reemplazo.
- Si el nodo StorageGRID utiliza almacenamiento asignado de un sistema NetApp ONTAP, confirme que el volumen no tiene una política de organización en niveles de FabricPool habilitada. 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.

Restaurar los nodos de grid en el host

Para restaurar un nodo de grid fallido en un nuevo host Linux, siga estos pasos para restaurar el archivo de configuración del nodo.

1. [Restaure y valide el nodo](#) mediante la restauración del archivo de configuración del nodo. Para una nueva instalación, cree un archivo de configuración de nodo para cada nodo de grid que se instalará en un host. Cuando restaura un nodo de grid en un host de reemplazo, restaura o sustituye el archivo de configuración de nodos en los nodos de grid con errores.
2. [Inicie el servicio de host StorageGRID](#).
3. Según sea necesario, [recupere los nodos que no se inicien](#).

Si alguno de los volúmenes de almacenamiento en bloque se conservó del host anterior, es posible que deba realizar procedimientos de recuperación adicionales. Los comandos de esta sección le ayudan a determinar qué procedimientos adicionales son necesarios.

Restaurar y validar nodos de grid

Es necesario restaurar los archivos de configuración de grid para los nodos de grid con errores, a continuación, validar los archivos de configuración de grid y resolver los errores que se produzcan.

Acerca de esta tarea

Puede importar cualquier nodo de cuadrícula que deba estar presente en el host, siempre y cuando su `/var/local` volumen no se haya perdido como resultado del fallo del host anterior. Por ejemplo, es posible que el `/var/local` volumen siga existiendo si utilizó almacenamiento compartido para los volúmenes de datos del sistema StorageGRID, como se describe en las instrucciones de instalación de StorageGRID para el sistema operativo Linux. Al importar el nodo se restaura el archivo de configuración del nodo en el host.

Si no es posible importar los nodos que faltan, debe volver a crear sus archivos de configuración de cuadrícula.

A continuación, debe validar el archivo de configuración de grid y resolver cualquier problema de red o almacenamiento que pueda producirse antes de reiniciar StorageGRID. Cuando vuelva a crear el archivo de configuración para un nodo, debe usar el mismo nombre para el nodo de sustitución que se utilizó para el nodo que se está recuperando.

Ver el "[Instrucciones de instalación de Linux](#)" Para obtener más información sobre la ubicación del `/var/local` volumen para un nodo.

Pasos

1. En la línea de comandos del host recuperado, se muestran todos los nodos StorageGRID configurados actualmente:`sudo storagegrid node list`

Si no se configura ningún nodo de cuadrícula, no se producirá ningún resultado. Si se configuran algunos nodos de grid, se debe esperar la salida con el siguiente formato:

Name	Metadata-Volume
<hr/>	
dc1-adm1	/dev/mapper/sgws-adm1-var-local
dc1-gw1	/dev/mapper/sgws-gw1-var-local
dc1-sn1	/dev/mapper/sgws-sn1-var-local
dc1-arc1	/dev/mapper/sgws-arc1-var-local

Si algunos o todos los nodos de cuadrícula que se deben configurar en el host no aparecen en la lista, debe restaurar los nodos de cuadrícula que faltan.

2. Para importar nodos de cuadrícula que tengan un /var/local volumen:

- a. Ejecute el siguiente comando para cada nodo que desee importar: `sudo storagegrid node import node-var-local-volume-path`

El `storagegrid node import` comando sólo se ejecuta correctamente si el nodo de destino se ha cerrado correctamente en el host en el que se ejecutó la última vez. Si no es así, observará un error similar al siguiente:

```
This node (node-name) appears to be owned by another host (UUID host-uuid).
```

Use the `--force` flag if you are sure import is safe.

- a. Si ve el error acerca de que el nodo es propiedad de otro host, ejecute de nuevo el comando con el `--force` indicador para completar la importación: `sudo storagegrid --force node import node-var-local-volume-path`



Cualquier nodo importado con el `--force` indicador requerirá pasos de recuperación adicionales antes de que puedan volver a unirse a la cuadrícula, como se describe en ["Lo siguiente: Si es necesario, realice pasos adicionales de recuperación"](#).

3. Para los nodos de la red que no tienen una /var/local volumen, vuelva a crear el archivo de configuración del nodo para restaurarlo en el host. Para obtener instrucciones, consulte ["Crear archivos de configuración del nodo"](#).



Cuando vuelva a crear el archivo de configuración para un nodo, debe usar el mismo nombre para el nodo de sustitución que se utilizó para el nodo que se está recuperando. En las implementaciones de Linux, asegúrese de que el nombre del archivo de configuración contenga el nombre del nodo. Se deben utilizar las mismas interfaces de red, asignaciones de dispositivos de bloque y direcciones IP cuando sea posible. Esta práctica minimiza la cantidad de datos que se debe copiar al nodo durante la recuperación, lo que puede hacer que la recuperación sea significativamente más rápida (en algunos casos, minutos en lugar de semanas).



Si utiliza dispositivos de bloque nuevos (dispositivos que el nodo StorageGRID no utilizó anteriormente) como valores para cualquiera de las variables de configuración que comienzan `BLOCK_DEVICE_` cuando vuelve a crear el archivo de configuración para un nodo, siga las directrices de ["Solucione los errores de dispositivo de bloque que faltan"](#).

- Ejecute el siguiente comando en el host recuperado para enumerar todos los nodos StorageGRID.

```
sudo storagegrid node list
```

- Validar el archivo de configuración del nodo de cada nodo de cuadrícula cuyo nombre se muestra en el resultado de la lista de nodos StorageGRID:

```
sudo storagegrid node validate node-name
```

Debe solucionar cualquier error o advertencia antes de iniciar el servicio de host de StorageGRID. En las siguientes secciones se ofrecen más detalles sobre los errores que pueden tener un significado especial durante la recuperación.

Corrija los errores de interfaz de red que faltan

Si la red de host no está configurada correctamente o un nombre está mal escrito, se produce un error cuando StorageGRID comprueba la asignación especificada en el `/etc/storagegrid/nodes/node-name.conf` archivo.

Es posible que aparezca un error o una advertencia que coincide con este patrón:

```
Checking configuration file /etc/storagegrid/nodes/<node-name>.conf for
node <node-name>...
ERROR: <node-name>: GRID_NETWORK_TARGET = <host-interface-name>
       <node-name>: Interface <host-interface-name>' does not exist
```

Se puede informar del error en la red de cuadrícula, la red de administración o la red de cliente. Este error significa que `/etc/storagegrid/nodes/node-name.conf` el archivo asigna la red StorageGRID indicada a la interfaz host denominada `host-interface-name`, pero no hay ninguna interfaz con ese nombre en el host actual.

Si recibe este error, compruebe que ha completado los pasos de "[Implemente nuevos hosts Linux](#)". Utilice los mismos nombres para todas las interfaces de host que se usaron en el host original.

Si no puede asignar un nombre a las interfaces del host para que coincidan con el archivo de configuración del nodo, puede editar el archivo de configuración del nodo y cambiar el valor DE `GRID_NETWORK_TARGET`, `ADMIN_NETWORK_TARGET` o `CLIENT_NETWORK_TARGET` para que coincida con una interfaz de host existente.

Asegúrese de que la interfaz del host proporciona acceso al puerto de red física o VLAN adecuados y que la interfaz no haga referencia directamente a un dispositivo de enlace o puente. Debe configurar una VLAN (u otra interfaz virtual) en la parte superior del dispositivo de enlace en el host o usar un puente y un par virtual Ethernet (veth).

Solucionar los errores de dispositivo de bloque que faltan

El sistema comprueba que cada nodo recuperado se asigne a un archivo especial de dispositivo de bloque válido o a un archivo especial de dispositivo de bloque válido. Si StorageGRID encuentra una asignación no válida en el `/etc/storagegrid/nodes/node-name.conf` archivo, aparece un error de dispositivo de bloque que falta.

Si observa un error que coincide con este patrón:

```
Checking configuration file /etc/storagegrid/nodes/<node-name>.conf for
node <node-name>...
ERROR: <node-name>: BLOCK_DEVICE_PURPOSE = <path-name>
<node-name>: <path-name> does not exist
```

Significa que `/etc/storagegrid/nodes/node-name.conf` asigna el dispositivo de bloque utilizado por `node-name` para `PURPOSE` al nombre de ruta dado en el sistema de archivos Linux, pero no hay un archivo especial de dispositivo de bloque válido, o softlink a un archivo especial de dispositivo de bloque, en esa ubicación.

Compruebe que ha completado los pasos de "[Implemente nuevos hosts Linux](#)". Utilice los mismos nombres de dispositivo persistentes para todos los dispositivos de bloque que se usaron en el host original.

Si no puede restaurar o volver a crear el archivo especial del dispositivo de bloque que falta, puede asignar un nuevo dispositivo de bloque con el tamaño y la categoría de almacenamiento adecuados y editar el archivo de configuración del nodo para cambiar el valor de `BLOCK_DEVICE_PURPOSE` para que apunte al nuevo archivo especial del dispositivo de bloque.

Determine el tamaño y la categoría de almacenamiento adecuados utilizando las tablas para su sistema operativo Linux. Ver "[Los requisitos de almacenamiento y rendimiento](#)".

Revise las recomendaciones para "[configuración del almacenamiento del host](#)" antes de continuar con el reemplazo del dispositivo de bloque.

 Si debe proporcionar un nuevo dispositivo de almacenamiento de bloques para cualquiera de las variables del archivo de configuración que comienzan `BLOCK_DEVICE_` con porque el dispositivo de bloque original se perdió con el host fallido, asegúrese de que el nuevo dispositivo de bloque no tenga formato antes de intentar continuar con los procedimientos de recuperación. El nuevo dispositivo de bloques no formateará si utiliza almacenamiento compartido y ha creado un volumen nuevo. Si no está seguro, ejecute el siguiente comando en cualquier archivo especial nuevo del dispositivo de almacenamiento en bloques.

 Ejecute el siguiente comando solo para nuevos dispositivos de almacenamiento en bloques. No ejecute este comando si cree que el almacenamiento de bloques aún contiene datos válidos para el nodo que se está recuperando, ya que se perderán los datos del dispositivo.

```
sudo dd if=/dev/zero of=/dev/mapper/my-block-device-name bs=1G count=1
```

Inicie el servicio de host StorageGRID

Para iniciar los nodos de StorageGRID y asegurarse de que reinician después del reinicio de un host, debe habilitar e iniciar el servicio de host StorageGRID.

Pasos

1. Ejecute los siguientes comandos en cada host:

```
sudo systemctl enable storagegrid
sudo systemctl start storagegrid
```

2. Ejecute el siguiente comando para asegurarse de que se sigue la implementación:

```
sudo storagegrid node status node-name
```

3. Si alguno de los nodos devuelve el estado «Sin ejecución» o «Detenido», ejecute el siguiente comando:

```
sudo storagegrid node start node-name
```

4. Si anteriormente habilitó e inició el servicio de host de StorageGRID (o si no está seguro de si el servicio se ha habilitado e iniciado), también debe ejecutar el siguiente comando:

```
sudo systemctl reload-or-restart storagegrid
```

Recupere los nodos que no se inician normalmente

Si un nodo StorageGRID no se vuelve a unir al grid normalmente y no se muestra como recuperable, es posible que esté dañado. Puede forzar el nodo en el modo de recuperación.

Pasos

1. Confirme que la configuración de red del nodo es correcta.

Es posible que el nodo no haya podido volver a unirse a la cuadrícula porque las asignaciones de interfaz de red son incorrectas o porque la pasarela o una dirección IP de red de grid no son correctas.

2. Si la configuración de red es correcta, ejecute `force-recovery` el comando:

```
sudo storagegrid node force-recovery node-name
```

3. Realice los pasos de recuperación adicionales para el nodo. Consulte "[Lo siguiente: Si es necesario, realice pasos adicionales de recuperación](#)".

Lo siguiente: Si es necesario, lleve a cabo pasos adicionales de recuperación

Según las acciones específicas que haya tomado para ejecutar los nodos StorageGRID en el host de reemplazo, es posible que deba realizar otros pasos de recuperación para cada nodo.

La recuperación de nodos está completa si no necesitaba tomar ninguna acción correctiva mientras sustituyó el host Linux o restauró el nodo de la cuadrícula con errores en el nuevo host.

Acciones correctivas y pasos siguientes

Durante el reemplazo de nodo, es posible que haya que realizar una de las siguientes acciones correctivas:

- Ha tenido que utilizar `--force` el indicador para importar el nodo.
- Para any <PURPOSE>, el valor de `BLOCK_DEVICE_<PURPOSE>` la variable de archivo de configuración hace referencia a un dispositivo de bloque que no contiene los mismos datos que antes del fallo del host.

- Emitió `storagegrid node force-recovery node-name` para el nodo.
- Ha agregado un nuevo dispositivo de bloque.

Si ha tomado **cualquiera** de estas acciones correctivas, debe realizar pasos adicionales de recuperación.

Tipo de recuperación	Paso siguiente
Nodo de administrador principal	"Configure el nodo de administración principal de reemplazo"
Nodo de administrador no primario	"Seleccione Start Recovery para configurar el nodo de administrador que no es primario"
Nodo de puerta de enlace	"Seleccione Start Recovery para configurar Gateway Node"
Nodo de almacenamiento (basado en software): <ul style="list-style-type: none"> • Si tenía que utilizar <code>--force</code> el indicador para importar el nodo, o si emitió <code>storagegrid node force-recovery node-name</code> • Si tenía que volver a instalar un nodo completo o tenía que restaurar <code>/var/local</code> 	"Seleccione Start Recovery para configurar Storage Node"
Nodo de almacenamiento (basado en software): <ul style="list-style-type: none"> • Si ha agregado un nuevo dispositivo de bloque. • Si, para Cualquiera <PURPOSE>, el valor de <code>BLOCK_DEVICE_<PURPOSE></code> la variable de archivo de configuración hace referencia a un dispositivo de bloque que no contiene los mismos datos que antes del fallo del host. 	"Recupérese de un fallo en el volumen de almacenamiento, donde la unidad del sistema está intacta"

Sustituya el nodo VMware

Cuando se recupera un nodo StorageGRID con fallos que se encontraba en VMware, se elimina el nodo fallido y se implementa un nodo de recuperación.

Antes de empezar

Ha determinado que la máquina virtual no se puede restaurar y debe reemplazarse.

Acerca de esta tarea

Se utiliza VMware vSphere Web Client para quitar primero la máquina virtual asociada con el nodo de grid que ha fallado. A continuación, puede implementar una nueva máquina virtual.

Este procedimiento es solo un paso del proceso de recuperación del nodo de cuadrícula. El procedimiento de eliminación y puesta en marcha de nodos es el mismo para todos los nodos de VMware, incluidos los nodos de administración, los nodos de almacenamiento y los nodos de pasarela.

Pasos

1. Inicie sesión en VMware vSphere Web Client.
2. Acceda a la máquina virtual del nodo de grid donde se ha producido el error.
3. Tome nota de toda la información necesaria para poner en marcha el nodo de recuperación.
 - a. Haga clic con el botón derecho del ratón en la máquina virtual, seleccione la ficha **Editar configuración** y anote la configuración en uso.
 - b. Seleccione la ficha **vApp Options** para ver y registrar la configuración de red del nodo de cuadrícula.
4. Si el nodo de almacenamiento Grid en el que se ha producido el fallo es un nodo de almacenamiento, determine si alguno de los discos duros virtuales utilizados para el almacenamiento de datos no está dañado y conservarlos para volver a conectarlos al nodo de grid recuperado.
5. Apague la máquina virtual.
6. Seleccione **Acciones > Todas las acciones de vCenter > Eliminar del disco** para eliminar la máquina virtual.
7. Implemente una nueva máquina virtual para que sea el nodo de reemplazo y conéctela a una o más redes StorageGRID. Para obtener instrucciones, consulte "["Poner en marcha un nodo de StorageGRID como máquina virtual"](#)" .

Al poner en marcha el nodo, tiene la opción de reasignar puertos de nodo o aumentar las opciones de CPU o memoria.



Después de implementar el nuevo nodo, puede agregar nuevos discos virtuales de acuerdo con sus requisitos de almacenamiento, volver a conectar los discos duros virtuales conservados desde el nodo de cuadrícula con error que se quitó anteriormente, o ambos.

8. Complete el procedimiento de recuperación de nodos, según el tipo de nodo que se está recuperando.

Tipo de nodo	Vaya a.
Nodo de administrador principal	"Configure el nodo de administración principal de reemplazo"
Nodo de administrador no primario	"Seleccione Start Recovery para configurar el nodo de administrador que no es primario"
Nodo de puerta de enlace	"Seleccione Start Recovery para configurar Gateway Node"
Nodo de almacenamiento	"Seleccione Start Recovery para configurar Storage Node"

Sustituya el nodo con fallos por el dispositivo de servicios

Sustituya el nodo con fallos por el dispositivo de servicios

Puede usar un dispositivo de servicios para recuperar un nodo de puerta de enlace con errores, un nodo de administración no primario con errores, o un nodo de administración primario con errores que se alojó en VMware, un host Linux o un dispositivo de servicios. Este procedimiento es un paso del procedimiento de recuperación de nodos de

cuadrícula.

Antes de empezar

- Ha determinado que una de las siguientes situaciones es verdadera:
 - No se puede restaurar la máquina virtual que aloja el nodo.
 - El host Linux físico o virtual del nodo de grid ha dado error y es necesario reemplazarlo.
 - Se debe sustituir el dispositivo de servicios que aloja el nodo Grid.
- Ha confirmado que la versión del instalador de dispositivos StorageGRID en el dispositivo de servicios coincide con la versión de software de su sistema StorageGRID. Consulte "["Comprobar y actualizar la versión de StorageGRID Appliance Installer"](#)".



No ponga en marcha un dispositivo de servicios SG110 y SG1100 o un dispositivo de servicios SG100 y SG1000 en el mismo sitio. El rendimiento puede ser impredecible.

Acerca de esta tarea

Puede usar un dispositivo de servicios para recuperar un nodo de grid fallido en los siguientes casos:

- El nodo que ha fallado se ha alojado en VMware o Linux ("["cambio de plataforma"](#)")
- El nodo fallido se alojó en un dispositivo de servicios ("["sustitución de plataformas"](#))

Instalar el dispositivo de servicios (sólo cambio de plataforma)

Cuando va a recuperar un nodo de grid fallido que estaba alojado en VMware o un host Linux y utiliza un dispositivo de servicios para el nodo de reemplazo, primero debe instalar el hardware del dispositivo nuevo con el mismo nombre de nodo (nombre del sistema) que el nodo que ha fallado.

Antes de empezar

Tiene la siguiente información sobre el nodo con errores:

- **Nombre de nodo:** Debe instalar el dispositivo de servicios con el mismo nombre de nodo que el nodo que ha fallado. El nombre del nodo es el nombre de host (nombre del sistema).
- **Direcciones IP:** Puede asignar el dispositivo de servicios las mismas direcciones IP que el nodo que ha fallado, que es la opción preferida, o puede seleccionar una nueva dirección IP no utilizada en cada red.

Acerca de esta tarea

Realice este procedimiento solo si va a recuperar un nodo con errores alojado en VMware o Linux y lo va a reemplazar por un nodo alojado en un dispositivo de servicios.

Pasos

1. Siga las instrucciones para instalar un nuevo dispositivo de servicios. Consulte "["Inicio rápido para la instalación de hardware"](#)".
2. Cuando se le solicite el nombre de un nodo, utilice el nombre del nodo con errores.

Preparar el aparato para su reinstalación (sólo sustitución de la plataforma)

Al recuperar un nodo de cuadrícula que se alojó en un dispositivo de servicios, primero debe preparar el dispositivo para la reinstalación del software StorageGRID.

Realice este procedimiento solo si va a reemplazar un nodo con errores alojado en un dispositivo de servicios. No siga estos pasos si el nodo que ha fallado estaba alojado originalmente en VMware o un host Linux.

Pasos

1. Inicie sesión en el nodo de la cuadrícula con errores:
 - a. Introduzca el siguiente comando: `ssh admin@grid_node_IP`
 - b. Introduzca la contraseña que aparece en el `Passwords.txt` archivo.
 - c. Introduzca el siguiente comando para cambiar a raíz: `su -`
 - d. Introduzca la contraseña que aparece en el `Passwords.txt` archivo.

Al iniciar sesión como root, la petición de datos cambia de \$ a #.

2. Prepare el dispositivo para la instalación del software StorageGRID. Introduzca: `sgareinstall`
3. Cuando se le solicite continuar, introduzca: y

El dispositivo se reinicia y la sesión SSH finaliza. Normalmente tarda unos 5 minutos en estar disponible el instalador de dispositivos de StorageGRID; aunque en algunos casos es posible que deba esperar hasta 30 minutos.

El dispositivo de servicios se restablece y ya no se puede acceder a los datos en el nodo de grid. Las direcciones IP configuradas durante el proceso de instalación original deben permanecer intactas; sin embargo, se recomienda confirmarlo cuando finalice el procedimiento.

Después de ejecutar `sgareinstall` el comando, se eliminan todas las cuentas, contraseñas y claves SSH aprovisionadas por StorageGRID y se generan nuevas claves de host.

Inicie la instalación del software en el dispositivo de servicios

Para instalar un nodo de pasarela o un nodo de administración en un dispositivo de servicios, se utiliza el instalador del dispositivo StorageGRID, que se incluye en el dispositivo.

Antes de empezar

- El dispositivo se instala en un bastidor, se conecta a las redes y se enciende.
- Los enlaces de red y las direcciones IP se configuran para el dispositivo mediante el instalador de dispositivos de StorageGRID.
- Si va a instalar un nodo de puerta de enlace o un nodo de administrador que no sea primario, conoce la dirección IP del nodo de administrador principal de la cuadrícula de StorageGRID.
- Todas las subredes de red de grid enumeradas en la página Configuración de IP del instalador de dispositivos StorageGRID se definen en la lista de subredes de red de grid del nodo de administración principal.

Consulte "[Inicio rápido para la instalación de hardware](#)".

- Está utilizando una "[navegador web compatible](#)".
- Tiene una de las direcciones IP asignadas al dispositivo. Puede utilizar la dirección IP para la red de administración, la red de red o la red de cliente.

- Si está instalando un nodo de administración principal, tiene disponibles los archivos de instalación de Ubuntu o Debian para esta versión de StorageGRID.



Una versión reciente del software StorageGRID está precargada en el dispositivo de servicios durante la fabricación. Si la versión preinstalada del software coincide con la versión utilizada en la implementación de StorageGRID, no necesita los archivos de instalación.

Acerca de esta tarea

Para instalar el software StorageGRID en un dispositivo de servicios:

- Para un nodo de administración principal, debe especificar el nombre del nodo y luego cargar los paquetes de software adecuados (si es necesario).
- En el caso de un nodo de administrador que no sea primario o un nodo de puerta de enlace, debe especificar o confirmar la dirección IP del nodo de administración principal y el nombre del nodo.
- Inicia la instalación y espera a que los volúmenes estén configurados y el software esté instalado.
- Paso a través del proceso, la instalación se detiene. Para reanudar la instalación, debe iniciar sesión en Grid Manager y configurar el nodo pendiente como reemplazo del nodo que ha fallado.
- Una vez que haya configurado el nodo, se completa el proceso de instalación del dispositivo y el dispositivo se reinicia.

Pasos

1. Abra un navegador e introduzca una de las direcciones IP del dispositivo de servicios.

`https://Controller_IP:8443`

Aparece la página de inicio del instalador de dispositivos de StorageGRID.

2. Para instalar un nodo de administración principal:

- a. En la sección este nodo, para **Tipo de nodo**, seleccione **Administración primaria**.
- b. En el campo **Nombre de nodo**, introduzca el mismo nombre que se utilizó para el nodo que está recuperando y haga clic en **Guardar**.
- c. En la sección instalación, compruebe la versión de software que aparece en el estado actual

Si la versión de software que está lista para instalar es correcta, vaya a la [Paso de la instalación](#).

- d. Si necesita cargar una versión de software diferente, en el menú **Avanzado**, seleccione **cargar software StorageGRID**.

Aparece la página Cargar software StorageGRID .

- e. Haga clic en **examinar** para cargar el software **paquete de software** y **Archivo de suma de comprobación** para StorageGRID.

Los archivos se cargan de forma automática después de seleccionarlos.

- f. Haga clic en **Inicio** para volver a la página de inicio del instalador de dispositivos StorageGRID.

3. Para instalar un nodo de puerta de enlace o un nodo de administración no principal:

- a. En la sección este nodo, para **Tipo de nodo**, seleccione **Puerta de enlace** o **Administración no**

primaria, según el tipo de nodo que esté restaurando.

- b. En el campo **Nombre de nodo**, introduzca el mismo nombre que se utilizó para el nodo que está recuperando y haga clic en **Guardar**.
- c. En la sección Conexión del nodo de administración principal, determine si necesita especificar la dirección IP para el nodo de administración principal.

El instalador de dispositivos de StorageGRID puede detectar esta dirección IP automáticamente, suponiendo que el nodo de administración principal o, al menos, otro nodo de grid con ADMIN_IP configurado, esté presente en la misma subred.

- d. Si esta dirección IP no se muestra o necesita cambiarla, especifique la dirección:

Opción	Descripción
Entrada IP manual	<ol style="list-style-type: none">a. Desactive la casilla de verificación Enable Admin Node discovery.b. Introduzca la dirección IP de forma manual.c. Haga clic en Guardar.d. Espere hasta que el estado de conexión de la nueva dirección IP esté listo.
Detección automática de todos los nodos principales de administración conectados	<ol style="list-style-type: none">a. Seleccione la casilla de verificación Enable Admin Node discovery.b. En la lista de direcciones IP detectadas, seleccione el nodo de administración principal para la cuadrícula en la que se va a implementar este dispositivo de servicios.c. Haga clic en Guardar.d. Espere hasta que el estado de conexión de la nueva dirección IP esté listo.

4. en la sección instalación, confirme que el estado actual está preparado para iniciar la instalación del nombre del nodo y que el botón **Start Installation** está activado.

Si el botón **Iniciar instalación** no está habilitado, es posible que necesite cambiar la configuración de red o la configuración del puerto. Consulte las instrucciones de mantenimiento de su aparato.

5. En la página de inicio del instalador de dispositivos StorageGRID, haga clic en **Iniciar instalación**.

El estado actual cambia a «Instalación en curso» y se muestra la página de instalación del monitor.



Si necesita acceder a la página de instalación del monitor manualmente, haga clic en **instalación del monitor** en la barra de menús.

Supervisar la instalación del dispositivo de servicios

El instalador del dispositivo StorageGRID proporciona el estado hasta que se completa la instalación. Una vez finalizada la instalación del software, el dispositivo se reinicia.

Pasos

1. Para supervisar el progreso de la instalación, haga clic en **instalación del monitor** en la barra de menús.

La página Monitor Installation (instalación del monitor) muestra el progreso de la instalación.

La barra de estado azul indica qué tarea está en curso actualmente. Las barras de estado verdes indican tareas que se han completado correctamente.



Installer garantiza que las tareas completadas en una instalación anterior no se vuelvan a ejecutar. Si vuelve a ejecutar una instalación, las tareas que no necesitan volver a ejecutarse se muestran con una barra de estado verde y el estado “Omitida”.

2. Revise el progreso de las dos primeras etapas de instalación.

- **1. Configurar almacenamiento**

Durante esta fase, el instalador borra toda la configuración existente de las unidades y configura la configuración del host.

- **2. Instalar OS**

Durante esta fase, el instalador copia la imagen del sistema operativo base para StorageGRID desde el nodo de administración principal al dispositivo o instala el sistema operativo base desde el paquete de instalación del nodo de administración principal.

3. Continúe supervisando el progreso de la instalación hasta que se produzca una de las siguientes situaciones:

- Para los nodos de puerta de enlace del dispositivo o los nodos de administración de dispositivos no primarios, la etapa **instalar StorageGRID** se detiene y aparece un mensaje en la consola integrada, solicitándole que apruebe este nodo en el nodo de administración mediante el Administrador de grid.
- En el caso de los nodos de administración principales del dispositivo, aparece una quinta fase (Load StorageGRID Installer). Si la quinta fase está en curso durante más de 10 minutos, actualice la página manualmente.

4. Vaya al siguiente paso del proceso de recuperación para el tipo de nodo de grid del dispositivo que está recuperando.

Tipo de recuperación	Referencia
Nodo de puerta de enlace	"Seleccione Start Recovery para configurar Gateway Node"
Nodo de administrador no primario	"Seleccione Start Recovery para configurar el nodo de administrador que no es primario"
Nodo de administrador principal	"Configure el nodo de administración principal de reemplazo"

Cómo el soporte técnico recupera un sitio

Si un sitio de StorageGRID en su totalidad falla o ocurre un error en varios nodos de almacenamiento, debe ponerse en contacto con el soporte técnico. El soporte técnico evaluará su situación, desarrollará un plan de recuperación y, a continuación, recuperará los nodos o instalaciones en los que se haya producido un error que cumpla con sus

objetivos empresariales, optimizará el tiempo de recuperación y evitará la pérdida innecesaria de datos.



Solo el soporte técnico puede realizar la recuperación del sitio.

Los sistemas StorageGRID se adaptan a una gran variedad de fallos y es posible realizar muchos de los procedimientos de recuperación y mantenimiento por su cuenta. Sin embargo, es difícil crear un procedimiento de recuperación del sitio, generalizado porque los pasos detallados dependen de factores que son específicos de su situación. Por ejemplo:

- **Sus objetivos de negocio:** Después de la pérdida completa de un sitio StorageGRID, usted debe evaluar la mejor manera de cumplir sus objetivos de negocio. Por ejemplo, ¿desea reconstruir el sitio perdido en el lugar? ¿Desea sustituir el sitio StorageGRID perdido en una nueva ubicación? Cada situación de cliente es diferente y su plan de recuperación debe estar diseñado para responder a sus prioridades.
- **Naturaleza exacta del fallo:** Antes de comenzar una recuperación del sitio, establezca si algún nodo en el sitio fallido está intacto o si algún nodo de almacenamiento contiene objetos recuperables. Si reconstruye nodos o volúmenes de almacenamiento que contienen datos válidos, podría producirse una pérdida de datos innecesaria.
- * Políticas de ILM activas*: El número, tipo y ubicación de las copias de objetos en su red es controlado por sus políticas de ILM activas. Los detalles de las políticas de ILM pueden afectar a la cantidad de datos recuperables, así como a las técnicas específicas necesarias para la recuperación.



Si un sitio contiene la única copia de un objeto y el sitio se pierde, el objeto se pierde.

- **Consistencia de cubo (o contenedor):** La consistencia aplicada a un depósito (o contenedor) afecta si StorageGRID replica completamente los metadatos de objeto en todos los nodos y sitios antes de decirle a un cliente que la ingestión de objetos se realizó correctamente. Si el valor de consistencia permite una coherencia eventual, es posible que algunos metadatos de objeto se hayan perdido en el fallo del sitio. Esto puede afectar a la cantidad de datos recuperables y a los detalles del procedimiento de recuperación.
- **Historial de cambios recientes:** Los detalles de su procedimiento de recuperación pueden verse afectados por si hubo algún procedimiento de mantenimiento en curso en el momento del fallo o si se realizaron cambios recientes en sus políticas de ILM. El soporte técnico debe evaluar el historial reciente de la red, así como la situación actual, antes de iniciar la recuperación del centro.



Solo el soporte técnico puede realizar la recuperación del sitio.

Esta es una descripción general del proceso que el soporte técnico utiliza para recuperar un sitio donde se ha producido un fallo:

1. Soporte técnico:
 - a. Realiza una evaluación detallada del fallo.
 - b. Trabaja contigo para revisar tus objetivos de negocio.
 - c. Desarrolla un plan de recuperación adaptado a la situación.
2. Si el nodo de administración principal falla, el soporte técnico lo recupera.
3. El soporte técnico recupera todos los nodos de almacenamiento, siguiendo este esquema:
 - a. Sustituya el hardware o las máquinas virtuales del nodo de almacenamiento según sea necesario.
 - b. Restaure los metadatos de objetos al sitio con errores.

c. Restaurar datos de objetos en los nodos de almacenamiento recuperados.



Se perderán datos si se utilizan los procedimientos de recuperación de un único nodo de almacenamiento fallido.



Cuando falla todo un sitio, el soporte técnico utiliza comandos especializados para restaurar correctamente objetos y metadatos de objetos.

4. El soporte técnico recupera otros nodos con errores.

Después de recuperar los metadatos y los datos de un objeto, el soporte técnico utiliza procedimientos estándar para recuperar nodos de la pasarela con errores o nodos de administración no principales.

Información relacionada

["Retirada de sitios"](#)

Información de copyright

Copyright © 2026 NetApp, Inc. Todos los derechos reservados. Impreso 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.