



# **Administrador ONTAP tools for VMware vSphere**

ONTAP tools for VMware vSphere 10

NetApp

November 12, 2025

# Tabla de contenidos

Administrar ONTAP tools for VMware vSphere	1
Descripción general del panel de control de las ONTAP tools for VMware vSphere	1
Interfaz de usuario del administrador de herramientas de ONTAP	3
Comprenda los igroups y las políticas de exportación en las ONTAP tools for VMware vSphere	4
Políticas de exportación	8
Comprender los igroups administrados por las herramientas ONTAP	9
Habilitar ONTAP tools for VMware vSphere	12
Cambiar las ONTAP tools for VMware vSphere	13
Agregar nuevos hosts de VMware vSphere	14
Administrar almacenes de datos	15
Montar almacenes de datos NFS y VMFS	15
Desmontar almacenes de datos NFS y VMFS	16
Montar un almacén de datos vVols	16
Cambiar el tamaño del almacén de datos NFS y VMFS	17
Expandir almacenes de datos vVols	17
Reducir el almacén de datos de vVols	18
Eliminar almacenes de datos	18
Vistas de almacenamiento de ONTAP para almacenes de datos	19
Vista de almacenamiento de la máquina virtual	20
Administrar los umbrales de almacenamiento	20
Administrar backends de almacenamiento	20
Descubra el almacenamiento	20
Modificar los backends de almacenamiento	21
Eliminar backends de almacenamiento	21
Vista detallada del backend de almacenamiento	22
Administrar instancias de vCenter Server	22
Disociar los backends de almacenamiento con la instancia de vCenter Server	23
Modificar una instancia de vCenter Server	23
Eliminar una instancia de vCenter Server	23
Administrar certificados	24
Acceda a las ONTAP tools for VMware vSphere	26
Descripción general de las ONTAP tools for VMware vSphere	26
Configurar el acceso de diagnóstico remoto	27
Iniciar SSH en otros nodos	28
Actualizar las credenciales del servidor vCenter	28
Informes de herramientas de ONTAP	28
Recopilar los archivos de registro	29
Administrar máquinas virtuales	30
Consideraciones para migrar o clonar máquinas virtuales	30
Migrar máquinas virtuales con almacenes de datos NFS y VMFS a almacenes de datos vVols	31
Limpieza de VASA	31
Conectar o desconectar un disco de datos de una máquina virtual	32
Descubra los sistemas de almacenamiento y hosts	32

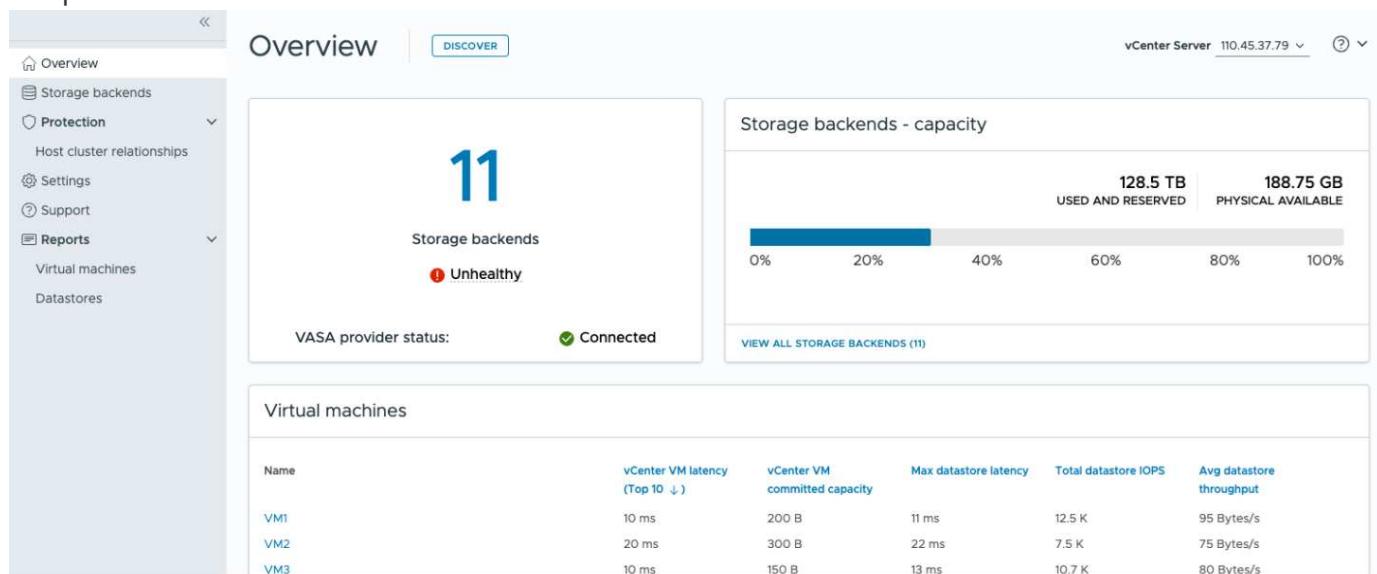
Modificar la configuración del host ESXi mediante las herramientas ONTAP . . . . .	33
Administrador contraseñas . . . . .	34
Cambiar la contraseña del administrador de herramientas de ONTAP . . . . .	34
Restablecer la contraseña del administrador de herramientas de ONTAP . . . . .	34
Restablecer la contraseña del usuario de la aplicación . . . . .	35
Restablecer la contraseña del usuario de la consola de mantenimiento . . . . .	35
Administrador la protección del clúster de host . . . . .	36
Modificar el clúster de host protegido . . . . .	36
Eliminar la protección del clúster de host . . . . .	39
Deshabilitar AutoSupport . . . . .	39
Actualizar la URL del proxy de AutoSupport . . . . .	40
Aregar servidores NTP . . . . .	40
Crear copia de seguridad y recuperar la configuración de las herramientas ONTAP . . . . .	40
Crear una copia de seguridad y descargar el archivo de copia de seguridad . . . . .	41
Recuperar . . . . .	41
Desinstalar las ONTAP tools for VMware vSphere . . . . .	42
Eliminar volúmenes FlexVol . . . . .	43

# Administrar ONTAP tools for VMware vSphere

## Descripción general del panel de control de las ONTAP tools for VMware vSphere

Cuando selecciona el ícono del complemento de ONTAP tools for VMware vSphere en la sección de accesos directos del cliente vCenter, la interfaz de usuario navega a la página de descripción general. Esta página actúa como un panel que le proporciona el resumen de las ONTAP tools for VMware vSphere .

En el caso de la configuración del modo vinculado mejorado (ELM), aparece el menú desplegable de selección de vCenter Server y puede seleccionar el vCenter Server que desee para ver los datos relevantes para él. Este menú desplegable está disponible para todas las demás vistas de listado del complemento. La selección de vCenter Server realizada en una página persiste en las pestañas del complemento.



Desde la página de descripción general, puede ejecutar la acción **Descubrimiento**. La acción de descubrimiento ejecuta el descubrimiento a nivel de vCenter para detectar cualquier backend de almacenamiento, host, almacén de datos y estado/relaciones de protección recientemente agregados o actualizados. Puede ejecutar un descubrimiento de entidades a pedido sin tener que esperar el descubrimiento programado.



El botón de acción se habilitará solo si tiene el privilegio de realizar la acción de descubrimiento.

Una vez enviada la solicitud de descubrimiento, puede seguir el progreso de la acción en el panel de tareas recientes.

El tablero tiene varias tarjetas que muestran diferentes elementos del sistema. La siguiente tabla muestra las diferentes cartas y lo que representan.

Tarjeta	Descripción
---------	-------------

Estado	La tarjeta de estado muestra la cantidad de backends de almacenamiento y el estado general de salud de los backends de almacenamiento y del proveedor VASA. El estado de los backends de almacenamiento se muestra como <b>Saludable</b> cuando el estado de todos los backends de almacenamiento es normal y se muestra como <b>No saludable</b> si alguno de los backends de almacenamiento tiene un problema (estado Desconocido/Inalcanzable/Degrado). Seleccione la información sobre herramientas para abrir los detalles de estado de los backends de almacenamiento. Puede seleccionar cualquier backend de almacenamiento para obtener más detalles. El enlace <b>Otros estados del proveedor VASA</b> muestra el estado actual del proveedor VASA que está registrado en vCenter Server.
Backends de almacenamiento - Capacidad	Esta tarjeta muestra la capacidad agregada, utilizada y disponible, de todos los backends de almacenamiento para la instancia de vCenter Server seleccionada. En el caso de los sistemas de almacenamiento ASA r2, los datos de capacidad no se muestran porque se trata de un sistema desagregado.
Máquinas virtuales	Esta tarjeta muestra las 10 principales máquinas virtuales ordenadas por métrica de rendimiento. Puede seleccionar el encabezado para obtener las 10 principales máquinas virtuales para la métrica seleccionada ordenadas en orden ascendente o descendente. Los cambios de clasificación y filtrado realizados en la tarjeta persisten hasta que usted cambie o borre la memoria caché del navegador.
Almacenes de datos	Esta tarjeta muestra los 10 principales almacenes de datos ordenados según una métrica de rendimiento. Puede seleccionar el encabezado para obtener los 10 principales almacenes de datos para la métrica seleccionada ordenados en orden ascendente o descendente. Los cambios de clasificación y filtrado realizados en la tarjeta persisten hasta que usted cambie o borre la memoria caché del navegador. Hay un menú desplegable Tipo de almacén de datos para seleccionar el tipo de almacén de datos: NFS, VMFS o vVols.
Tarjeta de conformidad del host ESXi	Esta tarjeta muestra el estado de cumplimiento general de todas las configuraciones de hosts ESXi (para el vCenter seleccionado) con respecto a las configuraciones de host NetApp recomendadas por grupo/categoría de configuración. Puede seleccionar el enlace <b>Aplicar configuración recomendada</b> para aplicar la configuración recomendada. Puede seleccionar el estado compatible de los hosts para ver la lista de hosts.

# Interfaz de usuario del administrador de herramientas de ONTAP

Las ONTAP tools for VMware vSphere son un sistema multiinquilino que puede administrar múltiples instancias de vCenter Server. El administrador de herramientas de ONTAP proporciona más control al administrador de ONTAP tools for VMware vSphere sobre las instancias de vCenter Server administradas y los backends de almacenamiento incorporados.

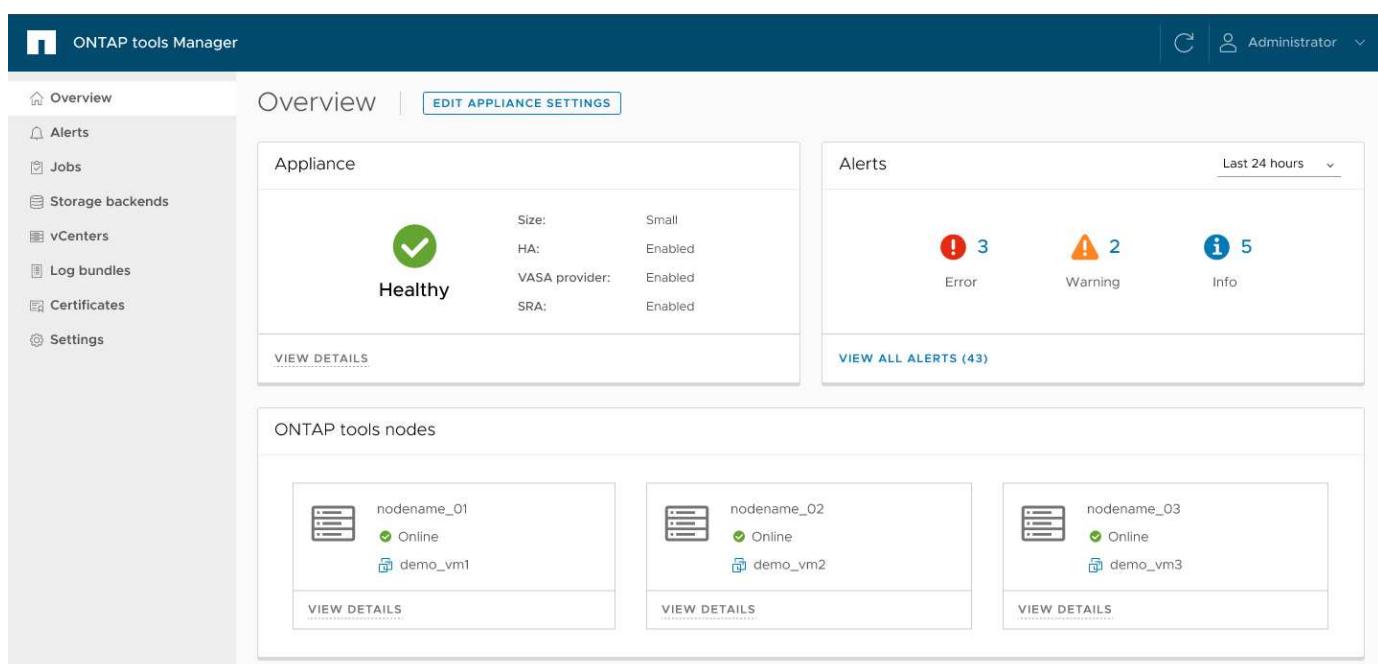
El administrador de herramientas de ONTAP ayuda en:

- Administración de instancias de vCenter Server: agregue y administre instancias de vCenter Server a las herramientas de ONTAP .
- Administración del backend de almacenamiento: agregue y administre clústeres de almacenamiento de ONTAP a las ONTAP tools for VMware vSphere y asígnelos a instancias de vCenter Server integradas a nivel mundial.
- Descargas de paquetes de registros: recopile archivos de registro para ONTAP tools for VMware vSphere.
- Gestión de certificados: cambie el certificado autofirmado a un certificado CA personalizado y renueve o actualice todos los certificados del proveedor VASA y las herramientas ONTAP .
- Gestión de contraseñas: restablece la contraseña de la aplicación OVA del usuario.

Para acceder al Administrador de herramientas de ONTAP , inicie

<https://<ONTAPtoolsIP>:8443/virtualization/ui/> desde el navegador e inicie sesión con las credenciales de administrador de las ONTAP tools for VMware vSphere que proporcionó durante la implementación.

La sección de descripción general del Administrador de herramientas de ONTAP ayuda a administrar la configuración del dispositivo, como la administración de servicios, el aumento del tamaño de los nodos y la habilitación de alta disponibilidad (HA). También puede monitorear la información general de las herramientas ONTAP relacionadas con los nodos, como el estado, los detalles de la red y las alertas.



The screenshot shows the ONTAP tools Manager interface with the following details:

- Appliance:** Status: Healthy, Size: Small, HA: Enabled, VASA provider: Enabled, SRA: Enabled.
- ONTAP tools nodes:** nodename\_01 (Online, demo\_vm1), nodename\_02 (Online, demo\_vm2), nodename\_03 (Online, demo\_vm3).
- Alerts:** Last 24 hours. 3 Errors, 2 Warnings, 5 Infos.

Tarjeta	Descripción
Tarjeta de electrodomésticos	La tarjeta del dispositivo proporciona el estado general del dispositivo de herramientas ONTAP . Muestra los detalles de configuración del dispositivo y el estado de los servicios habilitados. Para obtener información adicional sobre el dispositivo de herramientas ONTAP , seleccione el enlace <b>Ver detalles</b> . Cuando un trabajo de acción de edición de configuración del dispositivo está en progreso, el portlet del dispositivo muestra el estado y los detalles del trabajo.
Tarjeta de alertas	La tarjeta Alertas enumera las alertas de las herramientas ONTAP por tipo, incluidas las alertas a nivel de nodo de HA. Puede ver la lista de alertas seleccionando el texto de recuento (hipervínculo). El enlace lo dirige a la página de visualización de alertas filtradas por el tipo seleccionado.
vCenters	La tarjeta vCenter muestra el estado de salud de los vCenters en el sistema.
Backends de almacenamiento	La tarjeta de backends de almacenamiento muestra el estado de salud de los backends de almacenamiento en el sistema.
Tarjeta de nodos de herramientas ONTAP	La tarjeta de nodos de herramientas ONTAP muestra la lista de nodos con el nombre del nodo, el nombre de la máquina virtual del nodo, el estado y todos los datos relacionados con la red. Puede seleccionar <b>Ver detalles</b> para ver los detalles adicionales relacionados con el nodo seleccionado. [NOTA] En una configuración que no es HA, solo se muestra un nodo. En la configuración de HA, se muestran tres nodos.

## Comprenda los igroups y las políticas de exportación en las ONTAP tools for VMware vSphere

Los grupos de iniciadores (igroups) son tablas de nombres de puertos mundiales (WWPN) de host de protocolo FC o nombres de nodos calificados de host iSCSI. Puede definir igroups y asignarlos a LUN para controlar qué iniciadores tienen acceso a los LUN.

En las ONTAP tools for VMware vSphere 9.x, los igroups se creaban y administraban en una estructura plana, donde cada almacén de datos en vCenter estaba asociado con un solo igroup. Este modelo limitó la flexibilidad y la reutilización de igroups en múltiples almacenes de datos. Las ONTAP tools for VMware vSphere 10.x introducen igroups anidados, donde cada almacén de datos en vCenter está asociado con un igroup principal, mientras que cada host está vinculado a un igroup secundario bajo ese principal. Puede definir igroups principales personalizados con nombres definidos por el usuario para reutilizarlos en múltiples almacenes de datos, lo que permite una administración más flexible e interconectada de los igroups. Comprender el flujo de trabajo de igroup es esencial para administrar LUN y almacenes de datos de manera eficaz en las ONTAP tools for VMware vSphere. Los diferentes flujos de trabajo generan distintas

configuraciones de igroup, como se muestra en los siguientes ejemplos:



Los nombres mencionados son sólo para fines ilustrativos y no se refieren a nombres de igroups reales. Los igroups administrados por herramientas ONTAP usan el prefijo “otv\_”. A los igroups personalizados se les puede dar cualquier nombre.

Término	Descripción
DS<número>	Almacén de datos
iqn<número>	Iniciador IQN
host<número>	Anfitrión MoRef
lun<número>	Identificación de LUN
<DSName>Igroup<número>	igroup padre predeterminado (administrado por herramientas ONTAP )
<Host-Moref>Igroup<número>	igroup infantil
CustomIgroup<número>	igroup padre personalizado definido por el usuario
ClassicIgroup<número>	Igroup utilizado en las versiones 9.x de las herramientas ONTAP .

### Ejemplo 1:

Crear un almacén de datos en un único host con un iniciador

**Flujo de trabajo:** [Crear] DS1 (lun1): host1 (iqn1)

### Resultado:

- Grupo DS1I:
  - host1Igroup → (iqn1: lun1)

Se crea un igroup padre DS1Igroup en los sistemas ONTAP para DS1, con un igroup hijo host1Igroup asignado a lun1. Los LUN siempre se asignan a igroups secundarios.

### Ejemplo 2:

Montar el almacén de datos existente en un host adicional

**Flujo de trabajo:** [Montaje] DS1 (lun1): host2 (iqn2)

### Resultado:

- Grupo DS1I:
  - host1Igroup → (iqn1: lun1)
  - host2Igroup → (iqn2: lun1)

Se crea un igroup secundario host2Igroup y se agrega al igroup principal existente DS1Igroup.

### Ejemplo 3:

Desmontar un almacén de datos de un host

**Flujo de trabajo:** [Desmontar] DS1 (lun1): host1 (iqn1)

**Resultado:**

- Grupo DS1I:
  - host2lgroup → (iqn2: lun1)

El host1lgroup se elimina de la jerarquía. Los igroups infantiles no se eliminan explícitamente. La eliminación se produce en estas dos condiciones:

- Si no se asigna ningún LUN, el sistema ONTAP elimina el igroup secundario.
- Un trabajo de limpieza programado elimina los igroups secundarios colgantes sin asignaciones de LUN. Estos escenarios solo se aplican a los igroups administrados por herramientas ONTAP, no a los creados de forma personalizada.

**Ejemplo 4:**

Eliminar almacén de datos

**Flujo de trabajo:** [Eliminar] DS1 (lun1): host2 (iqn2)

**Resultado:**

- Grupo DS1I:
  - host2lgroup → (iqn2: lun1)

Los igroups padre e hijo se eliminan si otro almacén de datos no reutiliza el igroup padre. Los igroups infantiles nunca se eliminan explícitamente

**Ejemplo 5:**

Crear múltiples almacenes de datos bajo un igroup principal personalizado

**Flujo de trabajo:**

- [Crear] DS2 (lun2): host1 (iqn1), host2 (iqn2)
- [Crear] DS3 (lun3): host1 (iqn1), host3 (iqn3)

**Resultado:**

- Grupo personalizado1:
  - host1lgrupo → (iqn1: lun2, lun3)
  - host2lgroup → (iqn2: lun2)
  - host3lgroup → (iqn3: lun3)

Customlgroup1 se crea para DS2 y se reutiliza para DS3. Los igroups secundarios se crean o actualizan bajo el parente compartido, y cada igroup secundario se asigna a sus LUN relevantes.

**Ejemplo 6:**

Eliminar un almacén de datos bajo un igroup principal personalizado.

**Flujo de trabajo:** [Eliminar] DS2 (lun2): host1 (iqn1), host2 (iqn2)

**Resultado:**

- Grupo personalizado1:
  - host1lgroup → (iqn1: lun3)
  - host3lgroup → (iqn3: lun3)
- Aunque Customlgroup1 no se reutiliza, no se elimina.
- Si no se asignan LUN, el sistema ONTAP elimina host2lgroup.
- El igroup de host1 no se elimina porque está asignado a lun3 de DS3. Los igroups personalizados nunca se eliminan, independientemente del estado de reutilización.

### **Ejemplo 7:**

Expandir el almacén de datos vVols (Aregar volumen)

### **Flujo de trabajo:**

Antes de la expansión:

[Expandir] DS4 (lun4): host4 (iqn4)

- Grupo DS4I: grupo host4I → (iqn4: lun4)

Después de la expansión:

[Expandir] DS4 (lun4, lun5): host4 (iqn4)

- DS4lgroup: host4lgroup → (iqn4: lun4, lun5)

Se crea un nuevo LUN y se asigna al igroup secundario existente host4lgroup.

### **Ejemplo 8:**

Reducir el almacén de datos de vVols (eliminar volumen)

### **Flujo de trabajo:**

Antes de encogerse:

[Reducir] DS4 (lun4, lun5): host4 (iqn4)

- DS4lgroup: host4lgroup → (iqn4: lun4, lun5)

Después de encoger:

[Reducir] DS4 (lun4): host4 (iqn4)

- Grupo DS4I: grupo host4I → (iqn4: lun4)

El LUN especificado (lun5) no está asignado al igroup secundario. El igroup permanece activo mientras tenga al menos un LUN asignado.

### **Ejemplo 9:**

Migración de las herramientas ONTAP 9 a 10 (normalización de igroups)

### **Flujo de trabajo**

Las herramientas ONTAP para las versiones VMware vSphere 9.x no admiten igroups jerárquicos. Durante la

migración a versiones 10.3 o superiores, los igrups deben normalizarse en la estructura jerárquica.

Antes de la migración:

[Migración] DS6 (lun6, lun7): host6 (iqn6), host7 (iqn7) → Classiclgroup1 (iqn6 e iqn7: lun6, lun7)

La lógica de las herramientas ONTAP 9.x permite múltiples iniciadores por igrup sin imponer una asignación de host uno a uno.

Después de la migración:

[Migración] DS6 (lun6, lun7): host6 (iqn6), host7 (iqn7) → Classiclgroup1: otv\_Classiclgroup1 (iqn6 e iqn7: lun6, lun7)

Durante la migración:

- Se crea un nuevo igrup padre (Classiclgroup1).
- El igrup original cambia de nombre con el prefijo otv\_ y se convierte en un igrup secundario.

Esto garantiza el cumplimiento del modelo jerárquico.

## Temas relacionados

["Acerca de igrups"](#)

## Políticas de exportación

Las políticas de exportación controlan el acceso a los almacenes de datos NFS en las ONTAP tools for VMware vSphere. Definen qué clientes pueden acceder a los almacenes de datos y qué permisos tienen. Las políticas de exportación se crean y administran en sistemas ONTAP y pueden asociarse con almacenes de datos NFS para aplicar el control de acceso. Cada política de exportación consta de reglas que especifican los clientes (direcciones IP o subredes) a los que se les permite el acceso y los permisos otorgados (solo lectura o lectura y escritura).

Cuando crea un almacén de datos NFS en las ONTAP tools for VMware vSphere, puede seleccionar una política de exportación existente o crear una nueva. Luego, la política de exportación se aplica al almacén de datos, garantizando que solo los clientes autorizados puedan acceder a él.

Cuando se monta un almacén de datos NFS en un nuevo host ESXi, las ONTAP tools for VMware vSphere agregan la dirección IP del host a la política de exportación existente asociada con el almacén de datos. Esto permite que el nuevo host acceda al almacén de datos sin crear una nueva política de exportación.

Cuando elimina o desmonta un almacén de datos NFS de un host ESXi, las ONTAP tools for VMware vSphere eliminan la dirección IP del host de la política de exportación. Si ningún otro host utiliza esa política de exportación, se eliminará. Cuando elimina un almacén de datos NFS, las ONTAP tools for VMware vSphere eliminan la política de exportación asociada con ese almacén de datos si no la reutilizan otros almacenes de datos. Si se reutiliza la política de exportación, conserva la dirección IP del host y permanece sin cambios. Cuando se eliminan los almacenes de datos, la política de exportación anula la asignación de la dirección IP del host y asigna una política de exportación predeterminada, de modo que los sistemas ONTAP puedan acceder a ellos si es necesario.

La asignación de la política de exportación varía según se reutilice en diferentes almacenes de datos. Al reutilizar la política de exportación, se puede añadir la nueva dirección IP del host. Al eliminar o desmontar un almacén de datos que utiliza una política de exportación compartida, esta no se eliminará. Permanecerá sin cambios y la dirección IP del host no se eliminará, ya que se comparte con los demás almacenes de datos. No se recomienda reutilizar las políticas de exportación, ya que puede causar problemas de acceso y latencia.

## Temas relacionados

["Crear una política de exportación"](#)

# Comprender los igroups administrados por las herramientas ONTAP

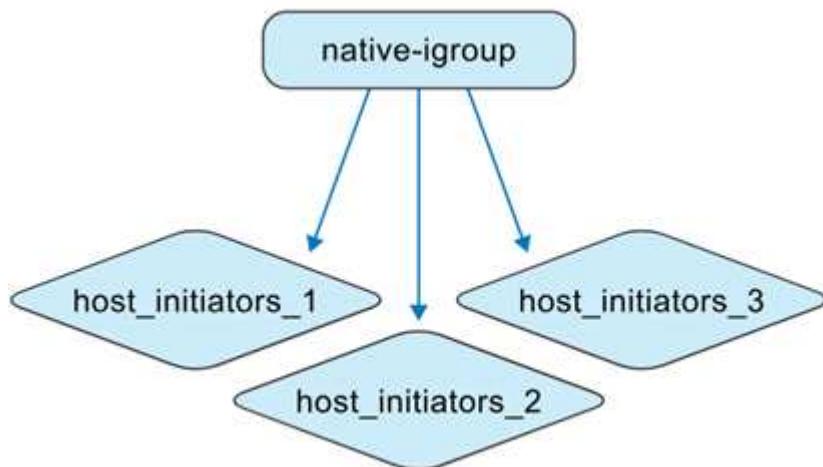
Al administrar máquinas virtuales de herramientas ONTAP y sistemas de almacenamiento ONTAP, es fundamental comprender el comportamiento de igroup, especialmente cuando se migran almacenes de datos desde entornos que no son de herramientas ONTAP a la administración de herramientas ONTAP. Esta sección describe cómo se actualizan los igroups durante esta transición.

Las ONTAP tools for VMware vSphere 10.4 simplifican la administración de almacenes de datos al automatizar la creación y el mantenimiento de objetos ONTAP y vCenter dentro de entornos de centros de datos de VMware.

Las ONTAP tools for VMware vSphere 10.4 interpretan los igroups en dos contextos diferentes:

### igroups administrados por herramientas que no son de ONTAP

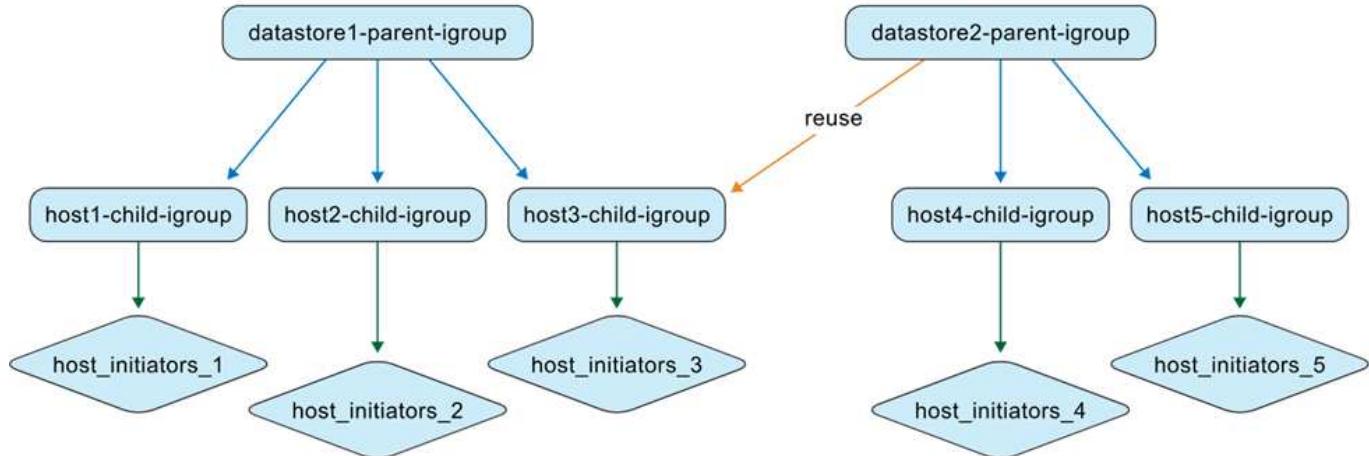
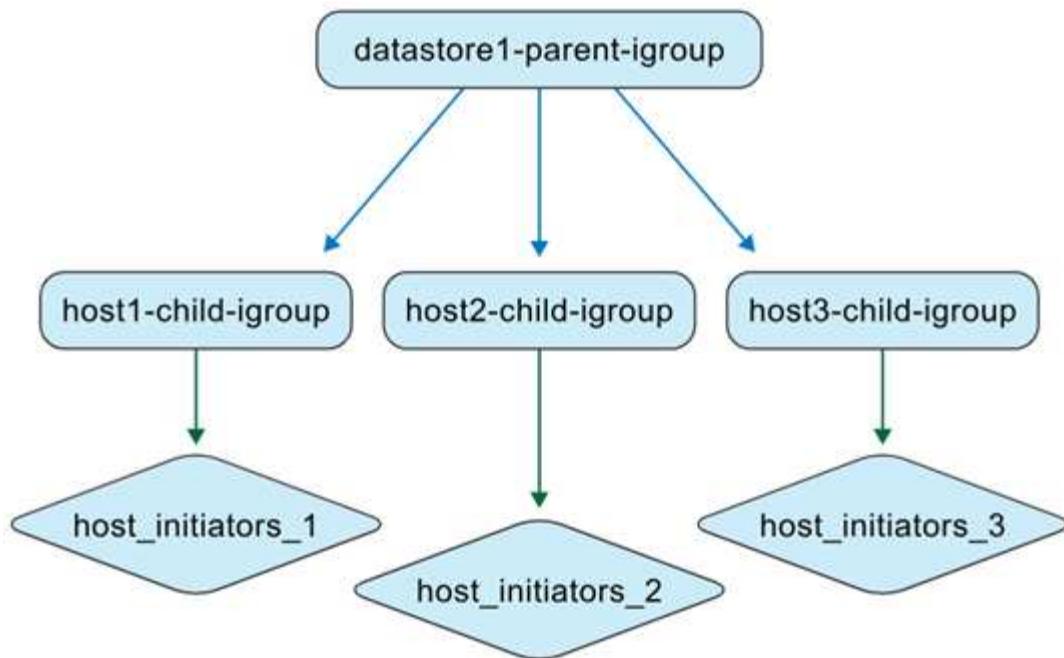
Como administrador de almacenamiento, puede crear igroups en el sistema ONTAP como estructuras planas o anidadas. La ilustración muestra un igroup plano creado en el sistema ONTAP.



### igroups administrados por herramientas ONTAP

Cuando crea almacenes de datos, las ONTAP tools for VMware vSphere 10.4 crean automáticamente igroups utilizando una estructura anidada para facilitar la asignación de LUN.

Por ejemplo, cuando se crea y monta el almacén de datos1 en los hosts 1, 2 y 3, y se crea y monta un nuevo almacén de datos (almacén de datos2) en los hosts 3, 4 y 5, las herramientas de ONTAP reutilizan el igroup a nivel de host para una gestión eficiente.



A continuación se muestran algunos casos de ONTAP tools for VMware vSphere .

#### Cuando creas un almacén de datos con la configuración de igroup predeterminada

Cuando crea un almacén de datos y deja el campo igroup en blanco (configuración predeterminada), las herramientas de ONTAP generan automáticamente una estructura igroup anidada para ese almacén de datos. El igroup padre en el nivel del almacén de datos se nombra utilizando el patrón: `otv_<vcguid>_<host_parent_datacenterMoref>_<datastore_name>`. Cada igroup secundario a nivel de host sigue el patrón: `otv_<hostMoref>_<vcguid>`. Puede ver la asociación entre los igroups padre (nivel de almacén de datos) y los igroups hijo (nivel de host) en la sección **Grupo iniciador padre** de la interfaz de almacenamiento de ONTAP .

Con el enfoque de igroup anidado, los LUN se asignan solo a los igroups secundarios. Luego, el inventario de vCenter Server muestra el nuevo almacén de datos.

#### Cuando creas un almacén de datos con un nombre de igroup personalizado

Durante la creación del almacén de datos en las herramientas de ONTAP , puede ingresar un nombre de

igroup personalizado en lugar de seleccionarlo en el menú desplegable. Luego, las herramientas de ONTAP crean un igroup principal en el nivel del almacén de datos usando el nombre especificado. Si se utiliza el mismo host para varios almacenes de datos, se reutiliza el igroup de nivel de host (secundario) existente. Como resultado, el LUN del nuevo almacén de datos se asigna a este igroup secundario existente, que ahora puede estar asociado con múltiples igroups principales (uno para cada almacén de datos). La lista de almacenes de datos de la interfaz de usuario de vCenter Server confirma la creación exitosa del nuevo almacén de datos con el nombre de igroup personalizado.

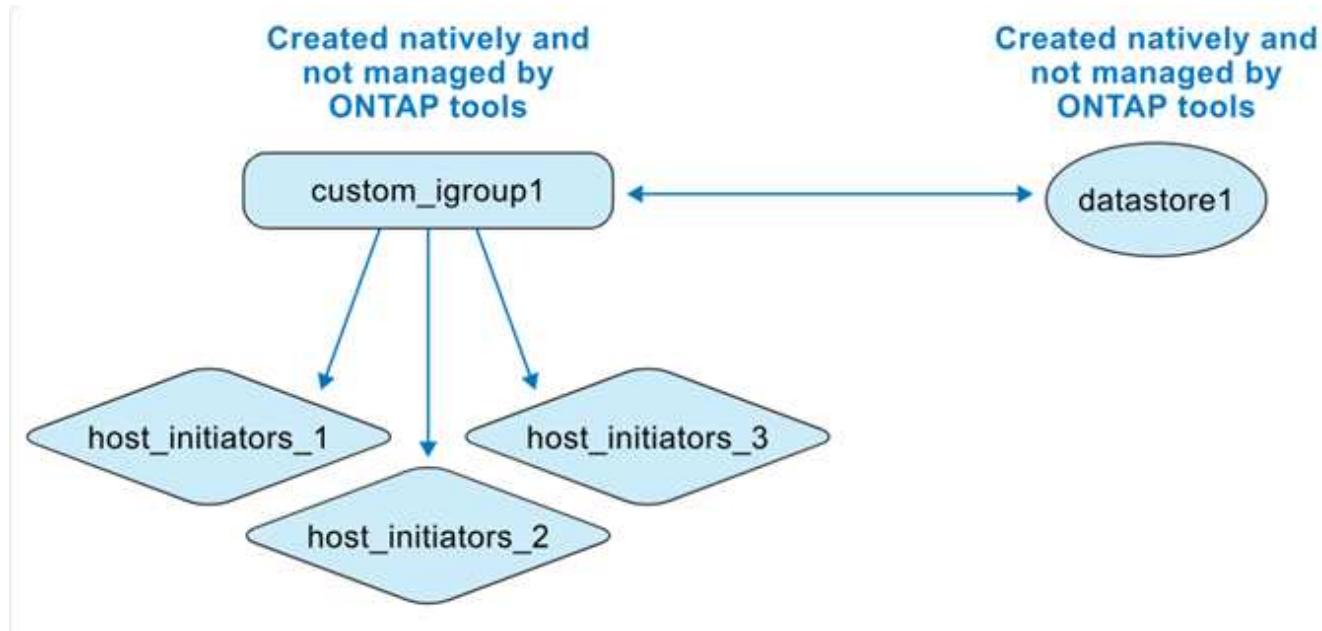
### Cuando reutiliza el nombre del igroup durante la creación del almacén de datos

Al crear un almacén de datos mediante la interfaz de usuario de las herramientas ONTAP, puede elegir un igroup padre personalizado existente de la lista desplegable. Después de reutilizar el igroup principal para crear otro almacén de datos, la interfaz de usuario de los sistemas ONTAP muestra esta asociación. El nuevo almacén de datos también aparece en la interfaz de usuario de vCenter Server.

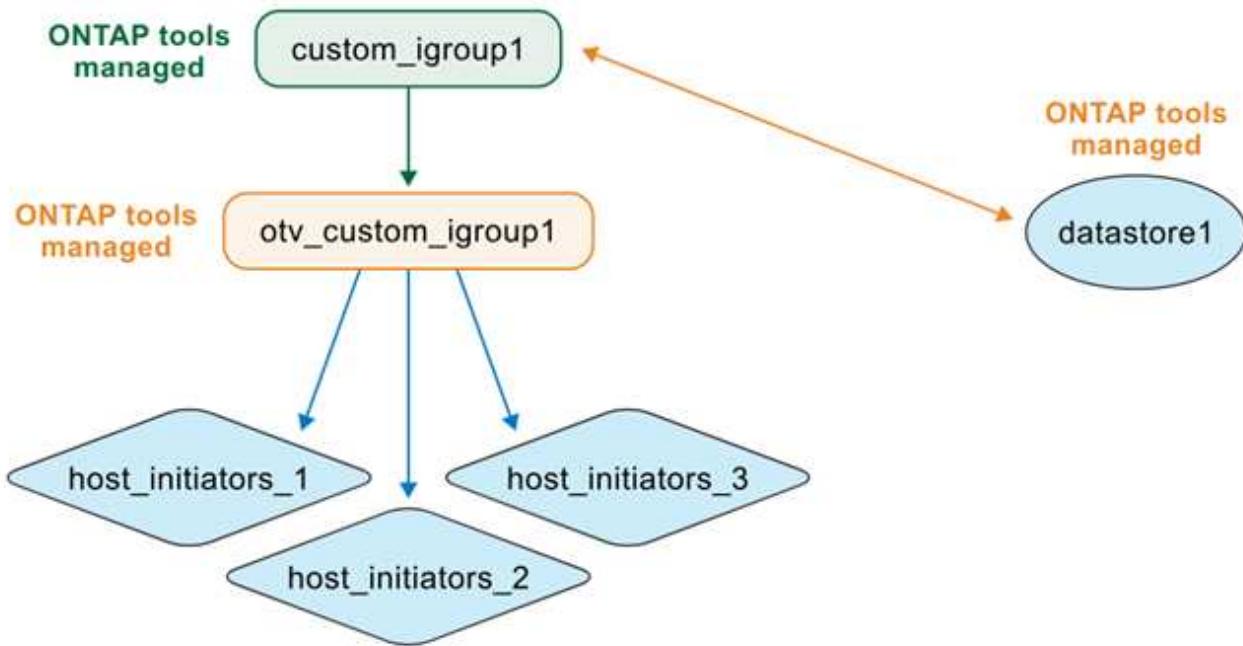
Esta operación también se puede realizar mediante la API. Para reutilizar un igroup existente durante la creación del almacén de datos, especifique el UUID del igroup en la carga útil de la solicitud de API.

### Cuando crea un almacén de datos y un igroup de forma nativa desde ONTAP y vCenter

Si crea el igroup y el almacén de datos directamente en sistemas ONTAP y entornos VMware, las herramientas de ONTAP no administran estos objetos al principio. Esto crea una estructura de igroup plana.



Para administrar un almacén de datos y un igroup existente con herramientas ONTAP, debe realizar un descubrimiento del almacén de datos. Las herramientas ONTAP identifican y registran el almacén de datos y el igroup, y los convierten en una estructura anidada en su base de datos. Se crea un nuevo igroup padre usando el nombre personalizado, mientras que el igroup existente se renombra con el prefijo "otv\_" y se convierte en el igroup hijo. Las asignaciones del iniciador permanecen sin cambios. Sólo los igroups asignados a almacenes de datos se convierten durante el descubrimiento. Después de esto, la estructura del igroup se parece a la ilustración siguiente.



Puede crear un almacén de datos directamente en vCenter Server y luego ponerlo bajo la administración de herramientas ONTAP . Primero, cree un igroup plano en sistemas ONTAP y asigne un LUN. Después de ejecutar el descubrimiento del almacén de datos en las herramientas ONTAP , el igroup plano se convierte en una estructura anidada. Luego, las herramientas de ONTAP administran el igroup y lo renombran con el prefijo 'otv\_'. El LUN permanece asignado al mismo igroup durante todo este proceso.

#### Cómo las herramientas de ONTAP reutilizan igroups creados de forma nativa

Puede aprovisionar un almacén de datos en las herramientas de ONTAP utilizando un igroup creado originalmente en los sistemas de ONTAP , después de que las herramientas de ONTAP lo administren. Estos igroups aparecen en la lista desplegable del nombre del grupo iniciador personalizado. Luego, el nuevo LUN del almacén de datos se asigna al igroup secundario normalizado correspondiente, como "otv\_Nativelgroup1".

Las ONTAP tools for VMware vSphere no detectan ni utilizan igroups creados en el sistema ONTAP que no estén administrados por herramientas ONTAP o vinculados a un almacén de datos.

## Habilitar ONTAP tools for VMware vSphere

Puede cambiar la contraseña de administrador mediante el Administrador de herramientas de ONTAP para habilitar servicios como VASA Provider, importación de configuración de vVols y recuperación ante desastres (SRA) mediante el Administrador de herramientas de ONTAP .

### Pasos

1. Inicie el Administrador de herramientas de ONTAP desde un navegador web:  
<https://<ONTAPtoolsIP>:8443/virtualization/ui/>
2. Inicie sesión con las credenciales de administrador de las ONTAP tools for VMware vSphere que proporcionó durante la implementación.
3. Seleccione **Editar configuración del dispositivo** en la sección de descripción general.
4. En la sección **Servicios**, puede habilitar servicios opcionales como VASA Provider, importación de

configuración de vVols y recuperación ante desastres (SRA) según sus necesidades.

Al habilitar los servicios por primera vez, debe crear las credenciales de proveedor VASA y SRA. Se utilizan para registrar o habilitar los servicios SRA y del proveedor VASA en vCenter Server. El nombre de usuario solo puede contener letras, números y guiones bajos. La longitud de la contraseña debe estar entre 8 y 256 caracteres.



Antes de deshabilitar cualquier servicio opcional, asegúrese de que los servidores vCenter administrados por las herramientas de ONTAP no los utilicen.

La opción \*Permitir importación de configuración de vVols \* se muestra solo cuando el servicio del proveedor VASA está habilitado. Esta opción habilita la migración de datos vVols de las herramientas ONTAP 9.xx a las herramientas ONTAP 10.4.

## Cambiar las ONTAP tools for VMware vSphere

Al utilizar el Administrador de herramientas de ONTAP , escale la configuración de las ONTAP tools for VMware vSphere para aumentar la cantidad de nodos en la implementación o cambiar la configuración a una configuración de alta disponibilidad (HA). Las ONTAP tools for VMware vSphere se implementan inicialmente en una configuración de nodo único que no es de alta disponibilidad.



Para migrar a HA cuando la copia de seguridad que no es de HA está habilitada, primero deshabilite la copia de seguridad y vuelva a habilitarla después de la migración.

### Antes de empezar

- Asegúrese de que su plantilla OVA tenga la misma versión OVA que el Nodo 1. El nodo 1 es el nodo predeterminado donde se implementan inicialmente las ONTAP tools for VMware vSphere OVA.
- Asegúrese de que la adición activa de CPU y la conexión activa de memoria estén habilitadas.
- En vCenter Server, configure el nivel de automatización del Servicio de recuperación ante desastres (DRS) en parcialmente automatizado. Después de implementar HA, vuelva a automatizarlo por completo.
- Los nombres de host de los nodos en la configuración de HA deben estar en minúsculas.

### Pasos

1. Inicie el Administrador de herramientas de ONTAP desde un navegador web:  
<https://<ONTAPtoolsIP>:8443/virtualization/ui/>
2. Inicie sesión con las credenciales de administrador de las ONTAP tools for VMware vSphere que proporcionó durante la implementación.
3. Seleccione **Editar configuración del dispositivo** en la sección de descripción general.
4. En la sección **Configuración**, puede escalar para aumentar el tamaño del nodo y habilitar la configuración de HA según sus necesidades. Necesita las credenciales de vCenter Server para realizar cualquier cambio.

Cuando las herramientas ONTAP están en configuración HA, puede cambiar los detalles de la biblioteca de contenido. Debes proporcionar la contraseña nuevamente para enviar la nueva edición.



En las ONTAP tools for VMware vSphere, solo se permite aumentar el tamaño del nodo; no se puede reducir el tamaño del nodo. En una configuración que no es HA, solo se admite una configuración de tamaño mediano. En una configuración de alta disponibilidad, se admiten configuraciones medianas y grandes.

5. Utilice el botón de alternancia HA para habilitar la configuración de HA. En la página **Configuración de HA**, asegúrese de que:

- La biblioteca de contenido pertenece al mismo vCenter Server donde se ejecutan las máquinas virtuales del nodo de herramientas de ONTAP. Las credenciales de vCenter Server se utilizan para validar y descargar la plantilla OVA para los cambios del dispositivo.
- La máquina virtual que aloja las herramientas ONTAP no está implementada directamente en un host ESXi. La máquina virtual debe implementarse en un clúster o en un grupo de recursos.



Una vez habilitada la configuración de HA, no es posible volver a una configuración de nodo único que no sea de HA.

6. En la sección **Configuración de HA** de la ventana **Editar configuración del dispositivo**, puede ingresar los detalles de los nodos 2 y 3. Las ONTAP tools for VMware vSphere admiten tres nodos en la configuración de alta disponibilidad.



La mayoría de las opciones de entrada están rellenas previamente con detalles de la red del Nodo 1 para facilitar el flujo de trabajo. Sin embargo, puede editar los datos de entrada antes de navegar a la página final del asistente. Puede ingresar detalles de la dirección IPv6 para los otros dos nodos solo cuando la dirección IPv6 esté habilitada en el nodo de administración de herramientas ONTAP.

Asegúrese de que un host ESXi contenga solo una máquina virtual de herramientas ONTAP. Las entradas se validan cada vez que se pasa a la siguiente ventana.

7. Revise los detalles en la sección **Resumen y Guarde** los cambios.

#### ¿Que sigue?

La página **Descripción general** muestra el estado de la implementación. Al utilizar el ID del trabajo, también puede rastrear el estado del trabajo de edición de configuración del dispositivo desde la vista de trabajos.

Si la implementación de HA falla y el estado del nuevo nodo se muestra como "Nuevo", elimine la nueva VM en vCenter antes de volver a intentar la operación de habilitación de HA.

La pestaña **Alertas** en el panel izquierdo enumera las alertas de las ONTAP tools for VMware vSphere.

## Agregar nuevos hosts de VMware vSphere

Agregue nuevos hosts de VMware vSphere a las ONTAP tools for VMware vSphere para administrar y proteger los almacenes de datos en los hosts.

#### Pasos

1. Agregue un host a su clúster VMware vSphere siguiendo el flujo de trabajo de la página: "["Cómo agregar un host ESX a su clúster vSphere mediante el flujo de trabajo de inicio rápido"](#)"
2. Despues de agregar el host, vaya al menú principal de herramientas ONTAP y seleccione **Descubrir** en el panel de resumen. Espere a que finalice el proceso de descubrimiento. Como alternativa, puede esperar a

que finalice la detección de host programada.

## Resultado

El nuevo host ahora es detectado y administrado por las ONTAP tools for VMware vSphere. Puede proceder a administrar el almacén de datos en el nuevo host.

## Temas relacionados

- ["Montar un almacén de datos vVols"](#)en nuevos hosts.
- ["Montar almacenes de datos NFS y VMFS"](#)en nuevos hosts.

# Administrar almacenes de datos

## Montar almacenes de datos NFS y VMFS

Al montar un almacén de datos se proporciona acceso de almacenamiento a hosts adicionales. Puede montar el almacén de datos en los hosts adicionales después de agregar los hosts a su entorno VMware.

 Cuando agregue un nuevo host ESXi utilizando el ["Agregar un host ESX al flujo de trabajo de su clúster vSphere"](#) , espere a que finalice la detección de host programada antes de que aparezca en las herramientas de ONTAP . Como alternativa, puede ejecutar el descubrimiento manualmente desde la pantalla de resumen de herramientas de NetApp ONTAP .

### Acerca de esta tarea

- Algunas acciones de clic derecho están deshabilitadas o no están disponibles según la versión del cliente vSphere y el tipo de almacén de datos seleccionado.
  - Si está utilizando el cliente vSphere 8.0 o versiones posteriores, algunas de las opciones de clic derecho están ocultas.
  - Desde las versiones vSphere 7.0U3 a vSphere 8.0, aunque aparezcan las opciones, la acción estará deshabilitada.
- La opción de montaje del almacén de datos está deshabilitada cuando el clúster de host está protegido con configuraciones uniformes.

### Pasos

1. Desde la página de inicio de vSphere Client, seleccione **Hosts y clústeres**.
2. En el panel de navegación izquierdo, seleccione los centros de datos que contienen los hosts.
3. Para montar almacenes de datos NFS/VMFS en un host o un clúster de hosts, haga clic con el botón derecho y seleccione \* Herramientas de NetApp ONTAP \* > \* Montar almacenes de datos \*.
4. Seleccione los almacenes de datos que desea montar y seleccione **Montar**.

### ¿Que sigue?

Puede seguir el progreso en el panel de tareas recientes.

## Tema relacionado

["Agregar nuevos hosts de VMware vSphere"](#)

## Desmontar almacenes de datos NFS y VMFS

La acción Desmontar almacén de datos desmonta un almacén de datos NFS o VMFS de los hosts ESXi. La acción Desmontar almacén de datos está habilitada para almacenes de datos NFS y VMFS descubiertos o administrados por las ONTAP tools for VMware vSphere.

### Pasos

1. Inicie sesión en el cliente vSphere.
2. Haga clic con el botón derecho en un objeto de almacén de datos NFS o VMFS y seleccione **Desmontar almacén de datos**.

Se abre un cuadro de diálogo que enumera los hosts ESXi en los que está montado el almacén de datos. Cuando la operación se realiza en un almacén de datos protegido, se muestra un mensaje de advertencia en la pantalla.

3. Seleccione uno o más hosts ESXi para desmontar el almacén de datos.

No es posible desmontar el almacén de datos de todos los hosts. La interfaz de usuario sugiere que utilice la operación de eliminación del almacén de datos en su lugar.

4. Seleccione el botón **Desmontar**.

Si el almacén de datos es parte de un clúster de host protegido, se muestra un mensaje de advertencia.



Si se desmonta el almacén de datos protegido, la configuración de protección existente podría resultar en una protección parcial. Consulte "["Modificar el clúster de host protegido"](#)" para permitir una protección completa.

### ¿Qué sigue?

Puede seguir el progreso en el panel de tareas recientes.

## Montar un almacén de datos vVols

Puede montar un almacén de datos de VMware Virtual Volumes (vVols) en uno o más hosts adicionales para proporcionar acceso de almacenamiento a hosts adicionales. Puede desmontar el almacén de datos vVols solo a través de las API.



Cuando agregue un nuevo host ESXi utilizando el "["Agregar un host ESX al flujo de trabajo de su clúster vSphere"](#)", espere a que finalice la detección de host programada antes de que aparezca en las herramientas de ONTAP. Como alternativa, puede ejecutar el descubrimiento manualmente desde la pantalla de resumen de herramientas de NetApp ONTAP.

### Pasos

1. Desde la página de inicio de vSphere Client, seleccione **Hosts y clústeres**.
2. En el panel de navegación, seleccione el centro de datos que contiene el almacén de datos.
3. Haga clic con el botón derecho en el almacén de datos y seleccione \* Herramientas de NetApp ONTAP \* > \* Montar almacén de datos \*.
4. En el cuadro de diálogo **Montar almacenes de datos en hosts**, seleccione los hosts en los que desea

montar el almacén de datos y luego seleccione **Montar**.

Puede seguir el progreso en el panel de tareas recientes.

#### Tema relacionado

["Agregar nuevos hosts de VMware vSphere"](#)

## Cambiar el tamaño del almacén de datos NFS y VMFS

Cambiar el tamaño de un almacén de datos le permite aumentar el almacenamiento para los archivos de su máquina virtual. Puede cambiar el tamaño de un almacén de datos a medida que cambian sus requisitos de infraestructura.

#### Acerca de esta tarea

Solo puede aumentar el tamaño de los almacenes de datos NFS y VMFS. Un FlexVol volume que forma parte de un almacén de datos NFS y VMFS no puede reducirse por debajo del tamaño existente, pero puede crecer hasta un 120 % como máximo.

#### Pasos

1. Desde la página de inicio de vSphere Client, seleccione **Hosts y clústeres**.
2. En el panel de navegación, seleccione el centro de datos que contiene el almacén de datos.
3. Haga clic con el botón derecho en el almacén de datos NFS o VMFS y seleccione \* Herramientas de NetApp ONTAP \* > \* Cambiar tamaño del almacén de datos \*.
4. En el cuadro de diálogo Cambiar tamaño, especifique un nuevo tamaño para el almacén de datos y seleccione **Aceptar**.

## Expandir almacenes de datos vVols

Al hacer clic con el botón derecho en el objeto de almacén de datos en la vista de objetos de vCenter, las acciones compatibles con las ONTAP tools for VMware vSphere se muestran en la sección de complementos. Se habilitan acciones específicas según el tipo de almacén de datos y los privilegios del usuario actual.



La operación de expansión del almacén de datos vVols no se aplica a los almacenes de datos vVols basados en el sistema ASA r2.

#### Pasos

1. Desde la página de inicio de vSphere Client, seleccione **Hosts y clústeres**.
2. En el panel de navegación, seleccione el centro de datos que contiene el almacén de datos.
3. Haga clic con el botón derecho en el almacén de datos y seleccione \* Herramientas de NetApp ONTAP \* > \* Agregar almacenamiento al almacén de datos \*.
4. En la ventana **Crear o Seleccionar volúmenes**, puede crear nuevos volúmenes o elegir entre los volúmenes existentes. La interfaz de usuario se explica por sí sola. Siga las instrucciones según su elección.
5. En la ventana **Resumen**, revise las selecciones y seleccione **Expandir**. Puede seguir el progreso en el panel de tareas recientes.

## Reducir el almacén de datos de vVols

La acción Eliminar almacén de datos elimina el almacén de datos cuando no hay vVols en el almacén de datos seleccionado.



La operación de reducción del almacén de datos vVols no es compatible con el almacén de datos vVols basado en el sistema ASA r2.

### Pasos

1. Desde la página de inicio de vSphere Client, seleccione **Hosts y clústeres**.
2. En el panel de navegación, seleccione el centro de datos que contiene el almacén de datos.
3. Haga clic con el botón derecho en el almacén de datos vVol y seleccione \* Herramientas de NetApp ONTAP \* > \* Quitar almacenamiento del almacén de datos \*.
4. Seleccione los volúmenes que no tengan vVols y seleccione **Eliminar**.



La opción para seleccionar el volumen en el que reside vVols está deshabilitada.

5. En la ventana emergente **Quitar almacenamiento**, seleccione la casilla de verificación **Eliminar volúmenes del clúster ONTAP** \* para **eliminar los volúmenes del almacén de datos y del almacenamiento ONTAP** y seleccione \*Eliminar.

## Eliminar almacenes de datos

La acción Eliminar almacenamiento del almacén de datos es compatible con todas las ONTAP tools for VMware vSphere almacenes de datos vVols detectados o administrados por VMware vSphere en vCenter Server. Esta acción permite la eliminación de volúmenes de los almacenes de datos vVols .

La opción de eliminar está deshabilitada cuando hay vVols que residen en un volumen particular. Además de eliminar volúmenes del almacén de datos, puede eliminar el volumen seleccionado en el almacenamiento ONTAP .

La tarea Eliminar almacén de datos de las ONTAP tools for VMware vSphere en vCenter Server hace lo siguiente:

- Desmonta el contenedor vVol.
- Limpia el igroup. Si igroup no está en uso, elimina iqn de igroup.
- Elimina el contenedor Vvol.
- Deja los volúmenes Flex en la matriz de almacenamiento.

Siga los pasos a continuación para eliminar el almacén de datos NFS, VMFS o vVOL de las herramientas de ONTAP desde vCenter Server:

### Pasos

1. Inicie sesión en el cliente vSphere.
2. Haga clic con el botón derecho en un sistema host, en un clúster de host o en un centro de datos y seleccione **Herramientas de NetApp ONTAP** \* > \***Eliminar almacén de datos**.



No puedes eliminar los almacenes de datos si hay máquinas virtuales que utilizan ese almacén de datos. Debe mover las máquinas virtuales a un almacén de datos diferente antes de eliminar el almacén de datos. No puede seleccionar la casilla de verificación Eliminar volumen si el almacén de datos pertenece a un clúster de host protegido.

- a. En el caso de un almacén de datos NFS o VMFS, aparece un cuadro de diálogo con la lista de máquinas virtuales que utilizan el almacén de datos.
  - b. Si el almacén de datos VMFS se crea en sistemas ASA r2 y es parte de la protección, debe desproteger el almacén de datos antes de eliminarlo.
  - c. En el caso de almacenes de datos vVols, la acción de eliminar almacén de datos elimina el almacén de datos solo cuando no hay vVols asociados a él. El cuadro de diálogo Eliminar almacén de datos proporciona una opción para eliminar volúmenes del clúster ONTAP.
  - d. En el caso de almacenes de datos vVols basados en sistemas ASA r2, la casilla de verificación para eliminar los volúmenes de respaldo no es aplicable.
3. Para eliminar los volúmenes de respaldo en el almacenamiento de ONTAP, seleccione **\*Eliminar volúmenes en el clúster de ONTAP\***.



No se puede eliminar el volumen del clúster ONTAP de un almacén de datos VMFS que forma parte del clúster de host protegido.

## Vistas de almacenamiento de ONTAP para almacenes de datos

Las ONTAP tools for VMware vSphere muestran la vista lateral del almacenamiento ONTAP de los almacenes de datos y sus volúmenes en la pestaña de configuración.

### Pasos

1. Desde el cliente vSphere, navegue hasta el almacén de datos.
2. Seleccione la pestaña **Configurar** en el panel derecho.
3. Seleccione **\* Herramientas NetApp ONTAP \* > \* Almacenamiento ONTAP \***. Dependiendo del tipo de almacén de datos, la vista cambia. Consulte la siguiente tabla para obtener información:

Tipo de almacén de datos	Información disponible
almacén de datos NFS	La página <b>Detalles de almacenamiento</b> contiene información de backends de almacenamiento, agregados y volumen. La página <b>Detalles de NFS</b> contiene datos relacionados con el almacén de datos NFS.
Almacenes de datos VMFS	La página <b>Detalles de almacenamiento</b> contiene detalles de backend de almacenamiento, agregado, volumen y zona de disponibilidad de almacenamiento (SAZ). La página <b>Detalles de la unidad de almacenamiento</b> contiene detalles de la unidad de almacenamiento.

almacenes de datos vVols	Enumera todos los volúmenes. Puede expandir o eliminar almacenamiento desde el panel de almacenamiento de ONTAP . Esta vista no es compatible con el almacén de datos vVols basado en el sistema ASA r2.
--------------------------	--

## Vista de almacenamiento de la máquina virtual

La vista de almacenamiento muestra la lista de vVols creados por la máquina virtual.



Esta vista es aplicable a la máquina virtual que tiene al menos un disco relacionado con el almacén de datos vVols administrado ONTAP tools for VMware vSphere montado en ella.

### Pasos

1. Desde vSphere Client, navegue hasta la máquina virtual.
2. Seleccione la pestaña **Monitor** en el panel derecho.
3. Seleccione **Herramientas NetApp ONTAP \* > \*Almacenamiento**. Los detalles de **Almacenamiento** aparecen en el panel derecho. Puede ver la lista de vVols que están presentes en la VM.

Puede utilizar la opción 'Administrar columnas' para ocultar o mostrar diferentes columnas.

## Administrar los umbrales de almacenamiento

Puede establecer el umbral para recibir notificaciones en vCenter Server cuando el volumen y la capacidad agregada alcanzan determinados niveles.

### Pasos:

1. Inicie sesión en el cliente vSphere.
2. En la página de accesos directos, seleccione **\*Herramientas de NetApp ONTAP \*** en la sección de complementos.
3. En el panel izquierdo de las herramientas de ONTAP , navegue a **Configuración > Configuración de umbral > Editar**.
4. En la ventana **Editar umbral**, proporcione los valores deseados en los campos **Casi lleno** y **Completo** y seleccione **Guardar**. Puede restablecer los números a los valores recomendados, que son 80 para casi lleno y 90 para lleno.

## Administrar backends de almacenamiento

Los backends de almacenamiento son sistemas que los hosts ESXi utilizan para el almacenamiento de datos.

### Descubra el almacenamiento

Puede ejecutar el descubrimiento de un backend de almacenamiento a pedido sin esperar a que un descubrimiento programado actualice los detalles del almacenamiento.

Siga los pasos a continuación para descubrir los backends de almacenamiento.

## Pasos

1. Inicie sesión en el cliente vSphere.
2. En la página de accesos directos, seleccione \*Herramientas de NetApp ONTAP \* en la sección de complementos.
3. En el panel izquierdo de las herramientas de ONTAP , navegue hasta **Backends de almacenamiento** y seleccione un backend de almacenamiento.
4. Seleccione el menú de puntos suspensivos verticales y seleccione **Descubrir almacenamiento**

Puede seguir el progreso en el panel de tareas recientes.

## Modificar los backends de almacenamiento

Siga los pasos de esta sección para modificar un backend de almacenamiento.

1. Inicie sesión en el cliente vSphere.
2. En la página de accesos directos, seleccione \*Herramientas de NetApp ONTAP \* en la sección de complementos.
3. En el panel izquierdo de las herramientas de ONTAP , navegue hasta **Backends de almacenamiento** y seleccione un backend de almacenamiento.
4. Seleccione el menú de puntos suspensivos verticales y seleccione **Modificar** para modificar las credenciales o el nombre del puerto. Puede seguir el progreso en el panel de tareas recientes.

Puede realizar la operación Modificar para clústeres ONTAP globales mediante el Administrador de herramientas ONTAP siguiendo estos pasos.

1. Inicie el Administrador de herramientas de ONTAP desde un navegador web:  
<https://<ONTAPtoolsIP>:8443/virtualization/ui/>
2. Inicie sesión con las credenciales de administrador de las ONTAP tools for VMware vSphere que proporcionó durante la implementación.
3. Seleccione los backends de almacenamiento en la barra lateral.
4. Seleccione el backend de almacenamiento que desea modificar.
5. Seleccione el menú de puntos suspensivos verticales y seleccione **Modificar**.
6. Puede modificar las credenciales o el puerto. Introduzca el **Nombre de usuario** y la **Contraseña** para modificar el backend de almacenamiento.

## Eliminar backends de almacenamiento

Debe eliminar todos los almacenes de datos adjuntos al back-end de almacenamiento antes de eliminar el back-end de almacenamiento. Siga los pasos a continuación para eliminar un backend de almacenamiento.

1. Inicie sesión en el cliente vSphere.
2. En la página de accesos directos, seleccione \*Herramientas de NetApp ONTAP \* en la sección de complementos.
3. En el panel izquierdo de las herramientas de ONTAP , navegue hasta **Backends de almacenamiento** y seleccione un backend de almacenamiento.
4. Seleccione el menú de puntos suspensivos verticales y seleccione **Eliminar**. Asegúrese de que el backend de almacenamiento no contenga ningún almacén de datos. Puede seguir el progreso en el panel

de tareas recientes.

Puede realizar la operación de eliminación de clústeres ONTAP globales mediante el Administrador de herramientas de ONTAP .

1. Inicie el Administrador de herramientas de ONTAP desde un navegador web:  
<https://<ONTAPtoolsIP>:8443/virtualization/ui/>
2. Inicie sesión con las credenciales de administrador de las ONTAP tools for VMware vSphere que proporcionó durante la implementación.
3. Seleccione **Backends de almacenamiento** en la barra lateral.
4. Seleccione el backend de almacenamiento que desea eliminar
5. Seleccione el menú de puntos suspensivos verticales y seleccione **Eliminar**.

## Vista detallada del backend de almacenamiento

La página del backend de almacenamiento enumera todos los backends de almacenamiento. Puede realizar operaciones de descubrimiento, modificación y eliminación de almacenamiento en los backends de almacenamiento que agregó y no en la SVM secundaria individual del clúster.

Cuando selecciona el clúster principal o el secundario en el backend de almacenamiento, puede ver el resumen general del componente. Cuando selecciona el clúster principal, tiene el menú desplegable de acciones desde el cual puede realizar operaciones de descubrimiento de almacenamiento, modificación y eliminación.

La página de resumen proporciona los siguientes detalles:

- Estado del backend de almacenamiento
- Información de capacidad
- Información básica sobre la máquina virtual
- Información de red como la dirección IP y el puerto de la red. Para el SVM secundario, la información será la misma que la del backend de almacenamiento principal.
- Privilegios permitidos y restringidos para el backend de almacenamiento. Para el SVM secundario, la información será la misma que la del backend de almacenamiento principal. Los Privilegios solo se muestran en los backends de almacenamiento basados en clúster. Si agrega SVM como back-end de almacenamiento, no se mostrará la información de privilegios.
- La vista detallada del clúster del sistema ASA r2 no incluye la pestaña de niveles locales cuando la propiedad desagregada está configurada como "verdadera" para la SVM o el clúster.
- Para los sistemas SVM ASA r2, no se muestra el portlet de capacidad. El portal de capacidad solo es necesario cuando la propiedad desagregada está configurada como "verdadera" para la SVM o el clúster.
- Para los sistemas SVM ASA r2, la sección de información básica muestra el tipo de plataforma.

La pestaña de interfaz proporciona información detallada sobre la interfaz.

La pestaña de niveles locales proporciona información detallada sobre la lista agregada.

## Administrar instancias de vCenter Server

Las instancias de vCenter Server son plataformas de administración central que le

permiten controlar hosts, máquinas virtuales y backends de almacenamiento.

## Disociar los backends de almacenamiento con la instancia de vCenter Server

La página de listado de vCenter Server muestra la cantidad de backends de almacenamiento asociados. Cada instancia de vCenter Server tiene la opción de asociarse o desasociarse con un backend de almacenamiento.

### Pasos

1. Inicie el Administrador de herramientas de ONTAP desde un navegador web:  
<https://<ONTAPtoolsIP>:8443/virtualization/ui/>
2. Inicie sesión con las credenciales de administrador de las ONTAP tools for VMware vSphere que proporcionó durante la implementación.
3. Seleccione la instancia de vCenter Server requerida en la barra lateral.
4. Seleccione los puntos suspensivos verticales contra el vCenter Server que desea asociar o disociar con los backends de almacenamiento.
5. Seleccione **Disociar backend de almacenamiento**.

## Modificar una instancia de vCenter Server

Siga los pasos a continuación para modificar una instancia de vCenter Server.

1. Inicie el Administrador de herramientas de ONTAP desde un navegador web:  
<https://<ONTAPtoolsIP>:8443/virtualization/ui/>
2. Inicie sesión con las credenciales de administrador de las ONTAP tools for VMware vSphere que proporcionó durante la implementación.
3. Seleccione la instancia de vCenter Server correspondiente en la barra lateral
4. Seleccione los puntos suspensivos verticales contra el vCenter Server que desea modificar y seleccione **Modificar**.
5. Modifique los detalles de la instancia de vCenter Server y seleccione **Modificar**.

## Eliminar una instancia de vCenter Server

Debes eliminar todos los backends de almacenamiento conectados al vCenter Server antes de eliminarlo.

1. Inicie el Administrador de herramientas de ONTAP desde un navegador web:  
<https://<ONTAPtoolsIP>:8443/virtualization/ui/>
2. Inicie sesión con las credenciales de administrador de las ONTAP tools for VMware vSphere que proporcionó durante la implementación.
3. Seleccione las instancias de vCenter Server aplicables desde la barra lateral
4. Seleccione los puntos suspensivos verticales contra el vCenter Server que desea eliminar y seleccione **Eliminar**.



Después de eliminar instancias de vCenter Server, la aplicación ya no las mantendrá.

Al eliminar instancias de vCenter Server en las herramientas de ONTAP, se realizan automáticamente las siguientes acciones:

- El complemento no está registrado.
- Se eliminan los privilegios y roles del complemento.

## Administrar certificados

Se genera un certificado autofirmado para las herramientas ONTAP y el proveedor VASA de forma predeterminada durante la implementación. Utilizando la interfaz del Administrador de herramientas de ONTAP , puede renovar el certificado o actualizarlo a una CA personalizada. Los certificados CA personalizados son obligatorios en una implementación de varios vCenter.

### Antes de empezar

- El nombre de dominio en el que se emite el certificado debe asignarse a la dirección IP virtual.
- Ejecute la comprobación nslookup en el nombre de dominio para verificar si el dominio se está resolviendo en la dirección IP deseada.
- Los certificados deben crearse con el nombre de dominio y la dirección IP de las herramientas ONTAP .



Una dirección IP de herramientas ONTAP debe corresponder a un nombre de dominio completo (FQDN). Los certificados deben contener el mismo FQDN asignado a la dirección IP de las herramientas ONTAP en los nombres de sujeto o alternativos de sujeto.



No es posible cambiar de un certificado firmado por una CA a un certificado autofirmado.

## Actualizar el certificado de herramientas ONTAP

La pestaña de herramientas de ONTAP muestra detalles como el tipo de certificado (autofirmado/firmado por CA) y el nombre de dominio. Durante la implementación, se genera un certificado autofirmado de forma predeterminada. Puede renovar el certificado o actualizar el certificado a CA.

### Pasos

1. Inicie el Administrador de herramientas de ONTAP desde un navegador web:  
<https://<ONTAPtoolsIP>:8443/virtualization/ui/>
2. Inicie sesión con las credenciales de administrador de las ONTAP tools for VMware vSphere que proporcionó durante la implementación.
3. Seleccione **Certificados > Herramientas ONTAP \*** > **\*Renovar** para renovar los certificados.

Puede renovar el certificado si ha expirado o está próximo a expirar. La opción de renovación está disponible cuando el tipo de certificado está firmado por CA. En la ventana emergente, proporcione el certificado del servidor, la clave privada, la CA raíz y los detalles del certificado intermedio.



El sistema estará fuera de línea hasta que se renueve el certificado y se cerrará la sesión de la interfaz del Administrador de herramientas de ONTAP .

4. Para actualizar el certificado autofirmado a un certificado CA personalizado, seleccione la opción **Certificados > Herramientas ONTAP \*** > **\*Actualizar a CA**.
  - a. En la ventana emergente, cargue el certificado del servidor, la clave privada del certificado del servidor, el certificado de CA raíz y los archivos del certificado intermedio.
  - b. Ingrese el nombre de dominio para el cual generó este certificado y actualice el certificado.



El sistema estará fuera de línea hasta que se complete la actualización y se cerrará su sesión de la interfaz del Administrador de herramientas de ONTAP .

## Actualizar el certificado de proveedor de VASA

Las ONTAP tools for VMware vSphere se implementan con un certificado autofirmado para el proveedor VASA. Con esto, solo se puede administrar una instancia de vCenter Server para los almacenes de datos de vVols . Cuando administra varias instancias de vCenter Server y desea habilitar la capacidad vVols en ellas, debe cambiar el certificado autofirmado a un certificado CA personalizado.

### Pasos

1. Inicie el Administrador de herramientas de ONTAP desde un navegador web:  
<https://<ONTAPtoolsIP>:8443/virtualization/ui/>
2. Inicie sesión con las credenciales de administrador de las ONTAP tools for VMware vSphere que proporcionó durante la implementación.
3. Seleccione **Certificados > Proveedor VASA o Herramientas ONTAP \*** > **\*Renovar** para renovar los certificados.
4. Seleccione **Certificados > Proveedor VASA o Herramientas ONTAP \*** > **\*Actualizar a CA** para actualizar el certificado autofirmado a un certificado CA personalizado.
  - a. En la ventana emergente, cargue el certificado del servidor, la clave privada del certificado del servidor, el certificado de CA raíz y los archivos del certificado intermedio.
  - b. Ingrese el nombre de dominio para el cual generó este certificado y actualice el certificado.



El sistema estará fuera de línea hasta que se complete la actualización y se cerrará su sesión de la interfaz del Administrador de herramientas de ONTAP .

## Acceda a las ONTAP tools for VMware vSphere

### Descripción general de las ONTAP tools for VMware vSphere

Puede administrar sus configuraciones de aplicaciones, sistemas y redes mediante la consola de mantenimiento de las herramientas ONTAP . Puede cambiar su contraseña de administrador y su contraseña de mantenimiento. También puede generar paquetes de soporte, establecer diferentes niveles de registro, ver y administrar configuraciones de TLS e iniciar diagnósticos remotos.

Debe tener las herramientas de VMware instaladas después de implementar las ONTAP tools for VMware vSphere para acceder a la consola de mantenimiento. Deberías usar **maint** como el nombre de usuario y la contraseña que configuró durante la implementación para iniciar sesión en la consola de mantenimiento de las herramientas ONTAP . Debes usar **nano** para editar los archivos en la consola de inicio de sesión de mantenimiento o root.



Debes establecer una contraseña para el **diag** usuario mientras habilita el diagnóstico remoto.

Debe utilizar la pestaña **Resumen** de las ONTAP tools for VMware vSphere para acceder a la consola de mantenimiento. Cuando seleccionas  , se inicia la consola de mantenimiento.

Menú de la consola	Opciones
Configuración de la aplicación	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Mostrar resumen del estado del servidor</li><li>2. Cambiar el nivel de LOG para los servicios de proveedor de VASA y los servicios de SRA</li></ol>
Configuración del sistema	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Reiniciar la máquina virtual</li><li>2. Apagar la máquina virtual</li><li>3. Cambiar la contraseña del usuario 'maint'</li><li>4. Cambiar zona horaria</li><li>5. Aumentar el tamaño del disco de la cárcel (/jail)</li><li>6. Mejora</li><li>7. Instalar VMware Tools</li></ol>

Configuración de red	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mostrar la configuración de la dirección IP</li> <li>2. Mostrar la configuración de búsqueda de nombres de dominio</li> <li>3. Cambiar la configuración de búsqueda del nombre de dominio</li> <li>4. Mostrar rutas estáticas</li> <li>5. Cambiar rutas estáticas</li> <li>6. Confirmar cambios</li> <li>7. Hacer ping a un host</li> <li>8. Restaurar la configuración predeterminada</li> </ol>
Soporte y diagnóstico	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acceso al shell de diagnóstico</li> <li>2. Habilitar el acceso de diagnóstico remoto</li> <li>3. Proporcionar credenciales de vCenter para la copia de seguridad</li> <li>4. Tomar copia de seguridad</li> </ol>

## Configurar el acceso de diagnóstico remoto

Puede configurar las ONTAP tools for VMware vSphere para habilitar el acceso SSH para el usuario diag.

### Antes de empezar

La extensión del proveedor VASA debe estar habilitada para su instancia de vCenter Server.

### Acerca de esta tarea

El uso de SSH para acceder a la cuenta de usuario diag tiene las siguientes limitaciones:

- Solo se permite una cuenta de inicio de sesión por activación de SSH.
- El acceso SSH a la cuenta de usuario diag se deshabilita cuando ocurre una de las siguientes situaciones:
  - El tiempo expira.

La sesión de inicio de sesión seguirá siendo válida solo hasta la medianoche del día siguiente.

- Vuelve a iniciar sesión como usuario diag usando SSH.

### Pasos

1. Desde vCenter Server, abra una consola en VASA Provider.
2. Inicie sesión como usuario de mantenimiento.
3. Ingresar 4 para seleccionar Soporte y Diagnóstico.
4. Ingresar 2 para seleccionar Habilitar acceso a diagnóstico remoto.
5. Ingresar y en el cuadro de diálogo Confirmación para habilitar el acceso de diagnóstico remoto.

6. Introduzca una contraseña para el acceso de diagnóstico remoto.

## Iniciar SSH en otros nodos

Debe iniciar SSH en otros nodos antes de actualizar.

### Antes de empezar

La extensión del proveedor VASA debe estar habilitada para su instancia de vCenter Server.

### Acerca de esta tarea

Realice este procedimiento en cada uno de los nodos antes de actualizar.

### Pasos

1. Desde vCenter Server, abra una consola en VASA Provider.
2. Inicie sesión como usuario de mantenimiento.
3. Ingresar 4 para seleccionar Soporte y Diagnóstico.
4. Ingresar 1 para seleccionar Acceder al shell de diagnóstico.
5. Ingresar y Para proceder.
6. Ejecute el comando `sudo systemctl restart ssh`.

## Actualizar las credenciales del servidor vCenter

Puede actualizar las credenciales de la instancia de vCenter Server mediante la consola de mantenimiento.

### Antes de empezar

Necesita tener credenciales de inicio de sesión de usuario de mantenimiento.

### Acerca de esta tarea

Si ha cambiado las credenciales de vCenter Server después de la implementación, deberá actualizarlas siguiendo este procedimiento.

### Pasos

1. Desde vCenter Server, abra una consola en VASA Provider.
2. Inicie sesión como usuario de mantenimiento.
3. Ingresar 2 para seleccionar el Menú de Configuración del Sistema.
4. Ingresar 8 para cambiar las credenciales de vCenter.

## Informes de herramientas de ONTAP

El complemento de ONTAP tools for VMware vSphere proporciona informes para máquinas virtuales y almacenes de datos. Cuando selecciona el ícono del complemento de herramientas NetApp ONTAP tools for VMware vSphere en la sección de accesos directos del cliente vCenter, la interfaz de usuario navega a la página Descripción

general. Seleccione la pestaña Informes para ver el informe de la máquina virtual y del almacén de datos.

El informe de máquinas virtuales muestra la lista de máquinas virtuales descubiertas (deben tener al menos un disco de los almacenes de datos basados en almacenamiento ONTAP) con métricas de rendimiento. Al expandir el registro de VM, se muestra toda la información del almacén de datos relacionada con el disco.

El informe de almacenes de datos muestra la lista de ONTAP tools for VMware vSphere que se aprovisionan desde el backend de almacenamiento ONTAP de todo tipo con métricas de rendimiento.

Puede utilizar la opción Administrar columnas para ocultar o mostrar diferentes columnas.

## Recopilar los archivos de registro

Puede recopilar archivos de registro de las ONTAP tools for VMware vSphere desde las opciones disponibles en la interfaz de usuario del Administrador de herramientas ONTAP. Es posible que el soporte técnico le solicite que recopile los archivos de registro para ayudar a solucionar un problema.



La generación de registros desde el Administrador de herramientas de ONTAP incluye todos los registros de todas las instancias de vCenter Server. La generación de registros desde la interfaz de usuario del cliente vCenter está limitada al servidor vCenter seleccionado.

### Pasos

1. Inicie el Administrador de herramientas de ONTAP desde un navegador web:  
<https://<ONTAPtoolsIP>:8443/virtualization/ui/>
2. Inicie sesión con las credenciales de administrador de las ONTAP tools for VMware vSphere que proporcionó durante la implementación.
3. Seleccione **Paquetes de registro** en la barra lateral.

Esta operación puede tardar varios minutos.

4. Seleccione **Generar** para generar los archivos de registro.
5. Ingrese la etiqueta para el paquete de registro y seleccione **Generar**.

Descargue el archivo tar.gz y envíelo al soporte técnico.

Siga los pasos a continuación para generar un paquete de registros mediante la interfaz de usuario del cliente vCenter:

### Pasos

1. Inicie sesión en el cliente vSphere.
2. Desde la página de inicio de vSphere Client, vaya a **Soporte > Paquete de registros > Generar**.
3. Proporcione la etiqueta del paquete de registro y genere el paquete. Podrá ver la opción de descarga cuando se generen los archivos. La descarga puede tardar un poco.



El paquete de registros generado reemplaza el paquete de registros que se generó en los últimos 3 días o 72 horas.

# Administrar máquinas virtuales

## Consideraciones para migrar o clonar máquinas virtuales

Debe tener en cuenta algunas consideraciones al migrar máquinas virtuales existentes en su centro de datos.

### Migrar máquinas virtuales protegidas

Puede migrar las máquinas virtuales protegidas a:

- El mismo almacén de datos vVols en un host ESXi diferente
- Diferentes almacenes de datos vVols compatibles en el mismo host ESXi
- Diferentes almacenes de datos vVols compatibles en un host ESXi diferente

Si la máquina virtual se migra a un FlexVol volume diferente, el archivo de metadatos correspondiente también se actualiza con la información de la máquina virtual. Si se migra una máquina virtual a un host ESXi diferente pero al mismo almacenamiento, el archivo de metadatos del FlexVol volume subyacente no se modificará.

### Clonar máquinas virtuales protegidas

Puede clonar máquinas virtuales protegidas de la siguiente manera:

- El mismo contenedor del mismo FlexVol volume usando el grupo de replicación

El mismo archivo de metadatos del volumen FlexVol se actualiza con los detalles de la máquina virtual clonada.

- El mismo contenedor de un FlexVol volume diferente que utiliza un grupo de replicación

El FlexVol volume donde se coloca la máquina virtual clonada, el archivo de metadatos se actualiza con los detalles de la máquina virtual clonada.

- Diferentes almacenes de datos de contenedores o vVols

El FlexVol volume donde se coloca la máquina virtual clonada, el archivo de metadatos obtiene detalles actualizados de la máquina virtual.

Actualmente, VMware no admite máquinas virtuales clonadas en una plantilla de VM.

Se admite la clonación de clones de una máquina virtual protegida.

Referirse a "["Creación de una máquina virtual para clonar"](#) Para más detalles.

### Instantáneas de máquinas virtuales

Actualmente solo se admiten instantáneas de máquinas virtuales sin memoria. Si la máquina virtual tiene una instantánea con memoria, entonces la máquina virtual no se considera para protección.

Tampoco puedes proteger máquinas virtuales desprotegidas que tengan instantáneas de memoria. Para esta versión, se espera que elimine la instantánea de memoria antes de habilitar la protección para la máquina virtual.

Para las máquinas virtuales de Windows con tipo de almacenamiento ASA r2, cuando toma una instantánea de la máquina virtual, será una instantánea de solo lectura. Cuando hay energía disponible para la VM, el proveedor VASA crea un LUN usando la instantánea de solo lectura y luego lo habilita para IOPS. Durante la solicitud de apagado, VASA Provider elimina el LUN que se creó y luego deshabilita las IOPS.

## **Migrar máquinas virtuales con almacenes de datos NFS y VMFS a almacenes de datos vVols**

Puede migrar máquinas virtuales desde almacenes de datos NFS y VMFS a almacenes de datos de Virtual Volumes (vVols) para aprovechar la administración de máquinas virtuales basada en políticas y otras capacidades de vVols . Los almacenes de datos de vVols le permiten cumplir con los requisitos de mayor carga de trabajo.

### **Antes de empezar**

Asegúrese de que VASA Provider no se esté ejecutando en ninguna de las máquinas virtuales que planea migrar. Si migra una máquina virtual que ejecuta VASA Provider a un almacén de datos vVols , no podrá realizar ninguna operación de administración, incluido el encendido de las máquinas virtuales que están en almacenes de datos vVols .

### **Acerca de esta tarea**

Cuando migra desde un almacén de datos NFS y VMFS a un almacén de datos vVols , vCenter Server utiliza las API de vStorage para la descarga de integración de matrices (VAAI) al mover datos desde almacenes de datos VMFS, pero no desde un archivo VMDK de NFS. Las descargas de VAAI normalmente reducen la carga en el host.

### **Pasos**

1. Haga clic derecho en la máquina virtual que desea migrar y seleccione **Migrar**.
2. Seleccione **Cambiar solo almacenamiento** y luego seleccione **Siguiente**.
3. Seleccione un formato de disco virtual, una política de almacenamiento de VM y un almacén de datos vVol que coincida con las características del almacén de datos que está migrando.
4. Revise la configuración y seleccione **Finalizar**.

## **Limpieza de VASA**

Utilice los pasos de esta sección para realizar la limpieza de VASA.



Se recomienda que elimine todos los almacenes de datos vVols antes de realizar la limpieza de VASA.

### **Pasos**

1. Anule el registro del complemento yendo a [https://OTV\\_IP:8143/Register.html](https://OTV_IP:8143/Register.html)
2. Verifique que el complemento ya no esté disponible en vCenter Server.
3. Apague las ONTAP tools for VMware vSphere VM.
4. Eliminar ONTAP tools for VMware vSphere VM.

## Conectar o desconectar un disco de datos de una máquina virtual

### Adjuntar un disco de datos a una máquina virtual

Conecte un disco de datos a una máquina virtual para ampliar la capacidad de almacenamiento.

#### Pasos

1. Inicie sesión en el cliente vSphere.
2. Haga clic derecho en una máquina virtual en el inventario y seleccione **Editar configuración**.
3. En la pestaña **Hardware virtual**, seleccione **Disco duro existente**.
4. Seleccione la máquina virtual donde existe el disco.
5. Seleccione el disco que desea conectar y seleccione **Aceptar**

#### Resultado

El disco duro aparece en la lista de dispositivos de hardware virtual.

### Desconectar un disco de datos de la máquina virtual

Puede desconectar un disco de datos conectado a una máquina virtual cuando ya no sea necesario. Cuando se separa el disco de la máquina virtual, no se elimina automáticamente; permanece en el sistema de almacenamiento ONTAP.

#### Pasos

1. Inicie sesión en el cliente vSphere.
2. Haga clic derecho en una máquina virtual en el inventario y seleccione **Editar configuración**.
3. Mueva el puntero sobre el disco y seleccione **Quitar**.



El disco se elimina de la máquina virtual. Si otras máquinas virtuales comparten el disco, los archivos del disco no se eliminan.

#### Información relacionada

["Agregar un nuevo disco duro a una máquina virtual"](#)

["Agregar un disco duro existente a una máquina virtual"](#)

## Descubra los sistemas de almacenamiento y hosts

Cuando ejecuta por primera vez las ONTAP tools for VMware vSphere en un cliente vSphere, las herramientas ONTAP detectan los hosts ESXi, sus LUN y exportaciones NFS, y los sistemas de almacenamiento NetApp que poseen esos LUN y exportaciones.

#### Antes de empezar

- Todos los hosts ESXi deben estar encendidos y conectados.
- Todas las máquinas virtuales de almacenamiento (SVM) que se van a descubrir deben estar en ejecución, y cada nodo del clúster debe tener al menos un LIF de datos configurado para el protocolo de almacenamiento en uso (NFS o iSCSI).

#### Acerca de esta tarea

Puede descubrir nuevos sistemas de almacenamiento o actualizar información sobre sistemas de almacenamiento existentes para obtener la información más reciente sobre capacidad y configuración en cualquier momento. También puede modificar las credenciales que las ONTAP tools for VMware vSphere utilizan para iniciar sesión en los sistemas de almacenamiento.

Al descubrir los sistemas de almacenamiento, las ONTAP tools for VMware vSphere recopilan información de los hosts ESXi administrados por la instancia de vCenter Server.

### **Pasos**

1. Desde la página de inicio de vSphere Client, seleccione **Hosts y clústeres**.
  2. Haga clic con el botón derecho en el centro de datos requerido y seleccione \* Herramientas de NetApp ONTAP \* > \* Actualizar datos del host \*.
- En el cuadro de diálogo **Confirmar**, confirme su elección.
3. Seleccione los controladores de almacenamiento detectados que tengan el estado **Authentication Failure** y seleccione **Acciones > Modificar**.
  4. Complete la información requerida en el cuadro de diálogo **Modificar sistema de almacenamiento**.
  5. Repita los pasos 4 y 5 para todos los controladores de almacenamiento con **Authentication Failure** estado.

Una vez completado el proceso de descubrimiento, realice las siguientes acciones:

- Utilice las ONTAP tools for VMware vSphere para configurar los ajustes del host ESXi para los hosts que muestran el ícono de alerta en la columna de configuración del adaptador, la columna de configuración de MPIO o la columna de configuración de NFS.
- Proporcione las credenciales del sistema de almacenamiento.

## **Modificar la configuración del host ESXi mediante las herramientas ONTAP**

Puede utilizar el panel de ONTAP tools for VMware vSphere para editar la configuración de su host ESXi.

### **Antes de empezar**

Si hay un problema con la configuración de su host ESXi, el problema se muestra en el portlet de sistemas de host ESXi del panel. Puede seleccionar el problema para ver el nombre del host o la dirección IP del host ESXi que tiene el problema.

### **Pasos**

1. Inicie sesión en el cliente vSphere.
2. En la página de accesos directos, seleccione \*Herramientas de NetApp ONTAP \* en la sección de complementos.
3. Vaya al portlet **Cumplimiento de host ESXi** en la Descripción general (panel de control) del complemento de ONTAP tools for VMware vSphere .
4. Seleccione el enlace **Aplicar configuración recomendada**.
5. En la ventana **Aplicar configuración de host recomendada**, seleccione los hosts que desea que cumplan con la configuración de host recomendada de NetApp y seleccione **Siguiente**.



Puede expandir el host ESXi para ver los valores actuales.

6. En la página de configuración, seleccione los valores recomendados según sea necesario.
7. En el panel de resumen, verifique los valores y seleccione **Finalizar**. Puede seguir el progreso en el panel de tareas recientes.

#### Información relacionada

["Configurar los ajustes del host ESXi"](#)

## Administrar contraseñas

### Cambiar la contraseña del administrador de herramientas de ONTAP

Puede cambiar la contraseña de administrador utilizando el Administrador de herramientas de ONTAP .

#### Pasos

1. Inicie el Administrador de herramientas de ONTAP desde un navegador web:  
`https://<ONTAPtoolsIP>:8443/virtualization/ui/`
2. Inicie sesión con las credenciales de administrador de las ONTAP tools for VMware vSphere que proporcionó durante la implementación.
3. Seleccione el ícono de **administrador** en la esquina superior derecha de la pantalla y seleccione **Cambiar contraseña**.
4. En la ventana emergente de cambio de contraseña, ingrese la contraseña anterior y los detalles de la nueva contraseña. La restricción para cambiar la contraseña se muestra en la pantalla de la interfaz de usuario.
5. Seleccione **Cambiar** para implementar los cambios.

### Restablecer la contraseña del administrador de herramientas de ONTAP

Si olvidó la contraseña del administrador de herramientas de ONTAP , puede restablecer las credenciales de administrador usando el token generado por la consola de mantenimiento de ONTAP tools for VMware vSphere .

#### Pasos

1. Inicie el Administrador de herramientas de ONTAP desde un navegador web:  
`https://<ONTAPtoolsIP>:8443/virtualization/ui/`
2. En la pantalla de inicio de sesión, seleccione la opción **Restablecer contraseña**.

Para restablecer la contraseña del administrador, debe generar el token de restablecimiento utilizando las ONTAP tools for VMware vSphere .

- a. Desde vCenter Server, abra la consola de mantenimiento
  - b. Ingrese '2' para seleccionar la opción Configuración del sistema
  - c. Introduzca '3' para cambiar la contraseña del usuario 'maint'.
3. En la ventana emergente de cambio de contraseña, ingrese el token de restablecimiento de contraseña, el nombre de usuario y los detalles de la nueva contraseña.

4. Seleccione **Restablecer** para implementar los cambios. Después de restablecer exitosamente la contraseña, podrá usar la nueva contraseña para iniciar sesión.

## Restablecer la contraseña del usuario de la aplicación

La contraseña del usuario de la aplicación se utiliza para el registro del proveedor SRA y VASA con vCenter Server.

### Pasos

1. Inicie el Administrador de herramientas de ONTAP desde un navegador web:  
`https://<ONTAPtoolsIP>:8443/virtualization/ui/`
2. Inicie sesión con las credenciales de administrador de las ONTAP tools for VMware vSphere que proporcionó durante la implementación.
3. Seleccione **Configuración** en la barra lateral.
4. En la pantalla **Credenciales VASA/SRA**, seleccione **Restablecer contraseña**.
5. Proporcione una nueva contraseña y confirme la entrada de la nueva contraseña.
6. Seleccione **Restablecer** para implementar los cambios.

## Restablecer la contraseña del usuario de la consola de mantenimiento

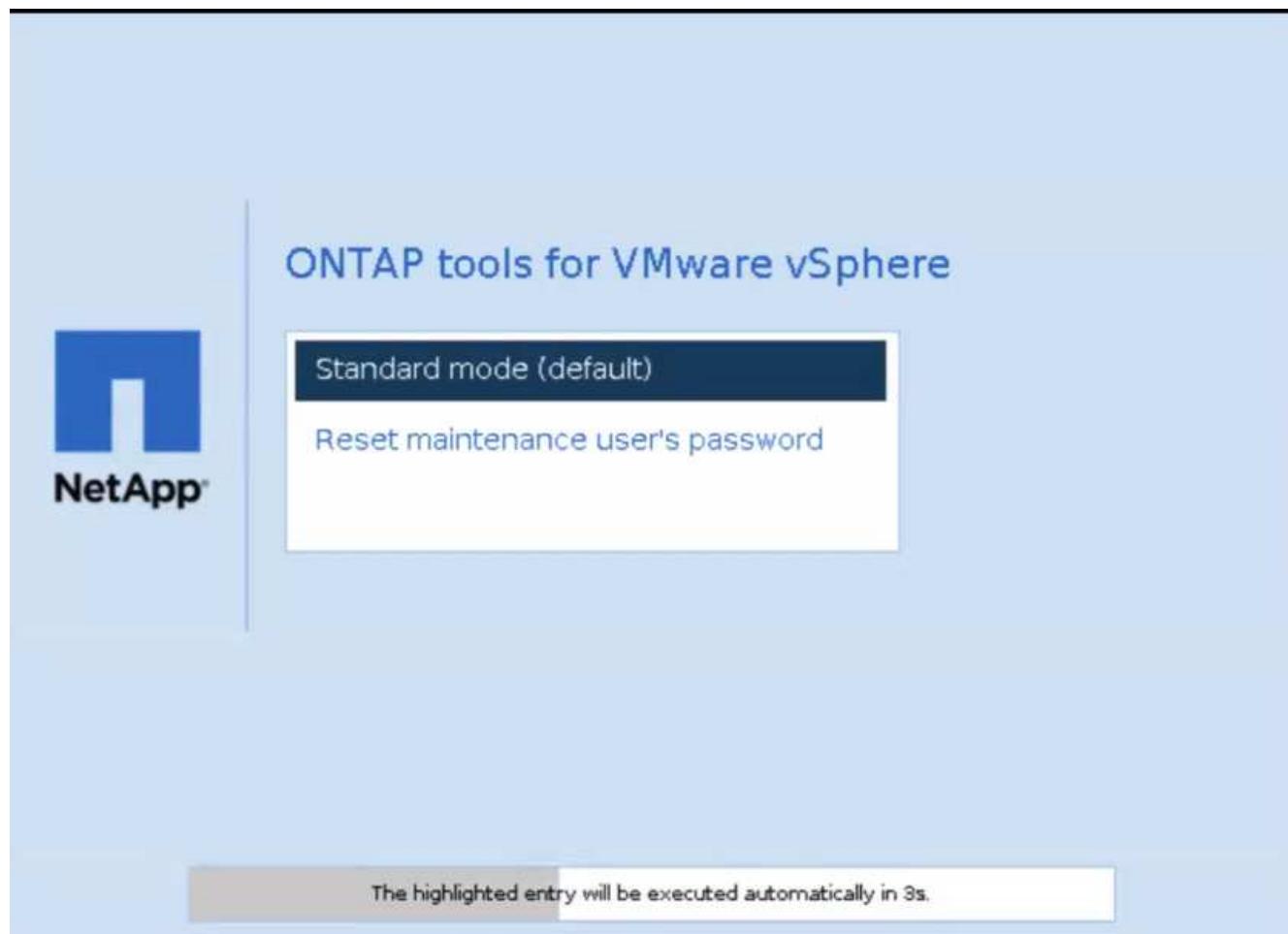
Durante el reinicio del sistema operativo invitado, el menú de grub muestra una opción para restablecer la contraseña del usuario de la consola de mantenimiento. Esta opción se utiliza para actualizar la contraseña del usuario de la consola de mantenimiento presente en la máquina virtual correspondiente. Una vez restablecida la contraseña, la máquina virtual se reinicia para establecer la nueva. En una implementación de alta disponibilidad (HA), tras reiniciar la máquina virtual, la contraseña se actualiza automáticamente en las otras dos máquinas virtuales.



Para las ONTAP tools for VMware vSphere HA, debe cambiar la contraseña del usuario de la consola de mantenimiento en el nodo de administración de herramientas ONTAP, que es node1.

### Pasos

1. Inicie sesión en su vCenter Server
2. Haga clic derecho en la máquina virtual y seleccione **Encendido > Reiniciar sistema operativo invitado**. Durante el reinicio del sistema, aparecerá la siguiente pantalla:



Tienes 5 segundos para elegir tu opción. Presione cualquier tecla para detener el progreso y congelar el menú de GRUB.

3. Seleccione la opción **Restablecer contraseña de usuario de mantenimiento**. Se abre la consola de mantenimiento.
4. En la consola, ingrese los detalles de la nueva contraseña. La nueva contraseña y los detalles de la nueva contraseña reingresada deben coincidir para restablecer la contraseña exitosamente. Tienes tres oportunidades para ingresar la contraseña correcta. El sistema se reinicia después de ingresar exitosamente la nueva contraseña.
5. Presione Enter para continuar. La contraseña se actualiza en la VM.



El mismo menú de GRUB también aparece durante el encendido de la VM. Sin embargo, debe utilizar la opción de restablecer contraseña solo con la opción **Reiniciar sistema operativo invitado**.

## Administrar la protección del clúster de host

### Modificar el clúster de host protegido

Puede realizar las siguientes tareas como parte de la protección contra modificaciones. Puede realizar todos los cambios en el mismo flujo de trabajo.

- Agregue nuevos almacenes de datos o hosts al clúster protegido.
- Agregue nuevas relaciones SnapMirror a la configuración de protección.
- Eliminar las relaciones SnapMirror existentes de la configuración de protección.
- Modificar una relación SnapMirror existente.

## Supervisar la protección del clúster de host

Utilice este procedimiento para supervisar el estado de la protección del clúster del host. Puede supervisar cada clúster de host protegido junto con su estado de protección, relaciones de SnapMirror , almacenes de datos y el estado de SnapMirror correspondiente.

### Pasos

1. Inicie sesión en el cliente vSphere.
  2. Vaya a \* Herramientas de NetApp ONTAP \* > \* Protección \* > \* Relaciones de clúster de host \*.
- El ícono debajo de la columna de protección muestra el estado de la protección.
3. Pase el cursor sobre el ícono para ver más detalles.

## Agregar nuevos almacenes de datos o hosts

Utilice este procedimiento para proteger los almacenes de datos o hosts recién agregados. Puede agregar nuevos hosts al clúster protegido o crear nuevos almacenes de datos en el clúster de hosts mediante la interfaz de usuario nativa de vCenter.

### Pasos

1. Inicie sesión en el cliente vSphere.
2. Para editar las propiedades de un clúster protegido, puede:
  - a. Vaya a \* Herramientas de NetApp ONTAP \* > \* Protección \* > \* Relaciones de clúster de host \* , seleccione el menú de puntos suspensivos frente al clúster y seleccione \* Editar \* o
  - b. Haga clic con el botón derecho en un clúster de host y seleccione \* Herramientas de NetApp ONTAP \* > \* Proteger clúster \*.
3. Si ha creado un almacén de datos en la interfaz de usuario nativa de vCenter, ese almacén de datos se muestra como desprotegido. La interfaz de usuario muestra todos los almacenes de datos del clúster y su estado de protección en un cuadro de diálogo. Seleccione el botón **Proteger** para habilitar la protección completa.
4. Si ha agregado un nuevo host ESXi, el estado de protección se muestra como parcialmente protegido. Seleccione el menú de puntos suspensivos en la configuración de SnapMirror y seleccione **Editar** para establecer la proximidad del host ESXi recién agregado.



En el caso de una relación asíncrona, no se admite la acción de edición porque no se puede agregar el SVM de destino del sitio terciario a la misma instancia de herramientas de ONTAP . Sin embargo, se puede usar el administrador del sistema o la CLI del SVM de destino para cambiar la configuración de la relación.

5. Seleccione **Guardar** después de realizar los cambios necesarios.
6. Puede ver los cambios en la ventana **Proteger clúster**.

Se crea una tarea de vCenter y puedes seguir el progreso en el panel **Tarea reciente**.

## Agregar una nueva relación SnapMirror

### Pasos

1. Inicie sesión en el cliente vSphere.
2. Para editar las propiedades de un clúster protegido, puede:
  - a. Vaya a \* Herramientas de NetApp ONTAP \* > \* Protección \* > \* Relaciones de clúster de host \*, seleccione el menú de puntos suspensivos frente al clúster y seleccione \* Editar \* o
  - b. Haga clic con el botón derecho en un clúster de host y seleccione \* Herramientas de NetApp ONTAP \* > \* Proteger clúster \*.
3. Seleccione **Agregar relación**.
4. Agregue una nueva relación como tipo de política **Asincrónica** o **AutomatedFailOverDuplex**.
5. Seleccione **Proteger**.

Puede ver los cambios en la ventana **Proteger clúster**.

Se crea una tarea de vCenter y puedes seguir el progreso en el panel **Tarea reciente**.

### Eliminar una relación SnapMirror existente

Para eliminar una relación SnapMirror asincrónica, se debe agregar un SVM o clúster del sitio secundario como back-end de almacenamiento en las ONTAP tools for VMware vSphere. No puedes eliminar todas las relaciones de SnapMirror. Cuando se elimina una relación, también se elimina la relación correspondiente en el clúster ONTAP. Cuando se elimina una relación AutomatedFailOverDuplex SnapMirror, los almacenes de datos en el destino se desasignan y el grupo de consistencia, los LUN, los volúmenes y los igroups se eliminan del clúster ONTAP de destino.

Al eliminar la relación, se activa un nuevo escaneo en el sitio secundario para eliminar el LUN no asignado como ruta activa de los hosts.

### Pasos

1. Inicie sesión en el cliente vSphere.
2. Para editar las propiedades de un clúster protegido, puede:
  - a. Vaya a \* Herramientas de NetApp ONTAP \* > \* Protección \* > \* Relaciones de clúster de host \*, seleccione el menú de puntos suspensivos frente al clúster y seleccione \* Editar \* o
  - b. Haga clic con el botón derecho en un clúster de host y seleccione \* Herramientas de NetApp ONTAP \* > \* Proteger clúster \*.
3. Seleccione el menú de puntos suspensivos en la configuración de SnapMirror y seleccione **Eliminar**.

Se crea una tarea de vCenter y puedes seguir el progreso en el panel **Tarea reciente**.

### Modificar una relación SnapMirror existente

Para modificar una relación SnapMirror asincrónica, se debe agregar un SVM o clúster de sitio secundario como back-end de almacenamiento en las ONTAP tools for VMware vSphere. Si se trata de una relación AutomatedFailOverDuplex SnapMirror, puede modificar la proximidad del host en caso de configuración uniforme y el acceso al host en caso de configuración no uniforme. No se pueden intercambiar los tipos de políticas Asynchronous y AutomatedFailOverDuplex. Puede configurar la proximidad o el acceso para los hosts recién descubiertos en el clúster.



No se puede editar una relación SnapMirror asincrónica existente.

## Pasos

1. Inicie sesión en el cliente vSphere.
2. Para editar las propiedades de un clúster protegido, puede:
  - a. Vaya a \* Herramientas de NetApp ONTAP \* > \* Protección \* > \* Relaciones de clúster de host \*, seleccione el menú de puntos suspensivos frente al clúster y seleccione \* Editar \* o
  - b. Haga clic con el botón derecho en un clúster de host y seleccione \* Herramientas de NetApp ONTAP \* > \* Proteger clúster \*.
3. Si se selecciona el tipo de política AutomatedFailOverDuplex, agregue detalles de proximidad del host o acceso del host.
4. Seleccione el botón **Proteger**.

Se crea una tarea de vCenter y puedes seguir el progreso en el panel **Tarea reciente**.

## Eliminar la protección del clúster de host

Cuando se elimina la protección del clúster del host, los almacenes de datos quedan desprotegidos.

## Pasos

1. Para ver los clústeres de host protegidos, navegue a \* Herramientas de NetApp ONTAP \* > \* Protección \* > \* Relaciones de clúster de host \*.
- En esta página, puede supervisar los clústeres de host protegidos junto con su estado de protección, la relación de SnapMirror y su estado de SnapMirror correspondiente.
2. En la ventana **Protección del clúster de host**, seleccione el menú de puntos suspensivos frente al clúster y, a continuación, seleccione **Eliminar protección**.

## Deshabilitar AutoSupport

Al configurar su sistema de almacenamiento por primera vez, AutoSupport está habilitado de forma predeterminada. Envía mensajes al soporte técnico 24 horas después de su habilitación. Al desactivar AutoSupport, ya no recibirá soporte ni supervisión proactiva.



Se recomienda que mantenga habilitado el AutoSupport. Ayuda a acelerar la detección y resolución de problemas. El sistema recopila información de AutoSupport y la almacena localmente, incluso cuando está deshabilitado. Sin embargo, no envía el informe a ninguna red.

## Pasos

1. Inicie el Administrador de herramientas de ONTAP desde un navegador web:  
<https://<ONTAPtoolsIP>:8443/virtualization/ui/>
2. Inicie sesión con las credenciales de administrador de las ONTAP tools for VMware vSphere que proporcionó durante la implementación.
3. Seleccione la opción **Configuración > Telemetría > Editar**.

4. Deseleccione la opción \* AutoSupport\* y guarde los cambios.

## Actualizar la URL del proxy de AutoSupport

Actualice la URL del proxy de AutoSupport para garantizar el correcto funcionamiento de la función AutoSupport en escenarios donde se utiliza un servidor proxy para el control de acceso a la red o medidas de seguridad. Permite que los datos de AutoSupport se enruten a través del proxy apropiado, lo que posibilita la transmisión segura y el cumplimiento.

### Pasos

1. Inicie el Administrador de herramientas de ONTAP desde un navegador web:  
`https://<ONTAPtoolsIP>:8443/virtualization/ui/`
2. Inicie sesión con las credenciales de administrador de las ONTAP tools for VMware vSphere que proporcionó durante la implementación.
3. Seleccione **Configuración** en la barra lateral.
4. Seleccione la opción **Configuración > Telemetría > Editar**.
5. Ingrese una **URL de proxy** válida y guarde los cambios.

Si deshabilita AutoSupport, la URL del proxy también se deshabilitará.

## Agregar servidores NTP

Ingrese los detalles del servidor NTP para sincronizar los relojes de tiempo del dispositivo de herramientas ONTAP .

### Pasos

1. Inicie el Administrador de herramientas de ONTAP desde un navegador web:  
`https://<ONTAPtoolsIP>:8443/virtualization/ui/`
2. Inicie sesión con las credenciales de administrador de las ONTAP tools for VMware vSphere que proporcionó durante la implementación.
3. Seleccione la opción **Configuración > Servidor NTP > Editar**.
4. Ingrese el nombre de dominio completo (FQDN) separado por comas, direcciones IPv4 o IPv6.

Actualice la pantalla para ver los valores actualizados.

## Crear copia de seguridad y recuperar la configuración de las herramientas ONTAP

A partir de las ONTAP tools for VMware vSphere 10.3, el dispositivo utiliza un aprovisionador de almacenamiento dinámico, por lo que no es posible alcanzar un RPO cero. Sin embargo, es posible alcanzar un RPO cercano a cero. Para lograr un RPO cercano a cero, debe crear una copia de seguridad de la configuración y restaurarla en una nueva máquina virtual.



Para migrar a HA cuando la copia de seguridad que no es de HA está habilitada, primero deshabilite la copia de seguridad y vuelva a habilitarla después de la migración.

## Crear una copia de seguridad y descargar el archivo de copia de seguridad

### Pasos

1. Desde vCenter Server, abra la consola de mantenimiento.
2. Inicie sesión como usuario de mantenimiento.
3. Ingresar 4 para seleccionar **Soporte y Diagnóstico**.
4. Ingresar 3 para seleccionar la opción **Habilitar copia de seguridad del sistema**.
5. En caso de no ser HA, ingrese las credenciales de vCenter donde está implementada la máquina virtual de herramientas ONTAP .
6. Introduzca el valor de frecuencia de copia de seguridad entre 5 y 60 minutos.
7. Presione **Enter**

Esto crea la copia de seguridad y la envía al almacén de datos de la máquina virtual a intervalos regulares.

8. Para acceder a la copia de seguridad, navegue a la sección de almacenamiento y seleccione el almacén de datos de la máquina virtual
9. Seleccione la sección **Archivos**.

En la sección de archivos, puedes ver el directorio. El nombre del directorio será la dirección IP de las herramientas ONTAP , donde los puntos (.) se reemplazan por guiones bajos, con el sufijo *backup*.

10. Para obtener más información sobre la copia de seguridad, descargue el archivo *backup\_info.txt* desde **Archivos > Descargar**.

## Recuperar

Para recuperar la configuración, apague la máquina virtual existente e implemente una nueva máquina virtual utilizando el OVA que se utilizó en la implementación inicial.

Debe utilizar la misma dirección IP de las herramientas ONTAP para la nueva máquina virtual y la configuración del sistema, como los servicios habilitados, el tamaño del nodo y el modo HA, deben ser los mismos que en la implementación inicial.

Realice los siguientes pasos para recuperar la configuración desde el archivo de respaldo.

1. Desde vCenter Server, abra la consola de mantenimiento.
2. Inicie sesión como usuario de mantenimiento.
3. Ingresar 4 para seleccionar **Soporte y Diagnóstico**.
4. Ingresar 2 para seleccionar la opción **Habilitar acceso de diagnóstico remoto** y crear una nueva contraseña para el acceso de diagnóstico.
5. Seleccione cualquier copia de seguridad del directorio descargado. El nombre del último archivo de respaldo se registra en el archivo *backup\_info.txt*.
6. Ejecute el siguiente comando para copiar la copia de seguridad a la nueva máquina virtual e ingrese la

contraseña de diagnóstico cuando se le solicite.

```
scp <Backup_X.tar.enc> diag@<node_ip>:/home/diag/system_recovery.tar.enc
```



No altere la ruta de destino ni el nombre del archivo (/home/diag/system\_recovery.tar.enc) mencionados en el comando.

7. Después de copiar el archivo de respaldo, inicie sesión en el shell de diagnóstico y ejecute el siguiente comando:

```
sudo perl /home/maint/scripts/post-deploy-upgrade.pl -recovery
```

Los registros se graban en el archivo `/var/log/post-deploy-upgrade.log`.

8. Después de una recuperación exitosa, se restauran los servicios y los objetos de vCenter.

## Desinstalar las ONTAP tools for VMware vSphere

Al desinstalar las ONTAP tools for VMware vSphere se eliminan todos los datos de las herramientas.

### Pasos

1. Elimine o mueva todas las máquinas virtuales de las ONTAP tools for VMware vSphere .
  - Para eliminar las máquinas virtuales, consulte "[Eliminar y volver a registrar máquinas virtuales y plantillas de máquinas virtuales](#)"
  - Para moverlos a un almacén de datos no administrado, consulte "[Cómo migrar su máquina virtual con Storage vMotion](#)"
2. "[Eliminar almacenes de datos](#)" Creado en ONTAP tools for VMware vSphere.
3. Si ha habilitado el proveedor VASA, seleccione **Configuración > Configuración del proveedor VASA > Cancelar registro** en las herramientas de ONTAP para cancelar el registro de los proveedores VASA de todos los servidores vCenter.
4. Desasociar todos los backends de almacenamiento de la instancia de vCenter Server. Consulte "[Disociar los backends de almacenamiento con la instancia de vCenter Server](#)" .
5. Eliminar todos los backends de almacenamiento. Consulte "[Administrar backends de almacenamiento](#)" .
6. Eliminar el adaptador SRA de VMware Live Site Recovery:
  - a. Inicie sesión como administrador en la interfaz de administración del dispositivo VMware Live Site Recovery mediante el puerto 5480.
  - b. Seleccione **Adaptadores de replicación de almacenamiento**.
  - c. Seleccione la tarjeta SRA adecuada y, en el menú desplegable, seleccione **Eliminar**.
  - d. Confirme que conoce los resultados de eliminar el adaptador y seleccione **Eliminar**.
7. Eliminar las instancias del servidor vCenter incorporadas a las ONTAP tools for VMware vSphere. Consulte "[Administrar instancias de vCenter Server](#)" .
8. Apague las ONTAP tools for VMware vSphere desde vCenter Server y elimine las máquinas virtuales.

¿Que sigue?

["Eliminar volúmenes FlexVol"](#)

## Eliminar volúmenes FlexVol

Cuando se utiliza un clúster ONTAP dedicado para herramientas ONTAP para la implementación de VMware, se crean muchos volúmenes FlexVol sin usar. Después de eliminar las ONTAP tools for VMware vSphere, debe eliminar los volúmenes FlexVol para evitar posibles impactos en el rendimiento.

### Pasos

1. Determine el tipo de implementación de ONTAP tools for VMware vSphere desde la máquina virtual del nodo de administración de herramientas ONTAP .

```
cat /opt/netapp/meta/ansible_vars.yaml | grep -i protocolo
```

Si se trata de una implementación iSCSI, también deberá eliminar los igroups.

2. Obtenga la lista de volúmenes FlexVol .

```
kubectl describe volúmenes persistentes | grep nombreInterno | awk -F=' '{print $2}'
```

3. Eliminar las máquinas virtuales del vCenter Server. Referirse a ["Eliminar y volver a registrar máquinas virtuales y plantillas de máquinas virtuales"](#) .
4. Eliminar volúmenes FlexVol . Referirse a ["Eliminar un FlexVol volume"](#) . En el comando CLI para eliminar un volumen, proporcione el nombre exacto de los volúmenes FlexVol .
5. Eliminar igroups SAN del sistema de almacenamiento ONTAP en caso de implementación de iSCSI. Referirse a ["Ver y administrar iniciadores SAN y igroups"](#) .

## Información de copyright

Copyright © 2025 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.