



Configure las herramientas de ONTAP

ONTAP tools for VMware vSphere 9.13

NetApp
December 17, 2025

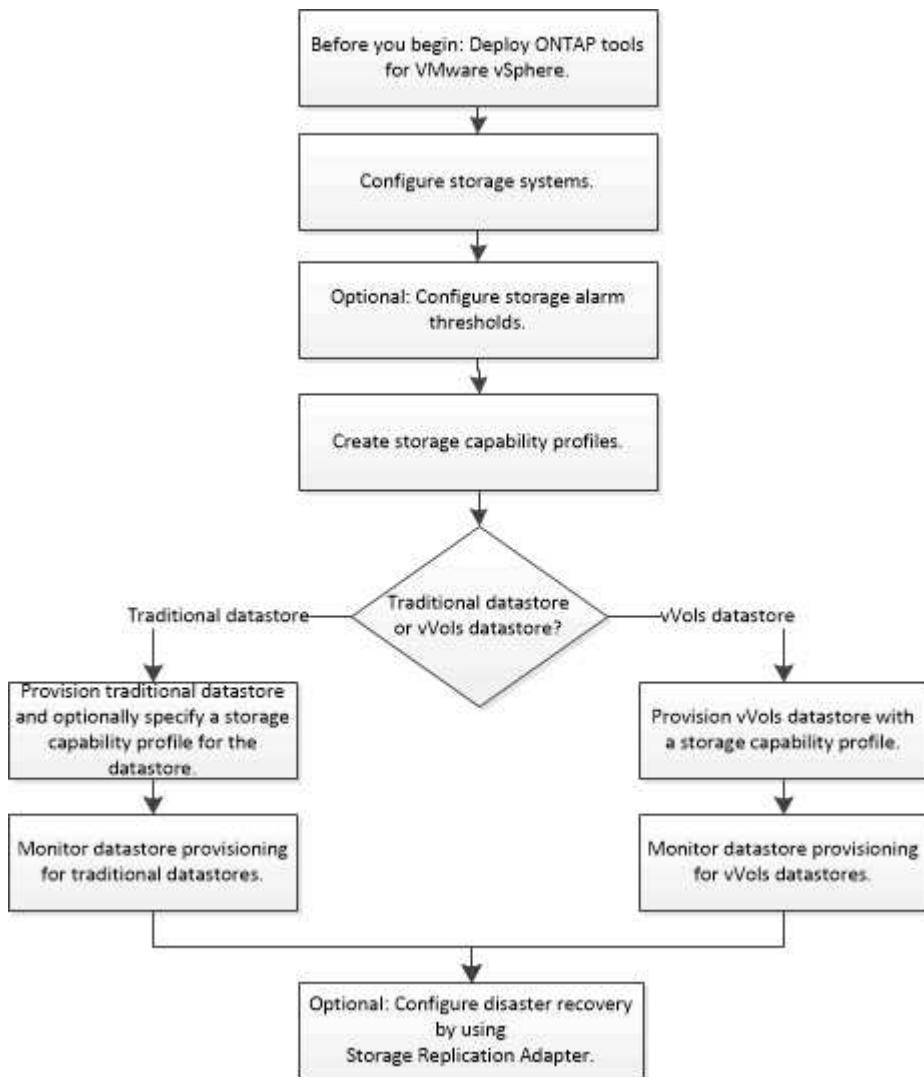
Tabla de contenidos

Configure las herramientas de ONTAP	1
Flujo de trabajo de configuración de herramientas de ONTAP	1
Configure los ajustes del host ESXi	1
Configure los ajustes de tiempo de espera y multivía del servidor host ESXi	1
Los valores de host de ESXi se establecen mediante herramientas de ONTAP	2
Configurar los sistemas operativos invitados	4
Configurar los scripts del sistema operativo invitado	4
Configurar valores de tiempo de espera para sistemas operativos invitados de Windows	5
Defina los valores de tiempo de espera para los sistemas operativos invitados Solaris	6
Configurar valores de tiempo de espera para sistemas operativos invitados Linux	6
Requisitos para registrar herramientas de ONTAP en varios entornos de vCenter Server	8
Configure el archivo de preferencias de las herramientas de ONTAP	9
Utilice el archivo de preferencias para establecer IPv4 o IPv6	9
Agregue subredes diferentes	10
Habilite el montaje del almacén de datos en diferentes subredes	10
Regenere un certificado SSL para Virtual Storage Console	12
Configuración de los sistemas de almacenamiento	12
Información general de los sistemas de almacenamiento para las herramientas de ONTAP	12
Añadir sistemas de almacenamiento	13
Modificar los sistemas de almacenamiento	14
Actualizar certificado	15
Detectar sistemas de almacenamiento y hosts	15
Actualice la pantalla del sistema de almacenamiento	16
Configure los umbrales de alarma	17
Configure los roles y privilegios de usuario	18
Configurar perfiles de funcionalidad de almacenamiento	19
Información general de los perfiles de funcionalidad de almacenamiento	19
Crear perfiles de funcionalidad del almacenamiento	21
Generar perfiles de funcionalidad de almacenamiento automáticamente	27
Configurar los almacenes de datos	27
Aprovisione almacenes de datos tradicionales	27
Asignar almacenes de datos a perfiles de funcionalidad de almacenamiento	32
Asigne políticas de calidad de servicio	33
Compruebe que los almacenes de datos cumplen con el perfil de funcionalidad de almacenamiento asignado	34
Aprovisionamiento de almacenes de datos vVols	34
Reequilibre los almacenes de datos vVols	38
Elimine los almacenes de datos de vVols	39

Configure las herramientas de ONTAP

Flujo de trabajo de configuración de herramientas de ONTAP

La configuración de las herramientas de ONTAP implica configurar los sistemas de almacenamiento, crear un perfil de funcionalidad de almacenamiento, aprovisionar el almacén de datos y, opcionalmente, configurar el SRA para la recuperación ante desastres.



Configure los ajustes del host ESXi

Configure los ajustes de tiempo de espera y multivía del servidor host ESXi

Las herramientas de ONTAP para VMware vSphere comprueban y establecen la configuración de multivía del host ESXi y el tiempo de espera de HBA que funcionan mejor con los sistemas de almacenamiento de NetApp.

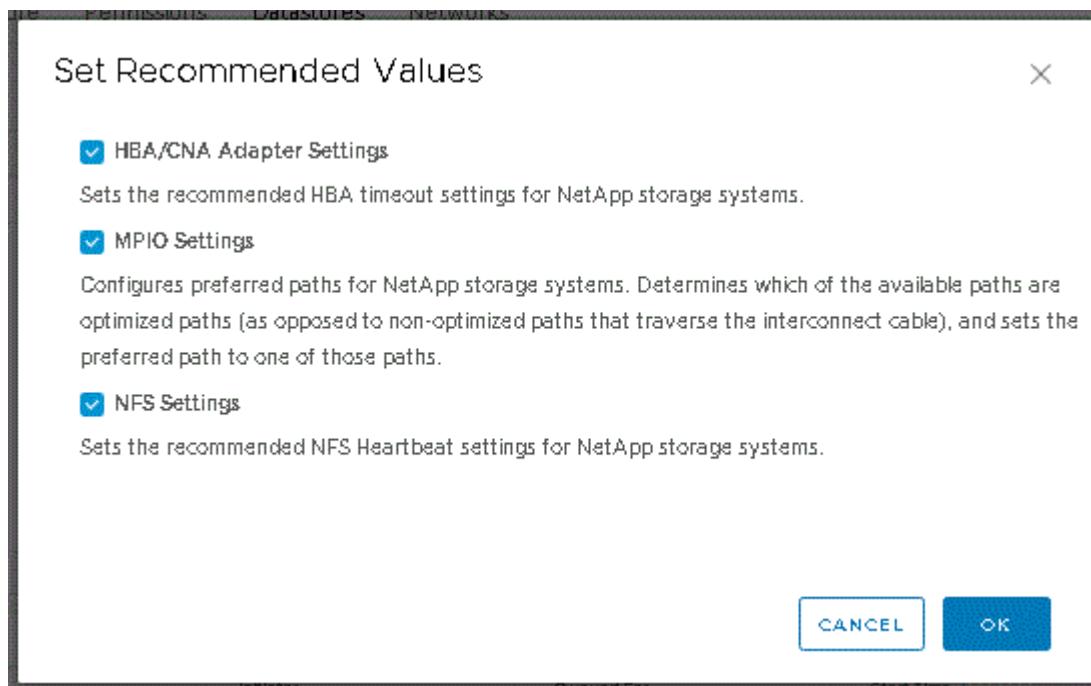
Acerca de esta tarea

Este proceso puede llevar mucho tiempo, según la configuración y la carga del sistema. El progreso de la tarea se muestra en el panel Recent Tasks. Cuando se completan las tareas, el ícono de alerta de estado del host se sustituye por el ícono normal o el ícono de reinicio pendiente.

- Pasos*

1. En la página Home de VMware vSphere Web Client, haga clic en **Hosts and Clusters**.
2. Haga clic con el botón derecho en un host y seleccione **Acciones > Herramientas de ONTAP de NetApp > Establecer valores recomendados**.
3. En el cuadro de diálogo NetApp Recommended Settings, seleccione los valores que mejor se adapten a su sistema.

Los valores estándar recomendados se establecen de forma predeterminada.



1. Haga clic en **Aceptar**.

Los valores de host de ESXi se establecen mediante herramientas de ONTAP

Es posible configurar tiempos de espera y otros valores en los hosts ESXi mediante las herramientas de ONTAP para VMware vSphere con el fin de garantizar el mejor rendimiento y una conmutación al respaldo correcta. Los valores que conjuntos de herramientas de ONTAP se basan en pruebas internas de NetApp.

Puede configurar los siguientes valores en un host ESXi:

Configuración avanzada de host ESXi

- **VMFS3.HardwaraceceleratedLocking**

Debe establecer este valor en 1.

- **VMFS3.EnableBlockDelete**

Debe configurar este valor en 0.

Configuración de NFS

- **Net.TcpipHeapSize**

Establezca este valor en 32.

- **Net.TcpipHeapMax**

Establezca este valor en 1024MB.

- **NFS.MaxVolumes**

Establezca este valor en 256.

- **NFS41.MaxVolumes**

Establezca este valor en 256.

- **NFS.MaxQueueDepth**

Defina este valor en 128 o superior para evitar cuellos de botella en cola.

- **NFS.HeartbeatMaxFailures**

Establezca este valor en 10 para todas las configuraciones de NFS.

- **NFS.HeartbeatFrequency**

Establezca este valor en 12 para todas las configuraciones de NFS.

- **NFS.HeartbeatTimeout**

Establezca este valor en 5 para todas las configuraciones de NFS.

- **SunRPC.MaxConnPerIP**

Si usa vSphere 7,0 o posterior, debe configurar este valor en 128.

Configuración de FC/FCoE

- **Política de selección de ruta**

Establezca este valor en «RR» (por turnos) cuando se utilicen rutas FC con ALUA.

Establezca este valor en «FIJO» para todas las demás configuraciones.

Establecer este valor en «'RR'» ayuda a proporcionar equilibrio de carga en todas las rutas activas/optimizadas. El valor "FIXED" se utiliza para configuraciones antiguas y no ALUA y ayuda a evitar las operaciones de E/S proxy

- **Disk.QFullSampleSize**

Establezca este valor en 32 para todas las configuraciones. Si configura este valor, se evitan los errores de I/O.

- **Disk.QFullThreshold**

Establezca este valor en 8 para todas las configuraciones. Si configura este valor, se evitan los errores de I/O.

- **Tiempos de espera de HBA FC Emulex**

Se utiliza el valor predeterminado.

- **Tiempo de espera de HBA FC QLogic**

Se utiliza el valor predeterminado.

Configuración de iSCSI

- **Política de selección de ruta**

Establezca este valor en «RR» para todas las rutas de iSCSI.

Establecer este valor en «'RR'» ayuda a proporcionar equilibrio de carga en todas las rutas activas/optimizadas.

- **Disk.QFullSampleSize**

Establezca este valor en 32 para todas las configuraciones. Si configura este valor, se evitan los errores de I/O.

- **Disk.QFullThreshold**

Establezca este valor en 8 para todas las configuraciones. Si configura este valor, se evitan los errores de I/O.

Configurar los sistemas operativos invitados

Configurar los scripts del sistema operativo invitado

Las imágenes ISO de los scripts de sistema operativo invitado se montan en herramientas para VMware vSphere Server. Para utilizar los scripts del sistema operativo invitado para configurar los tiempos de espera de almacenamiento de las máquinas virtuales, se deben montar los scripts desde vSphere Client.

Tipo de sistema operativo	ajustes de tiempo de espera de 60 segundos	ajustes de tiempo de espera de 190 segundos
----------------------------------	---	--

Linux	<a href="https://<appliance_ip>:8143/vsc/public/writable/linux_gos_timeout-install.iso">https://<appliance_ip>:8143/vsc/public/writable/linux_gos_timeout-install.iso	<a href="https://<appliance_ip>:8143/vsc/public/writable/linux_gos_timeout_190-install.iso">https://<appliance_ip>:8143/vsc/public/writable/linux_gos_timeout_190-install.iso
Windows	<a href="https://<appliance_ip>:8143/vsc/public/writable/windows_gos_timeout.iso">https://<appliance_ip>:8143/vsc/public/writable/windows_gos_timeout.iso	<a href="https://<appliance_ip>:8143/vsc/public/writable/windows_gos_timeout_190.iso">https://<appliance_ip>:8143/vsc/public/writable/windows_gos_timeout_190.iso
Solaris	<a href="https://<appliance_ip>:8143/vsc/public/writable/solaris_gos_timeout-install.iso">https://<appliance_ip>:8143/vsc/public/writable/solaris_gos_timeout-install.iso	<a href="https://<appliance_ip>:8143/vsc/public/writable/solaris_gos_timeout_190-install.iso">https://<appliance_ip>:8143/vsc/public/writable/solaris_gos_timeout_190-install.iso

Debe instalar el script desde la copia de la instancia de herramientas de ONTAP que está registrada en la instancia de vCenter Server (ELM) que gestiona la máquina virtual. Si su entorno incluye varias instancias de vCenter Server, debe seleccionar la instancia que contenga la máquina virtual para la que desea configurar los valores de tiempo de espera del almacenamiento.

Debe iniciar sesión en la máquina virtual y ejecutar el script para configurar los valores de tiempo de espera de almacenamiento.

Configurar valores de tiempo de espera para sistemas operativos invitados de Windows

Las secuencias de comandos de tiempo de espera del sistema operativo invitado configuran los ajustes de tiempo de espera de I/o SCSI para sistemas operativos invitados Windows. Puede especificar un tiempo de espera de 60 segundos o un tiempo de espera de 190 segundos. Debe reiniciar el sistema operativo invitado de Windows para que la configuración surta efecto.

Lo que necesitará

Debe haber montado la imagen ISO que contiene la secuencia de comandos de Windows.

- Pasos*

1. Acceda a la consola de la máquina virtual de Windows e inicie sesión en una cuenta con privilegios de administrador.
2. Si la secuencia de comandos no se inicia automáticamente, abra la unidad de CD y, a continuación, ejecute la `windows_gos_timeout.reg` guión.

Aparecerá el cuadro de diálogo Editor del Registro.

3. Haga clic en **Sí** para continuar.

Se muestra el siguiente mensaje:

The keys and values contained in 'D:\windows_gos_timeout.reg' have been successfully added to the registry.'

1. Reinicie el sistema operativo invitado Windows.

2. Desmonte la imagen ISO.

Defina los valores de tiempo de espera para los sistemas operativos invitados Solaris

Los scripts de tiempo de espera del sistema operativo invitado definen los ajustes de tiempo de espera de I/o SCSI para Solaris 10. Puede especificar un tiempo de espera de 60 segundos o un tiempo de espera de 190 segundos.

Lo que necesitará

Debe haber montado la imagen ISO que contenga la secuencia de comandos de Solaris.

- Pasos*

1. Acceda a la consola de la máquina virtual Solaris e inicie sesión en una cuenta con privilegios de root.
2. Ejecute el `solaris_gos_timeout-install.sh` guión.

Para Solaris 10, se muestra un mensaje similar al siguiente:

```
Setting I/O Timeout for /dev/s-a - SUCCESS!
```

1. Desmonte la imagen ISO.

Configurar valores de tiempo de espera para sistemas operativos invitados Linux

Las secuencias de comandos de tiempo de espera del sistema operativo invitado definen la configuración de tiempo de espera de E/S SCSI para las versiones 4, 5, 6 y 7 de Red Hat Enterprise Linux y las versiones 9, 10 y 11 de SUSE Linux Enterprise Server. Puede especificar un tiempo de espera de 60 segundos o un tiempo de espera de 190 segundos. Debe ejecutar el script cada vez que actualice a una nueva versión de Linux.

Lo que necesitará

Debe haber montado la imagen ISO que contiene el script de Linux.

- Pasos*

1. Acceda a la consola de la máquina virtual Linux e inicie sesión en una cuenta con privilegios de usuario raíz.
2. Ejecute el `linux_gos_timeout-install.sh` guión.

Para Red Hat Enterprise Linux 4 o SUSE Linux Enterprise Server 9, se muestra un mensaje similar al siguiente:

```
Restarting udev... this may take a few seconds.
```

```
Setting I/O Timeout (60s) for /dev/sda - SUCCESS!
```

Para Red Hat Enterprise Linux 5, Red Hat Enterprise Linux 6 y Red Hat Enterprise Linux 7 se muestra un mensaje similar al siguiente:

```
patching file /etc/udev/rules.d/50-udev.rules
```

```
Hunk #1 succeeded at 333 (offset 13 lines).
```

```
Restarting udev... this may take a few seconds.
```

```
Starting udev: [ OK ]
```

```
Setting I/O Timeout (60s) for /dev/sda - SUCCESS!
```

Para SUSE Linux Enterprise Server 10 o SUSE Linux Enterprise Server 11, aparece un mensaje similar al siguiente:

```
patching file /etc/udev/rules.d/50-udev-default.rules
```

```
+
```

```
Hunk #1 succeeded at 114 (offset 1 line).
```

```
+
```

```
Restarting udev ...this may take a few seconds.
```

```
+
```

```
Updating all available device nodes in /dev: done
```

1. Desmonte la imagen ISO.

Requisitos para registrar herramientas de ONTAP en varios entornos de vCenter Server

Si utiliza herramientas de ONTAP para VMware vSphere en un entorno donde un solo cliente de VMware vSphere HTML5 gestiona varias instancias de vCenter Server, debe registrar una instancia de herramientas de ONTAP en cada instancia de vCenter Server para que se produzca un emparejamiento 1:1 entre las herramientas de ONTAP para VMware vSphere y vCenter Server. Hacerlo, permite gestionar todos los servidores que ejecutan vCenter 7,0 o una versión posterior tanto en modo vinculado como en modo no vinculado desde un solo cliente vSphere HTML5.



Si desea usar herramientas de ONTAP con una instancia de vCenter Server, debe haber configurado o registrado una instancia de ONTAP Tools para cada instancia de vCenter Server que deseé gestionar. Cada instancia registrada de ONTAP Tools debe tener la misma versión.

El modo vinculado se instala automáticamente durante la puesta en marcha de vCenter Server. El modo vinculado utiliza el modo de aplicación de Microsoft Active Directory (ADAM) para almacenar y sincronizar datos en varios sistemas de vCenter Server.

Para usar el cliente de vSphere HTML5 para realizar tareas de herramientas de ONTAP en varias instancias de vCenter Server se requiere lo siguiente:

- Cada instancia de vCenter Server del inventario de VMware que deseé gestionar debe tener un único servidor de herramientas de ONTAP registrado en él en un emparejamiento único de 1:1.

Por ejemplo, es posible que el servidor de herramientas de ONTAP A esté registrado en vCenter Server A, el servidor de herramientas de ONTAP B registrado en vCenter Server B, el servidor de herramientas de ONTAP C registrado en vCenter Server C, etc.

- No puede* tener el servidor de herramientas de ONTAP A registrado tanto en vCenter Server A como en vCenter Server B.

Si un inventario de VMware incluye una instancia de vCenter Server que no tiene un servidor de herramientas de ONTAP registrado, pero hay una o varias instancias de vCenter Server registradas con herramientas de ONTAP, a continuación, puede ver las instancias de las herramientas de ONTAP para VMware vSphere y realizar operaciones de las herramientas de ONTAP para las instancias de vCenter Server que tienen las herramientas de ONTAP registradas.

- Debe contar con el privilegio View específico de las herramientas de ONTAP para cada instancia de vCenter Server que esté registrada en el inicio de sesión único (SSO).

También debe tener los permisos de RBAC correctos.

Cuando realiza una tarea que requiere que especifique una INSTANCIA DE vCenter Server, el selector **INSTANCE** en la esquina superior izquierda de la pantalla muestra los servidores vCenter Server disponibles en orden alfanumérico. El servidor vCenter Server predeterminado siempre es el primer servidor de la lista desplegable.

Si se conoce la ubicación del almacenamiento (por ejemplo, cuando se utiliza el asistente de aprovisionamiento y el almacén de datos se encuentra en un host gestionado por una instancia específica de vCenter Server), la lista de vCenter Server se muestra como una opción de solo lectura. Esto sucede solo cuando se utiliza la opción de clic con el botón derecho para seleccionar un elemento en vSphere Web Client.

Las herramientas de ONTAP le avisan cuando intenta seleccionar un objeto que no gestiona.

Desde la página de resumen de herramientas de ONTAP, puede filtrar los sistemas de almacenamiento según una instancia específica de vCenter Server. Se muestra una página de resumen para cada instancia de herramientas de ONTAP que se registre en una instancia de vCenter Server. Es posible gestionar los sistemas de almacenamiento asociados con una instancia de herramientas de ONTAP y una instancia de vCenter Server específica, pero debe conservar la información de registro para cada sistema de almacenamiento por separado si ejecuta varias instancias de herramientas de ONTAP.

Configure el archivo de preferencias de las herramientas de ONTAP

Utilice el archivo de preferencias para establecer IPv4 o IPv6

Los archivos de preferencias contienen configuraciones que controlan las herramientas de ONTAP para las operaciones de VMware vSphere. En la mayoría de los casos, no es necesario modificar la configuración de estos archivos. Es útil saber qué archivos de preferencias utilizan las herramientas de ONTAP.

Las herramientas de ONTAP tienen varios archivos de preferencias. Estos archivos incluyen claves de entrada y valores que determinan cómo las herramientas de ONTAP realizan diversas operaciones. Los siguientes son algunos de los archivos de preferencias que utiliza ONTAP Tools:

```
/opt/netapp/vscserver/etc/kamino/kaminoprefs.xml
```

```
/opt/netapp/vscserver/etc/vsc/vscPreferences.xml
```

Puede que tenga que modificar los archivos de preferencias en determinadas situaciones. Por ejemplo, si utiliza iSCSI o NFS y la subred es diferente entre los hosts ESXi y el sistema de almacenamiento, deberá modificar los archivos de preferencias. Si no modifica la configuración del archivo de preferencias, se produce un error en el aprovisionamiento del almacén de datos porque las herramientas de ONTAP no pueden montar el almacén de datos.

Hay una nueva opción agregada al archivo de preferencias `kaminoprefs.xml` que puede configurar para habilitar la compatibilidad con IPv4 o IPv6 para todos los sistemas de almacenamiento añadidos a las herramientas de ONTAP.

- La `default.override.option.provision.mount.datastore.address.family` el parámetro se ha agregado a la `kaminoprefs.xml` Archivo de preferencias para establecer un protocolo LIF de datos preferido para el aprovisionamiento del almacén de datos.

Esta preferencia se aplica a todos los sistemas de almacenamiento añadidos a las herramientas de ONTAP.

- Los valores de la nueva opción son IPv4, IPv6, y. NONE.
- De forma predeterminada, el valor se establece en NONE.

Valor	Descripción
-------	-------------

NINGUNO	<ul style="list-style-type: none"> • El aprovisionamiento ocurre mediante el mismo tipo de dirección IPv6 o IPv4 de LIF de datos que el tipo de clúster o LIF de gestión SVM que se utilizan para añadir el almacenamiento. • Si la SVM no tiene el mismo tipo de dirección IPv6 o IPv4, el aprovisionamiento se realiza a través del otro tipo de LIF de datos, si está disponible.
IPv4	<ul style="list-style-type: none"> • El aprovisionamiento se produce mediante la LIF de datos IPv4 en la SVM seleccionada. • Si la SVM no tiene una LIF de datos IPv4, el aprovisionamiento se realiza a través de la LIF de datos IPv6, si está disponible en la SVM.
IPv6	<ul style="list-style-type: none"> • El aprovisionamiento se produce mediante la LIF de datos IPv6 en la SVM seleccionada. • Si la SVM no tiene una LIF de datos IPv6, el aprovisionamiento se realiza a través de la LIF de datos IPv4, si está disponible en la SVM.

Para configurar IPv4 o IPv6 mediante la interfaz de usuario de, consulte las secciones siguientes:

- ["Agregue subredes diferentes"](#)
- ["Habilite el montaje del almacén de datos en diferentes subredes"](#)

Agregue subredes diferentes

Puede utilizar la interfaz de herramientas de ONTAP o las API DE REST para añadir diferentes subredes de hosts ESXi. Esto permite permitir o restringir las subredes para la operación de montaje de almacenes de datos después de aprovisionar sistemas de almacenamiento. Si no añade subredes hosts ESXi, las herramientas ONTAP bloquean la operación de montaje del almacén de datos para esas subredes.

- Pasos*
 1. Inicie sesión en la instancia de vCenter Server y acceda a las herramientas de ONTAP.
 2. En la página de inicio, haga clic en **Configuración > Administrar acceso a subred**.
 3. En el cuadro de diálogo Administrar acceso a subredes, haga clic en la opción **seleccionado** en subredes permitidas para acceso a subredes NFS.
 4. Introduzca los valores para las subredes necesarias y, a continuación, haga clic en **AGREGAR**.
 5. Seleccione **Ninguno** o **seleccionado** para subredes restringidas.
 6. Repita los pasos anteriores para acceso a subredes iSCSI y haga clic en **aplicar**.

Habilite el montaje del almacén de datos en diferentes subredes

Si utiliza iSCSI o NFS y la subred es diferente entre los hosts ESXi y el sistema de

almacenamiento, debe modificar los archivos de preferencias de las herramientas de ONTAP para VMware vSphere. Si no modifica el archivo de preferencias, se produce un error en el aprovisionamiento del almacén de datos porque las herramientas de ONTAP no pueden montar el almacén de datos.

Acerca de esta tarea

Cuando se produce un error en el aprovisionamiento del almacén de datos, las herramientas de ONTAP para VMware vSphere registran los siguientes mensajes de error:

'No se puede continuar. No se encontraron direcciones ip al hacer referencia cruzada a las direcciones ip del kernel y a las direcciones en la controladora. No se pudo encontrar una red coincidente con el volumen de montaje NFS en estos hosts.'

- Pasos*

1. Inicie sesión en la instancia de vCenter Server.
2. Inicie la consola de mantenimiento con la máquina virtual unificada del dispositivo.

["Consola de mantenimiento de herramientas de ONTAP para VMware vSphere"](#)

3. Introduzca 4 Para acceder a la opción Soporte y diagnóstico.
4. Introduzca 2 Para acceder a la opción Access Diagnostic Shell (Shell de diagnóstico de acceso).
5. Introduzca vi /opt/netapp/vscserver/etc/kamino/kaminoprefs.xml para actualizar la kaminoprefs.xml archivo.
6. Actualice el kaminoprefs.xml archivo.

Si utiliza...	* Haga esto...*
ISCSI	Cambie el valor de la clave de entrada default.allow.iscsi.mount.networks Desde TODO hasta el valor de las redes de host ESXi.
NFS	Cambie el valor de la clave de entrada default.allow.nfs.mount.networks Desde TODO hasta el valor de las redes de host ESXi.

El archivo de preferencias incluye valores de ejemplo para estas claves de entrada.



El valor «'TODOS'» no significa todas las redes. El valor «'ALL'» permite utilizar todas las redes coincidentes entre el host y el sistema de almacenamiento para montar almacenes de datos. Cuando se especifican redes host, puede habilitar el montaje solo en las subredes especificadas.

1. Guarde y cierre el kaminoprefs.xml archivo.

Regenera un certificado SSL para Virtual Storage Console

El certificado SSL se genera al instalar las herramientas de ONTAP. El nombre distintivo (DN) que se genera para el certificado SSL puede no ser un nombre común (CN) que reconocen los equipos cliente. Al cambiar las contraseñas del almacén de claves y de la clave privada, puede volver a generar el certificado y crear un certificado específico del sitio.

Acerca de esta tarea

Puede habilitar el diagnóstico remoto mediante la consola de mantenimiento y generar un certificado específico de cada sitio.

["Virtual Storage Console: Implementación de certificados firmados por CA"](#)

- **Pasos***

1. Inicie sesión en la consola de mantenimiento.
2. Introduzca 1 Para acceder al menú Configuración de la aplicación.
3. En el menú Configuración de la aplicación, introduzca 3 Para detener el servicio de herramientas de ONTAP.
4. Introduzca 7 Para regenerar el certificado SSL.

Configuración de los sistemas de almacenamiento

Información general de los sistemas de almacenamiento para las herramientas de ONTAP

Debe agregar sistemas de almacenamiento a las herramientas de ONTAP para VMware vSphere y establecer credenciales predeterminadas, si es necesario, mediante la interfaz de herramientas de ONTAP.

Las herramientas de ONTAP para VMware vSphere ofrecen un único mecanismo para detectar sistemas de almacenamiento y configurar las credenciales de almacenamiento. Las credenciales proporcionan los permisos de ONTAP requeridos para permitir que los usuarios de herramientas de ONTAP ejecuten tareas mediante los sistemas de almacenamiento.

Para que las herramientas de ONTAP puedan mostrar y gestionar los recursos de almacenamiento, las herramientas de ONTAP deben detectar los sistemas de almacenamiento. Como parte del proceso de detección, debe suministrar las credenciales de ONTAP para los sistemas de almacenamiento. Estos son los privilegios (o roles) asociados con el nombre de usuario y la pareja de contraseñas que se asignan a cada sistema de almacenamiento. Estas parejas de nombres de usuario y contraseñas utilizan el control de acceso basado en roles (RBAC) de ONTAP y deben configurarse desde ONTAP. Estas credenciales no se pueden cambiar desde las herramientas de ONTAP. Es posible definir roles de RBAC de ONTAP mediante System Manager de ONTAP.



Si inicia sesión como administrador, tiene automáticamente todos los privilegios de ese sistema de almacenamiento.

Cuando se añade un sistema de almacenamiento a herramientas ONTAP, se debe proporcionar una dirección

IP para el sistema de almacenamiento y la pareja de nombre de usuario y contraseña que está asociada con ese sistema. Puede configurar credenciales predeterminadas que las herramientas de ONTAP utilizarán durante el proceso de detección del sistema de almacenamiento, o bien puede introducir credenciales manualmente al detectar el sistema de almacenamiento. Los detalles del sistema de almacenamiento que se añaden a las herramientas de ONTAP para VMware vSphere se insertan automáticamente en las extensiones que habilita en la implementación. No es necesario añadir manualmente el almacenamiento al proveedor VASA y al adaptador de replicación de almacenamiento (SRA). Tanto las herramientas de ONTAP para VMware vSphere como el SRA admiten la adición de credenciales a nivel de clúster y de máquina virtual de almacenamiento (SVM). El proveedor DE VASA de solo admite credenciales en el nivel del clúster para añadir sistemas de almacenamiento. Cuando se añade un sistema de almacenamiento, cualquier comunicación entre el plugin de herramientas de ONTAP y el sistema de almacenamiento se debe autenticar mutuamente.

Si el entorno incluye varias instancias de vCenter Server, al añadir un sistema de almacenamiento a las herramientas ONTAP desde la página Storage Systems, el cuadro de diálogo Add Storage System muestra un cuadro de diálogo de vCenter Server en el que puede especificar la instancia de vCenter Server a la que debe añadirse el sistema de almacenamiento. Si añade un sistema de almacenamiento haciendo clic con el botón derecho en el nombre de un centro de datos, no tiene la opción de especificar una instancia de vCenter Server debido a que el servidor ya está asociado a ese centro de datos.

La detección se realiza de una de las siguientes maneras. En cada caso, debe proporcionar credenciales para todos los sistemas de almacenamiento recién detectados.

- Cuando se inicia el servicio ONTAP tools, las herramientas ONTAP inician su proceso de detección automática en segundo plano.
- Puede hacer clic en EL botón REDISCOVER All en la página **sistemas de almacenamiento**, o en un host o centro de datos para seleccionarlo en el menú **acciones** (**acciones > herramientas ONTAP de NetApp > Actualizar datos de host y almacenamiento**). También puede hacer clic en **DESCUBRIR** en la pestaña **Introducción** de la sección 'Descripción general'.

Todas las funciones de las herramientas de ONTAP requieren permisos específicos para realizar tareas. Es posible limitar qué pueden hacer los usuarios según las credenciales asociadas con el rol ONTAP. Todos los usuarios que tienen el mismo nombre de usuario del sistema de almacenamiento y la pareja de contraseñas comparten el mismo conjunto de credenciales del sistema de almacenamiento y pueden ejecutar las mismas operaciones.

Añadir sistemas de almacenamiento

Puede añadir manualmente el sistema de almacenamiento a las herramientas de ONTAP.



Si el clúster de ONTAP tiene SAML habilitado, la comunicación con ONTAP se realiza con la autenticación básica.

Acerca de esta tarea

Cada vez que inicia las herramientas de ONTAP o selecciona la opción **REDESCUBRIR todo**, las herramientas de ONTAP para VMware vSphere detectan automáticamente los sistemas de almacenamiento disponibles.



El usuario de SVM no admite los almacenes de datos de VVol.

- Pasos*

1. Añadir un sistema de almacenamiento a las herramientas ONTAP usando una de las opciones de la página de inicio de ONTAP tools:
 - Haga clic en **sistemas de almacenamiento > Agregar**. o.
 - Haga clic en **Descripción general > Introducción** y, a continuación, haga clic en el botón **AGREGAR** en Agregar sistema de almacenamiento.
2. En el cuadro de diálogo **Add Storage System**, introduzca la dirección IP de administración y las credenciales de ese sistema de almacenamiento.

Cuando se añade un sistema de almacenamiento, cualquier comunicación entre el plugin de herramientas de ONTAP y el sistema de almacenamiento se debe autenticar mutuamente.

También puede añadir sistemas de almacenamiento con la dirección IPv6 del clúster o SVM.

Cuando añade almacenamiento desde la página ONTAP tools Storage System, especifique la instancia de vCenter Server donde se encuentra el almacenamiento. El cuadro de diálogo Add Storage System proporciona una lista desplegable de las instancias disponibles de vCenter Server. Las herramientas de ONTAP no muestran esta opción si va a añadir almacenamiento a un centro de datos que ya está asociado a una instancia de vCenter Server.

NOTA:

- A partir de la versión 9.12 de las herramientas de ONTAP, todas las comunicaciones de los sistemas de almacenamiento de ONTAP se llevan a cabo mediante una autenticación basada en certificados.
- No se permiten las acciones de almacén de datos tradicional como Delete, Resize y Mount cuando el certificado de cliente o clúster no es válido.
- No se permiten las acciones del almacén de datos de VVol como Expand Storage, Mount datastore cuando el certificado de cliente o clúster no es válido.
- Se permiten acciones como Eliminar, Eliminar almacenamiento y Editar propiedades, ya que estas acciones no requieren comunicación ONTAP.
- Para añadir un sistema de almacenamiento con un usuario de ámbito de SVM, el administrador del clúster del sistema de almacenamiento debe editar el usuario y agregar el método de autenticación **Certificate** a las aplicaciones HTTP y ONTAPI.

En las opciones avanzadas, hay dos formas de cargar el **Certificado de Clúster ONTAP**:

- i. * Automáticamente recuperar * - automáticamente recupera los certificados.
- ii. * Carga manual * - Usted necesita navegar manualmente a la ubicación donde se encuentra el certificado y cargar el certificado.

3. Haga clic en **Aceptar** después de haber añadido toda la información necesaria.

Aparece la ventana emergente Autorizar Certificado de Cluster.

4. Haga clic en **Mostrar certificado** para ver los detalles del certificado. Haga clic en **Sí** para agregar el sistema de almacenamiento

Modificar los sistemas de almacenamiento

Utilice el siguiente procedimiento para modificar los sistemas de almacenamiento.

- Pasos*

1. En **Herramientas del ONTAP de NetApp**, selecciona **Sistemas de almacenamiento**.
2. Haga clic en el botón Sistema de almacenamiento **Acción disponible** (tres puntos verticales) donde desea actualizar el certificado.
3. Seleccione **Modificar**.



Se recomienda que antes de que caduque el clúster o el certificado de cliente, obtenga el certificado renovado de ONTAP o genere el certificado de cliente de las herramientas de ONTAP para VMware vSphere.

4. En la ventana **Modificar sistema de almacenamiento**, en el campo **Cargar certificado**, **Examinar** hasta la ubicación donde se almacena el certificado ONTAP y cargarlo.

Para certificado de clúster:

- Si modificó el certificado de clúster en ONTAP, deberá cargar manualmente el certificado modificado a las herramientas de ONTAP. Este es un paso obligatorio.
- Cuando el certificado de clúster ha caducado, el estado del sistema de almacenamiento cambia a Certificado de clúster caducado. Cuando el certificado de clúster caduca, el administrador de almacenamiento necesita generar el nuevo certificado en el lado ONTAP. La ventana **Modificar sistema de almacenamiento** recupera automáticamente el certificado de clúster del almacenamiento ONTAP y necesita autorizar el certificado de clúster.

5. Cuando el certificado de cliente caduca, el estado del sistema de almacenamiento cambia a Certificado de cliente caducado.

Si el certificado de cliente ha caducado, en la ventana **Modificar sistema de almacenamiento**, seleccione la opción **Generar un nuevo certificado de cliente para ONTAP** para regenerar el certificado.

Una vez instalados los certificados, se restaura la comunicación con ONTAP.

Actualizar certificado

Debe actualizar el certificado cuando el certificado de cliente o del clúster está a punto de caducar o ya ha caducado, o cuando el certificado de clúster se modifique manualmente. Cuando el certificado de cliente o del clúster caduca o no coincide, se interrumpe la comunicación con el sistema ONTAP.

El certificado de clúster es el certificado de servidor que genera en la ONTAP por el administrador de almacenamiento. El certificado de cliente se puede generar en las herramientas de ONTAP. Cuando el certificado de clúster caduca, el administrador de almacenamiento necesita generar el nuevo certificado en el lado ONTAP. La ventana Modificar sistema de almacenamiento recuperó automáticamente el certificado del clúster del almacenamiento de ONTAP, y debe autorizar el certificado del clúster.

Cuando el certificado está a punto de caducar o si ya ha caducado, siga el procedimiento de "["Modificar los sistemas de almacenamiento"](#)" sección para actualizar el certificado.

Detectar sistemas de almacenamiento y hosts

Cuando se ejecutan por primera vez las herramientas de ONTAP en un cliente vSphere,

las herramientas de ONTAP detectan los hosts ESXi, sus exportaciones de LUN y NFS y los sistemas de almacenamiento de NetApp propietarios de esos LUN y exportaciones.

Lo que necesitará

- Todos los hosts ESXi deben estar encendidos y conectados.
- Todas las máquinas virtuales de almacenamiento que se vayan a detectar deben estar en ejecución y cada nodo del clúster debe tener al menos una LIF de datos configurada para el protocolo de almacenamiento en uso (NFS, iSCSI, FC o NVMe/FC).

Acerca de esta tarea

Puede detectar nuevos sistemas de almacenamiento o actualizar información sobre los sistemas de almacenamiento existentes para obtener la información más reciente sobre la configuración y la capacidad en cualquier momento. También puede modificar las credenciales que utiliza las herramientas de ONTAP para iniciar sesión en los sistemas de almacenamiento.

Al detectar los sistemas de almacenamiento, las herramientas de ONTAP recopilan información de los hosts ESXi que gestionan la instancia de vCenter Server.

- Pasos*

1. En la página Home de vSphere Client, seleccione **hosts and Clusters**.
2. Haga clic con el botón derecho en el centro de datos requerido y seleccione **Herramientas de ONTAP de NetApp > Actualizar datos de host y almacenamiento** .
Las herramientas de ONTAP muestran un cuadro de diálogo Confirmar que le informa de que esta acción reiniciará la detección de todos los sistemas de almacenamiento conectados y puede demorar unos minutos. ¿Desea continuar?
3. Haga clic en **YES**.
4. Seleccione las controladoras de almacenamiento detectadas que tengan el estado **Authentication Failure**, Y, a continuación, haga clic en **ACCIONES > Modificar**.
5. Rellene la información necesaria en el cuadro de diálogo **Modificar sistema de almacenamiento**.
6. Repita los pasos 4 y 5 para todas las controladoras de almacenamiento con **Authentication Failure** estado.

Una vez completado el proceso de detección, realice lo siguiente:

- Use las herramientas de ONTAP para configurar los ajustes del host ESXi para los hosts que muestran el icono de alerta en la columna Adapter Settings, la columna MPIO Settings o la columna NFS Settings.
- Proporcione las credenciales del sistema de almacenamiento.

Actualice la pantalla del sistema de almacenamiento

Puede utilizar la función de actualización proporcionada por las herramientas de ONTAP® para VMware vSphere para actualizar la información sobre los sistemas de almacenamiento y forzar a las herramientas de ONTAP a detectar sistemas de almacenamiento.

Acerca de esta tarea

La **refresh** la opción es útil si cambió las credenciales predeterminadas para los sistemas de almacenamiento después de recibir un error de autenticación. Siempre se debe ejecutar una operación de actualización si se cambiaron las credenciales del sistema de almacenamiento después de que el sistema de almacenamiento informó sobre una **Authentication Failure Status**. Durante la operación de actualización, las herramientas de ONTAP intentan conectarse al sistema de almacenamiento utilizando las nuevas credenciales.

Según la configuración del sistema, esta tarea puede tardar mucho tiempo en completarse.

- **Pasos***

1. En la página Home de VMware vSphere Client, haga clic en **Storage**.
2. Inicie la actualización:

Si esta ubicación es...	Haga clic en...
Consola de almacenamiento virtual	El ícono REDISCOVER ALL .
Centro de datos	Haga clic con el botón derecho en el centro de datos y, a continuación, haga clic en NetApp ONTAP tools > Actualizar datos de host y almacenamiento .

3. En el cuadro de diálogo **Actualizar datos de host y almacenamiento**, haga clic en **Aceptar**.

La detección puede tardar unos minutos, en función de la cantidad de hosts y sistemas de almacenamiento del centro de datos. Esta operación de detección funciona en segundo plano.

4. Haga clic en **Aceptar** en el cuadro de diálogo éxito.

Configure los umbrales de alarma

Puede utilizar las herramientas de ONTAP para establecer alarmas que le notifiquen cuando los umbrales de volumen y los umbrales agregados alcancen los límites establecidos.

- **Pasos***

1. En la página de inicio de las herramientas de ONTAP, haga clic en **Configuración**.
2. Haga clic en **Configuración de Unified Appliance**.
3. Especifique los valores porcentuales para el campo **umbral casi completo (%)** y el campo **umbral completo (%)** para los umbrales de alarma de volumen y los umbrales de alarma agregados.

Al configurar los valores, debe tener en cuenta la siguiente información:

- Al hacer clic en **Restablecer**, se restablecen los umbrales a los valores anteriores.

Al hacer clic en **Restablecer** no se restablecen los umbrales a los valores predeterminados del 80 por ciento para "casi lleno" y del 90 por ciento para "lleno".

- Existen dos formas de establecer los valores:

- Puede utilizar las flechas arriba y abajo junto a los valores para ajustar los valores de umbral.

- Puede deslizar las flechas en la barra de traza por debajo de los valores para ajustar los valores de umbral.
- El valor más bajo que se puede establecer para el campo **umbral completo (%)** para volúmenes y agregados es del 6%.

4. Después de especificar los valores necesarios, haga clic en **aplicar**.

Debe hacer clic en **aplicar** tanto para la alarma de volumen como para la alarma agregada.

Configure los roles y privilegios de usuario

Es posible configurar nuevos roles de usuario para gestionar sistemas de almacenamiento mediante el archivo JSON proporcionado con las herramientas de ONTAP para VMware vSphere y ONTAP System Manager.

Lo que necesitará

- Debe haber descargado el archivo de privilegios de ONTAP desde las herramientas de ONTAP siguiendo estos pasos:
 - Vaya a `https://{{virtual_appliance_IP}}:9083/vsc/config/`
 - Descargue el archivo `VSC_ONTAP_User_Privileges.zip`
 - Extraiga el archivo `VSC_ONTAP_User_Privileges.zip` descargado
 - Acceda a System Manager

Consulte el artículo de la base de conocimientos - "["Virtual Storage Console: Cómo recuperar el archivo JSON para configurar los roles y privilegios de usuario"](#)" Para obtener instrucciones sobre cómo descargar el archivo de privilegios de ONTAP de la CLI.

- Debe haber configurado el almacenamiento ONTAP 9.8P1 o posterior.
- Inició sesión con privilegios de administrador del sistema de almacenamiento.
- Pasos*
 1. Descomprima el archivo descargado
`https://{{virtual_appliance_IP}}:9083/vsc/config/VSC_ONTAP_User_Privileges.zip` archivo.
 2. Acceda a ONTAP System Manager.
 3. Haga clic en **CLUSTER > Configuración > usuarios y roles**.
 4. Haga clic en **Agregar usuario**.
 5. En el cuadro de diálogo Agregar usuario, seleccione **Productos de virtualización**.
 6. Haga clic en **examinar** para seleccionar y cargar el archivo JSON de privilegios de ONTAP.

El campo DE PRODUCTO se completa automáticamente.

7. Seleccione la capacidad necesaria en el menú desplegable CAPACIDAD DEL PRODUCTO.

El campo **ROL** se rellena automáticamente en función de la capacidad del producto seleccionada.

8. Introduzca el nombre de usuario y la contraseña necesarios.

9. Seleccione los privilegios (Discovery, Create Storage, Modify Storage, Destroy Storage) necesarios para el usuario y, a continuación, haga clic en **Add**.

Se añaden el nuevo rol y el usuario, y se pueden ver los privilegios detallados en el rol que se configuró.

 La operación de desinstalación no elimina los roles de herramientas de ONTAP, sino que elimina los nombres localizados para los privilegios específicos de las herramientas de ONTAP y agrega el prefijo a los privilegios "XXX Missing privilege". Este comportamiento ocurre porque vCenter Server no proporciona una opción para quitar privilegios. Al volver a instalar las herramientas de ONTAP o actualizar a una versión más reciente de las herramientas de ONTAP, se restauran todos los roles estándar de las herramientas de ONTAP y los privilegios específicos de las herramientas de ONTAP.

Configurar perfiles de funcionalidad de almacenamiento

Información general de los perfiles de funcionalidad de almacenamiento

El proveedor VASA para ONTAP permite crear perfiles de funcionalidad de almacenamiento y asignarlos a su almacenamiento. Esto ayuda a mantener la coherencia en todo el almacenamiento. También puede usar VASA Provider para comprobar el cumplimiento de normativas entre el almacenamiento y los perfiles de capacidades de almacenamiento.

Una funcionalidad de almacenamiento es un conjunto de atributos del sistema de almacenamiento que identifica un nivel específico de rendimiento del almacenamiento, eficiencia del almacenamiento y otras funcionalidades, como el cifrado del objeto de almacenamiento asociado con la funcionalidad de almacenamiento.

Para los almacenes de datos tradicionales, puede utilizar un perfil de funcionalidad de almacenamiento para crear almacenes de datos de forma coherente con los atributos comunes y asignar políticas de calidad de servicio a ellos. Durante el aprovisionamiento, las herramientas de ONTAP muestran los clústeres, las SVM y los agregados que coinciden con el perfil de funcionalidad de almacenamiento. Puede generar un perfil de capacidad de almacenamiento a partir de almacenes de datos tradicionales existentes mediante la opción **GLOBAL AUTO-GENERATE PROFILES** del menú Storage Mapping. Después de crear el perfil, puede utilizar las herramientas de ONTAP para supervisar el cumplimiento de los almacenes de datos con el perfil.



El usuario de SVM no admite los almacenes de datos de vVol.

Si se utiliza con almacenes de datos vVols, el asistente de aprovisionamiento puede utilizar varios perfiles de funcionalidad de almacenamiento para crear diferentes volúmenes FlexVol en el almacén de datos. Puede utilizar la normativa de almacenamiento de equipos virtuales para crear automáticamente vVols para una máquina virtual en los volúmenes FlexVol adecuados, tal y como se ha definido. Por ejemplo, puede crear perfiles para clases de almacenamiento comunes (como límites de rendimiento y otras funcionalidades como el cifrado o FabricPool). Posteriormente, es posible crear políticas de almacenamiento de equipos virtuales en vCenter Server que representen a los tipos de negocio de las máquinas virtuales y vincularlos al perfil de funcionalidad de almacenamiento correspondiente por nombre (por ejemplo, producción, pruebas, recursos humanos).

Si se utiliza con vVols, también se utiliza el perfil de funcionalidad del almacenamiento para establecer el rendimiento del almacenamiento para el equipo virtual individual y colocarlo en el volumen FlexVol en el almacén de datos vVols que mejor satisfaga los requisitos de rendimiento. Puede especificar la política de

calidad de servicio con IOPS mínimo y/o máximo para el rendimiento. Puede usar las políticas predeterminadas al aprovisionar una máquina virtual inicialmente, o cambiar la política de almacenamiento de máquinas virtuales más adelante si cambian los requisitos empresariales.



El perfil de funcionalidad de almacenamiento ASA-C es compatible con las herramientas de ONTAP para VMware vSphere 9.13P1 en adelante.

Los perfiles de funcionalidad de almacenamiento predeterminados para esta versión de herramientas de ONTAP:

- Platinum_AFF_A
- Platinum_AFF_C
- Platinum_ASA_A
- Platinum_ASA_C
- AFF_NVME_AFF_A
- AFF_NVME_AFF_C
- AFF_NVME_ASA_A
- AFF_NVME_ASA_C
- AFF_THICK_AFF_A
- AFF_THICK_AFF_C
- AFF_THICK_ASA_A
- AFF_THICK_ASA_C
- AFF_DEFAULT_AFF_A
- AFF_DEFAULT_AFF_C
- AFF_DEFAULT_ASA_A
- AFF_DEFAULT_ASA_C
- AFF_TIERING_AFF_A
- AFF_TIERING_AFF_C
- AFF_TIERING_ASA_A
- AFF_TIERING_ASA_C
- AFF_ENCRYPTED_AFF_A
- AFF_ENCRYPTED_AFF_C
- AFF_ENCRYPTED_ASA_A
- AFF_ENCRYPTED_ASA_C
- AFF_Encrypted_Tiering_AFF_A
- AFF_Encrypted_Tiering_AFF_C
- AFF_Encrypted_Tiering_ASA_A
- AFF_Encrypted_Tiering_ASA_C
- AFF_Encrypted_min50_AFF_A
- AFF_Encrypted_min50_AFF_C

- AFF_Encrypted_min50 ASA_A
- AFF_Encrypted_min50 ASA_C
- Bronce

A continuación, vCenter Server asocia la funcionalidad de almacenamiento de un LUN o un volumen con el almacén de datos que se aprovisiona en ese LUN o volumen. Esto permite aprovisionar una máquina virtual en un almacén de datos que coincide con el perfil de almacenamiento de la máquina virtual y garantizar que todos los almacenes de datos de un clúster de almacenes de datos tengan los mismos niveles de servicio de almacenamiento.

Con las herramientas de ONTAP, puede configurar cada almacén de datos de volúmenes virtuales (vVols) con un nuevo perfil de funcionalidad de almacenamiento que permita aprovisionar máquinas virtuales con requisitos de IOPS variables en el mismo almacén de datos vVols. Al ejecutar el flujo de trabajo de aprovisionamiento de equipos virtuales con requisitos de IOPS, todos los almacenes de datos vVols se enumeran en la lista de almacenes de datos compatibles.

Consideraciones que tener en cuenta para crear y editar perfiles de funcionalidad de almacenamiento

Debe tener en cuenta las consideraciones que se deben tener en cuenta para crear y editar perfiles de funcionalidad de almacenamiento.

- Solo puede configurar Min IOPS en sistemas AFF.
- Es posible configurar métricas de calidad de servicio en un almacén de datos de volumen virtual (vVols).

Esta funcionalidad proporciona una mayor flexibilidad a la hora de asignar diferentes métricas de calidad de servicio para diferentes VMDK de la misma máquina virtual que se aprovisiona en un almacén de datos virtual.

- Es posible configurar perfiles de capacidades de almacenamiento para almacenes de datos de cabina flash híbrida, ASA y AFF.

En los sistemas de cabina flash híbrida, ASA y AFF, se puede configurar la reserva de espacio para que sea gruesa o delgada.

- Puede usar perfiles de funcionalidad de almacenamiento para proporcionar cifrado para los almacenes de datos.
- No puede modificar los perfiles de funcionalidad de almacenamiento existentes (creados antes de la versión 7.2) después de actualizar desde una versión anterior de las herramientas de ONTAP para VMware vSphere a la versión más reciente de las herramientas de ONTAP.

Los perfiles de funcionalidad de almacenamiento anteriores se conservan para su compatibilidad con versiones anteriores. Si no se están utilizando las plantillas predeterminadas, durante la actualización a la versión más reciente de las herramientas de ONTAP, las plantillas existentes se anularán para reflejar las nuevas métricas de calidad de servicio y las políticas de organización en niveles relacionadas con el rendimiento de los perfiles de funcionalidades de almacenamiento.

- No es posible modificar ni utilizar los perfiles de funcionalidad de almacenamiento heredados para aprovisionar nuevos almacenes de datos virtuales ni políticas de almacenamiento de máquinas virtuales.

Crear perfiles de funcionalidad del almacenamiento

Puede usar herramientas de ONTAP para crear manualmente perfiles de funcionalidad

de almacenamiento, generar automáticamente un perfil según las capacidades de un almacén de datos o modificar un perfil para cumplir sus requisitos.

Lo que necesitará

Registró la instancia del proveedor de VASA con las herramientas de ONTAP para VMware vSphere.

Después de configurar un perfil, puede editar el perfil según sea necesario.

- Pasos*

1. En la página de inicio de herramientas de ONTAP, haga clic en **Políticas y perfiles**.
2. Cree un perfil o edite uno existente, según sea necesario:

Si quiere...	* Haga esto...*
Cree un perfil	Haga clic en CREAR .
Edite un perfil existente	Haga clic en el perfil que desea modificar desde los perfiles que aparecen en la página Perfiles de capacidad de almacenamiento .



Para ver los valores asociados con un perfil existente, puede hacer clic en el nombre del perfil en la página Storage Capabilities Profile. A continuación, VASA Provider muestra la página Summary para ese perfil.

3. Desde **New Datastore > Storage Systems**, haz clic en **Create storage capacity profile**.

Recibe el siguiente mensaje para confirmar la salida de la ventana del almacén de datos.

Esto eliminará los datos introducidos al cerrar el flujo de trabajo actual y abrirá el flujo de trabajo Crear perfil de capacidad de almacenamiento. ¿Desea continuar?

4. Haga clic en **Sí** para abrir la ventana Crear perfil de capacidad de almacenamiento.
5. Complete las páginas del asistente Crear perfil de capacidad de almacenamiento para configurar un perfil o editar valores para modificar un perfil existente.

La mayoría de los campos en este asistente son claros y explicativos. En la siguiente tabla se describen algunos de los campos que pueden requerir explicación.

Campo	Explicación

Identificación de múltiples perfiles

Puede usar el campo **Descripción** en la pestaña Nombre y Descripción para describir el propósito del perfil de capacidad de almacenamiento (SCP). Proporcionar una buena descripción es útil porque es una buena práctica configurar diferentes perfiles basados en las aplicaciones que se utilizan.

Por ejemplo, una aplicación vital para el negocio requiere un perfil con capacidades que admitan un rendimiento superior, como la plataforma AFF y ASA. Un almacén de datos que se usa para pruebas o entrenamiento puede usar un perfil con una plataforma Flash Array Hybrid de menor rendimiento y para habilitar todas las funcionalidades de eficiencia del almacenamiento y la organización en niveles para controlar los costes. La combinación del tipo de plataforma y el indicador asimétrico determina el tipo de SCPs. Por ejemplo: Platinum_ASA_A, Platinum_ASA_C, Platinum_AFF_A, Platinum_AFF_C.

Si ha habilitado el modo «"vinculado"» para vCenter Server, debe seleccionar la instancia de vCenter Server para la cual desea crear el perfil de funcionalidad de almacenamiento.

<p>Plataforma</p>	<p>A partir de las herramientas de ONTAP para VMware vSphere 9.13, puede crear perfiles de funcionalidades de almacenamiento mediante una combinación de los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Tipo de plataforma: Rendimiento, capacidad y cabina flash híbrida b. Marca asimétrica: Indica el estado optimizado para SAN (All SAN Array) del sistema de almacenamiento. <ul style="list-style-type: none"> ◦ Cuando el tipo de plataforma es Performance y el indicador asimétrico es TRUE, considera el sistema de almacenamiento del tipo AFF-A. ◦ Cuando el tipo de plataforma es Rendimiento y el indicador asimétrico es Falso, considera el sistema de almacenamiento del tipo ASA-A. ◦ Cuando el tipo de plataforma es Capacity y el indicador asimétrico es True, considera el sistema de almacenamiento del tipo AFF-C. ◦ Cuando el tipo de plataforma es Flash hybrid array y el indicador asimétrico es NA, considera el sistema de almacenamiento del tipo FAS <p>Las opciones de las pantallas siguientes se actualizan en función de la selección del tipo de sistema de almacenamiento.</p>
<p>Protocolo</p>	<p>Puede seleccionar entre los protocolos disponibles que aparecen en la lista según la plataforma seleccionada para el sistema de almacenamiento. Al configurar los equipos virtuales, puede configurar políticas de almacenamiento de los equipos virtuales con el perfil de capacidad de almacenamiento y el campo de protocolo filtra los almacenes de datos según un protocolo específico. El campo 'any' le permite trabajar con todos los protocolos.</p>

Rendimiento

Puede establecer políticas de calidad de servicio tradicionales para el sistema de almacenamiento mediante la pestaña rendimiento.

- Al seleccionar **Ninguno**, se aplica una política QoS sin límite (infinito) a un VVol de datos.
- Al seleccionar **Grupo de políticas QoS**, se aplica una política QoS tradicional a un VVol.

Puede establecer el valor para **Max IOPS** y **Min IOPS**, lo que le permite utilizar la funcionalidad QoS. Si selecciona Infinite IOPS, el campo Max IOPS está deshabilitado. Cuando se aplica a un almacén de datos tradicional, se crea una política de calidad de servicio con un valor «Max IOPS» y se asigna a un volumen FlexVol. Cuando se utiliza con un almacén de datos vVols, se crea una política de calidad de servicio con los valores Max IOPS y Min IOPS para cada almacén de datos vVols.

NOTA:

- El valor máximo de IOPS y el valor mínimo de IOPS también se pueden aplicar al volumen FlexVol para un almacén de datos tradicional.
- Debe asegurarse de que las métricas de rendimiento no se establezcan por separado en el nivel de máquina virtual de almacenamiento (SVM), de un nivel de agregado o de un volumen de FlexVol.

Atributos de almacenamiento	<p>Los atributos de almacenamiento que se pueden habilitar en esta pestaña dependen del tipo de almacenamiento que se seleccione en la pestaña Personality.</p> <ul style="list-style-type: none"> Si selecciona almacenamiento híbrido en la cabina flash, puede configurar la reserva de espacio (gruesa o fina), habilitar la deduplicación, la compresión y el cifrado. <p>El atributo de organización en niveles está deshabilitado porque este atributo no se aplica al almacenamiento híbrido de cabina flash.</p> <ul style="list-style-type: none"> Si selecciona el almacenamiento de AFF, puede habilitar el cifrado y la organización en niveles. <p>La deduplicación y la compresión están habilitadas de forma predeterminada en el almacenamiento de AFF y no se pueden deshabilitar.</p> <ul style="list-style-type: none"> Si selecciona Almacenamiento de ASA, puede habilitar el cifrado y la organización en niveles. <p>La deduplicación y la compresión están habilitadas de forma predeterminada para el almacenamiento de ASA y no se pueden deshabilitar.</p> <p>El atributo de organización en niveles permite el uso de volúmenes que forman parte de un agregado habilitado para FabricPool (compatible con VASA Provider para sistemas AFF con ONTAP 9.4 y versiones posteriores). Puede configurar una de las siguientes directivas para el atributo de organización en niveles:</p> <ul style="list-style-type: none"> None: Impide que se muevan datos de volúmenes al nivel de capacidad Snapshot: Mueve los bloques de datos de usuario de copias Snapshot de volumen que no están asociadas con el sistema de archivos activo al nivel de capacidad
-----------------------------	---

1. Revise sus selecciones en la página Resumen y, a continuación, haga clic en **Aceptar**.

Después de crear un perfil, puede volver a la página Storage Mapping para ver qué perfiles coinciden con qué almacenes de datos.

Generar perfiles de funcionalidad de almacenamiento automáticamente

El proveedor DE VASA para ONTAP permite generar automáticamente perfiles de funcionalidad de almacenamiento para los almacenes de datos tradicionales existentes. Cuando se selecciona la opción de generación automática para un almacén de datos, VASA Provider crea un perfil que contiene las capacidades de almacenamiento que utiliza ese almacén de datos.

Lo que necesitará

- Debe haber registrado la instancia del proveedor de VASA con las herramientas ONTAP.
- Las herramientas de ONTAP deben haber detectado tu almacenamiento.

Acerca de esta tarea

Después de crear un perfil de funcionalidad de almacenamiento, puede modificar el perfil para incluir más funcionalidades. El asistente para crear perfiles de funcionalidad de almacenamiento proporciona información sobre las funcionalidades que se pueden incluir en un perfil.

- Pasos*

1. En la página de inicio de las herramientas NetApp ONTAP, haga clic en **Asignación de almacenamiento**.
2. Seleccione el almacén de datos de la lista Available.
3. En el menú acciones, seleccione **generación automática**.
4. Cuando finalice el proceso de generación automática, actualice la pantalla para ver información sobre el nuevo perfil.

El nuevo perfil aparece en la columna de perfil asociado. El nombre del nuevo perfil se basa en los recursos del perfil. Si es necesario, puede cambiar el nombre del perfil.

Configurar los almacenes de datos

Aprovisione almacenes de datos tradicionales

El aprovisionamiento de un almacén de datos crea un contenedor lógico para las máquinas virtuales y sus discos de máquina virtual (VMDK). Puede aprovisionar un almacén de datos y, a continuación, asociar el almacén de datos a un solo host, a todos los hosts de un clúster o a todos los hosts de un centro de datos.

Lo que necesitará

- Para aprovisionar un almacén de datos en una SVM que está conectada directamente a las herramientas de ONTAP, debe haber añadido la SVM a las herramientas de ONTAP con una cuenta de usuario que tiene los privilegios correspondientes, no la cuenta de usuario vsadmin predeterminada o el rol vsadmin.

También puede aprovisionar un almacén de datos con un clúster de.

- Debe asegurarse de que los detalles de subred de todas las redes a las que está conectado el host ESXi se hayan introducido en kaminoprefs.xml.

Consulte "activación del montaje del almacén de datos en distintas subredes".

- Si utiliza NFS o iSCSI, y la subred es diferente entre los hosts ESXi y el sistema de almacenamiento, la configuración de NFS o iSCSI en el archivo de preferencias kaminoprefs debe incluir máscaras de subred de host ESXi.

Este archivo de preferencias también se aplica a la creación de almacenes de datos vVols. Consulte *Enable datastore mount across different subnets* y *Configure the ONTAP tools preferences files* para obtener más información.

- Si habilitó VASA Provider y desea especificar perfiles de funcionalidad de almacenamiento para los almacenes de datos de NFS o los almacenes de datos VMFS, debe haber creado uno o varios perfiles de funcionalidad de almacenamiento.
- Para crear un almacén de datos NFSv4.1, debe haber habilitado NFSv4.1 en el nivel de SVM.

La opción **aprovisionar Datastore** permite especificar un perfil de capacidad de almacenamiento para el almacén de datos. Los perfiles de capacidades de almacenamiento ayudan a especificar objetivos de nivel de servicio (SLO) constantes y simplifican el proceso de aprovisionamiento. Es posible especificar un perfil de funcionalidad de almacenamiento solo si se habilitó el proveedor de VASA. Las herramientas de ONTAP para VMware vSphere son compatibles con los siguientes protocolos:

- NFSv3 y NFSv4.1
- VMFS5 y VMFS6
- En la versión vSphere 8.0, el protocolo NVMe/FC es compatible con los almacenes de datos VVOL.

Las herramientas de ONTAP pueden crear un almacén de datos en un volumen NFS o LUN:

- Para un almacén de datos NFS, las herramientas de ONTAP crean un volumen NFS en el sistema de almacenamiento y, a continuación, actualizan las políticas de exportación.
- Para un almacén de datos VMFS, las herramientas de ONTAP crean un volumen nuevo (o utilizan un volumen existente, si seleccionó esa opción) y, a continuación, crean un LUN y un igroup.
 - Las herramientas de ONTAP admiten el aprovisionamiento de almacenes de datos de VMFS5 GB y VMFS6 TB hasta el tamaño máximo de volumen y LUN de VMFS de 64TB TB cuando se utilizan todos los sistemas ASA que ejecuten ONTAP 9.8 o una versión posterior, y todos los demás sistemas que ejecuten ONTAP 9.12.1P2 o una versión posterior.



En las otras plataformas, el tamaño de LUN máximo admitido es de 16 TB.

- VMware no es compatible con NFSv4.1 con clústeres de almacenes de datos.
- Para la autenticación Kerberos, necesitará lo siguiente:
 - Máquina Windows con Active Directory (AD)
 - Servidor de nombres de dominio (DNS)
 - Centro de distribución de claves (KDC)
 - Sistema de almacenamiento de ONTAP (clúster) con Kerberos configurado
 - Host ESXi con Kerberos configurado

Si no se especifica un perfil de funcionalidad de almacenamiento durante el aprovisionamiento, se puede utilizar más adelante la página Storage Mapping para asignar un almacén de datos a un perfil de funcionalidad

de almacenamiento. Puede aplicar la configuración de calidad de servicio del almacenamiento, el techo de rendimiento (IOPS máx.) y la planta de rendimiento (IOPS mín.) en archivos de datos VMDK de máquinas virtuales aprovisionados en un almacén de datos respaldado de FlexGroup. La configuración de QoS se puede aplicar a nivel de almacén de datos o en cada máquina virtual haciendo clic con el botón derecho en el almacén de datos. La opción con el botón derecho está disponible solo en esos almacenes de datos o máquinas virtuales de los que se realiza un backup de un almacén de datos de FlexGroup. Una vez que se aplica la calidad de servicio a un almacén de datos, se anulan los ajustes preexistentes de almacén de datos o de calidad de servicio de las máquinas virtuales. La configuración de QoS no se puede aplicar a nivel de almacén de datos ni a un nivel de máquina virtual para almacenes de datos aprovisionados en usuarios de SVM, ya que ONTAP no admite QoS en el nivel de gestión de SVM.

- **Pasos***

1. Para acceder al asistente de aprovisionamiento de almacenes de datos, se puede utilizar uno de los siguientes métodos:

Si selecciona de ...	Realice lo siguiente...
Página de inicio de vSphere Client	<ol style="list-style-type: none"> Haga clic en hosts y clústeres. En el panel de navegación, seleccione el centro de datos donde desea aprovisionar el almacén de datos. Para especificar los hosts para montar el almacén de datos, consulte el paso siguiente.
Página de inicio de las herramientas de ONTAP	<ol style="list-style-type: none"> Haga clic en Descripción general. Haga clic en la ficha Introducción. Haga clic en el botón aprovisionar. Haga clic en examinar para seleccionar el destino en el que aprovisionar el almacén de datos según el paso siguiente.

2. Especifique los hosts en los que desea montar el almacén de datos.

Para que el almacén de datos esté disponible para...	* Haga esto...*
Todos los hosts de un centro de datos	Haga clic con el botón derecho en un centro de datos y seleccione Herramientas de ONTAP de NetApp > aprovisionar almacén de datos .
Todos los hosts de un clúster	Haga clic con el botón derecho en un clúster de hosts y seleccione Herramientas de ONTAP de NetApp > aprovisionar almacén de datos .
Un solo host	Haga clic con el botón derecho en un host y seleccione Herramientas ONTAP de NetApp > aprovisionar almacén de datos .

3. Complete los campos en el cuadro de diálogo New Datastore para crear el almacén de datos.

La mayoría de los campos del cuadro de diálogo son claros y explicativos. En la siguiente tabla se describen algunos de los campos que pueden requerir explicación.

Sección	Descripción
Generales	<p>En la sección General del cuadro de diálogo New Datastore Provisioning se proporcionan opciones para introducir el destino, el nombre, el tamaño, el tipo y el protocolo para el nuevo almacén de datos.</p> <p>Puede seleccionar el tipo nfs, VMFS o vvols para configurar un almacén de datos. Cuando selecciona el tipo vVols, el protocolo NVMe/FC se vuelve disponible.</p> <p> El protocolo NVMe/FC es compatible con ONTAP 9.91P3 y versiones posteriores.</p> <ul style="list-style-type: none"> • NFS: Puede aprovisionar un almacén de datos NFS con los protocolos NFS3 o NFS4,1. <p>Puede seleccionar la opción Distribuir datos de almacenes de datos a través del clúster de ONTAP para aprovisionar un volumen de FlexGroup en el sistema de almacenamiento. Al seleccionar esta opción se anula automáticamente la selección de la casilla de verificación Usar perfil de capacidad de almacenamiento para el aprovisionamiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> • VMFS: Puede aprovisionar un almacén de datos VMFS del tipo de sistema de archivos VMFS5 o VMFS6 con los protocolos iSCSI o FC/FCoE. <p> Si VASA Provider está habilitado, puede elegir usar los perfiles de funcionalidad de almacenamiento.</p>
Autenticación Kerberos	<p>Si ha seleccionado NFS 4.1 en la página General, seleccione el nivel de seguridad.</p> <p>La autenticación Kerberos solo es compatible con FlexVols.</p>

Sistema de almacenamiento	<p>Puede seleccionar uno de los perfiles de capacidad de almacenamiento de la lista si ha seleccionado la opción en la sección General.</p> <ul style="list-style-type: none"> Si va a aprovisionar un almacén de datos de FlexGroup, no es compatible el perfil de funcionalidad de almacenamiento para este almacén de datos. Se facilitan los valores recomendados por el sistema de almacenamiento y la máquina virtual de almacenamiento. Pero puede modificar los valores si es necesario. Para la autenticación Kerberos, se muestran los sistemas de almacenamiento habilitados para Kerberos.
Los atributos del almacenamiento	<p>De forma predeterminada, las herramientas de ONTAP rellenan los valores recomendados para las opciones Aggregates y volumes. Puede personalizar los valores según sus requisitos. No se admite la selección de agregados en los almacenes de datos FlexGroup, mientras ONTAP gestiona la selección de agregados.</p> <p>La opción Space reserve disponible en el menú Advanced también se rellena para obtener resultados óptimos.</p> <p>(Opcional) puede especificar el nombre del iGroup en el campo Cambiar nombre del iGroup.</p> <ul style="list-style-type: none"> Se creará un nuevo iGroup con este nombre si aún no existe ninguno. El nombre del protocolo se anexará al nombre del iGroup especificado. Si se encuentra un igrup existente con los iniciadores seleccionados, se cambiará el nombre del igrup con el nombre proporcionado y se volverá a utilizar. Si no especifica un nombre de igrup, se creará el igrup con el nombre predeterminado.
Resumen	<p>Es posible revisar el resumen de los parámetros especificados para el almacén de datos nuevo.</p> <p>El campo «'estilo de volumen» le permite diferenciar el tipo de almacén de datos creado. El «estilo de volumen» puede ser «FlexVol» o «FlexGroup».</p>



Una FlexGroup que forma parte de un almacén de datos tradicional no se puede reducir por debajo del tamaño existente, pero puede crecer un 120 % como máximo. Las Snapshot predeterminadas están habilitadas en estos volúmenes de FlexGroup.

1. En la sección Resumen, haga clic en **Finalizar**.

Información relacionada

["Almacén de datos inaccesible cuando el estado del volumen cambia a sin conexión"](#)

["Compatibilidad de ONTAP para Kerberos"](#)

["Requisitos para configurar Kerberos con NFS"](#)

["Gestione servicios de dominio de Kerberos con System Manager: ONTAP 9.7 y versiones anteriores"](#)

["Habilite Kerberos en una LIF de datos"](#)

["Almacenamiento vSphere"](#)

Asignar almacenes de datos a perfiles de funcionalidad de almacenamiento

Es posible asignar los almacenes de datos que están asociados con VASA Provider para ONTAP a los perfiles de funcionalidad de almacenamiento. Es posible asignar un perfil a un almacén de datos que no está asociado a un perfil de funcionalidad de almacenamiento.

Lo que necesitará

- Debe haber registrado la instancia del proveedor de VASA con las herramientas de ONTAP® para VMware vSphere.
- Las herramientas de ONTAP deben haber detectado su almacenamiento.

Es posible asignar un almacén de datos tradicional con un perfil de funcionalidad de almacenamiento o cambiar el perfil de funcionalidad de almacenamiento asociado con un almacén de datos. VASA Provider *not* muestra todos los almacenes de datos de volúmenes virtuales (VVol) en la página Storage Mappings. Todos los almacenes de datos a los que se hace referencia en esta tarea son almacenes de datos tradicionales.

- Pasos*

1. En la página de inicio de las herramientas de ONTAP, haga clic en **asignación de almacenamiento**.

En la página Storage Mapping, se puede determinar la siguiente información:

- La instancia de vCenter Server asociada con el almacén de datos
- La cantidad de perfiles coinciden con el almacén de datos

La página Storage Mapping solo muestra los almacenes de datos tradicionales. Esta página no muestra ningún almacén de datos de VVol ni almacén de datos de qtree.

- Si el almacén de datos se encuentra asociado a un perfil

Un almacén de datos puede coincidir con varios perfiles, pero un almacén de datos solo puede

asociarse a un único perfil.

- Si el almacén de datos cumple con el perfil que está asociado

2. Para asignar un perfil de funcionalidad de almacenamiento a un almacén de datos o cambiar el perfil existente de un almacén de datos, seleccione el almacén de datos.

Para ubicar almacenes de datos específicos u otra información en la página Storage Mapping, puede introducir un nombre o una cadena parcial en el cuadro de búsqueda. Las herramientas de ONTAP muestran los resultados de la búsqueda en un cuadro de diálogo. Para volver a la pantalla completa, debe eliminar el texto del cuadro de búsqueda y, a continuación, hacer clic en **Intro**.

3. En el menú acciones, seleccione **asignar perfil coincidente**.
4. Seleccione el perfil que desea asignar al almacén de datos de la lista de perfiles coincidentes que se proporciona en el cuadro de diálogo **asignar perfil al almacén de datos** y, a continuación, haga clic en **Aceptar** para asignar el perfil seleccionado al almacén de datos.
5. Actualice la pantalla para verificar la nueva asignación.

Asigne políticas de calidad de servicio

El aprovisionamiento de almacenes de datos de FlexGroup no admite la asignación de perfiles de funcionalidad de almacenamiento a los almacenes de datos. Pero es posible asignar políticas de calidad de servicio a máquinas virtuales que se crean en almacenes de datos respaldados por FlexGroup.

Acerca de esta tarea

Las políticas de calidad de servicio se pueden aplicar a nivel de equipo virtual o de almacén de datos. Las políticas de calidad de servicio son necesarias para que un almacén de datos configure los umbrales de rendimiento (Max y Min IOPS). Cuando se configura la calidad de servicio en un almacén de datos, se aplica a las máquinas virtuales que residen en el almacén de datos, no en el volumen de FlexGroup. Sin embargo, si establece la calidad de servicio en todas las máquinas virtuales de un almacén de datos, los ajustes de calidad de servicio individuales de las máquinas virtuales se anularán. Esto se aplica únicamente a las máquinas virtuales disponibles en el almacén de datos y no a ninguna máquina virtual migrada o añadida. Si desea aplicar la calidad de servicio a las máquinas virtuales que se han añadido o migrado recientemente de un almacén de datos en particular, debe establecer manualmente los valores de calidad de servicio.

 No puede aplicar la configuración de calidad de servicio en un almacén de datos o máquinas virtuales para los almacenes de datos que se aprovisionan en máquinas virtuales de almacenamiento directo, ya que ONTAP no admite la calidad de servicio en el nivel de gestión de máquinas virtuales de almacenamiento.

- Pasos*

1. En la página de inicio de las herramientas de ONTAP, haga clic en **Menú > Host y clústeres**.
2. Haga clic con el botón derecho del ratón en el almacén de datos o la máquina virtual necesarios y haga clic en **Herramientas de ONTAP de NetApp > asignar QoS**.
3. En el cuadro de diálogo asignar QoS, introduzca los valores de IOPS necesarios y haga clic en **aplicar**.

Compruebe que los almacenes de datos cumplen con el perfil de funcionalidad de almacenamiento asignado

Puede verificar rápidamente si sus almacenes de datos cumplen con los perfiles de funcionalidad de almacenamiento asignados a los almacenes de datos.

Lo que necesitará

- Registró la instancia del proveedor de VASA con las herramientas de ONTAP para VMware vSphere.
- Las herramientas de ONTAP deben haber detectado tu almacenamiento.
- Pasos*
 1. En la página de inicio de las herramientas de ONTAP, haga clic en **asignación de almacenamiento**.
 2. Revise la información de la columna Estado de cumplimiento para identificar almacenes de datos no compatibles y revise las alertas por motivos de incumplimiento.



Al hacer clic en el botón **COMPROBACIÓN DE CUMPLIMIENTO**, las herramientas de ONTAP realizan una operación de redetección para todo el almacenamiento, que puede tardar unos minutos.

Si un almacén de datos ya no es compatible con su perfil, la columna Compliance Status muestra una alerta que indica el motivo de la no conformidad. Por ejemplo, un perfil puede requerir compresión. Si se modificó esa configuración en el almacenamiento, no se utilizará la compresión y el almacén de datos no será compatible.

Cuando se detecta un almacén de datos que no cumple con su perfil, es posible modificar la configuración del volumen que respalda el almacén de datos para que sea compatible con ese almacén de datos, o bien es posible asignar un perfil nuevo al almacén de datos.

La configuración se puede modificar en la página Storage Capability Profile.

Aprovisionamiento de almacenes de datos vVols

Puede aprovisionar un almacén de datos vVols mediante el asistente Provision Datastore solo si VASA Provider está habilitado en sus herramientas ONTAP.

Lo que necesitará

- Debe asegurarse de que los detalles de subred de todas las redes a las que está conectado el servidor ESXi alojado se hayan introducido en Kaminoprefs.xml.

Consulte la sección **activación del montaje del almacén de datos en distintas subredes**.

- Debe configurar una política y una programación similares de replicación en los almacenes de datos tanto en los sitios de origen como de destino para que la replicación inversa sea exitosa.

El menú de aprovisionamiento de almacenes de datos le permite especificar un perfil de funcionalidad de almacenamiento para el almacén de datos, lo que ayuda a especificar objetivos de nivel de servicio (SLO) constantes y simplifica el proceso de aprovisionamiento. Es posible especificar un perfil de funcionalidad de almacenamiento solo si se habilitó el proveedor de VASA.

Los volúmenes FlexVol que se utilizan como almacenamiento de respaldo se muestran en el panel de vVols

sólo si ejecutan ONTAP 9.5 o posterior. No se debe usar el asistente New Datastore de vCenter Server para aprovisionar almacenes de datos vVols.

- Debe utilizar credenciales del clúster para crear almacenes de datos vVols.

No se pueden utilizar credenciales de SVM para crear almacenes de datos vVols.

- VASA Provider no admite el clonado de una máquina virtual alojada en el almacén de datos vVols de un protocolo a otro almacén de datos con un protocolo diferente.
- Debe haber completado el emparejamiento de clústeres y el emparejamiento de SVM en los sitios de origen y destino.

Acerca de esta tarea



La versión 9.10 de las herramientas de ONTAP admite la creación de almacenes de datos vVols con un tamaño vmdk superior a 16 TB para las plataformas de almacenamiento All SAN Array (ASA) del tipo ONTAP 9.9.1 o posterior.

- Pasos*

1. En la página de inicio de vSphere Client, haga clic en **hosts and Clusters**.
2. En el panel de navegación, seleccione el centro de datos donde desea aprovisionar el almacén de datos.
3. Especifique los hosts en los que desea montar el almacén de datos.

Para que el almacén de datos esté disponible para...	* Haga esto...*
Todos los hosts de un centro de datos	Haga clic con el botón derecho en un centro de datos y seleccione Herramientas de ONTAP de NetApp > aprovisionar almacén de datos .
Todos los hosts de un clúster	Haga clic con el botón derecho en un clúster y, a continuación, seleccione Herramientas de ONTAP de NetApp > Almacén de datos de aprovisionamiento .
Un solo host	Haga clic con el botón derecho en un host y seleccione NetApp ONTAP tools > Provision Datastore .

4. Complete los campos en el cuadro de diálogo New Datastore para crear el almacén de datos.

La mayoría de los campos del cuadro de diálogo son claros y explicativos. En la siguiente tabla se describen algunos de los campos que pueden requerir explicación.

Sección	Descripción
---------	-------------

Generales

En la sección General del cuadro de diálogo Nuevo almacén de datos se proporcionan opciones para introducir la ubicación, el nombre, la descripción, el tipo y el protocolo del nuevo almacén de datos. El tipo de almacén de datos vVols se utiliza para configurar un almacén de datos vVols.

Es posible aprovisionar el almacén de datos vVols si la funcionalidad del proveedor VASA está habilitada. Consulte, ["Habilite VASA Provider para configurar almacenes de datos virtuales"](#) para obtener más detalles. El almacén de datos vVols es compatible con los protocolos NFS, iSCSI, FC/FEoE y NVMe/FC.



El protocolo NVMe/FC para el almacén de datos vVols está disponible si la herramienta de ONTAP se ha registrado en vCenter 8,0 y versiones posteriores, y si la versión de ONTAP es ONTAP 9.91P3 y versiones posteriores.



Si va a aprovisionar el almacén de datos vVols de iSCSI para la replicación vVols, antes de crear un almacén de datos vVols en el sitio de destino, debe realizar la actualización de SnapMirror y la redetección del clúster.

<p>Sistema de almacenamiento</p>	<p>Esta sección le permite seleccionar si desea que el almacén de datos vVols tenga habilitada o deshabilitada la replicación. En esta versión solo se permite el perfil de replicación de tipo asíncrono. A continuación, puede seleccionar uno o varios perfiles de funcionalidad de almacenamiento mostrados. Los valores recomendados por el sistema de sistemas de almacenamiento y Storage VM se completan automáticamente. Los valores recomendados se completan solo si se emparejan en ONTAP. Puede modificar estos valores si es necesario.</p> <p>Nota: al crear volúmenes FlexVol en ONTAP, debe asegurarse de crearlos con los atributos que deseé seleccionar en el perfil de capacidad de almacenamiento. Tanto los volúmenes de FlexVol de protección de datos como de lectura deben tener atributos similares.</p> <p>Después de crear los volúmenes de FlexVol y de inicializar SnapMirror en ONTAP, debería ejecutar una detección del almacenamiento en las herramientas de ONTAP para poder ver los volúmenes nuevos.</p>
<p>Los atributos del almacenamiento</p>	<p>Debe seleccionar la programación para SnapMirror y el volumen FlexVol requerido en la lista existente. Esta programación debe ser similar a la seleccionada en la página VM Storage Policies. El usuario debe haber creado volúmenes de FlexVol en ONTAP con SnapMirror que se enumeran. Puede seleccionar el perfil de capacidad de almacenamiento predeterminado que se utilizará para crear vVols mediante la opción Perfil de capacidad de almacenamiento predeterminado. De manera predeterminada, todos los volúmenes se establecen en el tamaño máximo de fila automática al 120 % y las copias de Snapshot predeterminadas están habilitadas en estos volúmenes.</p> <p>Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un volumen FlexVol que forma parte de un almacén de datos vVols no se puede reducir por debajo del tamaño existente, pero puede crecer un 120% como máximo. Las copias de Snapshot predeterminadas están habilitadas en este volumen de FlexVol. • El tamaño mínimo del volumen de FlexVol que debe crear es de 5 GB.

1. En la sección Resumen, haga clic en **Finalizar**.

resultado

Se crea un grupo de replicación en el back-end cuando se configura un almacén de datos vVols.

Información relacionada

["Analice los datos de rendimiento con el panel vVols"](#)

Reequilibre los almacenes de datos vVols

Las herramientas de ONTAP admiten un comando para reequilibrar los volúmenes de FlexVol en el centro de datos. El objetivo principal es hacer posible una utilización uniforme del espacio entre los volúmenes FlexVol. Las herramientas de ONTAP redistribuyen los vVols entre los volúmenes existentes en función del uso del espacio, thin provisioning, número de LUN y los perfiles de funcionalidad de almacenamiento.

El reequilibrio de los almacenes de datos vVols se realiza mediante el movimiento de LUN o el movimiento de archivos. Los criterios considerados durante el reequilibrio de vVols son los siguientes:

- No se admiten almacenes de datos VVol para NFS
- No se cambiará el tamaño de los volúmenes FlexVol existentes ni se añadirán nuevos volúmenes FlexVol
- Solo se reequilibran los volúmenes de FlexVol que tienen la misma funcionalidad de almacenamiento o atributos de volumen
- Se considera el reequilibrio de los volúmenes FlexVol con la mayor utilización de espacio
- Todos los vVols asociados con una máquina virtual se mueven a los mismos volúmenes FlexVol
- Se mantiene el límite de recuento de LUN y archivos
- No se pueden reequilibrar si el delta entre el aprovechamiento del espacio de los volúmenes FlexVol es del 10%

El comando rebalancear elimina volúmenes FlexVol vacíos para proporcionar espacio a otros almacenes de datos. Por lo tanto, el comando permite quitar volúmenes FlexVol no deseados para poder eliminar del almacén de datos. El comando tiene la intención de mover todos los vVols asociados con una máquina virtual al mismo volumen FlexVol. Hay una comprobaciones previas realizadas por el comando antes de que se inicie el reequilibrio para minimizar fallos. Pero incluso con las comprobaciones previas exitosas, la operación de reequilibrio podría fallar en uno o más vVols. Cuando esto ocurre, no hay reversión de la operación de reequilibrio. Por lo tanto, los vVols asociados con una máquina virtual pueden colocarse en diferentes volúmenes FlexVol y darán lugar a registros de advertencia.

- No se admiten las operaciones de almacenes de datos paralelos ni de máquinas virtuales.
- Debe realizar una operación de redetección del clúster una vez que finaliza cada operación de reequilibrio de vVols.
- Durante el funcionamiento del reequilibrio de vVols, si se identifica un gran número de almacenes de datos vVols, la operación de transferencia se agota después del valor predeterminado establecido.
 - Si esto ocurre, debe modificar el `vvol.properties` archivo para establecer el valor en `offtap.operation.timeout.period.seconds=29700` Y reinicie el servicio de proveedor VASA.
- Si un volumen FlexVol tiene Snapshots, durante el funcionamiento del reequilibrio de vVols, los vVols no se reequilibran correctamente debido a la falta de detalles sobre la utilización del espacio.
- Es posible establecer la propiedad del proveedor VASA `enable.update.vvol.through.discovery` como true para obtener datos coherentes entre las herramientas de ONTAP para VMware vSphere y ONTAP, cuando se agote el tiempo de espera durante la operación de reequilibrio de contenedores.
- No hay API de REST expuestas para volver a equilibrar el almacén de datos de VVol.

Antes de empezar

- Genere el token Web-CLI desde la consola de mantenimiento:
 - a. Inicie sesión en la consola de mantenimiento.
 - b. Seleccione la opción **1** Configuración del aparato.
 - c. Seleccione la opción **12** Generar token de autenticación Web-CLI.
- Obtenga el nombre del contenedor y el nombre de los volúmenes de FlexVol de vCenter o de la CLI web. Para obtener la lista de volúmenes FlexVol adjuntos al contenedor, ejecute el comando `container list` desde web-CLI. Puede encontrar los detalles del comando Container rebalance en la página Web-CLI.

 Debe proporcionar el nombre del contenedor para llevar a cabo un reequilibrio en todos los volúmenes FlexVol conectados a dicho contenedor. Sin embargo, si se proporciona el parámetro FlexVol volume, el reequilibrio solo se realiza en el volumen FlexVol proporcionado.

* Pasos*

1. Inicie sesión desde Web-CLI mediante URL `https://<OTV-IP>:9083/`
2. Ejecute el comando: `Container rebalance -container_name=<container-name>`

Elimine los almacenes de datos de vVols

La tarea eliminación del almacén de datos de VVol desde las herramientas de ONTAP en el para vCenter hace lo siguiente:

- Desmonta el contenedor de VVol.
- Limpia el iGroup. Si el igroup no está en uso, elimina iqn del igroup.
- Elimina el contenedor de VVol.
- Deja los volúmenes Flex en la cabina de almacenamiento.

Siga los pasos a continuación para eliminar el almacén de datos de VVol desde herramientas de ONTAP en vCenter:

Pasos:

1. Desde la vista **Inventario** **view** seleccione el almacén de datos.
2. Haga clic con el botón derecho en el almacén de datos VVOL y seleccione **NetApp ONTAP tools > Delete vVols datastore**.
3. Borre los volúmenes Flex en la cabina de almacenamiento y el igroup.

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.