



# **El saneamiento de disco**

## **ONTAP 9**

NetApp  
February 12, 2026

# Tabla de contenidos

- El saneamiento de disco ..... 1
  - Obtenga más información sobre el saneamiento de disco de ONTAP ..... 1
  - Descubra cuándo no se puede realizar el saneamiento de disco de ONTAP ..... 1
  - ¿Qué sucede si se interrumpe el saneamiento de disco de ONTAP ..... 2
  - Consejos para crear y realizar backups de niveles locales de ONTAP que contienen los datos que se van a sanear. .... 2
  - Saneamiento de un disco ONTAP ..... 2

# El saneamiento de disco

## Obtenga más información sobre el saneamiento de disco de ONTAP

El saneamiento de disco es el proceso de destrucción física de datos mediante la sobrescritura de discos o SSD con patrones de bytes especificados o datos aleatorios, de modo que la recuperación de los datos originales se convierta en imposible. El uso del proceso de saneamiento garantiza que nadie pueda recuperar los datos en los discos.

Esta funcionalidad está disponible en todas las versiones de ONTAP 9 e empezando por ONTAP 9.6 en modo de mantenimiento.

El proceso de saneamiento de disco utiliza tres patrones de sobrescritura de bytes predeterminados sucesivos o especificados por el usuario para hasta siete ciclos por operación. El patrón de sobrescritura aleatorio se repite para cada ciclo.

Según la capacidad del disco, los patrones y la cantidad de ciclos, el proceso puede llevar varias horas. El saneamiento se ejecuta en segundo plano. Puede iniciar, detener y mostrar el estado del proceso de saneamiento. El proceso de saneamiento contiene dos fases: La "fase de formato" y la "fase de sobrescritura de patrón".

### Fase de formato

La operación realizada para la fase de formato depende de la clase de disco que se está saneando, como se muestra en la siguiente tabla:

Clase de disco	Operación de fase de formateo
HDD de capacidad	Omitida
HDD de rendimiento	Operación de formato SCSI
SSD	Operación de higienizar SCSI

### Fase de sobrescritura de patrones

Los patrones de sobrescritura especificados se repiten para el número de ciclos especificado.

Cuando el proceso de saneamiento se completa, los discos especificados están en estado sanitizado. No se devuelven al estado de reserva automáticamente. Debe devolver los discos saneados al pool de repuesto antes de que los discos recién saneados estén disponibles para añadirse a otro nivel local.

## Descubra cuándo no se puede realizar el saneamiento de disco de ONTAP

El saneamiento de disco no se puede realizar en estas circunstancias.

- No es compatible con el modo de toma de control para sistemas de un par de alta disponibilidad.
- No se puede realizar en discos que hayan fallado debido a problemas de legibilidad o de escritura.

- Si está utilizando el patrón aleatorio, no se puede realizar en más de 100 discos a la vez.
- No es compatible con los LUN de cabina.

## ¿Qué sucede si se interrumpe el saneamiento de disco de ONTAP

Si el saneamiento de disco se interrumpe mediante la intervención del usuario o un evento inesperado, como una interrupción del suministro eléctrico, ONTAP realiza acciones para devolver los discos que se estaban saneando a un estado conocido, pero también debe realizar acciones antes de que finalice el proceso de saneamiento.

El saneamiento de disco es una operación de ejecución prolongada. Si el proceso de saneamiento se interrumpe por un fallo de alimentación, pánico del sistema o intervención manual, el proceso de saneamiento se debe repetir desde el principio. El disco no está designado como sanitizado.

Si se interrumpe la fase de formato del saneamiento de disco, ONTAP debe recuperar todos los discos dañados por la interrupción. Tras el reinicio del sistema y una vez cada hora, ONTAP comprueba si hay un disco de saneamiento de destino que no haya completado la fase de formato de su saneamiento. Si se encuentra algún disco de este tipo, ONTAP los recupera. El método de recuperación depende del tipo de disco. Después de recuperar un disco, puede volver a ejecutar el proceso de saneamiento en ese disco; para HDD, puede usar la `-s` opción para especificar que la fase de formato no se vuelva a repetir.

## Consejos para crear y realizar backups de niveles locales de ONTAP que contienen los datos que se van a sanear

Si vas a crear o realizar una copia de seguridad de niveles locales para contener datos que podrían necesitar ser saneados, seguir algunas sencillas directrices reducirá el tiempo necesario para desinfectar los datos.

- Asegúrese de que los niveles locales que contienen datos confidenciales no sean mayores de lo que necesitan.

Si son más grandes de lo necesario, el saneamiento requiere más tiempo, espacio en disco y ancho de banda.

- Al realizar un backup de niveles locales que contengan datos confidenciales, se debe evitar realizar un backup del nivel local que también contenga grandes cantidades de datos no confidenciales.

De este modo se reducen los recursos necesarios para mover datos no confidenciales antes de sanitizar datos confidenciales.

## Saneamiento de un disco ONTAP

El saneamiento de un disco le permite eliminar datos de un disco o un conjunto de discos en sistemas retirados del servicio o inoperables para que los datos nunca puedan recuperarse.

Existen dos métodos para desinfectar discos utilizando la CLI:

## Desinfecte un disco con los comandos “modo de mantenimiento”

A partir de ONTAP 9.6, puede realizar un saneamiento de disco en modo de mantenimiento.

### Antes de empezar

- Los discos no pueden ser discos de autocifrado (SED).

Debe utilizar `storage encryption disk sanitize` el comando para desinfectar un SED.

#### "Cifrado de datos en reposo"

Obtenga más información sobre `storage encryption disk sanitize` en el ["Referencia de comandos del ONTAP"](#).

### Pasos

1. Arranque en modo de mantenimiento.

- a. Para salir del shell actual, introduzca `halt`.

Aparece el aviso del CARGADOR.

- b. Introduzca el modo de mantenimiento `boot_ontap maint`.

Después de ver alguna información, se muestra el símbolo del sistema del modo de mantenimiento.

2. Si los discos que desea desinfectar se crean particiones, desparticionar cada disco:



El comando para desparticionar un disco solo está disponible en el nivel de diagnóstico y debe ejecutarse únicamente bajo la supervisión del soporte de NetApp . Se recomienda encarecidamente que se comunique con el soporte técnico de NetApp antes de continuar. También puedes consultar el ["Base de conocimientos de NetApp : Cómo desparticionar una unidad de repuesto en ONTAP"](#)

```
disk unpartition <disk_name>
```

3. Desinfecte los discos especificados:

```
disk sanitize start [-p <pattern1>|-r [-p <pattern2>|-r [-p <pattern3>|-r]]] [-c <cycle_count>] <disk_list>
```



No apague el nodo, interrumpa la conectividad de almacenamiento ni elimine los discos de destino mientras se está saneando. Si se interrumpe la operación durante la fase de formateo, se debe reiniciar la fase de formateo y se debe permitir que finalice antes de que los discos se sanean y estén listos para ser devueltos al pool de reserva. Si necesita cancelar el proceso de saneamiento, puede hacerlo con el `disk sanitize abort` comando. Si los discos especificados se están sometiendo a la fase de formateo del saneamiento, la interrupción no se producirá hasta que se complete la fase.

``-p` `<pattern1>` `-p` `<pattern2>` `-p` `<pattern3>`` especifica un ciclo de uno a tres patrones de sobrescritura de bytes hexadecimales definidos por el usuario que se pueden aplicar sucesivamente a los discos que se están saneando. El patrón predeterminado son tres pasadas, usando 0x55 para la primera pasada, 0xaa para la segunda pasada y 0x3c para la tercera pasada.

`-r` reemplaza una sobrescritura con patrones por una sobrescritura aleatoria para cualquiera o todas las pasadas.

`-c <cycle_count>` especifica el número de veces que se aplican los patrones de sobrescritura especificados. El valor predeterminado es un ciclo. El valor máximo es siete ciclos.

`<disk_list>` Especifica una lista separada por espacios de los ID de los discos de repuesto que se van a sanear.

4. Si lo desea, compruebe el estado del proceso de saneamiento de disco:

```
disk sanitize status [<disk_list>]
```

5. Una vez completado el proceso de saneamiento, devuelva los discos al estado de reserva de cada disco:

```
disk sanitize release <disk_name>
```

6. Salga del modo de mantenimiento.

## Desinfecte un disco con `nodeshell` comandos (todas las versiones de ONTAP 9)

Una vez habilitada la función de saneamiento de disco con comandos `nodeshell` en un nodo, no se puede deshabilitar.

### Antes de empezar

- Los discos deben ser discos de repuesto; deben ser propiedad de un nodo, pero no se deben utilizar en un nivel local.

Si los discos están particionados, ninguna partición puede estar en uso en un nivel local.

- Los discos no pueden ser discos de autocifrado (SED).

Debe utilizar `storage encryption disk sanitize` el comando para desinfectar un SED.

"Cifrado de datos en reposo"

- Los discos no pueden formar parte de una agrupación de almacenamiento.

### Pasos

1. Si los discos que desea desinfectar se crean particiones, desparticionar cada disco:



El comando para desparticionar un disco solo está disponible en el nivel de diagnóstico y debe ejecutarse únicamente bajo la supervisión del soporte de NetApp . **Se recomienda encarecidamente que se comunique con el soporte de NetApp antes de continuar.** También puedes consultar el "[Base de conocimientos de NetApp : Cómo desparticionar una unidad de repuesto en ONTAP](#)".

```
disk unpartition <disk_name>
```

2. Introduzca el nodo que posee los discos que desea desinfectar:

```
system node run -node <node_name>
```

3. Habilitar el saneamiento de disco:

```
options licensed_feature.disk_sanitization.enable on
```

Se le pide que confirme el comando porque es irreversible.

4. Cambie al nivel de privilegio avanzado de Nodessinfierno:

```
priv set advanced
```

5. Desinfecte los discos especificados:

```
disk sanitize start [-p <pattern1>|-r [-p <pattern2>|-r [-p <pattern3>|-r]]] [-c <cycle_count>] <disk_list>
```



No apague el nodo, interrumpa la conectividad de almacenamiento ni elimine los discos de destino mientras se está saneando. Si se interrumpe la operación durante la fase de formateo, se debe reiniciar la fase de formateo y se debe permitir que finalice antes de que los discos se saneen y estén listos para ser devueltos al pool de reserva. Si necesita anular el proceso de saneamiento, puede hacerlo mediante el comando `Disk sanitize abort`. Si los discos especificados se están sometiendo a la fase de formateo del saneamiento, la interrupción no se producirá hasta que se complete la fase.

`-p <pattern1> -p <pattern2> -p <pattern3>` especifica un ciclo de uno a tres patrones de sobrescritura de bytes hexadecimales definidos por el usuario que se pueden aplicar sucesivamente a los discos que se están saneando. El patrón predeterminado son tres pasadas, usando 0x55 para la primera pasada, 0xaa para la segunda pasada y 0x3c para la tercera pasada.

`-r` reemplaza una sobrescritura con patrones por una sobrescritura aleatoria para cualquiera o todas las pasadas.

`-c <cycle_count>` especifica el número de veces que se aplican los patrones de sobrescritura especificados.

El valor predeterminado es un ciclo. El valor máximo es siete ciclos.

`<disk_list>` Especifica una lista separada por espacios de los ID de los discos de repuesto que se van a sanear.

6. Si desea comprobar el estado del proceso de saneamiento de disco:

```
disk sanitize status [<disk_list>]
```

7. Una vez finalizado el proceso de saneamiento, devuelva los discos a estado de repuesto:

```
disk sanitize release <disk_name>
```

8. Volver al nivel de privilegios de administración `nodesinferno`:

```
priv set admin
```

9. Volver a la CLI de ONTAP:

```
exit
```

10. Determine si todos los discos se han devuelto al estado de repuesto:

```
storage aggregate show-spare-disks
```

Si...	Realice lo siguiente...
Todos los discos sanitizados se enumeran como repuestos	Ha terminado. Los discos se sanean y están en estado de repuesto.



Algunos de los discos sanitizados no aparecen como repuestos

Complete los siguientes pasos:

a. Entre en el modo de privilegio avanzado:

```
set -privilege advanced
```

b. Asigne los discos sanitizados sin asignar al nodo adecuado para cada disco:

```
storage disk assign -disk <disk_name> -owner <node_name>
```

c. Devuelva los discos al estado de repuesto de cada disco:

```
storage disk unfail -disk <disk_name> -s -q
```

d. Volver al modo administrativo:

```
set -privilege admin
```

Obtenga más información sobre `storage aggregate show-spare-disks` en el ["Referencia de comandos del ONTAP"](#).

## Resultado

Los discos especificados están sancionados y designados como piezas de repuesto. Los números de serie de los discos higienizados se escriben en `/etc/log/sanitized_disks`.

Los registros de saneamiento de los discos especificados, que muestran lo que se ha completado en cada disco, se escriben en `/mroot/etc/log/sanitization.log`.

## Información relacionada

- ["imagen del agregado de almacenamiento"](#)
- ["asignación de disco de almacenamiento"](#)
- ["El disco de almacenamiento no falla"](#)
- ["Cifrado de almacenamiento, desinfección de disco"](#)

## Información de copyright

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

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

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

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

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

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

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

## Información de la marca comercial

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