

Dell EMC PowerStore

Guía de infraestructura de virtualización

Versión 3.x

Notas, precauciones y avisos

 **NOTA:** Una NOTA indica información importante que le ayuda a hacer un mejor uso de su producto.

 **PRECAUCIÓN:** Una PRECAUCIÓN indica la posibilidad de daños en el hardware o la pérdida de datos, y le explica cómo evitar el problema.

 **AVISO:** Un mensaje de AVISO indica el riesgo de daños materiales, lesiones corporales o incluso la muerte.

Tabla de contenido

Recursos adicionales.....	5
Capítulo 1: Introducción.....	6
Propósito.....	6
Público.....	6
Capítulo 2: Descripción general de la PowerStore infraestructura de virtualización.....	7
Terminología de virtualización de PowerStore.....	7
Visión general de volúmenes virtuales.....	9
Visión general de contenedores de almacenamiento.....	10
Arquitectura y configuración de la virtualización.....	11
Configuración de red para los dispositivos Modelo PowerStore X.....	12
Configuración de hipervisor para dispositivos de Modelo PowerStore X.....	12
Licenciamiento de VMware.....	14
Ajustes de configuración de vSphere.....	15
Contraseña raíz predeterminada de ESXi.....	18
Capítulo 3: Configuración de virtualización en PowerStore dispositivos.....	19
Administración de componentes de virtualización en PowerStore Manager.....	19
Trabajo con recursos virtuales.....	19
Monitoreo y administración de VM.....	19
Monitoreo y administración de vVols.....	20
Monitoreo y administración de contenedores de almacenamiento.....	21
Monitoreo de los hosts ESXi.....	22
Administrar usuarios locales.....	22
Configurar una conexión a vCenter Server.....	23
Registrar manualmente el proveedor de VASA en vCenter Server.....	24
Cambiar una conexión a vCenter Server.....	24
Actualización de la versión del host ESXi interno en dispositivos Modelo PowerStore X.....	25
Adición de un host ESXi externo a un clúster de vSphere de Modelo PowerStore X.....	25
Uso de un host ESXi externo con un clúster de PowerStore.....	26
Software y configuración adicionales de VMware.....	26
Capítulo 4: VMware NSX.....	27
Uso de VMware NSX-V.....	27
Agregar hosts ESXi internos a una implementación de NSX-V existente.....	27
Uso de VMware NSX-T Data Center.....	28
Capítulo 5: Replicación de almacenes de datos.....	29
Replicación de volúmenes virtuales.....	29
Capítulo 6: Mejores prácticas y limitaciones.....	30
Prácticas recomendadas de rendimiento para clústeres de Modelo PowerStore X.....	30
Creación de clones de VM.....	31

Distribuir clones de VM en un clúster de Modelo PowerStore T existente.....	32
Distribuir clones de VM en un clúster de Modelo PowerStore X existente.....	32
Distribución de clones de VM a un nuevo dispositivo en un clúster de PowerStore.....	32
Migrar VM basadas en vVols a otro dispositivo.....	33
Migrar vVols a otro dispositivo (avanzado).....	33
Uso de vVols en varios vCenter Servers.....	34
Perfiles de host de vSphere.....	34
Componentes del clúster de Modelo PowerStore X interno visibles en vCenter.....	34
Uso de múltiples extensiones para almacenes de datos VMFS.....	35
Bloquear el acceso para volúmenes.....	35
Servicio y recuperación.....	36
Compatibilidad con VSS.....	36
Limitaciones en PowerStore.....	36
Limitaciones de vSphere.....	36
Limitaciones de instantáneas de VMware.....	37

 **NOTA:** PowerStore OS 3.0.0 solo admite clústeres de Modelo PowerStore T.

Como parte de un esfuerzo por mejorar, se lanzan periódicamente revisiones de software y hardware. Algunas funciones que se describen en este documento no son compatibles con todas las versiones del software o el hardware actualmente en uso. Las notas de la versión del producto proporcionan la información más actualizada acerca de las características del producto. Póngase en contacto con el proveedor de servicio si un producto no funciona correctamente o como se describe en este documento.

Dónde obtener ayuda

La información sobre soporte, productos y licenciamiento puede obtenerse de la siguiente manera:

- **Información de productos**

Para obtener documentación de productos y funciones o notas de la versión, vaya a la página de documentación de PowerStore en <https://www.dell.com/powerstoredocs>.

- **Solución de problemas**

Para obtener información sobre productos, actualizaciones de software, licenciamiento y servicio, vaya a <https://www.dell.com/support> y busque la página de soporte del producto correspondiente.

- **Soporte técnico**

Para obtener soporte técnico y realizar solicitudes de servicio, vaya a <https://www.dell.com/support> y busque la página **Service Requests**. Para abrir una solicitud de servicio, debe contar con un acuerdo de soporte técnico válido. Póngase en contacto con el representante de ventas para recibir información sobre cómo obtener un acuerdo de soporte técnico válido o para aclarar cualquier tipo de duda en relación con su cuenta.

Introducción

Temas:

- [Propósito](#)
- [Público](#)

Propósito

Este documento proporciona una descripción general de cómo se implementa la virtualización en los clústeres de PowerStore.

Esta pestaña contiene la siguiente información:

- Configuración de hipervisor para un clúster de PowerStore.
- Cómo administrar componentes de virtualización en PowerStore Manager .
- Cómo agregar un host de ESXi externo a un clúster de PowerStore en vCenter Server.
- Cómo agregar los hosts ESXi de un clúster de Modelo PowerStore X a VMware NSX-V.
- Mejores prácticas y limitaciones para PowerStore, vCenter Server y vSphere.

Público

La información provista en esta guía se destina principalmente a:

- Administradores del sistema responsables de una amplia variedad de tecnologías en su organización, incluida la administración básica del almacenamiento
- Administradores de almacenamiento que administran las operaciones de la infraestructura de almacenamiento dentro de su organización
- Administradores de virtualización que ofrecen y mantienen la infraestructura virtual para su organización

Los usuarios deben disponer de experiencia práctica actual en los siguientes temas:

- Administración de máquinas virtuales e hipervisores ESXi con el VMware vSphere Client
- Acceso al shell de ESXi a fin de utilizar comandos de ESXCLI
- Uso de otras interfaces de administración de VMware, como PowerCLI

Descripción general de la PowerStore infraestructura de virtualización

Temas:

- Terminología de virtualización de PowerStore
- Arquitectura y configuración de la virtualización
- Configuración de red para los dispositivos Modelo PowerStore X
- Configuración de hipervisor para dispositivos de Modelo PowerStore X

Terminología de virtualización de PowerStore

Los clústeres PowerStore utilizan una implementación específica de conceptos de virtualización basados en una infraestructura VMware vSphere.

Los clústeres de Modelo PowerStore T y Modelo PowerStore X están diseñados para integrarse con VMware vSphere. Estas integraciones incluyen:

- vCenter Server
- Máquinas virtuales (VM)
- Almacenes de datos VMFS
- Volúmenes virtuales (vVols)
- Terminales de protocolo
- VASA Provider
- Contenedores de almacenamiento
- Administración basada en políticas de almacenamiento

vCenter Server

Un vCenter Server se debe registrar en PowerStore Manager para habilitar el descubrimiento, el monitoreo y la administración de instantáneas de máquinas virtuales (VM). Cuando un vCenter Server está conectado a un clúster PowerStore, PowerStore Manager se puede utilizar para monitorear atributos de la máquina virtual, capacidad, rendimiento de almacenamiento y procesamiento y volúmenes virtuales.

- En un clúster de Modelo PowerStore X, se requiere una conexión a un vCenter Server externo, la que se establece durante la configuración inicial del sistema.

NOTA: Para ver una lista de versiones compatibles de vCenter Server, consulte la tabla **VMware Licensing and Support for PowerStore X** en la *Matriz de soporte simple de PowerStore*, que se puede descargar desde <https://www.dell.com/powerstoredocs>.

- En un clúster de Modelo PowerStore T, una conexión a un vCenter Server es opcional y se puede establecer durante la configuración inicial del sistema o después de esta.

Máquinas virtuales

Las máquinas virtuales que se almacenan en almacenes de datos de vVol en un clúster de PowerStore se descubren automáticamente y se muestran en PowerStore OS. Las máquinas virtuales que se muestran incluyen máquinas virtuales que usan recursos de procesamiento internos en un clúster de Modelo PowerStore X y recursos de procesamiento externos en hosts ESXi.

Los clústeres de PowerStore son compatibles con los almacenes de datos VMFS y vVol. Los clústeres de PowerStore también son compatibles con la gestión de almacenamiento de manera externa utilizando los protocolos Fibre Channel (FC), iSCSI o NVMe over Fibre Channel (NVMe/FC). La compatibilidad con los protocolos FC y iSCSI permite que las máquinas virtuales en hosts ESXi externos utilicen el

almacenamiento VMFS y vVols en los clústeres de PowerStore. La compatibilidad con el protocolo NVMe/FC permite que las VM en hosts ESXi externos utilicen vVols o almacenamiento VMFS en los clústeres de PowerStore.

Un clúster de Modelo PowerStore X puede constar de hasta cuatro dispositivos Modelo PowerStore X. Un único dispositivo Modelo PowerStore X contiene dos nodos internos con los hipervisores de ESXi que se instalan en cada nodo. El host ESXi en cada nodo se aprovisiona con una VM de la controladora que ejecuta PowerStore OS. El dispositivo Modelo PowerStore X reserva recursos de CPU y memoria para las VM de la controladora de PowerStore OS, mientras que el resto de recursos de CPU y memoria están disponibles para que los usuarios creen y ejecuten máquinas virtuales.

Almacenes de datos VMFS

Los almacenes de datos VMFS se utilizan como repositorios para las máquinas virtuales que utilizan almacenamiento basado en bloques. Es un formato especial de sistema de archivos de alto rendimiento que se optimiza para el almacenamiento de máquinas virtuales. Puede almacenar varias máquinas virtuales en el mismo almacén de datos VMFS. Cada máquina virtual, encapsulada en un conjunto de archivos, ocupa un único directorio. Además de las máquinas virtuales, los almacenes de datos VMFS pueden almacenar otros archivos, como las plantillas de máquina virtual y las imágenes ISO.

PRECAUCIÓN: No aprovisione máquinas virtuales de usuario en los almacenes de datos VMFS privadas de un clúster de Modelo PowerStore X. Los almacenes de datos VMFS privados se denominan `PRIVATE-<Service_Tag>.A.INTERNAL` y `PRIVATE-<Service_Tag>.B.INTERNAL` y están reservados para los nodos de controladora en un clúster de Modelo PowerStore X.

Sin embargo, las máquinas virtuales de agente deben aprovisionarse en los almacenes de datos VMFS privados de un clúster de Modelo PowerStore X para permitir que las máquinas virtuales del agente se inicien antes que las VM de la controladora.

NOTA: Una máquina virtual de agente es una máquina virtual que realiza una función específica para la infraestructura de virtualización. Un ejemplo de una máquina virtual de agente es un dispositivo vShield Endpoint, que es una solución antivirus.

Volúmenes virtuales

Los volúmenes virtuales (vVols) son un tipo de objeto que corresponde a las instantáneas y los discos de máquina virtual. Los vVols se admiten en un clúster de PowerStore mediante el protocolo de VASA.

Los vVols se almacenan en contenedores de almacenamiento que se conocen como almacenes de datos de vVol. Los almacenes de datos de vVol permiten que los vVols se asignen directamente a un clúster de PowerStore. Una VM puede constar de varios vVols según su configuración y estado. Los distintos tipos de objetos de vVol son vVol de datos, vVol de configuración, vVol de memoria y vVol de intercambio.

Para obtener más información, consulte [Visión general de volúmenes virtuales](#) en la página 9.

Terminales de protocolo

Los Terminales de protocolo (PE) se utilizan como puntos de acceso de I/O desde los hosts ESXi a un clúster de PowerStore. Estos terminales establecen una ruta de datos según demanda para las máquinas virtuales y sus respectivos almacenes de datos de vVol.

Para obtener más información, consulte [Terminales de protocolo y vVols](#) en la página 9.

VASA Provider

El proveedor de API de vSphere para el proveedor de reconocimiento de almacenamiento (VASA) es un componente de software que permite que vSphere determine las funcionalidades de un sistema de almacenamiento. VASA permite que la información básica sobre el sistema de almacenamiento y los recursos de almacenamiento en un clúster de PowerStore esté disponible para el vCenter Server. Como parte de esta información se incluyen las políticas de almacenamiento, las propiedades y el estado.

Un clúster de PowerStore incluye un proveedor de VASA nativo. El proveedor de VASA se registra automáticamente en vSphere durante la configuración inicial de un clúster de Modelo PowerStore X. El proveedor de VASA se puede registrar de manera opcional en vSphere durante la configuración inicial de un clúster de Modelo PowerStore T.

Contenedores de almacenamiento

Para presentar el almacenamiento de vVols de un clúster de PowerStore a vSphere, se usa un contenedor de almacenamiento. vSphere monta el contenedor de almacenamiento como un almacén de datos de vVol y lo pone a disposición para el almacenamiento de VM. Cuando un clúster de PowerStore se utiliza para proporcionar almacenamiento de VM, las máquinas virtuales de usuario se deben aprovisionar en los almacenes de datos de vVol. El contenedor de almacenamiento predeterminado se monta automáticamente en los nodos del clúster.

Para obtener más información, consulte [Visión general de contenedores de almacenamiento](#) en la página 10.

Administración basada en políticas de almacenamiento

Los vVols usan la Administración basada en políticas de almacenamiento (SPBM) para garantizar que las VM tengan las funcionalidades de almacenamiento adecuadas durante todo su ciclo de vida útil. Las políticas de QoS de almacenamiento se pueden crear en vCenter después de que se registre el proveedor de almacenamiento.

NOTA: El nombre del tipo de almacenamiento que se utilizará al crear políticas de QoS de almacenamiento para un clúster de PowerStore `DELLEMC . POWERSTORE . VVOL`.

Estas políticas se usan para determinar las funcionalidades de almacenamiento cuando se aprovisiona una VM. Para obtener información sobre la creación de una política de almacenamiento de VM, consulte la documentación de VMware vSphere.

Visión general de volúmenes virtuales

Los volúmenes virtuales (vVols) son objetos de almacenamiento que se aprovisionan automáticamente en un contenedor de almacenamiento y almacenan datos de la máquina virtual.

Aprovisionamiento de vVols

Distintas acciones de administración generan distintos vVols que se asocian con una VM.

Tabla 1. Tipos de vVols

vVol	Descripción
vVol de datos	Un volumen virtual de datos corresponde directamente a cada archivo .vmdk del disco virtual.
vVol de configuración	Un volumen virtual de configuración representa un pequeño directorio que contiene archivos de metadatos para una máquina virtual.
vVol de memoria	Un volumen virtual de memoria que contiene el contenido de la memoria de la máquina virtual para una instantánea.
vVol de intercambio	Un volumen virtual de intercambio se crea cuando una VM se enciende por primera vez y contiene copias de las páginas de memoria de la VM que no se pueden conservar en la memoria.

En el clúster de PowerStore, cada vVol aprovisionado en vCenter Server se puede ver como un vVol en PowerStore Manager. Para obtener más información, consulte [Monitoreo y administración de vVols](#) en la página 20.

Terminales de protocolo y vVols

Un terminal de protocolo es un objeto interno de los sistemas y los dispositivos de almacenamiento que se requiere para el trabajo con vVols.

Un clúster de PowerStore puede administrar vVols sin un terminal de protocolo, pero el host ESXi no puede acceder a vVols. Para obtener acceso, los hosts ESXi se comunican con los vVols a través de un Terminal de protocolo. El Terminal de protocolo funciona como un proxy de I/O lógico que permite al host ESXi establecer una ruta de datos a los vVols y sus VM asociadas.

Los clústeres de PowerStore crean y aprovisionan de forma automática los terminales de protocolo cuando agregan un host ESXi. Los dispositivos Modelo PowerStore X solo admiten el protocolo de iSCSI para hosts ESXi internos, pero son compatibles con los protocolos de iSCSI y Fibre Channel para hosts externos.

Visión general de contenedores de almacenamiento

Los contenedores de almacenamiento en los dispositivos PowerStore funciona como una agrupación lógica de vVols que permite que mapear los vVols directamente al clúster.

Un contenedor de almacenamiento abarca todos los dispositivos de un clúster y utiliza el almacenamiento de cada uno de ellos. En los dispositivos PowerStore, los vVols residen en contenedores de almacenamiento, lo que permite que vVols se asigne directamente a un dispositivo dentro del clúster de PowerStore. El dispositivo específico en el que reside un vVol determinado no es visible para vSphere, y un vVol puede migrar entre los dispositivos sin interrumpir las operaciones de vSphere. Con los contenedores de almacenamiento, las VM o los VMDK se pueden administrar de manera independiente.

Para obtener información sobre la administración de contenedores de almacenamiento en PowerStore Manager, consulte [Monitoreo y administración de contenedores de almacenamiento](#) en la página 21.

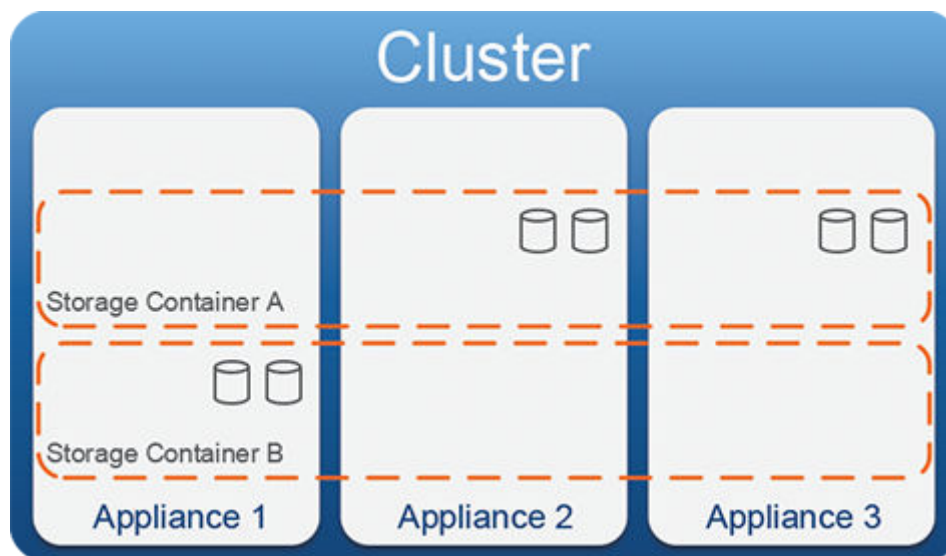


Ilustración 1. Contenedores de almacenamiento que abarcan dispositivos en un clúster de PowerStore

Multiusuario

Los dispositivos PowerStore son compatibles con varios contenedores de almacenamiento en un clúster para admitir los requisitos de multiusuario. Se pueden crear múltiples contenedores de almacenamiento, lo que permite la separación de las máquinas virtuales y los vVols asociados de un grupo de usuarios a otro.

vVol ISO

Durante la inicialización del clúster de Modelo PowerStore X, se crea un vVol de configuración de 500 GB denominado **ISOs** en el contenedor de almacenamiento predeterminado. Este vVol puede almacenar cualquier tipo de archivo, pero está diseñado para contener imágenes ISO, como los archivos de instalación del sistema operativo huésped y las plantillas de VM. Utilice este vVol para almacenar imágenes ISO grandes que no caben en una carpeta de almacén de datos creada por vSphere, que tiene un tamaño predeterminado de 4 GB.

El vVol **ISOs** se muestra en el navegador del almacén de datos vSphere como un directorio y aparece en la tarjeta **vVols** del contenedor de almacenamiento predeterminado en PowerStore Manager. Dado que un contenedor de almacenamiento no se puede eliminar si contiene un vVol, el contenedor de almacenamiento predeterminado no se puede eliminar mientras contiene el vVol **ISOs**.

Contenedores de almacenamiento para hosts ESXi

Durante la configuración inicial del dispositivo Modelo PowerStore X, un contenedor de almacenamiento predeterminado que se denomina **(PowerStore <cluster name>)** se aprovisiona automáticamente en el clúster. El contenedor de almacenamiento predeterminado en el dispositivo Modelo PowerStore X está montado en los hosts ESXi internos durante la configuración inicial.

Sobre esta tarea

Para utilizar contenedores de almacenamiento con un host de ESXi externo:

Pasos

1. Conecte un host de ESXi externo a su clúster de PowerStore.
2. Cree un host de ESXi en PowerStore Manager.
3. Use PowerStore Manager para crear un contenedor de almacenamiento.
Para obtener más información, consulte [Crear un contenedor de almacenamiento](#) en la página 21.
4. Utilice el vSphere Client o la CLI para montar el contenedor de almacenamiento en el host de ESXi externo.
Para obtener más información, consulte VMware vSphere documentación del producto.
5. Crear el almacén de datos de VVol a partir del contenedor de almacenamiento.
6. Cree máquinas virtuales en el almacén de datos de vVol.

Arquitectura y configuración de la virtualización

Configuración de Modelo PowerStore T

PowerStore OS se ejecuta directamente en el Hardware de PowerStore de un clúster de Modelo PowerStore T.

Una conexión a un vCenter Server es opcional y se puede configurar durante la configuración inicial del sistema, o posteriormente en PowerStore Manager. El uso de VM basadas en vVol en un clúster de Modelo PowerStore T requiere el registro del proveedor de VASA de PowerStore en vCenter.

NOTA: No se requiere una conexión de vCenter Server con un proveedor de VASA registrado para administrar las VM basadas en VMFS, pero aún se recomienda.

Si el proveedor de VASA no está registrado durante la configuración inicial del sistema, se puede registrar de una de las siguientes maneras:

- El proveedor de VASA se puede registrar cuando una conexión a vCenter Server está configurada en PowerStore Manager.
 - El proveedor de VASA también se puede registrar directamente desde vCenter, pero se requieren pasos adicionales.
- NOTA:** Si un proveedor de VASA se registra directamente desde vCenter, pero no se configura una conexión de vCenter Server, PowerStore Manager no puede administrar las VM basadas en vVol. Por lo tanto, se recomienda registrar el proveedor de VASA durante la configuración de una conexión de vCenter Server en PowerStore Manager.

PowerStore Resource Balancer administra la ubicación de vVols y mantiene vVols para la misma máquina virtual en el mismo dispositivo en un clúster. También puede migrar una VM basada en vVols de un dispositivo a otro desde la página **Máquinas virtuales** de PowerStore Manager.

Configuración de Modelo PowerStore X

La configuración de Modelo PowerStore X proporciona una capa de hipervisor además del almacenamiento de bloques. VMware ESXi es el sistema operativo base que se ejecuta en el Hardware de PowerStore, mientras que el PowerStore OS se ejecuta en una VM. Un dispositivo Modelo PowerStore X reserva el 50 % de los recursos de CPU y de la memoria para ejecutar las VM de la controladora. Los recursos de CPU y de la memoria restantes están disponibles para las VM del usuario.

Esta configuración centrada en las aplicaciones permite ejecutar aplicaciones en otras VM del clúster de PowerStore.

PowerStore Resource Balancer funciona con vSphere DRS para administrar automáticamente la ubicación de las máquinas virtuales y vVols para balancear la carga entre los dispositivos Modelo PowerStore X. Los recursos se transfieren y se implementan en ubicaciones en función de reglas para facilitar la alta disponibilidad (HA). La alta disponibilidad está habilitada de forma predeterminada y las máquinas virtuales realizan la conmutación por error según sea necesario en función de la disponibilidad de recursos en los nodos restantes.

En general, este comportamiento no afecta la operación diaria ni la administración de dispositivos Modelo PowerStore X. Sin embargo, hay algunas consideraciones para los administradores de almacenamiento. Los dispositivos Modelo PowerStore X utilizan el almacenamiento federado en lugar de un almacenamiento distribuido. Esta configuración puede afectar la ubicación que elige un administrador de almacenamiento para los recursos dentro de un centro de datos y la configuración de las cargas de VM para obtener un rendimiento satisfactorio.

Configuración de red para los dispositivos Modelo PowerStore X

Planifique la configuración de la red antes de configurar el dispositivo Modelo PowerStore X.

El dispositivo Modelo PowerStore X tiene algunos requisitos y consideraciones específicos que no se aplican a los clústeres de Modelo PowerStore T. Para obtener información detallada sobre la configuración de la red con dispositivos Modelo PowerStore X, consulte *Guía de redes de PowerStore para modelos PowerStore T o guía de redes PowerStore para modelos PowerStore X*. El documento incluye:

- Información de planificación y preparación
- Recomendaciones para la configuración y mejores prácticas
- Requisitos de configuración de red, VLAN y dirección IP
- Procedimientos de configuración y cableado del switch
- Instrucciones de validación de la configuración de red

 **NOTA:** Si la configuración se modifica, hay algunas consecuencias y limitaciones que afectan a la HA.

Configuración de la red virtual

Las redes en un dispositivo Modelo PowerStore X se controlan mediante ESXi, el cual utiliza un switch virtual para compartir dispositivos de red con la VM de la controladora. Como parte de la creación de un clúster, se configura un Switch distribuido virtual de vSphere (vDS) para administrar el tráfico de red. El vDS permite funciones como la configuración de prioridad de QoS avanzada con control de I/O de red (NIOC).

En general, esta configuración no afecta la administración de un dispositivo Modelo PowerStore X. Sin embargo, hay algunas consideraciones con respecto a la HA si se modifica la configuración predeterminada.

 **NOTA:** No actualice un vDS, ni siquiera si hay notificaciones de actualización u opciones disponibles en vCenter Server.

Redes de VM de usuario

Antes de implementar VM de usuario en los hosts ESXi internos, cree un grupo de puertos distribuidos en vCenter Server para su red externa. Cuando implementa VM de usuario, utilice ese grupo de puertos para la conectividad de red externa.

 **NOTA:** Para obtener más información acerca de las VM de la controladora de NSX, consulte [VMware NSX](#) en la página 27

Requisitos del servidor NTP

Para evitar problemas con el tiempo de retardo entre vCenter Server y los hosts ESXi al crear el clúster, asegúrese de que estén utilizando el mismo servidor NTP.

Configuración de hipervisor para dispositivos de Modelo PowerStore X

Configuración de CPU y memoria

La siguiente tabla muestra las reservas de CPU y memoria predeterminadas de las VM de la controladora de PowerStore OS para cada Modelo PowerStore X:

Tabla 2. Reservas de CPU y memoria predeterminadas

Nombre de Modelo PowerStore X	Reserva de CPU	Reserva de memoria
PowerStore 1000X	14400 MHz	98304 MB

Tabla 2. Reservas de CPU y memoria predeterminadas (continuación)

Nombre de Modelo PowerStore X	Reserva de CPU	Reserva de memoria
PowerStore 3000X	25200 MHz	196608 MB
PowerStore 5000X	33600 MHz	294912 MB
PowerStore 7000X	48000 MHz	393216 MB
PowerStore 9000X	58800 MHz	655360 MB

Switch distribuido de vSphere

No puede usar una configuración de vSphere distribuido (vDS) existente con el dispositivo Modelo PowerStore X. PowerStore crea su propio vDS y no utiliza la configuración de vDS existente.

La configuración de vDS contiene un grupo de puertos de enlace ascendente y nueve grupos de puertos distribuidos de manera predeterminada. En la siguiente tabla se muestran las configuraciones predeterminadas para los grupos de puertos en un dispositivo Modelo PowerStore X:

Tabla 3. Configuraciones de grupos de puertos

Nombre	Agrupación de NIC	Tipo de VLAN	ID de VLAN
DVUplinks	Ninguna	Troncalización de VLAN (VGT)	0-4094
PG_MGMT	Activa: Uplink1, Uplink2 En espera: Uplink3, Uplink4	Troncalización de VLAN (VGT)	0-4094
PG_MGMT_ESXi	Activa: Uplink1, Uplink2 En espera: Uplink3, Uplink4	PV_MGMT_ESXi se puede configurar para usar VLAN (VST) y un ID de VLAN único, o se puede configurar como Ninguno (0).	
PG_Storage_INIT1	Activa: Uplink1 En espera: ninguno	PV_Storage_INIT1 se puede configurar para usar VLAN (VST) y un ID de VLAN único, o se puede configurar como Ninguno (0).	
PG_Storage_INIT2	Activa: Uplink2 En espera: ninguno	PV_Storage_INIT2 se puede configurar para usar VLAN (VST) y un ID de VLAN único, o se puede configurar como Ninguno (0).	
PG_Storage_TGT1	Activa: Uplink1 En espera: Uplink2, Uplink3, Uplink4	Troncalización de VLAN (VGT)	0-4094
PG_Storage_TGT2	Activa: Uplink2 En espera: Uplink1, Uplink3, Uplink4	Troncalización de VLAN (VGT)	0-4094
PG_Storage_TGT3	Activa: Uplink3 En espera: Uplink1, Uplink2, Uplink4	Troncalización de VLAN (VGT)	0-4094
PG_Storage_TGT4	Activa: Uplink4 En espera: Uplink1, Uplink2, Uplink3	Troncalización de VLAN (VGT)	0-4094
PG_vMotion1	Activa: Uplink3 En espera: Uplink1, Uplink2, Uplink4	PV_vMotion1 se puede configurar para usar VLAN (VST) y un ID de VLAN único, o se puede configurar como Ninguno (0).	

Network I/O Control (NIOC) está habilitado de manera predeterminada en el vDS. En la siguiente tabla se muestran los ajustes predeterminados de los tipos de tráfico en un dispositivo Modelo PowerStore X:

Tabla 4. Configuración de tráfico predeterminada en NIOC

Tipo de tráfico	Recursos compartidos	Valor de recursos compartidos	Reserva (10 GbE)	Reserva (25 GbE)
Tráfico de administración	Baja	25	500 Mb/s	1 Gb/s
Tráfico de tolerancia a fallas	Normal	50	0 Mb/s	0 Mb/s
Tráfico de vMotion	Baja	25	0 Mb/s	0 Mb/s
Tráfico de la máquina virtual	Alta	100	4 Gb/s	8 Gb/s
Tráfico de iSCSI	Alta	100	1,5 Gb/s	3 Gb/s
Tráfico de NFS	Normal	50	0 Mb/s	0 Mb/s
Tráfico de replicación vSphere	Normal	50	0 Mb/s	0 Mb/s
Tráfico de vSAN	Normal	50	0 Mb/s	0 Mb/s
Tráfico de respaldo de protección de datos de vSphere	Normal	50	0 Mb/s	0 Mb/s

La siguiente tabla muestra los adaptadores de VMkernel para las VM de la controladora de Modelo PowerStore X y la configuración predeterminada para cada adaptador de VMkernel:

Tabla 5. Configuración del adaptador de VMkernel

Dispositivo	Etiqueta	Switch	Pila TCP/IP	Administración
vmk0	MGMT_ESXi	DVS	Predeterminado	Habilitado
vmk1	Storage_INIT1	DVS	Predeterminado	Deshabilitado
vmk2	Storage_INIT2	DVS	Predeterminado	Deshabilitado
vmk3	vMotion1	DVS	vMotion	Deshabilitado
vmk10	Internal_ESX	vSwitch_Internal	Predeterminado	Deshabilitado

El resto de la configuración del adaptador de VMkernel se establece en Deshabilitado de manera predeterminada.

Licenciamiento de VMware

Licenciamiento de vSphere

Los dispositivos de un clúster de Modelo PowerStore X contienen instancias integradas de VMware vSphere que requieren licencias de vSphere. Puede usar licencias de un ELA de VMware existente o comprar licencias a Dell EMC, VMware o a un partner.

Los dispositivos Modelo PowerStore X son compatibles con dos tipos de licencia de vSphere:

- vSphere Enterprise Plus
- vSphere Remote Office Branch Office (ROBO): solo licencias Enterprise o Advanced; las licencias Standard no son compatibles.

NOTA: Una licencia de vSphere ROBO es compatible con un máximo de 25 máquinas virtuales.

Sin embargo, las licencias de vSphere ROBO Enterprise y de vSphere ROBO Advanced no son compatibles con las siguientes características:

- Las licencias de vSphere ROBO Advanced no son compatibles con DRS y las licencias de vSphere ROBO Enterprise solo son compatibles con DRS para ingresar al modo de mantenimiento.
- NOTA:** DRS está habilitado de manera predeterminada en los dispositivos Modelo PowerStore X y se debe deshabilitar manualmente antes de aplicar una licencia de vSphere ROBO a un dispositivo.
- vSphere Network I/O Control y vSphere Storage I/O Control
- Virtualización de I/O de raíz única (SR-IOV)
- Memoria persistente (PMem)
- HA proactiva

- DRS predictivo
- NVIDIA Grid vGPU
- Dynamic DirectPath I/O: admite la colocación de VM inicial de vGPU y vSphere DirectPath I/O
- Gráficos acelerados para VM

Compra de una licencia de vSphere con el clúster

La manera más simple de obtener licencias de vSphere en los dispositivos del clúster de Modelo PowerStore X es adquirir licencias de Enterprise Plus con el clúster. Las licencias de Enterprise Plus adquiridas con el clúster se cargan automáticamente en los dispositivos durante la fabricación. No se requieren pasos adicionales para activar las licencias de Enterprise Plus.

Proporcionar su propia licencia de vSphere

Cuando se fabrica un dispositivo Modelo PowerStore X, se configura una licencia de evaluación de 180 días. Si decide proporcionar sus propias licencias de vSphere, debe aplicar las claves de licencia a los dispositivos antes de que venza la licencia de evaluación de vSphere. Si no puede aplicar licencias de vSphere antes de que venza la licencia de evaluación, debe ponerse en contacto con el proveedor de servicio para obtener una solución. Es posible que, como solución a este problema, se requiera reinicializar el clúster de Modelo PowerStore X. Para evitar este resultado, asegúrese de aplicar las licencias de vSphere en un plazo de 180 días a partir de la fecha de fabricación de los dispositivos del clúster.

Una licencia de vSphere proporcionada por el cliente debe admitir cuatro CPU para cada dispositivo de un clúster de Modelo PowerStore X. La licencia de vSphere debe admitir cuatro CPU porque cada dispositivo tiene dos nodos y cada nodo contiene dos CPU. Para utilizar una licencia de vSphere ROBO, debe deshabilitar DRS en el clúster de Modelo PowerStore X en vCenter Server antes de aplicar la licencia de ROBO al clúster.

Requisitos de vCenter Server

Un clúster de Modelo PowerStore T es compatible con un vCenter Server externo en el que se ejecute vCenter 6.5 o superior con una licencia Standard.

Un clúster de Modelo PowerStore X requiere un vCenter Server externo en el que se ejecute una versión compatible de vCenter Server 7.0 con una licencia Standard. Para ver una lista de versiones compatibles de vCenter Server, consulte la tabla **VMware Licensing and Support for PowerStore X** en la *Matriz de soporte simple de PowerStore*, que se puede descargar desde <https://www.dell.com/powerstoredocs>.

NOTA: Si la implementación se limita a cuatro hosts ESXi administrados por vCenter Server, puede usar una licencia de vCenter Server Foundation. Esta licencia de Foundation limita las implementaciones de Modelo PowerStore X a dos clústeres de un dispositivo o un clúster de un dispositivo y dos hosts ESXi externos.

Ajustes de configuración de vSphere

Durante la inicialización del clúster de Modelo PowerStore X, se crea un clúster de vSphere con ajustes de configuración específicos en vCenter. Algunos de estos ajustes se enumeran a continuación y no se deben cambiar debido a que son específicos del clúster de Modelo PowerStore X.

Antes de cambiar cualquier configuración en vCenter o vSphere, revise los siguientes detalles de configuración:

Tabla 6. Política vSphere Distributed Resource Scheduler (DRS)

Valor predeterminado de vSphere	Valor de PowerStore recomendado	Notas
--	Parcialmente automatizado	NOTA: DRS se configura de manera predeterminada en Parcialmente automatizado y trabaja con el balanceador de recursos incorporado en PowerStore para proporcionar una ubicación óptima de las máquinas virtuales en función de los recursos disponibles. Si es necesario, puede cambiar la política de DRS. Por ejemplo, puede deshabilitarla

Tabla 6. Política vSphere Distributed Resource Scheduler (DRS)

Valor predeterminado de vSphere	Valor de PowerStore recomendado	Notas
		cuando usa una licencia de vSphere ROBO o cambiarla a Completamente automatizado cuando instala vSphere with VMware Tanzu Workload Management.

Tabla 7. vSphere High-Availability (HA)

Valor predeterminado de vSphere	Valor de PowerStore recomendado	Notas
Deshabilitado	Habilitado	Si un usuario deshabilita vSphere HA, las VM de usuario no estarán protegidas frente a fallas del host ESXi.

Tabla 8. Control de admisión de vSphere HA para un clúster con un solo dispositivo o modelos de dispositivos diferentes

Valor predeterminado de vSphere	Valor de PowerStore recomendado	Notas
Deshabilitado	Deshabilitado	vSphere no distingue entre las VM de PowerStore OS y las VM creadas por el usuario. Si el Control de admisión de HA está habilitado, vSphere reserva recursos para las VM de PowerStore OS y las VM de usuario no pueden realizar una conmutación por error. NOTA: La habilitación del Control de admisión de HA puede impedir que las VM de PowerStore OS se enciendan.

Tabla 9. Control de admisión de vSphere HA para un clúster dispositivos que son del mismo modelo

Valor predeterminado de vSphere	Valor de PowerStore recomendado	Notas
Deshabilitado	Porcentaje de recursos de clúster	Cuando el Control de admisión de HA está habilitado, vSphere reserva recursos para las VM de PowerStore OS y las VM de usuario no pueden realizar una conmutación por error. NOTA: La habilitación del Control de admisión de HA puede impedir que las VM de PowerStore OS se enciendan.

Para configurar el Control de admisión de vSphere HA para un clúster de Modelo PowerStore X:

1. En vSphere Client, navegue hasta el clúster de vSphere HA y seleccione la pestaña **Configurar**.
2. Seleccione **Disponibilidad de vSphere** y, a continuación, seleccione **Editar** para configurar vSphere HA.
3. Seleccione **Control de admisión** para mostrar las opciones de configuración.
4. Configure la cantidad de fallas del host en tolerar en el campo **Fallas del host que tolera el clúster**. El valor recomendado para un clúster de Modelo PowerStore X es 1.
5. Seleccione **Porcentaje de recursos de clúster** en el menú desplegable **Definir la capacidad de conmutación por error del host según**.
6. Seleccione la casilla de verificación **Anule la capacidad de conmutación por error calculada**.
7. Configure los porcentajes de capacidad de conmutación por error en los campos **Capacidad de CPU de conmutación por error reservada** y **Capacidad de memoria de conmutación por error reservada**. Los porcentajes de capacidad de conmutación por error dependen de la cantidad de dispositivos en el clúster.

Tabla 10. Porcentajes de capacidad de conmutación por error

Cantidad de dispositivos	Capacidad reservada de CPU de conmutación por error	Capacidad reservada de la memoria de conmutación por error
1	25 %	25 %
2	12,5 %	12,5 %
3	8,33 %	8,33 %
4	6,25 %	6,25 %

8. Seleccione **OK**.

Tabla 11. Opciones avanzadas de vSphere HA

Valor predeterminado de vSphere	Valor de PowerStore recomendado	Notas
das.ignoreInsufficientHbDatastore = false	das.ignoreInsufficientHbDatastore = true	El valor predeterminado para esta configuración hace que vSphere muestre una advertencia cuando hay menos de dos almacenes de datos en el clúster. Esta advertencia es innecesaria y engañosa, ya que la configuración predeterminada de Modelo PowerStore X tiene un único almacén de datos de vVol. Si se cambia esta configuración, vSphere muestra el mensaje de advertencia: The number of heartbeat datastores for host is 1, which is less than required: 2

Tabla 12. VMware Enhanced vMotion Compatibility (EVC)

Valor predeterminado de vSphere	Valor de PowerStore recomendado	Notas
Deshabilitado	Deshabilitado	Todas las VM, incluida la VM de la controladora de PowerStore, se deben apagar para cambiar este valor.

Tabla 13. Política de selección de rutas para un Terminal de protocolo (PE)

Valor predeterminado de vSphere	Valor de PowerStore recomendado	Notas
- Política de selección de ruta = Usada más recientemente - IOPS = 1000 - Cantidad de I/O pendientes con mundos en competencia = 32	- Política de selección de rutas = Round robin - IOPS = 1 - Cantidad de I/O pendientes con mundos en competencia = 128, si solo está mapeado el primer puerto de la tarjeta de 4 puertos integrada 256, si están mapeados los dos primeros puertos de la tarjeta de 4 puertos integrada	La política de round robin permite el uso optimizado de varias rutas. Los otros ajustes de parámetros son recomendaciones para mejorar el rendimiento y se basan en pruebas. Cambiar estos valores puede provocar la degradación del rendimiento de I/O. NOTA: Para obtener más información, consulte el artículo de la base de conocimientos 000131406 (En PowerStore X, cuando ambos hosts ESXi del dispositivo se reinician simultáneamente, los parámetros iSCSI de ESXi de uno o ambos nodos se pueden restablecer a los valores predeterminados de ESXi [en inglés]).

Tabla 14. LLDP para switches virtuales (vSS o vDS)

Valor predeterminado de vSphere	Valor de PowerStore recomendado	Notas
Deshabilitado	Deshabilitado	Para evitar problemas de red, no cambie esta configuración.

Contraseña raíz predeterminada de ESXi

La contraseña raíz predeterminada para los hosts ESXi en los dispositivos Modelo PowerStore X está configurada de manera única para cada dispositivo. La contraseña de raíz se utiliza para autenticarse en el host ESXi cuando se agregan los nodos del dispositivo a un vCenter Cluster.

 **PRECAUCIÓN:** No cambie la contraseña de raíz predeterminada de ESXi hasta que finalice la configuración inicial del clúster. Si cambia la contraseña antes de que el clúster esté completamente configurado, la operación de creación del clúster fallará y deberá reinicializar el dispositivo.

El formato de la contraseña raíz predeterminada para los hosts ESXi en un dispositivo Modelo PowerStore X que ejecuta PowerStore OS 2.1 o superior es `<Service_Tag>__Ps123!`. Por ejemplo, si la etiqueta de servicio de Dell de siete caracteres en el dispositivo es **AAAXXXY**, la contraseña raíz predeterminada para los hosts ESXi es **AAAXXXY_Ps123!**.

El formato de la contraseña raíz predeterminada para los hosts ESXi en un dispositivo Modelo PowerStore X que ejecuta PowerStore OS 2.0 o anterior es `<Service_Tag>_123!`. Por ejemplo, si la etiqueta de servicio de Dell de siete caracteres en el dispositivo es **AAAXXXY**, la contraseña raíz predeterminada para los hosts ESXi es **AAAXXXY_123!**.

Para obtener más información sobre cómo cambiar una contraseña de ESXi, consulte la documentación de VMware ESXi.

 **PRECAUCIÓN:** Es fundamental que no pierda la contraseña de ESXi después de cambiarla. Si ESXi queda inactivo y usted no dispone de la contraseña, el dispositivo se debe reinicializar. Este comportamiento es normal para ESXi; sin embargo, la reinicialización debido a una contraseña perdida puede provocar la pérdida de datos.

Configuración de virtualización en PowerStore dispositivos

Temas:

- Administración de componentes de virtualización en PowerStore Manager
- Configurar una conexión a vCenter Server
- Actualización de la versión del host ESXi interno en dispositivos Modelo PowerStore X
- Adición de un host ESXi externo a un clúster de vSphere de Modelo PowerStore X
- Uso de un host ESXi externo con un clúster de PowerStore
- Software y configuración adicionales de VMware

Administración de componentes de virtualización en PowerStore Manager

Puede monitorear y administrar las propiedades básicas de las VM, los vVols y los contenedores de almacenamiento desde PowerStore Manager. Las funcionalidades de administración avanzadas están disponibles con el vSphere Client.

Trabajo con recursos virtuales

PowerStore Manager proporciona funcionalidades detalladas de monitoreo para las VM conectadas.

Operaciones de PowerStore Manager

La página virtual machines (máquinas virtuales) de PowerStore Manager le permite ver la capacidad, el rendimiento y las alertas de una máquina virtual. También puede administrar las políticas de protección de datos para una máquina virtual y administrar los volúmenes virtuales asociados en el clúster PowerStore.

Las máquinas virtuales que se implementan en vVols se muestran en PowerStore Manager. Sin embargo, las máquinas virtuales en almacenes de datos no vVol heredados no se muestran en PowerStore Manager.

Para obtener información detallada sobre las operaciones de VM que puede realizar en PowerStore Manager, consulte [Monitoreo y administración de VM](#) en la página 19.

Operaciones de vCenter Server

Las operaciones de VM que no se pueden realizar en PowerStore Manager se deben completar en vCenter Server. En PowerStore Manager, seleccione **Compute > vCenter Server Connection > Launch vSphere** para iniciar el vSphere Client e iniciar sesión en el vCenter Server. Para obtener instrucciones adicionales, consulte la documentación del producto correspondiente a la versión de vCenter Server que está utilizando.

Monitoreo y administración de VM

En la página **Compute > Virtual Machines** de PowerStore Manager se muestra información esencial sobre todas las VM basadas en vVol conectadas en una ubicación centralizada.

En la vista principal, se muestran los detalles esenciales de cada máquina virtual. La tabla se puede filtrar, ordenar, actualizar para mostrar los cambios y exportar a una hoja de cálculo. Las VM que se aprovisionan en un host ESXi conectado se agregan a la tabla

automáticamente. Puede seleccionar una o más VM para agregarlas o quitarlas de la lista de control del tablero, o asignar o quitar una política de protección.

Para ver más detalles acerca de una VM, seleccione el nombre de la VM. Puede monitorear y administrar las propiedades de las VM disponibles en las siguientes tarjetas:

- **Capacity**

Esta tarjeta muestra los gráficos de líneas interactivas con el historial de uso de almacenamiento de la VM. Puede ver los datos de dos años, un mes o 24 horas anteriores, imprimir o descargar los datos del gráfico como una imagen o un archivo CSV.

- **Rendimiento de computación**

En esta tarjeta se muestran gráficos de líneas interactivos con el uso de CPU, el uso de memoria y el historial de actividad del sistema de la VM. Puede ver los datos del año, la semana, las 24 horas o la hora anteriores y descargar los datos del gráfico como una imagen o un archivo CSV.

- **Storage Performance**

En esta tarjeta se muestran gráficos de líneas interactivos con la latencia, las IOPS, el ancho de banda y el historial de tamaño de operaciones de I/O de la VM. Puede ver los datos de los dos años, el mes, las 24 horas o la hora y descargar los datos del gráfico como una imagen o un archivo CSV.

- **Alertas**

En esta tarjeta se muestran las alertas de la VM. La tabla se puede filtrar, ordenar, actualizar para mostrar los cambios y exportar a una hoja de cálculo. Para ver información más detallada, seleccione la descripción de la alerta que le interesa.

- **Protection**

En esta tarjeta se muestran las instantáneas de la VM. La tabla se puede filtrar, ordenar, actualizar para mostrar los cambios y exportar a una hoja de cálculo. Para ver información más detallada, seleccione el nombre de la instantánea que le interesa. Desde esta tarjeta también puede asignar o quitar una política de protección para la VM.

Las instantáneas de máquinas virtuales, ya sean manuales o programadas, crean instantáneas administradas por VMware. Puede tomar instantáneas de PowerStore Manager o vSphere. Si las instantáneas se toman PowerStore Manager o vSphere, las instantáneas de las máquinas virtuales basadas en vVols se descargan al motor de instantáneas nativo en el clúster de PowerStore. Para obtener más información, consulte [Limitaciones de instantáneas de VMware](#) en la página 37.

- **Volúmenes virtuales**

Esta tarjeta muestra los vVols asociados con la VM. La tabla se puede filtrar, ordenar, actualizar para mostrar los cambios y exportar a una hoja de cálculo. Para ver información más detallada, seleccione el nombre del vVol que le interesa.

Monitoreo y administración de vVols

Puede utilizar PowerStore Manager para ver información esencial sobre vVols a través del contenedor de almacenamiento o la máquina virtual a la que están conectados.

- En la página **Storage > Storage Containers**, seleccione el nombre del contenedor de almacenamiento. En la página de detalles del contenedor de almacenamiento, seleccione la tarjeta de **Virtual Volumes**.
- Si el clúster de PowerStore está conectado a un vCenter Server, puede ver vVols en el contexto de sus máquinas virtuales. En la página **Compute > Virtual Machines**, seleccione el nombre de la VM. En la página de detalles de la VM, seleccione la tarjeta **Virtual Volumes**.

La vista principal muestra el nombre de cada vVol, el tipo de vVol es, la cantidad de espacio lógico utilizado, la cantidad de espacio que se aprovisiona, cuándo se creó, el contenedor de almacenamiento y su prioridad de I/O. La tabla se puede filtrar, ordenar, actualizar para mostrar los cambios y exportar a una hoja de cálculo. Puede seleccionar un único vVol para la migración a otro dispositivo. Puede seleccionar varios vVols para recopilar los materiales de soporte o agregarlos o eliminarlos de la lista de vigilancia del tablero.

Para ver más detalles acerca de un vVol, seleccione el nombre de vVol. Puede monitorear y administrar las propiedades de los vVols disponibles en las siguientes tarjetas:

- **Capacity**

En esta tarjeta se muestra información detallada sobre el uso actual e histórico del vVol. Puede ver los datos de dos años, un mes o 24 horas anteriores, imprimir el gráfico y descargar los datos del gráfico como una imagen o un archivo CSV.

- **Rendimiento**

En esta tableta se muestran gráficos de líneas interactivos con la latencia, las IOPS, el ancho de banda y el historial de tamaño de operaciones de I/O del vVol. Puede ver los datos de dos años, un mes, 24 horas o una hora anteriores y descargar los datos del gráfico como una imagen o un archivo CSV.

Para ver las propiedades del vVol, seleccione el ícono de lápiz junto al nombre del vVol.

Monitoreo y administración de contenedores de almacenamiento

En la página **Storage > Storage Containers** de PowerStore Manager se muestra información esencial sobre todos los contenedores de almacenamiento de una ubicación centralizada.

En la vista principal se muestra el nombre de cada contenedor de almacenamiento, las alertas actuales y los detalles de capacidad. La tabla se puede filtrar, ordenar, actualizar para mostrar los cambios y exportar a una hoja de cálculo. En un contenedor de almacenamiento puede realizar las siguientes acciones:

- [Crear un contenedor de almacenamiento](#) en la página 21.
- Cambiar el nombre de un contenedor de almacenamiento. Si el clúster de PowerStore está conectado a un vCenter Server, el nombre del contenedor de almacenamiento se actualiza en vCenter para que coincida con el nombre en PowerStore Manager.
- [Limitar el uso de espacio de un contenedor de almacenamiento](#) en la página 22.
- Eliminar un contenedor de almacenamiento.

 **NOTA:** No puede eliminar un contenedor de almacenamiento cuando hay VM en los contenedores de almacenamiento asociados en vCenter.

- Monitorear el uso de espacio actual e histórico.

Para ver los detalles de uso actual e histórico de un contenedor de almacenamiento, seleccione el nombre del contenedor de almacenamiento. Puede ver los datos de dos años, un mes o 24 horas anteriores, imprimir el gráfico y descargar los datos del gráfico como una imagen o un archivo CSV. PowerStore Manager genera una alerta cuando el uso de un contenedor de almacenamiento alcanza o supera el 85 % de su espacio disponible.

Crear un contenedor de almacenamiento

Sobre esta tarea

Use PowerStore Manager para crear un contenedor de almacenamiento en un clúster de PowerStore.

Pasos

1. En **Storage**, seleccione **Storage Containers**.
2. Seleccione **Crear**.
3. Ingrese un nombre para el contenedor de almacenamiento.
4. De manera opcional, seleccione la casilla de verificación **Habilitar cuota de capacidad del contenedor de almacenamiento** para especificar una cuota de capacidad para el contenedor de almacenamiento.
5. Si corresponde, configure un tamaño de **Cuota de contenedor**.
6. Seleccione el **protocolo de almacenamiento**.
 - Seleccione SCSI para los hosts que accederán al contenedor de almacenamiento mediante los protocolos iSCSI o FC.
 - Seleccione NVMe para los hosts que accederán a los vVols del contenedor de almacenamiento con NVMeoF.
7. Seleccione **Crear**.

Resultados

Para los dispositivos de Modelo PowerStore X, se crea automáticamente un almacén de datos con el mismo nombre que el contenedor de almacenamiento. Para los clústeres de Modelo PowerStore T, el usuario debe crear un almacén de datos desde el contenedor de almacenamiento en vCenter.

Cambiar las propiedades del contenedor de almacenamiento

Sobre esta tarea

Puede cambiar ciertas propiedades de un contenedor de almacenamiento, incluido el tipo de protocolo de conexión.

Pasos

1. En **Storage**, seleccione **Storage Containers**.
2. Seleccione un contenedor de almacenamiento existente y, a continuación, seleccione el icono de edición para editar sus propiedades.
3. Cambie el nombre del contenedor de almacenamiento, habilite o deshabilite su cuota de capacidad, modifique los valores de cuota o parámetro alto del contenedor o cambie el protocolo de almacenamiento.

 **NOTA:** Solo puede modificar el protocolo de almacenamiento si no hay vVols vinculados y el contenedor de almacenamiento no está montado en ningún host ESXi.

4. Haga clic en **Aplicar**.

Limitar el uso de espacio de un contenedor de almacenamiento

Sobre esta tarea

Para limitar la cantidad de espacio que consume un contenedor de almacenamiento, configure una cuota en ese contenedor de almacenamiento. La cuota representa el tamaño máximo total de los datos que se pueden escribir en los vVols del contenedor de almacenamiento. El espacio que consumen las instantáneas y los clones delgados no se cuenta para la cuota.

Pasos

1. En **Storage**, seleccione **Storage Containers**.
2. Seleccione el contenedor de almacenamiento para el que desea establecer una cuota y seleccione **Modify**.
3. Seleccione la casilla de verificación **Enable storage container capacity quota** para habilitar una cuota y especifique el límite que desea y, a continuación, seleccione **Apply**.

Resultados

Cuando el espacio que utiliza el contenedor de almacenamiento alcanza o supera la marca de agua alta de la cuota, el sistema genera una notificación. Si el espacio utilizado baja del nivel de la marca de agua alta de la cuota, la notificación se borra automáticamente. De manera predeterminada, la marca de agua alta de la cuota es 85 %, pero puede cambiar este valor.

Para eliminar la cuota de un contenedor de almacenamiento, deselectione la casilla de verificación **Enable storage container capacity quota** del panel **Properties** de ese contenedor de almacenamiento.

Monitoreo de los hosts ESXi

Cuando un clúster de PowerStore está conectado a un vCenter Server, el clúster reconoce los hosts ESXi y asocia los hosts de PowerStore con hosts ESXi.

Esta funcionalidad permite que PowerStore Manager realice lo siguiente:

- Asocie un host registrado en PowerStore Manager a su nombre correspondiente en vCenter
- Muestra el nombre del host ESXi en el que se ejecuta la máquina virtual basada en vVol.

 **NOTA:** En el caso de los dispositivos modelo PowerStore X, los nodos internos se muestran como hosts ESXi en la página **Computación > Información del host > Hosts y grupos de hosts**.

Administrar usuarios locales

Pasos

1. Seleccione el icono **Settings** y, a continuación, seleccione **Users** en la sección **Users**.
2. Si no está seleccionado, seleccione **Local**.
3. Realice cualquiera de las siguientes acciones:

- Agregar un usuario. Cuando agrega un usuario, selecciona la función del usuario.
- Ver o cambiar la función de un usuario.
- Eliminar un usuario.

 **NOTA:** La cuenta de administrador incorporada no se puede eliminar.

- Cambiar la contraseña de un usuario.

- Bloquear o desbloquear un usuario.

NOTA: Los usuarios que iniciaron una sesión con una función de administrador o administrador de seguridad no pueden bloquear su propia cuenta.

Configurar una conexión a vCenter Server

Una conexión a un vCenter Server es compatible con clústeres Modelo PowerStore T y clústeres Modelo PowerStore X.

Requisitos previos

Un clúster PowerStore puede proporcionar almacenamiento a varias instancias de vSphere. Sin embargo, solo se puede registrar un vCenter Server en PowerStore Manager. PowerStore Manager puede administrar objetos de vSphere que solo se encuentran en el vCenter Server registrado. Para obtener información sobre el registro del proveedor VASA PowerStore con varios vCenter Servers para garantizar operaciones de vVol adecuadas, consulte [Uso de vVols en varios vCenter Servers](#) en la página 34.

Para los clústeres Modelo PowerStore T, la configuración de una conexión de vCenter Server es un paso opcional que se puede realizar durante la configuración inicial, u omitir y realizar después de la configuración inicial.

- Se recomienda usar un usuario de vCenter con la función y los privilegios de administrador cuando se configura una conexión de vCenter Server en PowerStore Manager.
- Como alternativa, se requiere el uso de un usuario de vCenter con los privilegios mínimos establecidos en **Vistas de almacenamiento > Configurar servicio y Vistas de almacenamiento > Ver** cuando se configura una conexión de vCenter Server desde PowerStore Manager. Cuando se utiliza un usuario de vCenter sin privilegios de administrador para configurar una conexión de vCenter Server, PowerStore Manager solo muestra datos de los objetos de inventario de vCenter a los que tiene acceso el usuario de vCenter.

NOTA: A partir de PowerStore versión 2.1, la configuración de una conexión de vCenter Server desde el Asistente de configuración inicial para un clúster Modelo PowerStore T se puede realizar mediante un usuario de vCenter con los privilegios mínimos necesarios.

Para los clústeres Modelo PowerStore X, la configuración de una conexión de vCenter Server es un paso necesario que se realiza durante la configuración inicial y requiere un usuario de vCenter con privilegios de administrador. La conexión de vCenter Server en un clúster de Modelo PowerStore X no se puede modificar desde PowerStore Manager después de finalizar la configuración inicial.

NOTA: Una vez que un usuario de vCenter con la función y los privilegios de administrador completa la configuración inicial del clúster de Modelo PowerStore X, se puede utilizar una cuenta diferente que no sea de administrador. Consulte el artículo de la base de conocimientos 000197527 *Cómo usar PowerStore X sin requerir privilegios de administrador de vCenter* (en inglés) para obtener más información.

Sobre esta tarea

Los clústeres de Modelo PowerStore T pueden alojar almacenes de datos tradicionales (VMFS) sin conectarse a un vCenter Server ni registrar un proveedor de VASA. Sin embargo, la conexión de un vCenter Server a un clúster de Modelo PowerStore T habilita opciones adicionales de administración en PowerStore Manager. Además, se requiere el registro de un proveedor de VASA de PowerStore en vCenter Server para utilizar vVols.

Pasos

1. Seleccione **Computación > Conexión a vCenter Server** en PowerStore Manager.
2. Seleccione **Conectar**.

Se muestra el panel deslizable Configuración de vCenter Server.

- a. Escriba la dirección IP o el nombre de host de vCenter Server en el campo **Dirección IP/nombre de host de vCenter Server**.
- b. Escriba el nombre de un usuario de vCenter en el campo **Nombre de usuario de vCenter**.
- c. Escriba la contraseña del usuario de vCenter en el campo **Contraseña de vCenter**.

NOTA: Los privilegios mínimos de usuario para el usuario de vCenter se describen en la sección Requisitos.

- d. Para registrar el proveedor VASA, escriba el nombre de usuario y la contraseña de una cuenta de usuario de PowerStore con privilegios de función de administrador de VM en los campos **PowerStore Usuario administrador de VM** y **Contraseña**.

NOTA: Si una cuenta de usuario con la función de administrador de VM no existe en el clúster de Modelo PowerStore T, use PowerStore Manager para agregar una cuenta de usuario y seleccione **Administrador de VM** como la función de usuario. No se requiere una cuenta de usuario con privilegios de función de administrador de VM si utiliza el usuario administrador de

PowerStore predeterminado para registrar la función VASA, ya que el usuario administrador de PowerStore tiene privilegios de función de administrador de VM.

e. Seleccione **Conectar**.

Si la conexión a vCenter Server se realiza correctamente, el estado de las actualizaciones de conexión y las nuevas opciones estarán disponibles en la página Conexión a vCenter Server.

Siguientes pasos

- Para abrir vSphere Client, seleccione **Iniciar vSphere**.
- Para actualizar la dirección IP o las credenciales almacenadas para vCenter Server en un clúster de Modelo PowerStore T, seleccione **Actualizar conexión**.

NOTA: No puede cambiar la instancia de vCenter Server a la que está conectado el clúster de Modelo PowerStore T mediante la actualización de la dirección IP. Para cambiar el vCenter Server al que está conectado un clúster de Modelo PowerStore T, consulte [Cambiar una conexión a vCenter Server](#) en la página 24.

- Para desconectar el vCenter Server de un clúster de Modelo PowerStore T y anular el registro del proveedor de VASA, seleccione **Desconectar**.

NOTA: Ya no puede usar el clúster de Modelo PowerStore T para administrar VM después de que se desconecte el vCenter Server.

Registrar manualmente el proveedor de VASA en vCenter Server

Si no puede registrar el proveedor de VASA en PowerStore Manager, puede registrar manualmente el proveedor de VASA en vCenter Server.

Sobre esta tarea

Realice los siguientes pasos para registrar manualmente un proveedor de VASA para un clúster de Modelo PowerStore T mediante vCenter Server:

Pasos

1. Utilice vSphere Client para conectarse a vCenter Server y seleccione el objeto vCenter Server en el inventario.
2. Seleccione la pestaña **Configure** y, a continuación, seleccione **Storage Providers**.
3. Haga clic en el icono **Add**.
4. Introduzca la información de conexión para el proveedor de VASA en los siguientes campos.
 - **Name:** nombre del proveedor de almacenamiento, como `PowerStore VASA provider`.
 - **URL:** URL del proveedor de VASA. La URL debe estar en el formato: `https://<IP address>:8443/version.xml`, donde `<IP address>` es la dirección IP de administración del clúster de Modelo PowerStore T.
 - **User name:** nombre de usuario de una cuenta de usuario de administrador de VM de PowerStore.
 - Para los usuarios locales, use: `local/<user name>`
 - Para los usuarios de LDAP, use `<domain>/<user name>`

NOTA: Si una cuenta de usuario de administrador de VM no existe en el clúster de Modelo PowerStore T, use PowerStore Manager para agregar una cuenta de usuario y seleccione **VM Administrator** como la función de usuario. Si utiliza el usuario administrador de PowerStore predeterminado, no se requiere una cuenta de usuario administrador de VM porque el usuario administrador de PowerStore ya tiene la función de administrador de VM.

 - **Password:** contraseña de la cuenta de usuario especificada.
5. No seleccione la casilla de verificación **Use storage provider certificate**.
6. Haga clic en **OK**.

Verifique que la información del proveedor de VASA se haya ingresado correctamente en vCenter Server.

Cambiar una conexión a vCenter Server

Para cambiar el vCenter Server al que está conectado el clúster de Modelo PowerStore T, primero debe quitar la conexión existente y, a continuación, registrar una nueva conexión de vCenter Server.

Requisitos previos

Asegúrese de contar con la dirección IP, el nombre de usuario y la contraseña para el nuevo vCenter Server.

Sobre esta tarea

NOTA: El vCenter Server al que está conectado un clúster de Modelo PowerStore X no se puede cambiar mediante estos pasos. Para cambiar el vCenter Server al que está conectado un clúster de Modelo PowerStore X, póngase en contacto con su proveedor de servicios.

Pasos

1. En **Compute**, seleccione **vCenter Server Connection**.

2. Seleccione **Disconnect**.

Se mostrará el cuadro de diálogo Disconnect vCenter Server.

- a. Para desconectar el vCenter Server que está registrado en PowerStore, seleccione la casilla de verificación **Confirm you want to disconnect the vCenter server**.
- b. Para cancelar el registro del proveedor de VASA, seleccione la casilla de verificación **Disconnect the VASA Provider**.
- c. Seleccione **Disconnect**.

Cuando el vCenter Server está desconectado, ya no puede administrar las máquinas virtuales en el clúster de Modelo PowerStore T. Cuando el proveedor de VASA no está registrado, los almacenes de datos de vVols aparecen como desconectados, pero las máquinas virtuales que ya se están ejecutando no se ven afectadas. Las operaciones nuevas, como el encendido de las máquinas virtuales, se bloquean cuando no hay ninguna conexión de VASA activa.

3. Configure una conexión de vCenter Server al vCenter Server nuevo y registre el proveedor de VASA.

Para obtener más información, consulte [Configurar una conexión a vCenter Server](#) en la página 23.

Actualización de la versión del host ESXi interno en dispositivos Modelo PowerStore X

La versión ESXi que se ejecuta en los hosts ESXi internos de los dispositivos Modelo PowerStore X es visible en PowerStore Manager.

Para ver la versión actual del ESXi en los nodos internos de un dispositivo, seleccione **Hardware** y observe la columna **ESXi Version** en la pestaña **Appliances**. Si la columna **ESXi Version** no está visible, seleccione el ícono **Show/Hide Columns** y seleccione **ESXi Version** para que aparezca en la página **Hardware**.

NOTA: La versión de ESXi en los nodos internos de un dispositivo también se puede ver en la columna **Versión de ESXi** en la página **Computación > Hosts y grupos de hosts**. Si la columna **ESXi Version** no está visible, seleccione el ícono **Show/Hide Columns** y seleccione **ESXi Version** para que aparezca en la página **Hosts & Hosts Groups**.

Para obtener instrucciones sobre cómo actualizar la versión del host ESXi interno en un dispositivo Modelo PowerStore X, consulte la *Guía de actualización de software de PowerStore*.

PRECAUCIÓN: Los nodos internos de un dispositivo Modelo PowerStore X solo pueden utilizar actualizaciones de ESXi validadas por Dell EMC y disponibles para descargar desde el Dell Digital Locker. No use actualizaciones de ESXi provenientes de VMware o de ningún otro origen. Para ver una lista de versiones compatibles de ESXi, consulte la tabla **VMware Licensing and Support for PowerStore X** en la *Matriz de soporte simple de PowerStore*, que se puede descargar desde <https://www.dell.com/powerstoredocs>.

Adición de un host ESXi externo a un clúster de vSphere de Modelo PowerStore X

Durante la inicialización de un clúster de Modelo PowerStore X, el sistema crea un clúster de vSphere en un centro de datos nuevo o existente en vCenter. El clúster de vSphere contiene los nodos internos de ESXi de los dispositivos en el clúster de PowerStore.

La adición de un host ESXi externo al clúster de vSphere permite recursos de computación adicionales, balanceo de carga de VM y alta disponibilidad dentro del clúster. Para obtener más información sobre cómo agregar un host ESXi externo a un clúster de vSphere

de Modelo PowerStore X, vaya a <https://solve.dell.com/> y seleccione **PowerStore > PowerStore X Procedures > Miscellaneous > Adding an external ESXi host into an existing PowerStore X vSphere cluster** con el fin de generar instrucciones paso a paso.

NOTA: Los hosts ESXi externos no tienen que estar en el mismo clúster de vSphere de Modelo PowerStore X para habilitar vSphere vMotion o Storage vMotion entre los nodos internos de ESXi y los hosts ESXi externos. Para obtener información más detallada sobre la compatibilidad de Enhanced vMotion Compatibility (EVC) y CPU, consulte el siguiente artículo de la base de conocimientos de VMware: <https://kb.vmware.com/s/article/1005764>.

Uso de un host ESXi externo con un clúster de PowerStore

Si tiene otro host ESXi que está conectado a un vCenter Server en su entorno, puede otorgar acceso de host a su clúster de PowerStore.

- Pautas de configuración del host ESXi: para obtener información sobre la configuración de un host ESXi externo en un clúster de PowerStore, consulte la *Guía de configuración de hosts de PowerStore*.
- Requisitos de vCenter Server: la versión de vCenter Server y los requisitos de licenciamiento para clústeres de PowerStore se enumeran en [Requisitos de vCenter Server](#) en la página 15.
- Ajustes recomendados de vCenter Server: utilice el vCenter Server Appliance del tamaño adecuado para contener la cantidad esperada de objetos. Las opciones son Tiny, Small, Medium, Large y X-Large.

Para obtener información sobre los recursos que se requieren y la cantidad de objetos que se admiten en cada nivel de tamaño, consulte la documentación del VMware vCenter.

Software y configuración adicionales de VMware

Integración con VMware

Puede utilizar varios productos VMware con PowerStore de la misma manera que en el entorno de VMware existente. Los siguientes productos son compatibles con esta versión:

- VMware vRealize Orchestrator (vRO)
- Dell EMC Virtual Storage Integrator (VSI) for VMware vSphere Client
- VMware Storage Replication Adapters (SRA)
- VMware NSX-V
- VMware Site Recovery Manager (SRM)

Para obtener más información, consulte la documentación de VMware sobre el trabajo con plug-ins de Dell y Dell EMC.

VMware NSX

Temas:

- [Uso de VMware NSX-V](#)
- [Uso de VMware NSX-T Data Center](#)

Uso de VMware NSX-V

VMware NSX Data Center for vSphere (NSX-V) es una plataforma de virtualización y seguridad de red para entornos vSphere.

NSX-V proporciona la arquitectura de red con funciones como el aprovisionamiento rápido, la implementación, la reconfiguración y la destrucción de redes virtuales según demanda. NSX-V utiliza vSphere Distributed Switch (vDS) para implementar redes virtuales.

Los dispositivos Modelo PowerStore X son compatibles con NSX-V versión 6.4.6 o superior.

PRECAUCIÓN: Las VM de NSX Controller no se pueden implementar en nodos de Modelo PowerStore X porque el clúster de NSX Controller requiere tres nodos. Según los requisitos de VMware NSX-V para obtener resistencia y rendimiento, las VM de la controladora de NSX se deben implementar en tres hosts distintos.

Agregar hosts ESXi internos a una implementación de NSX-V existente

Sobre esta tarea

Realice los siguientes pasos para agregar los hosts ESXi internos de un dispositivo Modelo PowerStore X a una implementación existente de NSX-V:

Pasos

1. Prepare los hosts ESXi internos.

Utilice NSX Manager para preparar cada host mediante la instalación de VIB NSX-V.

PRECAUCIÓN: Si el clúster de la controladora de NSX-V utiliza servicios de introspección huésped, no implemente los servicios de introspección huésped en el clúster de vSphere mediante los almacenes de datos de vVol PowerStore. La implementación de los servicios huésped de introspección mediante almacenes de datos de vVol PowerStore generará problemas de inicio del dispositivo después de una falla de alimentación. En su lugar, implemente los servicios huésped introspección en un clúster de vSphere mediante los almacenes de datos PowerStore privados, que se denominan `PRIVATE-<service_tag>.A.INTERNAL` y `PRIVATE-<service_tag>.B.INTERNAL`.

2. Excluya las máquinas virtuales de la protección del firewall.

Agregue las VM de la controladora de Modelo PowerStore X a la lista de exclusión del firewall durante la configuración de NSX-V para evitar posibles problemas con las reglas de Firewall de NSX-V DFW.

Para obtener más información sobre la implementación de NSX-V, consulte la documentación de VMware NSX-V Data Center en <https://docs.vmware.com>.

Uso de VMware NSX-T Data Center

VMware NSX-T Data Center proporciona una infraestructura definida por software ágil que se puede utilizar para crear aplicaciones nativas en la nube. NSX-T Data Center es compatible con cargas de trabajo de bajo nivel, múltiples hipervisores, nubes públicas y entornos de múltiples nubes.

 **PRECAUCIÓN:** Se requiere una solicitud de calificación de producto (RPQ) para utilizar VMware NSX-T Data Center en un clúster de PowerStore.

NSX-T Data Center versión 3.1.3.3 y superior es compatible con clústeres de Modelo PowerStore X en los que se ejecuta el software de PowerStore versión 2.1.1 o superior. Debe usar un NSX-T Virtual Distributed Switch (N-VDS) cuando implemente NSX-T Data Center en un clúster de Modelo PowerStore X.

Los clústeres de Modelo PowerStore X no admiten la actualización de N-VDS a vSphere Distributed Switch (VDS) en un entorno de NSX-T. No migre NSX-T de N-VDS a VDS cuando actualice al software de PowerStore versión 2.1.1.

 **PRECAUCIÓN:** Si migra NSX-T de N-VDS a VDS, asegúrese de no realizar la reconfiguración de la red de administración en el clúster. Para obtener más información, consulte (PowerStoreX: Si se migran switches distribuidos virtuales administrados por NSX-T... [en inglés]) en <https://www.dell.com/support>.

Para obtener más información sobre la implementación de NSX-T, consulte la documentación de VMware NSX-T Data Center en <https://docs.vmware.com>.

Replicación de almacenes de datos

Puede replicar almacenes de datos de vVol mediante la funcionalidad nativa de PowerStore Manager y Site Recovery Manager (SRM) 8.4 y superior.

Para obtener información más detallada sobre la replicación de almacenes de datos, consulte la *Guía de protección de datos de PowerStore*.

Para obtener información más detallada sobre la replicación de vVols mediante SRM, consulte la documentación técnica *PowerStore: VMware Site Recovery Manager Best Practices*.

Temas:

- [Replicación de volúmenes virtuales](#)

Replicación de volúmenes virtuales

PowerStore se integra con VMware Site Recovery Manager (SRM) para admitir la replicación asíncrona del volumen virtual.

La protección remota de máquinas virtuales se configura mediante la administración basada en políticas de almacenamiento de vSphere (SPBM). Para la recuperación desde fallas, la conmutación por error de máquinas virtuales se configura mediante VMware SRM.

VMware SRM es una solución de recuperación ante desastres de VMware que automatiza la recuperación o la migración de máquinas virtuales entre un sitio protegido y un sitio de recuperación.

Las reglas de instantáneas y replicación que se crean en PowerStore están expuestas a vSphere y se pueden agregar a las políticas de protección. vSphere proporciona una política de almacenamiento a PowerStore durante la creación de vVols.

Un grupo de replicación, que incluye volúmenes virtuales que se deben replicar juntos, es la unidad de replicación y conmutación por error configurada en vSphere.

Para ver los detalles de una sesión de replicación de volúmenes virtuales:

1. Seleccione **Protección > Replicación**.
2. Haga clic en el estado de la sesión de replicación para ver sus detalles.

En el gráfico en la ventana de detalles de la sesión de replicación, se indica que vSphere administra la sesión de replicación.

En la ventana de replicación, puede realizar lo siguiente:

- Ver los detalles de la sesión de replicación.
- Cambiar el nombre del grupo de replicación.
- Poner en pausa y reanudar la sesión de replicación.
- Sincronizar la sesión de replicación.

Mejores prácticas y limitaciones

Temas:

- Prácticas recomendadas de rendimiento para clústeres de Modelo PowerStore X
- Creación de clones de VM
- Uso de vVols en varios vCenter Servers
- Perfiles de host de vSphere
- Componentes del clúster de Modelo PowerStore X interno visibles en vCenter
- Uso de múltiples extensiones para almacenes de datos VMFS
- Bloquear el acceso para volúmenes
- Servicio y recuperación
- Limitaciones en PowerStore
- Limitaciones de vSphere

Prácticas recomendadas de rendimiento para clústeres de Modelo PowerStore X

Durante la configuración inicial de un clúster de Modelo PowerStore X, los ajustes de prácticas recomendadas se pueden aplicar automáticamente al clúster para permitir el máximo rendimiento.

Si los ajustes de prácticas recomendadas no se aplican durante la configuración inicial de un dispositivo Modelo PowerStore X, los pasos para aplicar algunos de los ajustes después de esta se han automatizado. Sin embargo, no se automatizaron todos los pasos de configuración. Se recomienda que aplique las prácticas recomendadas durante la configuración inicial de un dispositivo.

Los ajustes de prácticas recomendadas incluyen:

- Cambio del tamaño de la MTU del clúster a 9000.
- Cambio del tamaño de la MTU de almacenamiento a 9000.
- Proporciona dos direcciones IP adicionales que se usan para configurar un segundo destino iSCSI.

Para obtener más información, consulte el artículo de la base de conocimientos 000110933 (Ajuste de prácticas recomendadas de rendimiento de PowerStore X [en inglés]) o consulte la *documentación técnica Integración de la virtualización de PowerStore*.

Cuando se realizan cambios en los ajustes de MTU, el clúster de Modelo PowerStore X vuelve a configurar automáticamente los hosts ESXi.

i **NOTA:** Los ajustes de MTU se debe cambiar mediante PowerStore Manager o la API REST. No cambie la configuración de MTU directamente en el switch distribuido en vCenter.

Prácticas recomendadas de rendimiento para clústeres de Modelo PowerStore X de varios dispositivos

Cuando varios dispositivos se agrupan en clústeres en una configuración de escalamiento horizontal, DRS puede mover el procesamiento de una VM fuera del dispositivo donde reside el almacenamiento para la VM. Esta transferencia de recursos genera operaciones de I/O entre dispositivos, donde una VM que reside en un dispositivo debe acceder al almacenamiento desde un segundo dispositivo. Sin embargo, las prácticas recomendadas indican mantener la computación y el almacenamiento coubicados en el mismo dispositivo, lo cual se puede realizar mediante el uso de una regla de afinidad de VM/host en el clúster de Modelo PowerStore X en vCenter.

Cuando se crea un clúster de Modelo PowerStore X, el sistema crea los siguientes grupos de VM/hosts y reglas de VM/hosts para cada dispositivo del clúster:

- Un grupo de hosts que se denomina *Nombre de dispositivo*. Los hosts ESXi internos en el dispositivo se agregan automáticamente a este grupo de hosts.
- Un grupo de VM que se denomina VM de *Nombre de dispositivo*. El grupo de VM está vacío de manera predeterminada.

- Una regla de VM/host que se denomina *Nombre de dispositivo*. La regla de VM/host es **Debe ejecutarse en los hosts del grupo**, que especifica que las máquinas virtuales en el grupo de VM deben ejecutarse en los hosts del grupo de hosts.

Para configurar estos grupos y reglas en vCenter, seleccione el clúster de ESXi de Modelo PowerStore X y, a continuación, seleccione la pestaña **Configurar**. Los grupos de VM/hosts y las reglas de VM/hosts se encuentran en Configuración en la pestaña **Configurar**.

Para la coexistencia de almacenamiento y procesamiento para obtener beneficios de rendimiento, agregue las máquinas virtuales al grupo de VM que corresponda a la ubicación del almacenamiento de la VM para el dispositivo.

Para determinar el dispositivo Modelo PowerStore X en el que se encuentra el almacenamiento de una VM:

1. En PowerStore Manager, seleccione **Computación > Máquinas virtuales**.
2. Seleccione el nombre de la VM.
3. Seleccione la tarjeta **Volúmenes virtuales**.
4. Seleccione **Dispositivo** en **Mostrar/ocultar columnas de tabla** para mostrar la fila Dispositivo. En la fila Dispositivo, se muestra el nombre del dispositivo Modelo PowerStore X en el que se encuentra el vVol de datos principales de la VM.

Creación de clones de VM

Las prácticas recomendadas para crear clones de VM basadas en vVol en un clúster de PowerStore dependen de la aplicación y el tipo de clúster. Las prácticas recomendadas también dependen de cómo planea distribuir los clones de VM.

Distribución de clones de VM en un clúster de múltiples dispositivos (clones enlazados o instantáneos)

Cuando se crean clones enlazados o instantáneos a partir de una VM base, el balanceador de recursos de PowerStore selecciona un dispositivo en el cual crear la VM y coloca en él el vVol de configuración. Sin embargo, el vVol de datos para el clon vinculado se crea en el mismo dispositivo que la máquina virtual base.

Este problema puede dar lugar a las siguientes ineficiencias:

- Almacenamiento: la VM base y sus clones de VM solo usan almacenamiento en un único dispositivo.
- Carga de I/O: es posible que el procesamiento de los clones de máquinas virtuales se distribuya entre varios dispositivos; sin embargo, todas las operaciones de I/O se dirigen al dispositivo único que aloja el almacenamiento. Este problema aumenta la carga de I/O y el tráfico de red en el dispositivo.
- Mayor dominios con error: los vVols de configuración y los vVols de datos para los clones de VM están en varios dominios con error.

La solución de prácticas recomendadas es crear una VM base en cada dispositivo del clúster. Cuando cree un clon a partir de una VM base, seleccione el dispositivo con la menor cantidad de clones de la VM base.

i **NOTA:** Por lo general, la distribución de clones de VM entre dispositivos se realiza cuando hay muchos clones de una VM base, como 100 clones. Si hay solo unos pocos clones de VM, colocar todos los clones de máquinas virtuales en un único dispositivo y utilizar otros dispositivos para otras cargas de trabajo puede ser suficiente.

Para obtener instrucciones sobre la distribución de clones de VM en un clúster de varios dispositivos PowerStore, consulte [Distribuir clones de VM en un clúster de Modelo PowerStore T existente](#) en la página 32 o [Distribuir clones de VM en un clúster de Modelo PowerStore X existente](#) en la página 32.

Distribución de clones de VM a un nuevo dispositivo en un clúster (clones enlazados o instantáneos)

Cuando se agrega un dispositivo a un clúster de PowerStore existente, los clones de VM se almacenan en el mismo dispositivo que la VM base.

Este problema puede dar lugar a las siguientes ineficiencias:

- Almacenamiento: la VM base y su clon solo usan almacenamiento en un solo dispositivo.
- Carga de I/O: es posible que el procesamiento de los clones de máquinas virtuales se distribuya entre varios dispositivos; sin embargo, todas las operaciones de I/O se dirigen al dispositivo único que aloja el almacenamiento. Este problema aumenta la carga de I/O y el tráfico de red en el dispositivo.

La solución de práctica recomendada es migrar manualmente algunos de los clones de VM al nuevo dispositivo en el clúster.

NOTA: La migración de vVols para clones de VM vinculados los transforma en clones completos, lo cual puede generar una mayor utilización del almacenamiento. Sin embargo, el clúster de PowerStore puede compensar este problema mediante la deduplicación de almacenamiento.

Para obtener instrucciones sobre cómo migrar clones de VM a un nuevo dispositivo en un clúster de PowerStore, consulte [Distribución de clones de VM a un nuevo dispositivo en un clúster de PowerStore](#) en la página 32.

Distribuir clones de VM en un clúster de Modelo PowerStore T existente

Para crear clones de VM en un clúster de Modelo PowerStore T con varios dispositivos, cree una máquina virtual base en cada dispositivo, migre los vVols para cada máquina virtual base al dispositivo correspondiente y, a continuación, cree clones de VM desde las VM de base.

Pasos

1. Utilice vSphere para crear una máquina virtual base en cada dispositivo del clúster.
Utilice un nombre para la máquina virtual base que refleje el dispositivo en el que se encuentra la máquina virtual base. Por ejemplo, utilice el nombre `BaseVM-Appliance1` para el dispositivo uno y utilice el nombre `BaseVM-Appliance2` para el dispositivo dos.
NOTA: Si no se creó una máquina virtual base en el dispositivo correspondiente, use PowerStore Manager para migrar los vVols de la máquina virtual base al dispositivo correcto. Para obtener instrucciones, consulte [Migrar vVols a otro dispositivo \(avanzado\)](#) en la página 33.
2. Utilice vSphere para crear clones de VM desde las VM de base.
Recuerde distribuir uniformemente los clones de máquinas virtuales en los dispositivos del clúster para evitar posibles ineficiencias en el clúster.

Distribuir clones de VM en un clúster de Modelo PowerStore X existente

Para crear clones de VM en un clúster de Modelo PowerStore X con varios dispositivos, cree una máquina virtual base en cada dispositivo y, a continuación, cree clones de VM vinculados desde las VM de base.

Pasos

1. Utilice vSphere para crear una máquina virtual base en cada dispositivo del clúster.
Utilice un nombre para la máquina virtual base que refleje el dispositivo en el que se encuentra la máquina virtual base. Por ejemplo, utilice el nombre `BaseVM-Appliance1` para el dispositivo uno y utilice el nombre `BaseVM-Appliance2` para el dispositivo dos.
2. Utilice vSphere para crear clones de VM desde las VM de base.
Recuerde distribuir uniformemente los clones de máquinas virtuales en los dispositivos del clúster para evitar posibles ineficiencias en el clúster.

Distribución de clones de VM a un nuevo dispositivo en un clúster de PowerStore

Cuando se agrega un dispositivo a un clúster de PowerStore existente, los clones de máquinas virtuales se almacenan en los mismos dispositivos que las VM base.

La solución de mejores prácticas es migrar algunos de los clones de máquinas virtuales al nuevo dispositivo en el clúster mediante PowerStore Manager. Para obtener instrucciones sobre cómo migrar vVols para clones de VM, consulte [Migrar vVols a otro dispositivo \(avanzado\)](#) en la página 33.

NOTA: La migración de vVols para clones vinculados los transforma en clones completos, lo cual puede generar una mayor utilización del almacenamiento. Sin embargo, el clúster de PowerStore puede compensar este problema mediante la deduplicación de almacenamiento.

Migrar VM basadas en vVols a otro dispositivo

Use esta característica para migrar VM de vVols a otro dispositivo del clúster sin interrumpir las I/O del host.

Sobre esta tarea

Cuando migra una VM basada en vVols, todas las instantáneas y los clones rápidos asociados también se migran con el recurso de almacenamiento. Durante la migración, se asigna espacio de trabajo adicional en el dispositivo de origen para facilitar la transferencia de datos. La cantidad de espacio necesario depende de la cantidad de objetos de almacenamiento y la cantidad de datos que se migran. Este espacio de trabajo se libera después de que se completa la migración.

 **NOTA:** Solo se pueden migrar VM basadas en vVols. La migración de VM basadas en VMFS no se admite.

Pasos

1. En **Compute**, seleccione **Virtual Machines**.
2. Seleccione la VM basada en vVols que desea migrar y, a continuación, seleccione **Más acciones > Migrar**. Se muestra el panel deslizable **Migrar**. El sistema ejecutará evaluaciones para asegurarse de que la VM sea apta para la migración.
 **NOTA:** Si la VM está protegida, se migrará todo el grupo de replicación de VM.
3. Seleccione el **Dispositivo de destino** para la migración de VM.
4. Seleccione **Iniciar migración de inmediato** para migrar ahora o **Diferir migración** para realizar la migración más adelante. Cuando se selecciona **Diferir migración**, la sesión de migración se crea, pero no se inicia. Se puede iniciar más adelante desde la página **Migración**.

Migrar vVols a otro dispositivo (avanzado)

Utilice esta característica únicamente para migrar vVols individuales a otro dispositivo del clúster cuando no sea posible migrar la VM basada en vVols completa.

Sobre esta tarea

 **NOTA:** Como práctica recomendada, migre toda la VM basada en vVols mediante el procedimiento que se proporciona en [Migrar VM basadas en vVols a otro dispositivo](#) en la página 33. La migración de toda la VM basada en vVols garantiza la ubicación de todos los vVols que componen la VM para obtener un rendimiento óptimo. La migración de un vVol individual solo debe estar a cargo de administradores avanzados en casos limitados, como cuando el vVol tiene cierta capacidad y requisitos de IO que necesitan que se ubique en un dispositivo específico.

Cuando migra un vVol, todos los clones y las instantáneas rápidas asociados también se migran con el recurso de almacenamiento. Durante la migración, se asigna espacio de trabajo adicional en el dispositivo de origen para facilitar la transferencia de datos. La cantidad de espacio necesario depende de la cantidad de objetos de almacenamiento y la cantidad de datos que se migran. Este espacio de trabajo se libera después de que se completa la migración.

Pasos

1. En **Almacenamiento**, seleccione **Contenedores de almacenamiento**.
2. Seleccione el contenedor de almacenamiento en el que se encuentra el vVol que desea migrar y seleccione la tarjeta **Volúmenes virtuales**.
3. Para mostrar los nombres de host de vSphere y los dispositivos en los que se encuentran los vVols, seleccione **Mostrar/ocultar columnas de tabla** y, a continuación, seleccione **Nombre de host de vSphere** y **Dispositivo** con el fin de mostrar esas columnas en la tarjeta **Volúmenes virtuales**.
4. Seleccione el vVol que desea migrar y seleccione **Migrar**. Se muestra el panel deslizable **Migrar**.
5. Seleccione un dispositivo que cumpla mejor con los requisitos para el vVol que desea migrar.
6. Seleccione **Siguiente**. Una sesión de migración con un estado Pendiente se crea en segundo plano.
7. Seleccione **Finalizar**. La sesión de migración se muestra en la página **Acciones de migración** y, a continuación, se muestra el panel deslizable **Acción necesaria para la migración**.
8. Seleccione **Iniciar migración** y haga clic en **Migrar ahora**.

Según la cantidad de datos que se migren, es posible que la migración demore varios minutos, horas o días. También puede afectar al rendimiento general del sistema.

Uso de vVols en varios vCenter Servers

Por VMware diseño, el proceso de uso de vVols en varios vCenter Servers es diferente que el proceso con solo un vCenter Server.

Las opciones disponibles para usar el proveedor de VASA de PowerStore en varias instancias de vCenter Server se describen en el artículo de la base de conocimientos 000186239 (Uso de vVols en varias instancias de vCenter: cómo registrar el proveedor de VASA de PowerStore en varias instancias de vCenter [en inglés]).

Perfiles de host de vSphere

Un perfil de host puede utilizarse para restablecer la contraseña raíz de los hosts ESXi internos en los nodos de un clúster PowerStore.

Si crea un perfil de host, asegúrese de que el campo **SSH public key** se borre antes de aplicar el perfil de host a los hosts ESXi.

PRECAUCIÓN: Si el campo **SSH public key** no se borra antes de que el perfil de host se aplique a los hosts ESXi internos, el clúster de PowerStore podría experimentar problemas de comunicación entre las controladoras de VM y los hosts ESXi internos.

El campo **SSH public key** se encuentra en la entrada seguridad **Security and Services > Security Settings > Security > User Configuration > root** en la pestaña **Settings** del cuadro de diálogo **Edit host profile** en vCenter Server.

Componentes del clúster de Modelo PowerStore X interno visibles en vCenter

Algunos componentes del clúster de Modelo PowerStore X son visibles como objetos administrables en vCenter, pero su modificación puede causar la pérdida o falta de disponibilidad de datos.

Componentes fundamentales del sistema

PRECAUCIÓN: No modifique ni cambie el nombre de los siguientes componentes internos de PowerStore en vCenter:

- Archivos de configuración
- Configuración de BIOS
- VM de la controladora de Modelo PowerStore X
- Nodos ESXi internos de Modelo PowerStore X
- Almacenes de datos internos
- vSphere Distributed Switch (VDS)

Puede modificar o cambiar el nombre de los siguientes componentes internos de PowerStore en vCenter:

- Centro de datos
- Clúster de host
- Almacén de datos vVol predeterminado (contenedor de almacenamiento)

NOTA: El resto de los cambios en los componentes internos se consideran no compatibles y, antes de realizarlos, se debe presentar una solicitud de calificación de producto (RPQ).

Almacenes de datos internos

Para cada nodo del clúster, la vSphere Client muestra y permite la modificación del área de almacenamiento de datos interna que utiliza la VM de la controladora de Modelo PowerStore X. No cree VM en el almacén de datos interno ni las modifique de manera alguna. Los nombres de los almacenes de datos internas son:

- `PRIVATE-<serial-number>.A.INTERNAL`

- PRIVATE-<serial-number>.B.INTERNAL

Red interna

Un switch interno se muestra en el vSphere Client como un objeto que se puede administrar, pero el conmutador no se debe modificar ni eliminar.

Los grupos de puertos en el switch se muestran en el vSphere Client como objetos que se pueden administrar, pero los grupos de puertos no se deben modificar ni eliminar. Los nombres de los grupos de puertos son los siguientes:

- DVUplinks
- PG_MGMT
- PG_MGMT_ESXi
- PG_Storage_INIT1
- PG_Storage_INIT2
- PG_Storage_TGT1
- PG_Storage_TGT2
- PG_Storage_TGT3
- PG_Storage_TGT4
- PG_vMotion1

VM de la controladora de Modelo PowerStore X

Las VM de la controladora de Modelo PowerStore X se muestran en el vSphere Client como objetos que se pueden administrar, pero no se deben realizar algunas operaciones en ellas.

 **PRECAUCIÓN:** No apague las VM de la controladora de Modelo PowerStore X.

 **PRECAUCIÓN:** No migre las VM de la controladora de Modelo PowerStore X a un pool de recursos creado por el usuario. Las VM de la controladora de Modelo PowerStore X debe permanecer en el pool de recursos predeterminado en el clúster.

Grupos de VM/host y reglas de VM/host

Cuando se crea un clúster de Modelo PowerStore X, se crea automáticamente un grupo de hosts, un grupo de VM y una regla de VM/host para cada dispositivo del clúster.

Puede modificar los grupos de cambios de VM, pero no debe modificar ni cambiar grupos de hosts ni reglas de VM/host.

Uso de múltiples extensiones para almacenes de datos VMFS

VMware vSphere permite que los almacenes de datos VMFS se expandan en múltiples volúmenes de almacenamiento (LUN) mediante la característica de extensiones (múltiples extensiones) de VMFS. Por lo general, hay un mapeo uno a uno entre un almacén de datos VMFS y un volumen, pero con múltiples extensiones, un único almacén de datos VMFS se puede particionar en varios volúmenes de almacenamiento.

La distribución de los datos que realiza vSphere en estos volúmenes puede ser impredecible. Como práctica recomendada, debe crear almacenes de datos VMFS que utilicen múltiples extensiones en volúmenes que estén en el mismo grupo de volúmenes. Esto produce instantáneas coherentes con fallas generales y brinda una mejor protección de datos.

Bloquear el acceso para volúmenes

Las VM que se ejecutan en nodos internos de Modelo PowerStore X pueden utilizar almacenamiento basado en vVol o basado en VMFS.

De forma predeterminada, las máquinas virtuales en un clúster de Modelo PowerStore X aprovechan la implementación de vVol debido a las optimizaciones de diseño y la integración en PowerStore Manager. Sin embargo, los clústeres de Modelo PowerStore X también son compatibles con almacenes de datos VMFS para VM mediante el mapeo de volúmenes de bloques a hosts ESXi internos con el uso de la CLI o la API REST de PowerStore. Para obtener más información, consulte el artículo de la base de conocimientos 000182913 (Uso de VMFS en nodos internos del dispositivo modelo PowerStore X).

Los dispositivos Modelo PowerStore X también pueden usarse como almacenamiento de bloques externo mediante Fibre Channel (FC), iSCSI o NVMe over Fibre Channel (NVMe/FC). El almacenamiento de bloques se puede formatear como almacenes de datos VMFS y presentarse a VM y servidores externos que se ejecutan fuera de los nodos internos de Modelo PowerStore X.

Servicio y recuperación

La configuración de la virtualización de PowerStore afecta algunos de los procesos de solución de problemas con los cuales un administrador de virtualización experimentado puede estar familiarizado.

Para recopilar información de diagnóstico para los dispositivos en el clúster de PowerStore, consulte la sección de **Support > Gather Support Materials** en **Settings** en PowerStore Manager.

Para exportar los registros de soporte desde vCenter, seleccione el vCenter Server en el vSphere Client y seleccione **Actions > Export System Logs**. Puede exportar paquetes de registros de host ESXi e incluir archivos de registro de vCenter Server y vSphere Client dentro del mismo paquete.

Compatibilidad con VSS

Los clústeres PowerStore son compatibles con la integración de instantáneas de terceros para el servicio de instantáneas de volumen (VSS) de Microsoft a fin de simplificar la protección de aplicaciones Microsoft, como SQL Server y Outlook.

Limitaciones en PowerStore

Las siguientes limitaciones se aplican a esta versión de PowerStore:

- Los clústeres de PowerStore son compatibles con un máximo de cuatro dispositivos.
- Los clústeres de PowerStore admiten hasta 2000 iniciadores.
- Los clústeres de PowerStore admiten hasta 100 contenedores de almacenamiento por dispositivo
- Los clústeres de PowerStore admiten hasta 16 000 vVols y volúmenes de bloques en total por dispositivo
- Los clústeres de PowerStore admiten hasta 32 000 vVols y volúmenes de bloques en total para todo el clúster

Para obtener la información más detallada y actualizada sobre las limitaciones de PowerStore, consulte la *Matriz de soporte simple de PowerStore*, que se puede descargar desde la página Documentación de PowerStore en: <https://www.dell.com/powerstoredocs>

Limitaciones de vSphere

Los dispositivos Modelo PowerStore X heredan algunas limitaciones que son inherentes a vSphere.

Cantidad de objetos compatibles

vSphere tiene un límite para la cantidad de VM y otros objetos que puede admitir. Para obtener más información, consulte la documentación de VMware vSphere.

 **PRECAUCIÓN:** Utilice hosts individuales en lugar de grupos de hosts en entornos vSphere de gran escala basados en vVol con más de 4096 vVols.

Uso de CPU y memoria

Las VM de la controladora de Modelo PowerStore X siempre informan un alto uso de CPU y memoria en vSphere. El alto uso de CPU y memoria es normal, ya que los dispositivos Modelo PowerStore X reservan el 50 % de los recursos de CPU y memoria para ejecutar las VM de la controladora. El otro 50 % de la CPU se reserva para las VM de usuario. La información actual de utilización de CPU para las

VM de usuario se puede ver en la página **Máquinas virtuales** de PowerStore Manager. Las VM de la controladora Modelo PowerStore X podrían activar alarmas de uso de memoria en ESXi 6.x. Para obtener más información, consulte el artículo de la base de conocimientos 2149787 de VMware.

 **PRECAUCIÓN:** No sobrecargue los recursos de CPU en los hosts ESXi internos. El uso de más del 80 % de los recursos de CPU puede conducir a fallas en el host ESXi. El uso de más del 80 % de la CPU también puede afectar UDP latidos entre vCenter y ESXi hosts, lo que puede hacer que los hosts ESXi aparezcan como desconectados en vCenter.

Limitaciones de instantáneas de VMware

vSphere permite una profundidad máxima de árbol de 31 instantáneas para una máquina virtual. Las instantáneas programadas y manuales interactúan con este límite de diferentes maneras.

Instantáneas programadas

Cuando crea un calendario de instantáneas de VM como parte de una política de protección, puede configurar una política de retención que especifique cuánto tiempo se conservarán las instantáneas. Se eliminan las instantáneas anteriores a la antigüedad que especifica la política de retención. Esta política permite mantener la cantidad total de instantáneas por debajo del límite.

Si se alcanza la cantidad máxima de instantáneas, la instantánea más antigua se elimina automáticamente cuando la política de protección crea la siguiente instantánea. A pesar de que las instantáneas manuales se consuman a este límite, nunca se eliminan automáticamente, a menos que se alcance la fecha de vencimiento.

Instantáneas manuales

Las instantáneas manuales creadas con PowerStore Manager o vSphere no pueden tener una política de retención y nunca se eliminan sin la acción del usuario. Si se alcanza la cantidad máxima de instantáneas, no se puede crear más a menos que elimine instantáneas para dejar espacio.