



# **Configuración exprés de VMware**

## **E-Series storage systems**

NetApp  
January 20, 2026



# Tabla de contenidos

Configuración exprés de VMware	1
Configuración exprés de VMware en la E-Series	1
Descripción general del procedimiento	1
Obtenga más información	1
Supuestos (E-Series y VMware)	1
Conozca el flujo de trabajo de VMware en E-Series	3
Compruebe la compatibilidad de la configuración de VMware en E-Series	5
Configure las direcciones IP mediante DHCP en E-Series - VMware	7
Configuración del software multivía en E-Series - VMware	8
Configure el almacenamiento con SANtricity System Manager, VMware	8
Realice tareas específicas de FC en E-Series - VMware	10
Paso 1: Configuración de los switches FC—VMware	10
Paso 2: Determinar los WWPN de puerto de host—FC	10
Paso 3: Registre su configuración	11
Lleve a cabo tareas específicas de NVMe over FC en E-Series - VMware	12
Paso 1: Configurar los switches NVMe/FC	13
Paso 2: Determinar los puertos de host WWPN—NVMe/FC VMware	13
Paso 3: Activar los controladores HBA	14
Paso 4: Registre su configuración	14
Realice tareas específicas de iSCSI en E-Series - VMware	16
Paso 1: Configuración de los switches—iSCSI, VMware	16
Paso 2: Configuración de redes—iSCSI VMware	16
Paso 3: Configuración de redes en la cabina: iSCSI, VMware	17
Paso 4: Configurar las redes en el lado del host—iSCSI	20
Paso 5: Verificar las conexiones de red IP—iSCSI, VMware	20
Paso 6: Registre su configuración	21
Realice tareas específicas de SAS en E-Series - VMware	22
Paso 1: Determinar los identificadores de host de SAS—VMware	22
Paso 2: Registre su configuración	23
Detecte el almacenamiento en el host en E-Series, VMware	24
Configuración del almacenamiento en el host en E-Series - VMware	24
Verifique el acceso al almacenamiento en el host de E-Series - VMware	24



# Configuración exprés de VMware

## Configuración exprés de VMware en la E-Series

El método exprés de VMware para instalar la cabina de almacenamiento y acceder a System Manager de SANtricity es adecuado para configurar un host de VMware independiente en un sistema de almacenamiento E-Series. Está diseñado para poner en funcionamiento el sistema de almacenamiento con la mayor rapidez posible y sin apenas tomar decisiones.

### Descripción general del procedimiento

El método Express incluye los siguientes pasos, que también se describen en el ["Flujo de trabajo de VMware"](#).

1. Configure uno de los siguientes entornos de comunicación:
  - ["NVMe over Fibre Channel"](#)
  - ["Fibre Channel"](#)
  - ["iSCSI"](#)
  - ["SAS"](#)
2. Crear volúmenes lógicos en la cabina de almacenamiento.
3. Hacer que los volúmenes estén disponibles para el host de datos.

### Obtenga más información

- Ayuda en línea: Describe cómo usar System Manager de SANtricity para completar tareas de configuración y gestión del almacenamiento. Está disponible en el producto.
- ["Base de conocimientos de NetApp"](#) (Una base de datos de artículos) — ofrece información sobre solución de problemas, preguntas más frecuentes e instrucciones para una amplia gama de productos y tecnologías de NetApp.
- ["Herramienta de matriz de interoperabilidad de NetApp"](#) — le permite buscar configuraciones de productos y componentes de NetApp que cumplan con los estándares y requisitos especificados por NetApp.
- ["Guía de configuración de VMware para la integración de iSCSI de SANtricity E-Series con ESXi 6.X."](#) — Proporciona detalles técnicos sobre la integración iSCSI con VMware.
- ["Máximos de configuración de VMware"](#) — describe cómo configurar el almacenamiento físico y virtual para mantenerse dentro de los máximos permitidos que admite ESX/ESXi.
- ["Requisitos y limitaciones del almacenamiento NVMe de VMware"](#).
- ["Documentación de VMware vSphere"](#) — proporciona documentación de ESXi vCenter Server.

## Supuestos (E-Series y VMware)

El método exprés de VMware se basa en las siguientes suposiciones:



Componente	Supuestos
Hardware subyacente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizó las instrucciones de instalación y configuración incluidas con las bandejas de controladoras para instalar el hardware.</li> <li>• Hay cables conectados entre las bandejas de unidades opcionales y las controladoras.</li> <li>• Ha aplicado alimentación al sistema de almacenamiento.</li> <li>• Ha instalado el resto del hardware (por ejemplo, estación de administración, switches) y ha realizado las conexiones necesarias.</li> </ul>
Host	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizó una conexión entre el sistema de almacenamiento y el host de datos.</li> <li>• Instaló el sistema operativo host.</li> <li>• No utiliza VMware como invitado virtualizado.</li> <li>• No está configurando el host de datos (con I/O) para que arranque desde SAN.</li> </ul>
Estación de gestión de almacenamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Está utilizando una red de gestión de 1 Gbps o más rápida.</li> <li>• Utiliza una estación independiente para la gestión en lugar del host de datos (con I/O).</li> <li>• Se utiliza la gestión fuera de banda, en la cual una estación de administración del almacenamiento envía comandos al sistema de almacenamiento a través de las conexiones Ethernet a la controladora.</li> <li>• Adjuntó la estación de gestión a la misma subred que los puertos de administración del almacenamiento.</li> </ul>
Direccionamiento IP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instaló y configuró un servidor DHCP.</li> <li>• * Aún no* ha realizado una conexión Ethernet entre la estación de administración y el sistema de almacenamiento.</li> </ul>
Aprovisionamiento de almacenamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se utilizarán volúmenes compartidos.</li> <li>• Se crearán pools en lugar de grupos de volúmenes.</li> </ul>



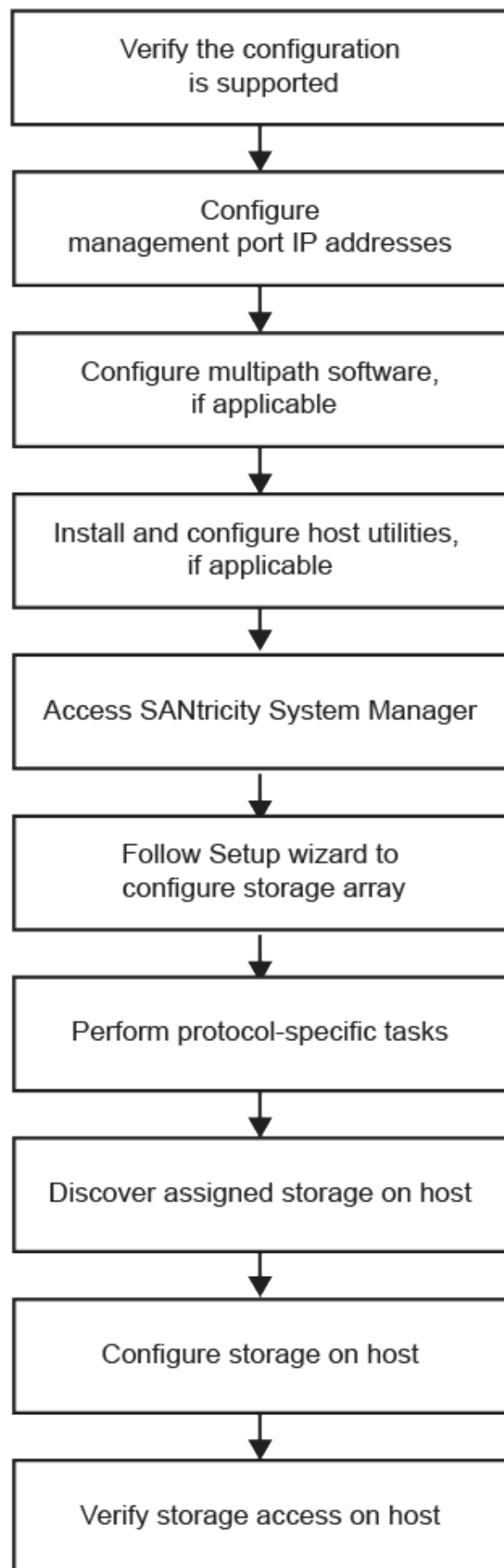
Componente	Supuestos
Protocolo: FC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ha activado todas las conexiones FC del lado del host y la división en zonas de switches.</li> <li>• Utiliza switches y HBA de FC compatibles con NetApp.</li> <li>• Utiliza versiones de firmware y controlador FC HBA tal como se indica en la <a href="#">"Herramienta de matriz de interoperabilidad de NetApp"</a>.</li> </ul>
Protocolo: NVMe over Fibre Channel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ha activado todas las conexiones FC del lado del host y la división en zonas de switches.</li> <li>• Utiliza switches y HBA de FC compatibles con NetApp.</li> <li>• Utiliza versiones de firmware y controlador FC HBA tal como se indica en la <a href="#">"Herramienta de matriz de interoperabilidad de NetApp"</a>.</li> </ul>
Protocolo: iSCSI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiene switches Ethernet capaces de transportar tráfico iSCSI.</li> <li>• Configuró los switches Ethernet de acuerdo con las recomendaciones del proveedor para iSCSI.</li> </ul>
Protocolo: SAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza HBA SAS compatibles con NetApp.</li> <li>• Utiliza versiones de controlador y firmware SAS HBA tal como se indica en la <a href="#">"Herramienta de matriz de interoperabilidad de NetApp"</a>.</li> </ul>

Si estas suposiciones no son correctas para la instalación o si desea obtener más información conceptual, consulte el siguiente informe técnico: ["Guía de configuración de VMware para la integración de iSCSI de SANtricity E-Series con ESXi 6.X."](#)

## Conozca el flujo de trabajo de VMware en E-Series

Este flujo de trabajo lo guía por el "método expreso" para configurar la cabina de almacenamiento y System Manager de SANtricity para que el almacenamiento esté disponible para un host de VMware.







# Compruebe la compatibilidad de la configuración de VMware en E-Series

Para garantizar una operación fiable, debe crear un plan de implementación y, a continuación, utilizar la herramienta de matriz de interoperabilidad (IMT) de NetApp para verificar que se admite toda la configuración.

## Pasos

1. Vaya a la "[Herramienta de matriz de interoperabilidad de NetApp](#)".
2. Haga clic en el icono **Búsqueda de soluciones**.
3. En el área de menú:Protocolos[Host SAN], haga clic en el botón **Agregar** situado junto a **Host SAN E-Series**.
4. Haga clic en **Ver criterios de búsqueda de afinado**.

Se muestra la sección criterios de búsqueda de afinado. En esta sección, puede seleccionar el protocolo aplicable, así como otros criterios para la configuración como sistema operativo, sistema operativo de NetApp y controlador multivía de host. Seleccione los criterios que sabe que desea utilizar para su configuración y, a continuación, vea los elementos de configuración compatibles que se aplican. Según sea necesario, realice las actualizaciones para el sistema operativo y el protocolo que se prescriben en la herramienta. Puede acceder a la información detallada de la configuración elegida en la página Ver configuraciones admitidas haciendo clic en la flecha de la página derecha.

5. Según sea necesario, realice las actualizaciones para el sistema operativo y el protocolo tal como se indica en la tabla.



Actualizaciones del sistema operativo	Protocolo	Actualizaciones relacionadas con protocolos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es posible que necesite instalar controladores listos para usar para garantizar una funcionalidad y compatibilidad adecuadas. Los controladores HBA pueden instalarse mediante el shell ESXi o una conexión SSH remota al host ESXi. Para acceder al host mediante cualquiera de estos métodos, se debe habilitar el shell ESXi y el acceso SSH. Para obtener más información sobre el shell ESXi, consulte la base de conocimientos de VMware acerca del uso del shell ESXi en ESXi. Para ver los comandos de instalación, consulte las instrucciones que acompañan a los controladores HBA.</li> <li>• Cada proveedor de HBA tiene métodos específicos para actualizar el código de arranque y el firmware. Algunos de estos métodos pueden incluir el uso de un complemento de vCenter o la instalación del proveedor CIM en el host ESXi. Los complementos de vCenter se pueden usar para obtener información acerca del HBA específico del proveedor. Consulte la sección de asistencia técnica del sitio web del proveedor para obtener las instrucciones y el software necesarios para actualizar el código de arranque o el firmware del HBA. Consulte la <i>Guía de compatibilidad de VMware</i> o el sitio web del proveedor de HBA para obtener el código de arranque o el firmware correctos.</li> </ul>	FC	Controlador, firmware y código de arranque del adaptador de bus de host (HBA)



Actualizaciones del sistema operativo	Protocolo	Actualizaciones relacionadas con protocolos
ISCSI	Controlador de la tarjeta de interfaz de red (NIC), firmware y código de inicio	SAS

## Configure las direcciones IP mediante DHCP en E-Series - VMware

Para configurar las comunicaciones entre la estación de gestión y la cabina de almacenamiento, utilice el protocolo de configuración dinámica de hosts (DHCP) para proporcionar direcciones IP.

### Antes de empezar

Asegúrese de tener lo siguiente:

- Un servidor DHCP instalado y configurado en la misma subred que los puertos de administración del almacenamiento.

### Acerca de esta tarea

Cada cabina de almacenamiento tiene una controladora (simple) o dos controladoras (doble) y cada controladora tiene dos puertos de gestión de almacenamiento. Cada puerto de gestión se asignará una dirección IP.

Las siguientes instrucciones se refieren a una cabina de almacenamiento con dos controladoras (una configuración doble).

### Pasos

1. Si todavía no lo ha hecho, conecte un cable Ethernet a la estación de gestión y al puerto de gestión 1 de cada controladora (A y B).

El servidor DHCP asigna una dirección IP al puerto 1 de cada controladora.



No use el puerto de gestión 2 en ninguna de las controladoras. El puerto 2 está reservado para uso del personal técnico de NetApp.



Si desconecta y vuelve a conectar el cable Ethernet o si se somete a la cabina de almacenamiento a un ciclo de encendido y apagado, DHCP vuelve a asignar direcciones IP. Este proceso ocurre hasta que se configuran las direcciones IP estáticas. Se recomienda evitar desconectar el cable o apagar y encender la cabina.

Si la cabina de almacenamiento no puede obtener direcciones IP asignadas por DHCP en 30 segundos, se configuran las siguientes direcciones IP predeterminadas:

- Controladora A, puerto 1: 169.254.128.101
- Controladora B, puerto 1: 169.254.128.102
- Máscara de subred: 255.255.0.0



2. Busque la etiqueta de dirección MAC en la parte posterior de cada controladora y, a continuación, proporcione al administrador de red la dirección MAC para el puerto 1 de cada controladora.

El administrador de red necesita las direcciones MAC para determinar la dirección IP de cada controladora. Necesitará las direcciones IP para conectarse al sistema de almacenamiento a través del explorador.

## Configuración del software multivía en E-Series - VMware

Para proporcionar una ruta redundante a la cabina de almacenamiento, puede configurar el software multivía.

El software multivía proporciona una ruta redundante a la cabina de almacenamiento en caso de que se interrumpa una de las rutas físicas. El software multivía presenta el sistema operativo con un único dispositivo virtual que representa las rutas físicas activas al almacenamiento. El software multipath también administra el proceso de recuperación tras fallos que actualiza el dispositivo virtual. Para VMware, NVMe/FC utiliza un complemento de alto rendimiento (HPP).

VMware se aplica únicamente a los protocolos FC, iSCSI y SAS y proporciona complementos, conocidos como complementos de tipo de cabina de almacenamiento (SATP), para gestionar las implementaciones de conmutación por error de las cabinas de almacenamiento de proveedores específicos.

La SATP que debería utilizar es **VMW\_SATP\_ALUA**.

Para obtener más información, consulte ["SATPS de VMware"](#).

## Configure el almacenamiento con SANtricity System Manager, VMware

Para configurar la cabina de almacenamiento, se puede utilizar el asistente de configuración de SANtricity System Manager.

System Manager de SANtricity es una interfaz web integrada en cada controladora. Para acceder a la interfaz de usuario, debe apuntar un explorador a la dirección IP del controlador. Un asistente de configuración le ayuda a comenzar con la configuración del sistema.

### Antes de empezar

Asegúrese de tener lo siguiente:

- Gestión fuera de banda.
- Una estación de gestión para acceder a System Manager de SANtricity que incluye uno de los siguientes navegadores:

Navegador	Versión mínima
Google Chrome	89
Microsoft Edge	90



Navegador	Versión mínima
Mozilla Firefox	80
Safari	14

### Acerca de esta tarea

Si es un usuario de iSCSI, asegúrese de haber cerrado el asistente de configuración al configurar iSCSI.

El asistente se vuelve a ejecutar automáticamente cuando abre System Manager o actualiza el explorador y se cumple *al menos una* de las siguientes condiciones:

- No se detectan pools ni grupos de volúmenes.
- No se detectan cargas de trabajo.
- No hay notificaciones configuradas.

Si el asistente de configuración no aparece automáticamente, póngase en contacto con el soporte técnico.

### Pasos

1. Desde el explorador, introduzca la siguiente URL: `https://<DomainNameOrIPAddress>`

`IPAddress` es la dirección de una de las controladoras de la cabina de almacenamiento.

La primera vez que se abre SANtricity System Manager en una cabina sin configurar, aparece el aviso Set Administrator Password. La gestión del acceso basada en roles configura cuatro roles locales: Administración, soporte, seguridad y supervisión. Los últimos tres roles tienen contraseñas aleatorias que no se pueden descifrar. Una vez que configura una contraseña para el rol de administración, puede cambiar todas las contraseñas con las credenciales de administración. Para obtener más información sobre los cuatro roles de usuario local, consulte la ayuda en línea disponible en la interfaz de usuario de System Manager de SANtricity.

2. Introduzca la contraseña del administrador del sistema para la función admin en los campos Set Administrator Password y Confirm Password y, a continuación, haga clic en **Set Password**.

El asistente de configuración se inicia si no hay pools, grupos de volúmenes, cargas de trabajo ni notificaciones configurados.

3. Use el asistente de configuración para realizar las siguientes tareas:
  - **Verificar hardware (controladores y unidades)** — verificar el número de controladores y unidades en la matriz de almacenamiento. Asigne un nombre a la cabina.
  - **Verificar hosts y sistemas operativos** — verificar los tipos de host y sistema operativo a los que puede acceder la matriz de almacenamiento.
  - **Aceptar pools** — acepte la configuración de pool recomendada para el método de instalación rápida. Un pool es un grupo lógico de unidades.
  - **Configurar alertas** — permitir que System Manager reciba notificaciones automáticas cuando se produce un problema en la cabina de almacenamiento.
  - **Enable AutoSupport**: Supervise automáticamente el estado de la cabina de almacenamiento y envíe mensajes al soporte técnico.



4. Si todavía no creó un volumen, cree uno en **Storage > Volumes > Create > Volume**.



Para EF300 y EF600, debe configurar el tamaño de bloque en 512 bytes para garantizar la compatibilidad con VMware. Consulte la ayuda en línea de SANtricity System Manager para obtener más información sobre cómo configurar un volumen en 512 bytes.

## Realice tareas específicas de FC en E-Series - VMware

Para el protocolo Fibre Channel, se configuran los switches y se determinan los identificadores de puerto de host.



Para EF300 y EF600, debe configurar el tamaño de bloque en 512 bytes para garantizar la compatibilidad con VMware. Consulte la ayuda en línea de SANtricity System Manager para obtener más información sobre cómo configurar un volumen en 512 bytes.

### Paso 1: Configuración de los switches FC—VMware

Configurar (dividir en zonas) los switches de Fibre Channel (FC) permite que los hosts se conecten a la cabina de almacenamiento y limita el número de rutas. Debe dividir los switches de mediante la interfaz de gestión de los switches de en zonas.

#### Antes de empezar

Asegúrese de tener lo siguiente:

- Credenciales de administrador para los switches.
- El WWPN de cada puerto de iniciador de host y de cada puerto de destino de la controladora conectado al switch. (Use la utilidad HBA para la detección.)



La utilidad HBA de un proveedor se puede utilizar para actualizar y obtener información específica acerca del HBA. Consulte la sección de soporte del sitio web del proveedor para obtener instrucciones sobre cómo obtener la utilidad HBA.

#### Acerca de esta tarea

Cada puerto del iniciador debe estar en una zona separada con todos sus puertos de destino correspondientes. Para obtener detalles acerca de la división en zonas de los switches, consulte la documentación del proveedor del switch.

#### Pasos

1. Inicie sesión en el programa de administración del switch FC y, a continuación, seleccione la opción de configuración de división en zonas.
2. Cree una nueva zona que incluya el primer puerto iniciador de host y que también incluya todos los puertos de destino que se conectan al mismo switch de FC que el iniciador.
3. Cree zonas adicionales para cada puerto iniciador de host FC del switch.
4. Guarde las zonas y, a continuación, active la nueva configuración de particiones.

### Paso 2: Determinar los WWPN de puerto de host—FC

Para configurar la división en zonas de FC, debe determinar el nombre de puerto WWPN de cada puerto



iniciador.

### Pasos

1. Conéctese al host ESXi mediante SSH o el shell ESXi.
2. Ejecute el siguiente comando:

```
esxcfg-scsidevs -a
```

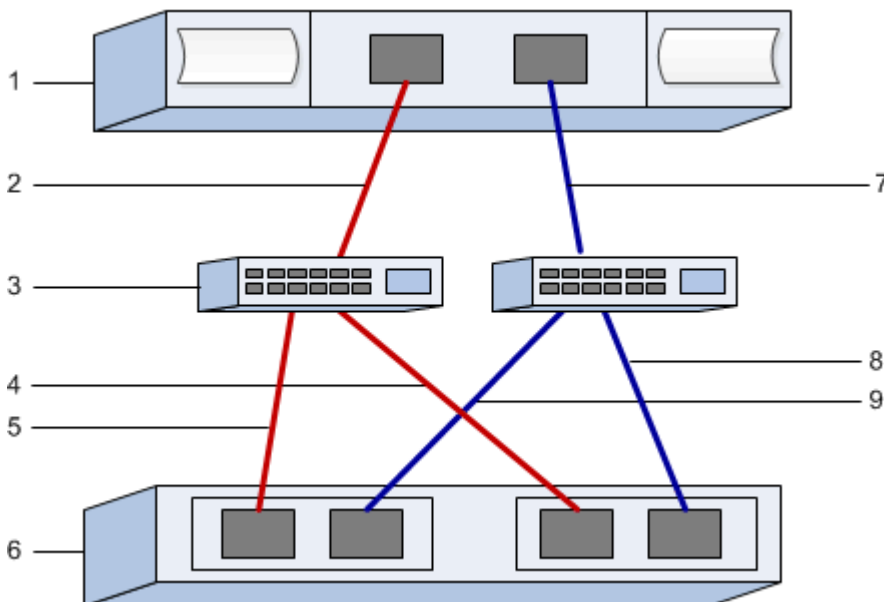
3. Registre los identificadores de iniciador. El resultado será similar a este ejemplo:

```
vmhba3 lpfc link-up fc.20000090fa05e848:10000090fa05e848 (0000:03:00.0)  
Emulex Corporation Emulex LPe16000 16Gb PCIe Fibre Channel Adapter  
vmhba4 lpfc link-up fc.20000090fa05e849:10000090fa05e849 (0000:03:00.1)  
Emulex Corporation Emulex LPe16000 16Gb PCIe Fibre Channel Adapter
```

### Paso 3: Registre su configuración

Puede generar e imprimir un PDF de esta página y utilizar la siguiente hoja de datos para registrar la información de configuración del almacenamiento FC. Esta información es necesaria para ejecutar tareas de aprovisionamiento.

La ilustración muestra un host conectado a una cabina de almacenamiento E-Series en dos zonas. Una zona se indica mediante la línea azul; la otra se indica mediante la línea roja. Cada zona contiene un puerto iniciador y todos los puertos de destino.



### Identificadores de host



Número de llamada	Conexiones de puertos de host (iniciador)	WWPN
1	Host	<i>no aplicable</i>
2	Puerto de host 0 a zona 0 del switch FC	
7	Puerto de host 1 a zona 1 del switch FC	

#### Identificadores de destino

Número de llamada	Conexiones de puertos (objetivo) de la controladora de la cabina	WWPN
3	Conmutador	<i>no aplicable</i>
6	Controladora de cabina (objetivo)	<i>no aplicable</i>
5	Controladora A, puerto 1 al switch FC 1	
9	Controladora A, puerto 2 al switch FC 2	
4	Controladora B, puerto 1 al switch FC 1	
8	Controladora B, puerto 2 al switch FC 2	

#### Host de asignación

Asignando el nombre de host
Tipo de SO de host

## Lleve a cabo tareas específicas de NVMe over FC en E-Series - VMware

Para el protocolo NVMe over Fibre Channel, se deben configurar los switches y determinar los identificadores de puerto de host.



## Paso 1: Configurar los switches NVMe/FC

Configurar (dividir en zonas) los switches de NVMe over Fibre Channel (FC) permite que los hosts se conecten a la cabina de almacenamiento y limita el número de rutas. Debe dividir los switches de mediante la interfaz de gestión de los switches de en zonas.

### Antes de empezar

Asegúrese de tener lo siguiente:

- Credenciales de administrador para los switches.
- El WWPN de cada puerto de iniciador de host y de cada puerto de destino de la controladora conectado al switch. (Use la utilidad HBA para la detección.)



La utilidad HBA de un proveedor se puede utilizar para actualizar y obtener información específica acerca del HBA. Consulte la sección de soporte del sitio web del proveedor para obtener instrucciones sobre cómo obtener la utilidad HBA.

### Acerca de esta tarea

Cada puerto del iniciador debe estar en una zona separada con todos sus puertos de destino correspondientes. Para obtener detalles acerca de la división en zonas de los switches, consulte la documentación del proveedor del switch.

### Pasos

1. Inicie sesión en el programa de administración del switch FC y, a continuación, seleccione la opción de configuración de división en zonas.
2. Cree una nueva zona que incluya el primer puerto iniciador de host y que también incluya todos los puertos de destino que se conectan al mismo switch de FC que el iniciador.
3. Cree zonas adicionales para cada puerto iniciador de host FC del switch.
4. Guarde las zonas y, a continuación, active la nueva configuración de particiones.

## Paso 2: Determinar los puertos de host WWPN—NVMe/FC VMware

Para configurar la división en zonas de FC, debe determinar el nombre de puerto WWPN de cada puerto iniciador.

### Pasos

1. Conéctese al host ESXi mediante SSH o el shell ESXi.
2. Ejecute el siguiente comando:

```
esxcfg-scsidevs -a
```

3. Registre los identificadores de iniciador. El resultado será similar a este ejemplo:



```
vmhba3 lpfc link-up fc.20000090fa05e848:10000090fa05e848 (0000:03:00.0)
Emulex Corporation Emulex LPe16000 16Gb PCIe Fibre Channel Adapter
vmhba4 lpfc link-up fc.20000090fa05e849:10000090fa05e849 (0000:03:00.1)
Emulex Corporation Emulex LPe16000 16Gb PCIe Fibre Channel Adapter
```

### Paso 3: Activar los controladores HBA

La compatibilidad con NVMe debe estar habilitada en los controladores Broadcom/Emulex y HBA Marvell/Qlogic.

#### Pasos

1. Ejecute uno de los siguientes comandos desde el shell ESXi:

- **Controlador HBA Broadcom/Emulex**

```
esxcli system module parameters set -m lpfc -p
"lpfc_enable_fc4_type=3"
```

- **Controlador HBA Marvell/Qlogic**

```
esxcfg-module -s "ql2xnvmesupport=1" qlnativefc
```

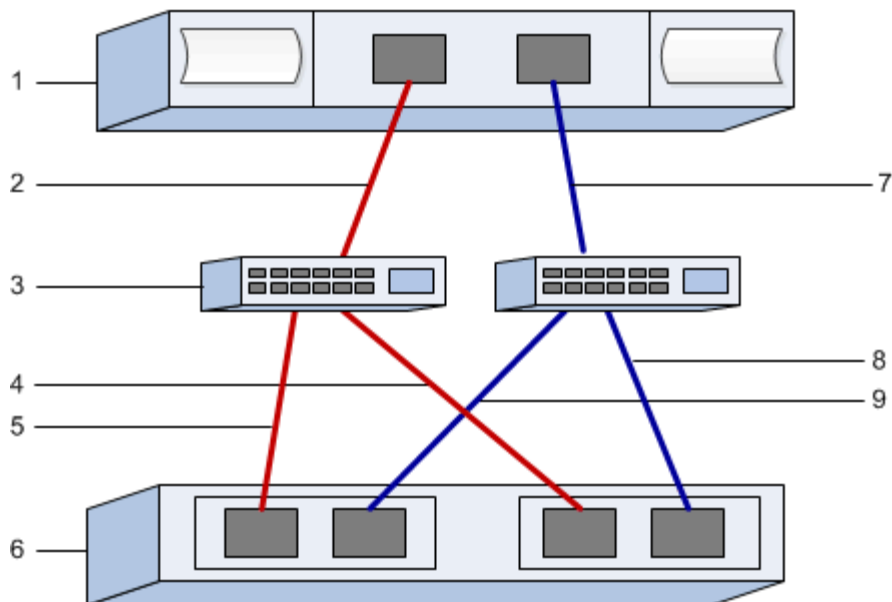
2. Reinicie el host.

### Paso 4: Registre su configuración

Puede generar e imprimir un PDF de esta página y utilizar la siguiente hoja de datos para registrar la información de configuración del almacenamiento NVMe over Fibre Channel. Esta información es necesaria para ejecutar tareas de aprovisionamiento.

La ilustración muestra un host conectado a una cabina de almacenamiento E-Series en dos zonas. Una zona se indica mediante la línea azul; la otra se indica mediante la línea roja. Cada zona contiene un puerto iniciador y todos los puertos de destino.





### Identificadores de host

Número de llamada	Conexiones de puertos de host (iniciador)	WWPN
1	Host	<i>no aplicable</i>
2	Puerto de host 0 a zona 0 del switch FC	
7	Puerto de host 1 a zona 1 del switch FC	

### Identificadores de destino

Número de llamada	Conexiones de puertos (objetivo) de la controladora de la cabina	WWPN
3	Conmutador	<i>no aplicable</i>
6	Controladora de cabina (objetivo)	<i>no aplicable</i>
5	Controladora A, puerto 1 al switch FC 1	
9	Controladora A, puerto 2 al switch FC 2	
4	Controladora B, puerto 1 al switch FC 1	



Número de llamada	Conexiones de puertos (objetivo) de la controladora de la cabina	WWPN
8	Controladora B, puerto 2 al switch FC 2	

### Host de asignación

Asignando el nombre de host
Tipo de SO de host

## Realice tareas específicas de iSCSI en E-Series - VMware

Para el protocolo iSCSI, es posible configurar los switches y la red en el lado de la cabina y del host. Luego, debe verificar las conexiones de red IP.

### Paso 1: Configuración de los switches—iSCSI, VMware

Los switches se configuran según las recomendaciones del proveedor para iSCSI. Estas recomendaciones pueden incluir tanto directivas de configuración como actualizaciones de código.

#### Antes de empezar

Asegúrese de tener lo siguiente:

- Dos redes separadas para una mayor disponibilidad. Asegúrese de aislar el tráfico de iSCSI para separar los segmentos de red.
- Activación del control de flujo de hardware de envío y recepción **fin a fin**.
- Control de flujo de prioridad desactivado.
- Si corresponde, tramas gigantes habilitadas



LACP/canales de puerto no se admite en los puertos del switch de la controladora. No se recomienda LACP del lado del host; el acceso multivía proporciona los mismos beneficios o mejor.

#### Pasos

Consulte la documentación de su proveedor de switches.

### Paso 2: Configuración de redes—iSCSI VMware

Es posible configurar la red iSCSI de varias maneras, según los requisitos de almacenamiento de datos. Consulte al administrador de red si desea obtener consejos sobre cómo seleccionar la mejor configuración para su entorno.

#### Antes de empezar

Asegúrese de tener lo siguiente:



- Activación del control de flujo de hardware de envío y recepción **fin a fin**.
- Control de flujo de prioridad desactivado.
- Si corresponde, tramas gigantes habilitadas

Si utiliza tramas gigantes dentro DE LA SAN IP por motivos de rendimiento, asegúrese de configurar la cabina, los switches y los hosts para utilizar tramas gigantes. Consulte la documentación de su sistema operativo y de switches para obtener información sobre cómo habilitar tramas gigantes en los hosts y en los switches. Para habilitar tramas gigantes en la cabina, complete los pasos en el paso 3.

### Acerca de esta tarea

Al planificar la red iSCSI, recuerde que "[Máximos de configuración de VMware](#)" la guía indica que el número máximo de rutas de almacenamiento iSCSI compatibles es 8 GbE. Debe tener en cuenta este requisito para evitar configurar demasiadas rutas.

De manera predeterminada, el iniciador de software VMware iSCSI crea una sola sesión por destino iSCSI cuando no utiliza el enlace de puerto iSCSI.



El enlace del puerto iSCSI de VMware es una función que obliga a todos los puertos de VMkernel vinculados a iniciar sesión en todos los puertos de destino a los que se puede acceder en los segmentos de red configurados. Está destinado al uso con cabinas que presenten una sola dirección de red para el destino iSCSI. NetApp recomienda no utilizar el enlace de puerto iSCSI. Para obtener información adicional, consulte el "[Base de conocimientos de VMware](#)" para el artículo sobre consideraciones para utilizar el enlace de puerto iSCSI de software en ESX/ESXi. Si el host ESXi está conectado al almacenamiento de otro proveedor, NetApp recomienda utilizar puertos vmkernel iSCSI separados para evitar cualquier conflicto con la vinculación de puertos.

Para aplicar las prácticas recomendadas, NO debe utilizar la vinculación de puertos en las cabinas de almacenamiento E-Series. Consulte "[TR-4789:Guía de configuración de VMware para la integración de iSCSI de SANtricity E-Series con ESXi 6.x y 7.x](#)" para obtener más información.

Para garantizar una buena configuración multivía, utilice varios segmentos de red para la red iSCSI. Coloque al menos un puerto en el lado del host y al menos un puerto de cada controladora de la cabina en un segmento de red, y un grupo idéntico de puertos en el lado del host y de la cabina en otro segmento de red. Siempre que sea posible, utilice varios switches Ethernet para obtener redundancia adicional.

### Pasos

Consulte la documentación de su proveedor de switches.



Muchos switches de red deben configurarse por encima de 9,000 bytes para sobrecarga de IP. Consulte la documentación de su switch para obtener más información.

## Paso 3: Configuración de redes en la cabina: iSCSI, VMware

Es posible utilizar la interfaz gráfica de usuario de SANtricity System Manager para configurar redes iSCSI en el lado de la cabina.

### Antes de empezar

Asegúrese de tener lo siguiente:

- La dirección IP o el nombre de dominio de una de las controladoras de la cabina de almacenamiento.



- La contraseña de la interfaz gráfica de usuario de System Manager, o RBAC o LDAP y un servicio de directorio están configurados para el acceso de seguridad adecuado a la cabina de almacenamiento. Consulte la ayuda en línea de System Manager de SANtricity para obtener más información acerca de Access Management.

### Acerca de esta tarea

En esta tarea, se describe cómo acceder a la configuración del puerto iSCSI desde la página hardware. También puede acceder a la configuración desde MENU:System[Ajustes > Configurar puertos iSCSI].



Para obtener información adicional sobre cómo configurar la red en la cabina de almacenamiento en la configuración de VMware, consulte el siguiente informe técnico: ["Guía de configuración de VMware para la integración de iSCSI de SANtricity E-Series con ESXi 6.x y 7.x."](#)

### Pasos

1. Desde el explorador, introduzca la siguiente URL: `https://<DomainNameOrIPAddress>`

`IPAddress` es la dirección de una de las controladoras de la cabina de almacenamiento.

La primera vez que se abre SANtricity System Manager en una cabina sin configurar, aparece el aviso Set Administrator Password. La gestión del acceso basada en roles configura cuatro roles locales: Administración, soporte, seguridad y supervisión. Los últimos tres roles tienen contraseñas aleatorias que no se pueden descifrar. Una vez que configura una contraseña para el rol de administración, puede cambiar todas las contraseñas con las credenciales de administración. Consulte la ayuda en línea de SANtricity System Manager si desea más información acerca de los cuatro roles de usuario local.

2. Introduzca la contraseña del administrador del sistema para la función admin en los campos Set Administrator Password y Confirm Password y, a continuación, haga clic en **Set Password**.

El asistente de configuración se inicia si no hay pools, grupos de volúmenes, cargas de trabajo ni notificaciones configurados.

3. Cierre el asistente de configuración.

Más adelante se utilizará el asistente para completar las tareas de configuración adicionales.

4. Seleccione **hardware**.
5. Si el gráfico muestra las unidades, haga clic en **Mostrar parte posterior de la bandeja**.

El gráfico cambia y muestra las controladoras en lugar de las unidades.

6. Haga clic en la controladora con los puertos iSCSI que desea configurar.

Aparece el menú contextual de la controladora.


7. Seleccione **Configurar puertos iSCSI**.

Se abre el cuadro de diálogo Configurar puertos iSCSI.

8. En la lista desplegable, seleccione el puerto que desea configurar y, a continuación, haga clic en **Siguiente**.
9. Seleccione los valores del puerto de configuración y, a continuación, haga clic en **Siguiente**.



Para ver todas las configuraciones de puerto, haga clic en el enlace **Mostrar más opciones de puerto** situado a la derecha del cuadro de diálogo.

Opción de configuración de puertos	Descripción
Velocidad de puerto ethernet configurada	<p>Seleccione la velocidad deseada. Las opciones que aparecen en la lista desplegable dependen de la velocidad máxima que pueda soportar la red (por ejemplo, 10 Gbps).</p> <div>  <p>Las tarjetas de interfaz del host iSCSI de 25 GB opcionales disponibles en las controladoras no negocian automáticamente las velocidades. Debe configurar la velocidad de cada puerto en 10 GB o 25 GB. Todos los puertos deben tener la misma velocidad.</p> </div>
Habilite IPv4/Habilitar IPv6	Seleccione una o ambas opciones para habilitar la compatibilidad con las redes IPv4 e IPv6.
Puerto de escucha TCP (disponible haciendo clic en <b>Mostrar más opciones de puerto</b> ).	<p>De ser necesario, introduzca un nuevo número de puerto.</p> <p>El puerto de escucha es el número de puerto TCP que la controladora utiliza para escuchar inicios de sesión iSCSI de iniciadores iSCSI del host. El puerto de escucha predeterminado es 3260. Debe introducir 3260 o un valor entre 49 49152 y 65 65535.</p>
Tamaño de MTU (disponible haciendo clic en <b>Mostrar más opciones de puerto</b> ).	<p>De ser necesario, introduzca un nuevo tamaño en bytes para la unidad de transmisión máxima (MTU).</p> <p>El tamaño de MTU predeterminado es de 1500 bytes por trama. Debe introducir un valor entre 1500 y 9000.</p>
Habilite las respuestas PING de ICMP PING	Seleccione esta opción para habilitar el protocolo de mensajes de control de Internet (ICMP). Los sistemas operativos de equipos en red usan ese protocolo para enviar mensajes. Esos mensajes ICMP determinan si es posible acceder a un host y cuánto tiempo debe transcurrir para enviar y recibir los paquetes de ese host.

Si seleccionó **Activar IPv4**, se abre un cuadro de diálogo para seleccionar la configuración IPv4 después de hacer clic en **Siguiente**. Si seleccionó **Activar IPv6**, se abre un cuadro de diálogo para seleccionar la configuración de IPv6 después de hacer clic en **Siguiente**. Si seleccionó ambas opciones, primero se abre el cuadro de diálogo de configuración IPv4 y después de hacer clic en **Siguiente**, se abre el cuadro de diálogo de configuración de IPv6.



- Configure los valores para IPv4 o IPv6 de forma automática o manual. Para ver todas las opciones de configuración de puertos, haga clic en el enlace **Mostrar más valores** situado a la derecha del cuadro de diálogo.

Opción de configuración de puertos	Descripción
Obtener configuración automáticamente	Seleccione esta opción para obtener automáticamente la configuración.
Especificar manualmente la configuración estática	Seleccione esta opción e introduzca una dirección estática en los campos. En el caso de IPv4, incluya la máscara de subred y la puerta de enlace. En el caso de IPv6, incluya la dirección IP enrutable y la dirección IP del enrutador.

- Haga clic en **Finalizar**.
- Cierre System Manager.

## Paso 4: Configurar las redes en el lado del host—iSCSI

La configuración de redes iSCSI en el lado del host permite que el iniciador de VMware iSCSI establezca una sesión con la cabina.

### Acerca de esta tarea

En este método exprés para configurar redes iSCSI en el lado del host, se permite que el host ESXi transporte el tráfico iSCSI mediante cuatro rutas redundantes al almacenamiento.

Después de completar esta tarea, el host está configurado con un único vSwitch que contiene ambos puertos de VMkernel y ambas vmnic.

Para obtener más información sobre la configuración de redes iSCSI para VMware, consulte "[Documentación de VMware vSphere](#)" Para la versión de vSphere.

### Pasos

- Configure los switches que se utilizarán para transportar tráfico de almacenamiento iSCSI.
- Activar el control de flujo de hardware de envío y recepción **fin a fin**.
- Desactivar el control de flujo de prioridad.
- Complete la configuración de iSCSI del lado de la cabina.
- Utilice dos puertos NIC para el tráfico iSCSI.
- Use el cliente vSphere o el cliente web vSphere para realizar la configuración del lado del host.

Las interfaces varían en funcionalidad y el flujo de trabajo exacto variará.

## Paso 5: Verificar las conexiones de red IP—iSCSI, VMware

Para verificar las conexiones de red del Protocolo de Internet (IP), utilice las pruebas ping para asegurarse de que el host y la matriz pueden comunicarse.

### Pasos



1. En el host, ejecute uno de los siguientes comandos, en función de si se habilitan las tramas gigantes:

- Si las tramas gigantes no están habilitadas, ejecute este comando:

```
vmkping <iSCSI_target_IP_address\>
```

- Si se habilitan las tramas gigantes, ejecute el comando ping con un tamaño de carga útil de 8,972 bytes. Los encabezados combinados IP e ICMP son 28 bytes, que cuando se agregan a la carga útil, equivalen a 9,000 bytes. El modificador -s establece el packet size bit. El modificador -d establece el bit DF (no fragment) en el paquete IPv4. Estas opciones permiten que se transmitan correctamente las tramas gigantes de 9,000 bytes entre el iniciador iSCSI y el destino.

```
vmkping -s 8972 -d <iSCSI_target_IP_address\>
```

En este ejemplo, la dirección IP de destino iSCSI es 192.0.2.8.

```
vmkping -s 8972 -d 192.0.2.8
Pinging 192.0.2.8 with 8972 bytes of data:
Reply from 192.0.2.8: bytes=8972 time=2ms TTL=64
Reply from 192.0.2.8: bytes=8972 time=2ms TTL=64
Reply from 192.0.2.8: bytes=8972 time=2ms TTL=64
Reply from 192.0.2.8: bytes=8972 time=2ms TTL=64
Ping statistics for 192.0.2.8:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 2ms, Maximum = 2ms, Average = 2ms
```

2. Número a vmkping Comando desde cada dirección de iniciador de host (la dirección IP del puerto Ethernet de host que se utiliza para iSCSI) a cada puerto iSCSI de la controladora. Ejecute esta acción desde cada servidor host en la configuración, cambiando las direcciones IP según sea necesario.



Si el comando falla con el mensaje `sendto() failed (Message too long)`, Verifique el tamaño de MTU (compatibilidad con tramas gigantes) para las interfaces Ethernet en el servidor host, la controladora de almacenamiento y los puertos del switch.

3. Vuelva al procedimiento de configuración iSCSI para finalizar la detección de destino.

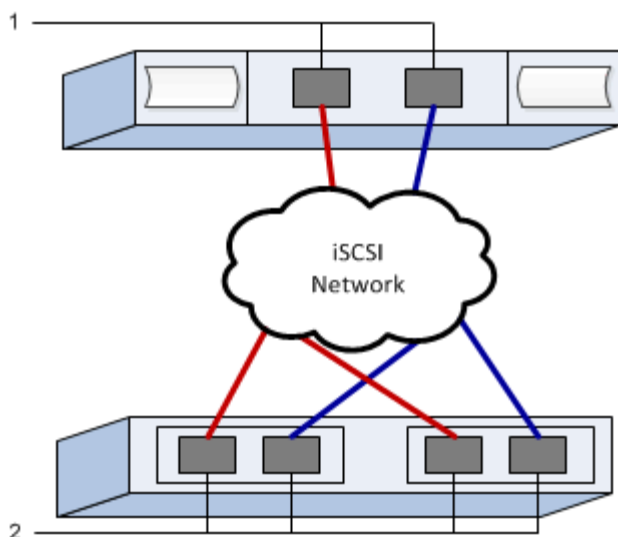
## Paso 6: Registre su configuración

Puede generar e imprimir un PDF de esta página y utilizar la hoja de datos siguiente para registrar la información de configuración de almacenamiento específica del protocolo. Esta información es necesaria para ejecutar tareas de aprovisionamiento.

### Configuración recomendada

Las configuraciones recomendadas constan de dos puertos de iniciador y cuatro puertos de destino con una o varias VLAN.





### IQN objetivo

Número de llamada	Conexión de puerto de destino	IQN
2	Puerto de destino	

### Asignando el nombre de host

Número de llamada	Información del host	Nombre y tipo
1	Asignando el nombre de host	
	Tipo de SO de host	

## Realice tareas específicas de SAS en E-Series - VMware

Para el protocolo SAS, se determinan las direcciones de puerto de host y se realiza la configuración recomendada.

### Paso 1: Determinar los identificadores de host de SAS—VMware

Busque las direcciones SAS mediante la utilidad HBA y, a continuación, utilice el BIOS del HBA para realizar los ajustes de configuración adecuados.

#### Acerca de esta tarea

Consulte las directrices para las utilidades de HBA:

- La mayoría de los proveedores de HBA ofrecen una utilidad de HBA.

#### Pasos

1. Descargue la utilidad HBA del sitio web de su proveedor de HBA.
2. Instale la utilidad.

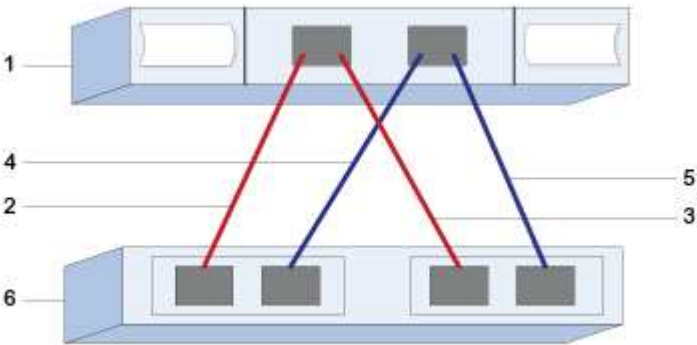


3. Use el BIOS del HBA para seleccionar los ajustes apropiados para su configuración.

Para obtener los ajustes adecuados, consulte la columna Notas del "[Herramienta de matriz de interoperabilidad de NetApp](#)" para obtener recomendaciones.

Paso 2: Registre su configuración

Puede generar e imprimir un PDF de esta página y utilizar la hoja de datos siguiente para registrar la información de configuración de almacenamiento específica del protocolo. Esta información es necesaria para ejecutar tareas de aprovisionamiento.



Identificadores de host

Número de llamada	Conexiones de puertos de host (iniciador)	Dirección SAS
1	Host	<i>no aplicable</i>
2	Puerto de host (iniciador) 1 conectado a la controladora A, puerto 1	
3	Puerto de host (iniciador) 1 conectado a la controladora B, puerto 1	
4	Puerto de host (iniciador) 2 conectado a la controladora A, puerto 1	
5	Puerto de host (iniciador) 2 conectado a la controladora B, puerto 1	

Identificadores de destino

Las configuraciones recomendadas constan de dos puertos de destino.



## Asignando el nombre de host

Asignando el nombre de host
Tipo de SO de host

## Detecte el almacenamiento en el host en E-Series, VMware

Después de asignar volúmenes al host, es posible volver a analizar para que el host detecte y configure los volúmenes para el acceso multivía.

De forma predeterminada, un host ESXi ejecuta automáticamente una nueva detección cada cinco minutos. Es posible que un volumen aparezca entre el momento en el que se crea y se lo asigne a un host, antes de ejecutar una detección manual. De todos modos, es posible realizar una detección repetida manual para garantizar que todos los volúmenes estén configurados correctamente.

### Pasos

1. Cree uno o varios volúmenes y asígneles al host ESXi.
2. Si se usa una instancia de vCenter Server, añada el host al inventario del servidor.
3. Utilice vSphere Client o vSphere Web Client para la conexión directa a vCenter Server o al host ESXi.
4. Para obtener instrucciones sobre cómo realizar un análisis del almacenamiento en un host ESXi, busque ["Base de conocimientos de VMware"](#) el artículo sobre este tema.

## Configuración del almacenamiento en el host en E-Series - VMware

Es posible usar el almacenamiento asignado a un host ESXi como almacén de datos Virtual Machine File System (VMFS) o una asignación de dispositivo sin formato (RDM). No se admiten RDM en el protocolo NVMe over Fibre Channel.

Las versiones 6.x y 7.x de ESXi admiten las versiones 5 y 6 de VMFS.

### Pasos

1. Asegúrese de que los volúmenes asignados al host ESXi se hayan detectado correctamente.
2. Para obtener instrucciones sobre la creación de almacenes de datos VMFS o el uso de volúmenes como RDM con vSphere Client o vSphere Web Client, consulte el ["Sitio web de documentación de VMware"](#).

## Verifique el acceso al almacenamiento en el host de E-Series - VMware

Antes de usar un volumen, compruebe que el host puede escribir datos en el volumen y leerlos.

Para ello, compruebe que el volumen se haya usado como almacén de datos de Virtual Machine File System (VMFS) o que se haya asignado directamente a una máquina virtual para usarla como asignación de



dispositivo sin formato (RDM).



## Información de copyright

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

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

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

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

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

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

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

## Información de la marca comercial

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