

Dell EMC PowerStore

Guía de redes para modelos PowerStore T

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.....	6
Capítulo 1: Descripción general.....	7
Visión general del dispositivo Modelo PowerStore T.....	7
Implementación inicial y configuración de red de almacenamiento de Modelo PowerStore T.....	7
Switches compatibles.....	8
Parte I: Implementación inicial.....	10
Capítulo 2: Visión general de la implementación inicial de Modelo PowerStore T.....	11
Implementación inicial de Modelo PowerStore T.....	11
Capítulo 3: Preparación para la configuración de switches de administración y redes.....	12
Reservar recursos de red para la implementación inicial.....	12
Completar los campos obligatorios de la hoja de trabajo de configuración inicial.....	13
Capítulo 4: Requisitos de switches y redes para la implementación inicial.....	16
Conectividad del switch de administración.....	16
Tipos de redes necesarias para la implementación inicial.....	18
Opciones de VLAN durante la implementación inicial.....	20
Requisitos de direcciones IP para la implementación inicial.....	21
Capítulo 5: Configuración de switches Dell PowerSwitch para la implementación inicial.....	23
Visión general de la configuración de switches Dell EMC PowerSwitch serie S4148.....	23
Instalar el switch de administración en el gabinete de Modelo PowerStore T.....	23
Obtener hoja de trabajo de preparación de red de administración completa.....	24
Pasos para configurar el switch de administración para la implementación inicial.....	25
Establecer una sesión de terminal para el switch.....	25
Validar la versión y el licenciamiento del switch.....	26
Configurar el switch de administración.....	27
Cableado del switch de administración.....	28
Validar la configuración en el switch de administración.....	30
Network Validation Tool para PowerStore.....	31
Capítulo 6: Descubrimiento de dispositivos PowerStore.....	32
Descubrimiento con una conexión directa.....	32
Descubrimiento con una conexión remota.....	32
Descubrimiento remoto con la herramienta de descubrimiento.....	33
Descubrimiento remoto con una dirección IP estática.....	33
Capítulo 7: Configuración inicial del dispositivo Modelo PowerStore T.....	35
Asistente de configuración inicial.....	35
Obtener la hoja de trabajo de configuración inicial completa.....	36

Parte II: Agregar servicios de almacenamiento.....	39
Capítulo 8: Visión general de los servicios de almacenamiento.....	40
Servicios de almacenamiento.....	40
Capítulo 9: Preparación para la configuración de switches y redes para los servicios de almacenamiento.....	41
Hoja de trabajo de recursos de switch para servicios de almacenamiento.....	41
Hoja de trabajo de configuración de red para servicios de almacenamiento.....	45
Capítulo 10: Requisitos de switches para implementaciones con servicios de almacenamiento.....	48
Opciones y requisitos de conectividad de los switches de la parte superior del rack (ToR).....	48
Opciones de conectividad de switch de la parte superior del rack (ToR) a switch ToR (L2).....	48
Interconexión directa mediante la agregación de enlaces de múltiples chasis (MC-LAG).....	49
Interconexión directa sin el uso de MC-LAG.....	50
Sin interconexión directa entre los switches.....	51
Capítulo 11: Requisitos de red para implementaciones con servicios de almacenamiento.....	53
Tráfico de red de servicios de almacenamiento.....	53
Requisitos del protocolo de control de agregación de enlaces.....	54
Requisitos de VLAN para redes de almacenamiento.....	55
Requisitos de direcciones IP de la red de almacenamiento para agregar servicios de almacenamiento.....	55
Capítulo 12: Configuración de Modelo PowerStore T con switches de la parte superior del rack Dell PowerSwitch serie S4148.....	56
Configuración de ejemplo.....	56
Instalación de switches de la parte superior del rack en gabinetes de Modelo PowerStore T.....	57
Configurar switches Dell PowerSwitch para los servicios de almacenamiento.....	58
Obtener la hoja de trabajo de recursos de switch para servicios de almacenamiento completa.....	58
Establecer una sesión de terminal para el switch.....	62
Validar la versión y el licenciamiento del switch.....	63
Configurar ajustes generales en los switches de la parte superior del rack (ToR).....	64
Configurar interconexión de troncalización de enlace virtual.....	65
Configurar los puertos de los enlaces ascendentes en los switches de la parte superior del rack (ToR)....	67
Configurar la red iSCSI en los switches ToR.....	68
Configurar la red NVMe/TCP en los switches ToR.....	69
Configurar la red de replicación e importación de bloques en los switches ToR.....	70
Configurar redes de NAS en los switches ToR.....	71
Configurar la red del clúster en los switches de la parte superior del rack.....	73
Capítulo 13: Cablear switches ToR Dell PowerSwitch para los servicios de almacenamiento.....	76
Cablear los switches ToR entre sí.....	76
Cablear los switches de la parte superior del rack a los enlaces ascendentes principales.....	77
Cablear el gabinete base a los switches ToR.....	78
Cablear las redes iSCSI y de replicación e importación.....	78
Cablear la red NVMe/TCP.....	79
Cablear la red de NAS.....	80
Cablear la red del clúster.....	81

Capítulo 14: Validar la configuración de PowerSwitch con switches ToR.....	83
Validar la configuración en los switches de la parte superior del rack (ToR).....	83
Network Validation Tool después de agregar los switches de la parte superior del rack a la implementación de Modelo PowerStore T.....	89
Capítulo 15: Configurar redes de almacenamiento en PowerStore Manager.....	90
Crear redes de almacenamiento optimizado para bloques en PowerStore Manager.....	90
Crear redes de NAS en PowerStore Manager.....	92
De manera opcional, agregar la interfaz de importación de archivos en PowerStore Manager.....	93
Apéndice A: Movilidad de archivos.....	95
Visión general de la movilidad de archivos.....	95
Crear movilidad de archivos en PowerStore Manager.....	98
Apéndice B: Expandir una red de almacenamiento para que se ejecute en varios puertos.....	99
Expandir una red de almacenamiento.....	99
Cablear los nodos a los switches ToR.....	99
Configurar la VLAN en los switches ToR.....	100
Agregar direcciones IP y asignar la red de almacenamiento a los puertos.....	101
Apéndice C: Crear una red de almacenamiento adicional.....	102
Crear una nueva red de almacenamiento.....	102
Cablear los nodos a los switches ToR.....	102
Configurar una red de almacenamiento en los switches ToR.....	103
Crear una red de almacenamiento adicional en PowerStore Manager.....	104
Apéndice D: Configuración del modelo PowerStore T con switches ToR y sin interconexión de VLT....	105
Pasos para configurar Modelo PowerStore T con switches ToR sin VLT.....	105
Apéndice E: Otras operaciones de configuración de Dell EMC PowerSwitch.....	106
Dell EMC SmartFabric Services.....	106
Dell EMC SmartFabric Storage Software.....	106
Restablecer el switch a los ajustes de fábrica.....	106
Configuración en ejecución de la serie PowerSwitch que se usa en implementaciones de Modelo PowerStore T.....	107
Ejemplo de configuración en ejecución para switches de administración.....	107
Ejemplo de configuración en ejecución para los switches ToR.....	112

 **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.

Descripción general

Este capítulo incluye la siguiente información:

Temas:

- [Visión general del dispositivo Modelo PowerStore T](#)
- [Implementación inicial y configuración de red de almacenamiento de Modelo PowerStore T](#)
- [Switches compatibles](#)

Visión general del dispositivo Modelo PowerStore T

Es compatible con cargas de trabajo de bloques (red de área de almacenamiento [SAN]), de archivos (almacenamiento conectado en red [NAS]) y de Virtual Volumes (vVols) con la pila de software implementada directamente en el hardware de bajo nivel del sistema.

Números de modelo de Modelo PowerStore T:

- 500
- 1000
- 1200
- 3000
- 3200
- 5000
- 5200
- 7000
- 9000
- 9200

 **NOTA:** Las implementaciones de hipervisores no son compatibles con este modelo. Las implementaciones de hipervisor son compatibles con los dispositivos Modelo PowerStore X.

Documentación de apoyo

Además de leer por completo este documento, también debe leer las siguientes guías antes de configurar sus switches y redes:

- *Guía de inicio rápido de PowerStore*
- *Guía de planificación de PowerStore*
- *Guía de información de hardware de PowerStore*
- *Guía de información de hardware para PowerStore 1000, 1200, 3000, 3200, 5000, 5200, 7000, 9000 y 9200*
- *Guía de información de hardware para modelos PowerStore 500T*
- *Guía de instalación y servicio para PowerStore 1000, 1200, 3000, 3200, 5000, 5200, 7000, 9000 y 9200*
- *Guía de instalación y servicio para modelos PowerStore 500T*

Implementación inicial y configuración de red de almacenamiento de Modelo PowerStore T

Una vez que haya instalado el hardware de Modelo PowerStore T, el switch de administración y la red deben configurarse como parte de la implementación inicial.

Una vez que se haya implementado el dispositivo Modelo PowerStore T, podrá agregar servicios de almacenamiento.

Tabla 1. Opciones de implementación de Modelo PowerStore T

Opción de implementación	Protocolos y servicios	Requisitos del switch	Consulte
Implementación inicial (Obligatorio)	Conectividad de Fibre Channel (FC)	Al menos un switch de administración	Parte 1: Implementación inicial de Modelo PowerStore T
Agregar servicios de almacenamiento (Opcional)	Optimizados para bloques, lo que incluye conectividad Fibre Channel (FC) con la opción de agregar: • Conectividad de host iSCSI • Conectividad de host NVMe/TCP • Replicación e importación de bloques • Agrupación en clústeres Unificados, lo que incluye conectividad Fibre Channel, opciones optimizadas para bloques con la opción de agregar: • Almacenamiento conectado en red • Movilidad de archivos (necesaria para replicación de archivos e importación de archivos)	Al menos, un switch de administración y dos switches de la parte superior del rack (ToR)	Parte 2: Agregar servicios de almacenamiento en Modelo PowerStore T

Switches compatibles

PowerStore se puede adquirir con la siguiente serie Dell EMC PowerSwitch en la que se ejecuta OS10 Enterprise Edition (OS10EE).

- S4148F-ON
- S4148T-ON
- S5248F-ON

Las secciones de planificación y requisitos de esta guía se pueden usar para preparar la implementación del dispositivo PowerStore con cualquier switch compatible. Sin embargo, los pasos de configuración que se proporcionan en esta guía son pasos específicos para la implementación de PowerStore con switches Dell EMC PowerSwitch serie S4148-ON.

Si no planea implementar PowerStore con switches Dell EMC PowerSwitch serie S4148-ON, consulte la lista de switches compatibles en la *Matriz de soporte simple de switches de otros fabricantes de PowerStore*. La *Matriz de soporte simple de switches de otros fabricantes* se encuentra disponible en <https://dell.com/powerstoredocs>. Si no puede acceder a la *Matriz de soporte simple de switch de otros fabricantes*, póngase en contacto con su proveedor de servicios.

Para obtener más información sobre la serie Dell EMC PowerSwitch en la que se ejecuta Operating System 10 Enterprise Edition (OS10EE), consulte los siguientes documentos.

Tabla 2. Recursos de documentación de PowerSwitch

Documento	Referencia	Ubicación
<i>Guía de instalación de Dell EMC PowerSwitch serie S4100-ON</i>	Requisitos de preparación del sitio de PowerSwitch, procedimientos paso a paso para el montaje en rack y el montaje en escritorio, inserción de módulos y conexión a una fuente de alimentación.	En el caso de los switches Dell EMC S4148F-ON y S4148T-ON, vaya a la página Dell EMC PowerSwitch S4148-ON/S4148T-ON/S4148FE-ON Documentation en: https://www.dell.com/support/home/us/en/04/product-support/product/networking-s4148f-on/docs
<i>Guía de instalación de la serie S5200F-ON</i>		
<i>Guía del usuario de OS10 Enterprise Edition</i>	Contiene los pasos necesarios para instalar el sistema operativo, acceder al switch de	

Tabla 2. Recursos de documentación de PowerSwitch (continuación)

Documento	Referencia	Ubicación
	manera remota y ejecutar los comandos del switch.	En el caso de los switches Dell EMC S5248F-ON, vaya a la página PowerSwitch S5248F-ON Documentation en: https://www.dell.com/support/home/us/en/04/product-support/product/networking-s5248f-on/docs

Implementación inicial

Esta parte contiene información para completar la implementación inicial de Modelo PowerStore T.

Temas:

- [Visión general de la implementación inicial de Modelo PowerStore T](#)
- [Preparación para la configuración de switches de administración y redes](#)
- [Requisitos de switches y redes para la implementación inicial](#)
- [Configuración de switches Dell PowerSwitch para la implementación inicial](#)
- [Descubrimiento de dispositivos PowerStore](#)
- [Configuración inicial del dispositivo Modelo PowerStore T](#)

Visión general de la implementación inicial de Modelo PowerStore T

Temas:

- [Implementación inicial de Modelo PowerStore T](#)

Implementación inicial de Modelo PowerStore T

La implementación inicial de Modelo PowerStore T requiere que configure el switch de administración y la red.

Una vez que el switch de administración esté configurado y conectado a los nodos de Modelo PowerStore T, se descubrirá el dispositivo Modelo PowerStore T y se configurarán las redes en el **Asistente de configuración inicial** de PowerStore Manager.

Después de finalizar la implementación inicial, Modelo PowerStore T se configurará para admitir la conectividad de Fibre Channel.

Si desea admitir servicios de soporte, como conectividad de host iSCSI o NVMe/TCP, replicación, importación, agrupación en clústeres o almacenamiento conectado en red (NAS), deberá realizar pasos de configuración adicionales, como se describe en [Parte 2: agregar servicios de almacenamiento](#).

Preparación para la configuración de switches de administración y redes

Este capítulo incluye la siguiente información.

Temas:

- [Reservar recursos de red para la implementación inicial](#)
- [Completar los campos obligatorios de la hoja de trabajo de configuración inicial](#)

Reservar recursos de red para la implementación inicial

Trabaje con el administrador de red para completar las siguientes dos hojas de trabajo a fin de reservar los recursos necesarios para la implementación inicial del dispositivo Modelo PowerStore T.

Para obtener detalles acerca de los requisitos y los recursos de red que usará para implementar un dispositivo Modelo PowerStore T, consulte [Requisitos de red y switches para la implementación inicial](#).

Si planea configurar protocolos y servicios adicionales en los switches de la parte superior del rack (ToR) después de la implementación inicial, quizás desee reservar ahora los recursos necesarios para configurar los switches ToR. Consulte [Hoja de trabajo de preparación de red de almacenamiento](#).

Tras completarla, la *Hoja de trabajo de preparación de red de administración* contendrá una lista de los recursos que requiere la configuración del switch de administración para la implementación inicial del dispositivo Modelo PowerStore T.

Tabla 3. Hoja de trabajo de preparación de red de administración

Paso	Detalles del paso	Notas
1.	Imprima esta tabla para registrar los recursos reservados.	
2.	Imprima la Hoja de trabajo de configuración inicial con el fin de registrar los recursos de red adicionales que necesitará para crear redes en Modelo PowerStore T la primera vez que cree un clúster.	
3.	Registre los puertos del switch de administración a los cuales se conectará:	
	Puerto de 1 GbE de administración del nodo A a	
	Puerto de 1 GbE de administración del nodo B a	
4.	De manera opcional, registre el puerto en el switch de administración que se usará para el descubrimiento remoto.	
5.	Registre los ID de VLAN que se usarán en el switch de administración para:	
	Administración y descubrimiento remoto (lo mismo cuando está sin etiquetar)	
6.	Reserve y registre las direcciones IP necesarias para configurar el switch a continuación:	
	Dirección IP de administración para el switch de administración	
	Gateway predeterminado	
	Servidor NTP	
7.	Trabaje con el administrador de red para determinar las conexiones ascendentes de administración y registre lo siguiente:	
	El puerto del switch de administración conectado a la conexión ascendente de administración A	

Tabla 3. Hoja de trabajo de preparación de red de administración (continuación)

Paso	Detalles del paso	Notas
	El puerto del switch de administración conectado a la conexión ascendente de administración B	
	El ID del canal de puerto para el switch de administración.	
8.	Una vez que haya completado los pasos anteriores, tendrá la información necesaria para configurar los switches. Continúe trabajando con el administrador de red para completar la <i>Hoja de trabajo de configuración inicial</i> a continuación y verificar lo siguiente: - La configuración de la red en el switch se alinea con la que se establecerá en Modelo PowerStore T. - Se reservaron los recursos de red necesarios para realizar la configuración de Modelo PowerStore T y las redes de Modelo PowerStore T.	
9.	Determine si utilizará una conexión directa o una conexión remota para descubrir PowerStore. Una vez que haya descubierto correctamente PowerStore, se lo guiará a través del Asistente de configuración inicial para crear el primer clúster de PowerStore.	

Para ver un ejemplo de una *Hoja de trabajo de preparación de la red de administración* completa para switches Dell EMC PowerSwitch, consulte [Ejemplo de hoja de trabajo de preparación de red de administración completa](#).

Completar los campos obligatorios de la hoja de trabajo de configuración inicial

Tras completar la *Hoja de trabajo de configuración inicial*, tendrá una lista de los recursos necesarios para ejecutar en el **Asistente de configuración inicial** de Modelo PowerStore T, los que se deben completar antes de que pueda acceder a la interfaz del usuario de PowerStore Manager.

El **Asistente de configuración inicial** se inicia automáticamente una vez que se descubre Modelo PowerStore T. No puede realizar la configuración inicial de Modelo PowerStore T sin la siguiente información.

Tabla 4. Hoja de trabajo de configuración inicial (en blanco)

Información de inicio de sesión inicial			
Utilice la siguiente información de identificación predeterminada cuando inicie sesión en PowerStore Manager por primera vez. Debe ingresar una nueva contraseña de administrador para completar la configuración inicial del clúster de Modelo PowerStore T.			
Nombre de usuario predeterminado	Admin		
Contraseña predeterminada	Password123#	Nueva contraseña de administrador	
Detalles del clúster			
Con fines de administración, eficiencia y disponibilidad de recursos, los dispositivos actúan como un único componente denominado clúster.			
Nombre del clúster			
Configuración del almacenamiento	Unificado		
Seleccione: Unified (almacenamiento de bloques y archivos predeterminado) o Block Optimized	Optimizado para bloques		
Etiquetas de servicio de los dispositivos		Falla en una sola unidad o	

Tabla 4. Hoja de trabajo de configuración inicial (en blanco) (continuación)

Ingrese la etiqueta de servicio. La etiqueta de servicio aparece en la etiqueta negra de la parte frontal del gabinete base. Cuando lleguen los sistemas, identifique los gabinetes base que desea configurar como un clúster y registre sus etiquetas de servicio. Nivel de tolerancia a fallas de la unidad Junto a cada dispositivo, seleccione el nivel de tolerancia a fallas de la unidad que desea configurar. El nivel de tolerancia a fallas de la unidad indica la cantidad de fallas simultáneas que el dispositivo puede admitir en las unidades sin causar un evento de pérdida de datos o datos no disponibles. El nivel de tolerancia a fallas en una unidad cumple con los requisitos de disponibilidad de todos los tipos de unidades y puntos de capacidad. Sin embargo, la tolerancia a fallas en dos unidades puede proporcionar mayor resistencia y protección. Asegúrese de que haya, al menos, la siguiente cantidad de unidades SSD en el gabinete: - Al menos 6 en el caso de la tolerancia a fallas en una unidad 7 en el caso de la tolerancia a fallas en dos unidades NOTA: Una vez configurado, el nivel de tolerancia a fallas de un dispositivo no se puede cambiar.			Falla en dos unidades
			Falla en una sola unidad o Falla en dos unidades
			Falla en una sola unidad o Falla en dos unidades
			Falla en una sola unidad o Falla en dos unidades
Red de administración El clúster requiere un conjunto dedicado de direcciones IP para el clúster y la red de administración. La red de administración conecta el clúster a servicios, como DNS y NTP. Las direcciones IP de la red de administración se usan para direccionar el clúster, los dispositivos, las controladoras y los hosts internos.			
Dirección IP del clúster (1 dirección IP para cada clúster de PowerStore) Esta dirección se utiliza para administrar el clúster.			
VLAN (opcional, el valor predeterminado es sin etiquetar)	Máscara de red/ longitud del prefijo	Gateway	Direcciones IP 3 direcciones IP para cada dispositivo Modelo PowerStore T Opcionalmente: 3 direcciones IP para la red de movilidad de archivos. Para obtener más información, consulte Apéndice 1: movilidad de archivos.
			Necesarias para la red de administración
			Opcionales para la red de movilidad de archivos
Servicios de la infraestructura Registre las direcciones IP de los servidores DNS y NTP. Se recomienda especificar al menos dos direcciones para cada uno de los servidores DNS y NTP.			
Servidor DNS			
Servidor NTP			
Información del switch de administración fuera de banda (switch de administración)	Switch de administración 1		Switch de administración 2

Tabla 4. Hoja de trabajo de configuración inicial (en blanco) (continuación)

Puede proporcionar credenciales de solo lectura para los switches.		
Protocolo (SSH/SNMP)		
Dirección IP		
Puerto		
Información de identificación/cadena de comunidad		
vCenter Information (opcional) Registre las credenciales de inicio de sesión existentes del administrador de vCenter. El flujo de trabajo de configuración inicial crea automáticamente un centro de datos y un clúster de ESXi y los asocia con su clúster.  NOTA: Asegúrese de que se pueda acceder a vCenter Server en la red.		
Dirección IP/nombre de host de vCenter Server		
Nombre de usuario del administrador de vCenter		
Contraseña del administrador de vCenter		
Credenciales de administrador del dispositivo Modelo PowerStore T Ingrese las credenciales de administrador del dispositivo Modelo PowerStore T de vCenter para acceder al dispositivo Modelo PowerStore T.		
Nombre de usuario de administrador		
Password es la contraseña definida por el usuario que se proporciona después del inicio de sesión inicial en el dispositivo Modelo PowerStore T.		

Para obtener un ejemplo de una *Hoja de trabajo de configuración inicial* completa para los switches Dell PowerSwitch, consulte [Obtener la hoja de trabajo de configuración inicial completa](#).

Si planea agregar servicios, además de la conectividad de Fibre Channel, al dispositivo Modelo PowerStore T, tal vez desee reservar sus direcciones IP de red de almacenamiento ahora, pero es opcional. Las redes de almacenamiento se agregarán después de completar la configuración inicial de Modelo PowerStore T. Para obtener detalles, consulte [Agregar servicios de almacenamiento](#).

Requisitos de switches y redes para la implementación inicial

Este capítulo incluye la siguiente información.

Temas:

- [Conectividad del switch de administración](#)
- [Tipos de redes necesarias para la implementación inicial](#)
- [Opciones de VLAN durante la implementación inicial](#)
- [Requisitos de direcciones IP para la implementación inicial](#)

Conectividad del switch de administración

Se requiere una implementación con, al menos, un switch de administración fuera de banda en todas las implementaciones de Modelo PowerStore T.

Requisitos de conectividad del nodo al switch de administración

El switch de administración se debe conectar a través del puerto de administración de 1 GbE en cada uno de los nodos del gabinete base del dispositivo, como se muestra en los siguientes diagramas.

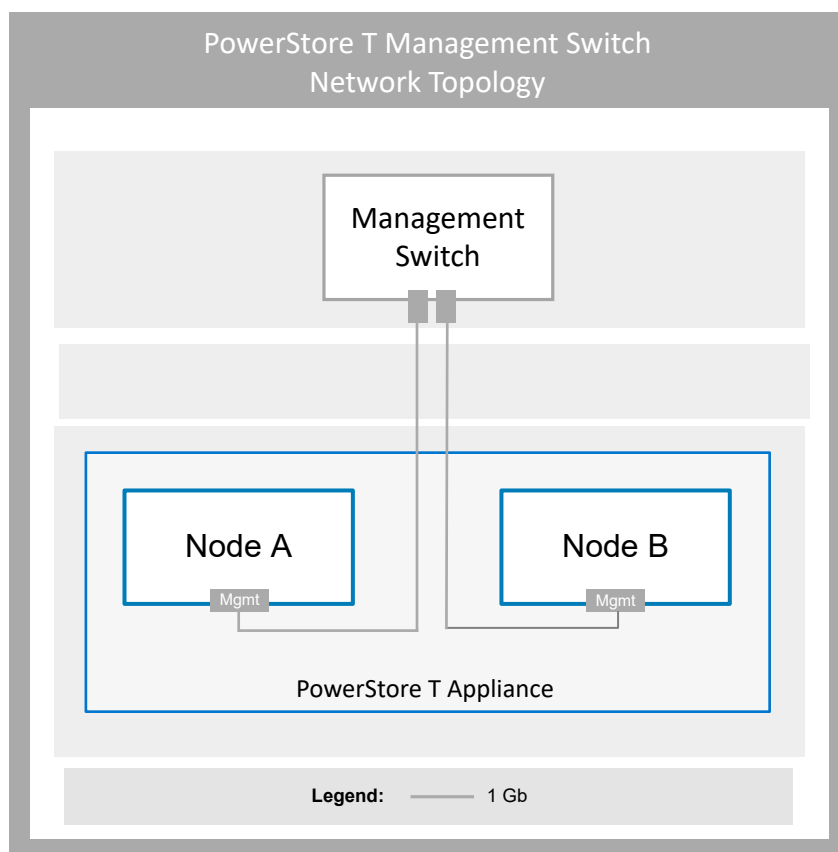


Ilustración 1. Topología de red del switch de administración

NOTA: Para garantizar el descubrimiento remoto de Modelo PowerStore T, los puertos del switch de administración deben admitir el tráfico de VLAN nativo sin etiquetar.

En el siguiente diagrama, se muestra dónde se encuentran los puertos de administración en los nodos del gabinete base de Modelo PowerStore T.

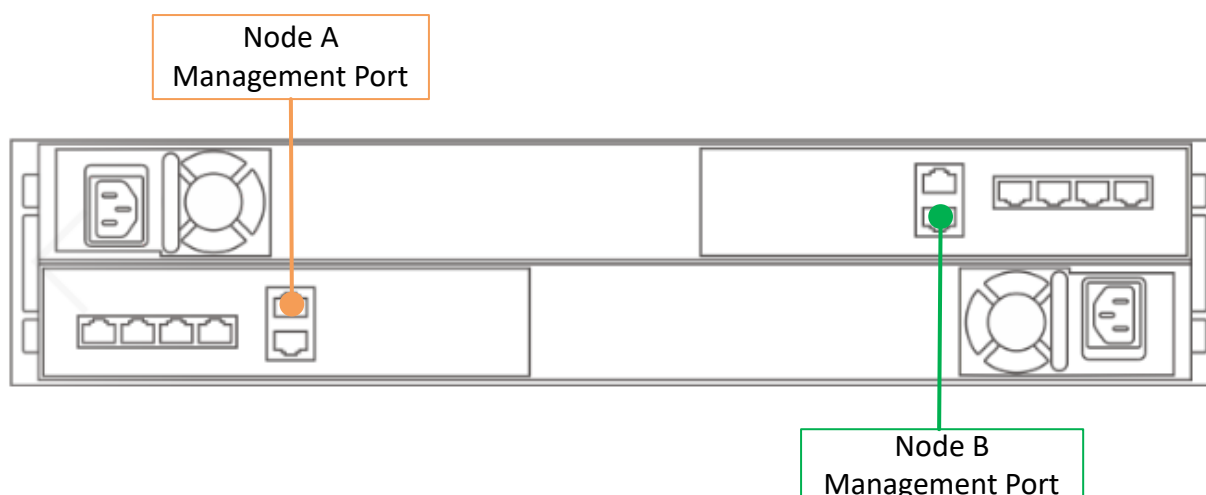


Ilustración 2. Puertos de administración de nodos del gabinete base de Modelo PowerStore T

Switch de administración con conexiones ascendentes

En la siguiente imagen, se muestra un ejemplo de un switch de administración que se conecta a dos switches ascendentes de administración.

NOTA: El siguiente diagrama es un ejemplo de conectividad a los switches ascendentes de administración. Trabaje con el administrador de red para configurar la conectividad con los switches ascendentes de administración.

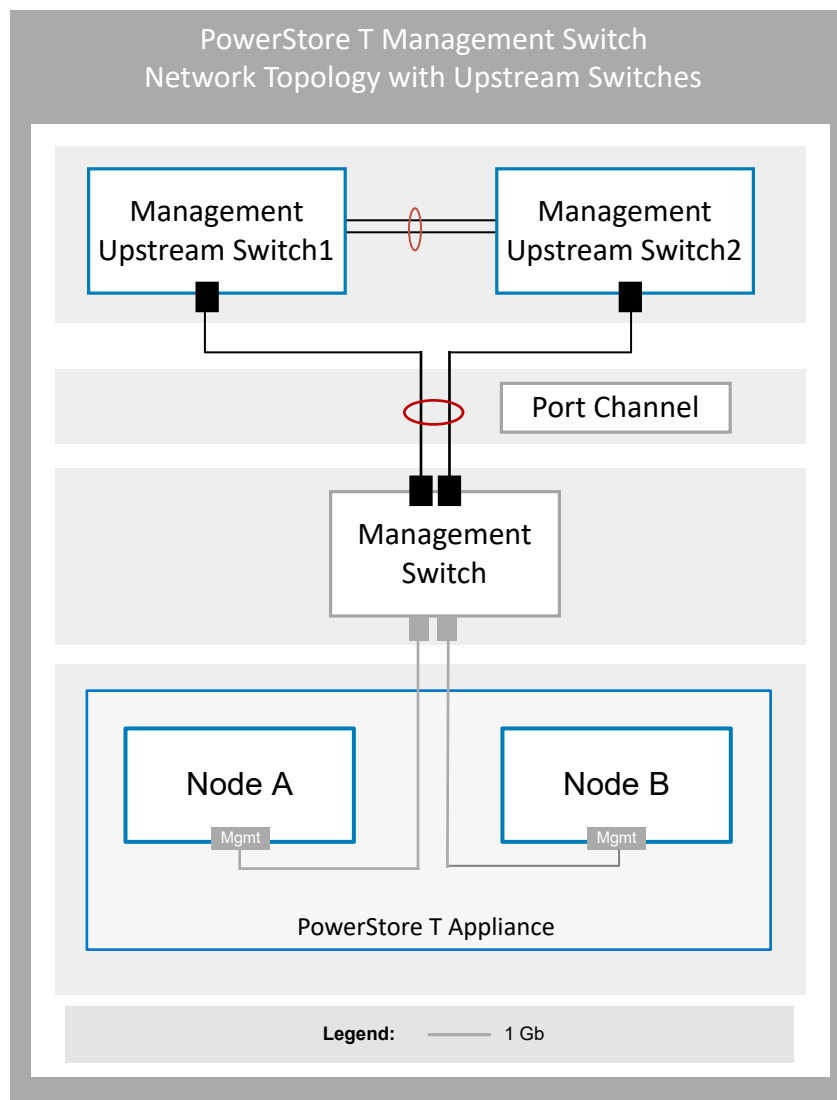


Ilustración 3. Conectividad del switch de administración a los switches ascendentes

Tipos de redes necesarias para la implementación inicial

Modelo PowerStore T requiere que todas las redes sean únicas. Se recomienda enfáticamente implementar Modelo PowerStore T con VLAN múltiples y únicas para separar el tráfico. Sin embargo, si solamente está disponible una VLAN, tiene la opción de implementar Modelo PowerStore T con una única VLAN y múltiples subredes únicas, como se muestra a continuación.

Las siguientes redes deben configurarse en el switch de administración para la implementación inicial.

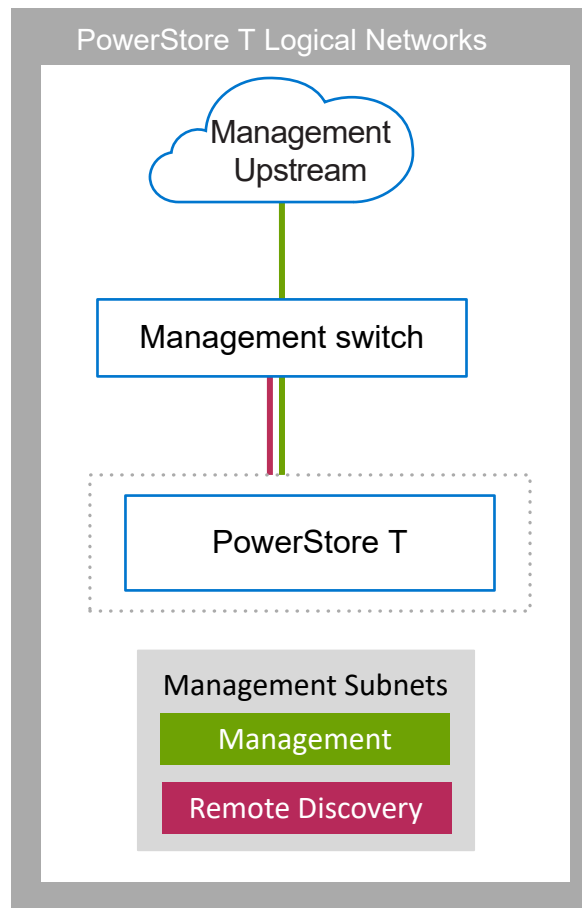


Ilustración 4. Tráfico de red lógico de Modelo PowerStore T

Todo el tráfico se transporta a través del puerto de administración dedicado de 1 GbE en el nodo del gabinete base.

Asegúrese de que el Modelo PowerStore T pueda comunicarse a través de las subredes que se muestran anteriormente. Consulte los documentos del proveedor de red para asegurarse de que todo el tráfico se enrute correctamente para todas las redes que utiliza Modelo PowerStore T.

Tabla 5. Redes de Modelo PowerStore T

Subred	Descripción
Management	Tráfico de red de administración que proporciona acceso a lo siguiente: • Servicios de infraestructura, como DNS, NTP y SMTP. • API REST de PowerStore, PowerStore Manager y CLI de PowerStore • SupportAssist • VASA Provider
Remote Discovery	El sistema genera automáticamente la red de descubrimiento remoto, la que se transmite como tráfico sin etiquetar a través del puerto de administración. La herramienta de descubrimiento que se ejecuta en una estación de trabajo usa esta red. NOTA: El descubrimiento remoto es opcional. También puede descubrir el dispositivo PowerStore mediante una conexión directa. Para obtener detalles, consulte Descubrimiento de dispositivos PowerStore.

Opciones de VLAN durante la implementación inicial

En los siguientes diagramas, se muestran ejemplos de las diferentes opciones de VLAN para la implementación inicial de Modelo PowerStore T.

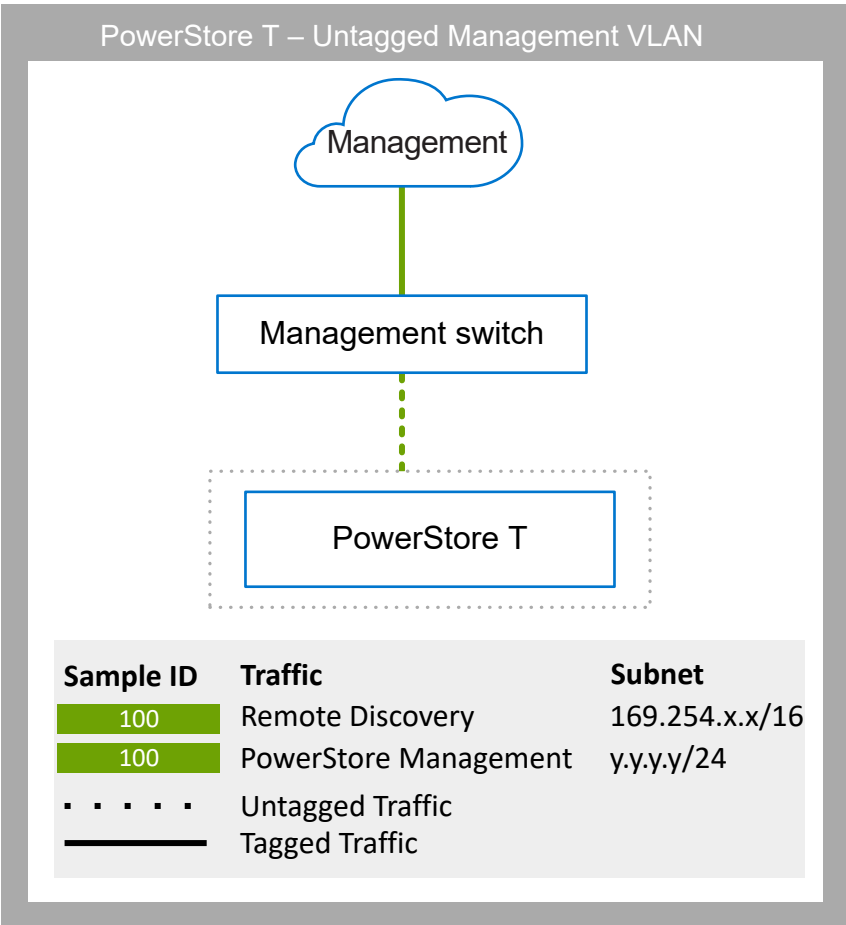


Ilustración 5. Redes de Modelo PowerStore T con VLAN de administración sin etiquetar

Cuando la VLAN de administración no posee etiquetas, el descubrimiento y la administración remotos de Modelo PowerStore T se ejecutan a través de la VLAN nativa.

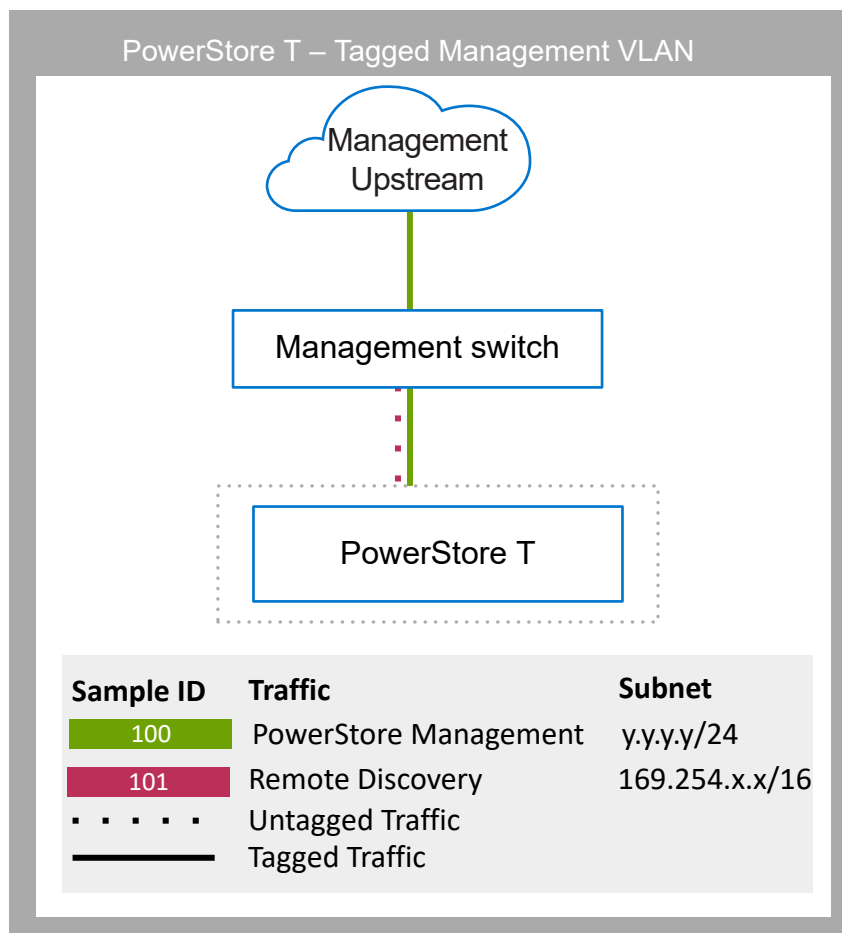


Ilustración 6. Las redes de Modelo PowerStore T con VLAN de administración con etiquetas

Cuando la VLAN de administración es una VLAN etiquetada, el descubrimiento remoto de Modelo PowerStore T se ejecuta a través de la VLAN nativa y el tráfico de administración, a través de la VLAN etiquetada.

NOTA: En este documento, se proporcionan ejemplos de configuración de red de administración con VLAN sin etiquetar.

Requisitos de direcciones IP para la implementación inicial

Necesitará direcciones IP para configurar las redes en PowerStore a través de Initial Configuration Wizard (ICW), el cual se ejecuta automáticamente después del descubrimiento de PowerStore.

Requisitos de direcciones IP para redes de administración

Debe reservar un total de 4 direcciones IP para la red de administración:

- 3 direcciones IP por dispositivo que se asignan como se indica a continuación:
 - 1 al nodo A
 - 1 al nodo B
 - 1 al dispositivo
- 1 dirección IP por clúster

Puede decidir asignar direcciones IPv4 o IPv6 a las redes de administración. No puede asignar diferentes versiones de IP a la misma red; por ejemplo, las 4 direcciones IP asignadas a la red de administración deben ser IPv4 o IPv6.

Para obtener detalles, consulte [Hoja de trabajo de configuración inicial](#).

 **NOTA:** Se recomienda reservar direcciones IP adicionales para permitir la adición de más dispositivos en el futuro.

Redes de almacenamiento

No existen requisitos de IP para la red de almacenamiento durante la implementación inicial. Sin embargo, necesitará una dirección IP para las redes de almacenamiento si las agrega en el futuro en PowerStore Manager, API REST o en la CLI. Consulte [Agregar servicios de almacenamiento](#).

Configuración de switches Dell PowerSwitch para la implementación inicial

Este capítulo incluye la siguiente información.

Temas:

- Visión general de la configuración de switches Dell EMC PowerSwitch serie S4148
- Instalar el switch de administración en el gabinete de Modelo PowerStore T
- Obtener hoja de trabajo de preparación de red de administración completa
- Pasos para configurar el switch de administración para la implementación inicial
- Validar la configuración en el switch de administración
- Network Validation Tool para PowerStore

Visión general de la configuración de switches Dell EMC PowerSwitch serie S4148

En esta sección, se describen los pasos para implementar Modelo PowerStore T con un solo clúster compuesto por un dispositivo con un solo gabinete base conectado a un switch de administración Dell PowerSwitch serie S4148.

Si no planea implementar PowerStore con switches Dell EMC PowerSwitch serie S4148-ON, consulte la lista de switches compatibles en la *Matriz de soporte simple de switches de otros fabricantes de PowerStore*. La *Matriz de soporte simple de switches de otros fabricantes* se encuentra disponible en <https://dell.com/powerstoredocs>. Si no puede acceder a la *Matriz de soporte simple de switch de otros fabricantes*, póngase en contacto con su proveedor de servicios.

Si planea configurar Modelo PowerStore T con switches de otros fabricantes, consulte la documentación exclusiva del switch para obtener los comandos y detalles específicos.

Instalar el switch de administración en el gabinete de Modelo PowerStore T

Consulte los siguientes documentos para instalar switches Dell PowerSwitch serie S4148 y switches modelo S5200F en el gabinete de Modelo PowerStore T.

Tabla 6. Recursos de instalación para Dell PowerSwitch

Serie Dell EMC PowerSwitch	Vínculo
Guía de instalación de Dell EMC PowerSwitch serie S4100-ON	https://www.dell.com/support/manuals/en-us/networking-s4128f-on,networking-s4148f-on/s4100f-on-install-pub/two-post-flush-mount-installation?guid=guid-fcad010b-678e-43d6-b533-d967550969dd
Guía de instalación de Dell EMC PowerSwitch serie S5200F-ON	https://www.dell.com/support/manuals/en-us/networking-s5224f-on/s5200-on_install_pub/one-half-u-front-rack-installation?guid=guid-70a5c88e-3b65-422c-afd0-e9e1293877a2&lang=en-us

Si planea configurar Modelo PowerStore T con switches de otros fabricantes, consulte la documentación exclusiva del switch para obtener los comandos y detalles específicos.

Obtener hoja de trabajo de preparación de red de administración completa

Debe haber trabajado con el administrador de red para completar la hoja de trabajo de preparación de la red de administración.

La *Hoja de trabajo de preparación de red de administración* a continuación se completó con los recursos de red usados en los ejemplos de configuración que se proporcionan en este documento.

Si no planea configurar las redes con los mismos recursos que se usan en esta guía, puede completar una nueva *Hoja de trabajo de preparación de red de administración* con los recursos que se usan en su entorno. Para acceder a la hoja de trabajo en blanco, consulte [Hoja de trabajo de preparación de red de administración](#).

Tabla 7. Hoja de trabajo de preparación de red de administración (completa)

Paso	Detalles del paso	Notas
1.	Imprima esta tabla para registrar los recursos reservados.	
2.	Imprima la <i>Hoja de trabajo de configuración inicial</i> con el fin de registrar los recursos de red adicionales que necesitará para crear redes en Modelo PowerStore T la primera vez que cree un clúster.	
3.	Registre los puertos del switch de administración a los cuales se conectará:	
	Puerto de 1 GbE de administración del nodo A a	Puerto 2 del switch de administración
	Puerto de 1 GbE de administración del nodo B a	Puerto 53 del switch de administración
4.	De manera opcional, registre el puerto en el switch de administración que se usará para el descubrimiento remoto.	Puerto 1 del switch de administración
5.	Registre los ID de VLAN que se usarán en el switch de administración:	
	Administración y descubrimiento remoto (lo mismo cuando está sin etiquetar)	100
6.	Reserve y registre las direcciones IP necesarias para configurar el switch a continuación:	
	Dirección IP de administración para el switch de administración	100.0.100.50/24
	Gateway predeterminado	100.0.100.1
	Servidor NTP	100.0.100.200
7.	Trabaje con el administrador de red para determinar las conexiones ascendentes de administración y registre lo siguiente:	
	El puerto del switch de administración conectado a la conexión ascendente de administración A	Puerto 25 del switch de administración
	El puerto del switch de administración conectado a la conexión ascendente de administración B	Puerto 26 del switch de administración
	El ID del canal de puerto para el switch de administración.	canal de puerto 10
8.	Una vez que haya completado los pasos anteriores, tendrá la información necesaria para configurar los switches. Continúe trabajando con el administrador de red para completar la <i>Hoja de trabajo de configuración inicial</i> , esta vez para verificar lo siguiente: - La configuración de la red en el switch se alinea con la que se establecerá en Modelo PowerStore T. - Se reservaron los recursos de red necesarios para realizar la configuración inicial del dispositivo Modelo PowerStore T.	
9.	Determine si utilizará una conexión directa o una conexión remota para descubrir PowerStore. Una vez que haya descubierto correctamente PowerStore, se lo guiará a través del Asistente de configuración inicial para crear el primer clúster de PowerStore.	

Pasos para configurar el switch de administración para la implementación inicial

La implementación inicial requiere un mínimo de un switch de administración.

En este documento, se describen los pasos para implementar Modelo PowerStore T con un solo clúster compuesto por un dispositivo con un solo gabinete base conectado a un switch de administración Dell PowerSwitch serie S4148.

Los pasos para configurar el switch de administración incluyen los siguientes:

1. Realice los pasos en [Establecer una sesión de terminal para el switch de administración](#).
2. [Validar la versión y el licenciamiento del switch](#).
3. [Configurar el switch de administración](#).
4. Si aún no lo ha hecho, [Cablear el switch de administración a los nodos del gabinete base](#).

Una vez que haya configurado y cableado el switch de administración a los nodos del gabinete base, valide la configuración antes de descubrir el dispositivo Modelo PowerStore T. Para obtener información sobre las opciones de validación, consulte: [Validar la configuración del switch de administración](#).

Establecer una sesión de terminal para el switch

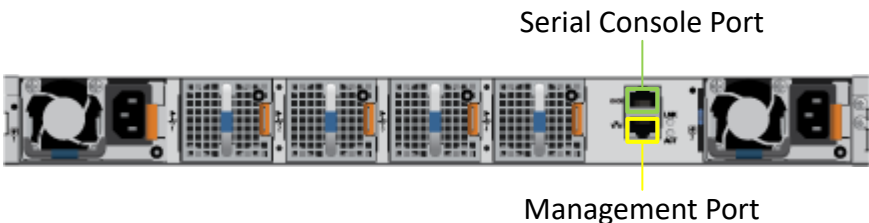
Realice los siguientes pasos para establecer una sesión de terminal al puerto de la consola serial en el switch Dell EMC PowerSwitch serie S4148.

Estos pasos son específicos para establecer conexiones a switches Dell EMC PowerSwitch S4148-ON.

Para conocer los requisitos de cables del puerto serial de la consola y otros detalles, consulte *Guía de instalación Dell EMC PowerSwitch serie S4100-ON* que se encuentra en: <https://www.dell.com/support/home/us/en/04/product-support/product/networking-s4148f-on/docs>.

Debe establecer una sesión de terminal para cada uno de los switches con el fin de configurarlos para realizar la implementación.

1. Encienda el switch.
2. Utilice un cable en serie para conectar una computadora al puerto de la consola serial, el cual es el puerto superior ubicado en el lado de la PSU de PowerSwitch.



3. Abra un programa de emulación de terminales, como PuTTY, en la computadora.
4. Configure la conexión en serie en el programa de emulación de terminales mediante los siguientes ajustes.

Tabla 8. Ajustes de la conexión en serie

Configuración	Valor
Velocidad (baudios)	115 200 (9600 para el puerto micro-USB)
Bits de datos	8
Bits de parada	1
Paridad	Ninguna
Control de flujo	Ninguna

5. Conéctese al switch mediante el programa de emulación de terminal.
6. Ingrese las credenciales de inicio de sesión del switch. El nombre de usuario y la contraseña predeterminados son los siguientes:
 - Nombre de usuario: **admin**

- Contraseña: **admin**

7. Ingrese al modo de configuración global.

```
configure terminal
```

8. Se recomienda cambiar la contraseña después de iniciar sesión por primera vez en el switch. Use el siguiente comando para cambiar la contraseña del switch.

```
username admin password <NEW_PASSWORD> role sysadmin
```

Validar la versión y el licenciamiento del switch

Antes de configurar el switch y las redes, compruebe la versión del sistema operativo y el licenciamiento del switch.

Si debe actualizar el SO del switch o reinstalar su licencia, consulte *Guía del usuario de OS10 Enterprise Edition* para obtener detalles.

1. [Establezca una conexión de terminal al switch](#) y presione la tecla **Intro** después de haberse conectado.
2. Ejecute el comando `show version` para mostrar la versión del SO. Dell EMC recomienda actualizar a la versión más reciente disponible en [Dell Digital Locker \(www.dell.com/support/software/\)](http://www.dell.com/support/software/).

```
OS10# show version
Dell EMC Networking OS10-Enterprise
Copyright (c) 1999-2018 by Dell Inc. All Rights Reserved.
OS Version: 10.5.x.x
Build Version: 10.5.x.x.x
Build Time: 2018-09-26T17:20:01-0700
System Type: S4148F-ON
Architecture: x86_64
Up Time: 2 weeks 04:34:35
```

3. Verifique que la licencia se haya instalado en los switches.

Ejecute el comando `show license status` para mostrar la instalación de la licencia. El campo `License Type` debe indicar `PERPETUAL`. Si está instalada una licencia de evaluación, las licencias adquiridas a Dell EMC están disponibles para su descarga en [Dell Digital Locker \(www.dell.com/support/software/\)](http://www.dell.com/support/software/).

```
OS10# show license status

System Information
-----
Vendor Name : Dell EMC
Product Name : S4148F-ON
Hardware Version: A00
Platform Name : x86_64-dellemc_s4100_c2538-r0
PPID : CN00Y2VTCEs008200038
Service Tag : D8MSG02
License Details
-----
Software : OS10-Enterprise
Version : 10.5.x.x
License Type : PERPETUAL
License Duration: Unlimited
License Status : Active
License location: /mnt/license/D8MSG02.lic
-----
```

 **NOTA:** Si OS10 EE se instaló de fábrica, ya hay una licencia perpetua instalada en el switch.

4. Repita los pasos para cada switch.

Configurar el switch de administración

Si está implementando Modelo PowerStore T, realice los siguientes pasos para configurar los ajustes del switch de administración fuera de banda (OOB).

En cada switch de administración, deben estar disponibles los siguientes puertos para conectarse a Modelo PowerStore T:

- 2 puertos para la conectividad al switch de enlace ascendente de administración.
- 2 puertos para conectarse a Modelo PowerStore T.
- Opcional, 1 puerto para el descubrimiento remoto.

1. Realice los pasos en [Establecer una conexión de terminal con el switch](#).

2. Ingrese al modo de configuración global.

```
configure terminal
```

3. Configure un nombre de host para el switch.

```
hostname powerStoreMgmtSwitch
```

4. Cree una VLAN de administración.

```
interface vlan 100
description managementNetwork
no shutdown
exit
```

5. Si realiza el descubrimiento remoto, configure de manera opcional una interfaz Ethernet en el switch para la estación de trabajo de descubrimiento remoto.

```
interface ethernet 1/1/1
description discoveryWorkstation
switchport access vlan 100
no shutdown
exit
```

6. Configure la dirección IP de administración para el switch.

 **NOTA:** En el siguiente ejemplo de comando, se supone que la asignación automática de direcciones IP mediante Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) está habilitada en el switch. Si la asignación automática de direcciones IP mediante DHCP no está habilitada, no es necesario incluir `no ip address dhcp` en los siguientes comandos.

```
interface mgmt 1/1/1
no shutdown
no ip address dhcp
ip address 100.0.100.50/24
exit
```

7. Configure la ruta de administración (gateway predeterminado) para el switch.

```
management route 0.0.0.0/0 100.0.100.1
exit
```

8. Configure un servidor NTP para el switch.

```
ntp server 100.0.100.200
exit
```

9. Configure los puertos Ethernet en el switch que se conectarán a los puertos de administración de Modelo PowerStore T.

```
interface ethernet 1/1/2
description "PowerStoreNodeA_MgmtPort"
no shutdown
switchport mode access
```

```

switchport access vlan 100
exit

interface ethernet 1/1/53
description "PowerStoreNodeB_MgmtPort"
no shutdown
switchport mode access
switchport access vlan 100
exit

```

10. Si va a configurar una red de movilidad de archivos, puede realizar los pasos de configuración del switch que se describen en [Configurar la red de movilidad de archivos en el switch de administración](#) ahora o después de haber realizado la configuración inicial del clúster.
11. Cree el canal de puerto para los enlaces ascendentes.

```

interface ethernet 1/1/26
description Uplink_Ports
no shutdown
channel-group 10 mode active
no switchport
flowcontrol receive off
flowcontrol transmit off
exit

```

Tabla 9. Ejemplo de código para la configuración del switch de administración

```

interface port-channel 10
description Uplink
no shutdown
switchport mode trunk
switchport access vlan 1
switchport trunk allowed vlan 100
exit

interface ethernet 1/1/25
description Uplink_Ports
no shutdown
channel-group 10 mode active
no switchport
flowcontrol receive off
flowcontrol transmit off
exit

interface ethernet 1/1/26
description Uplink_Ports
no shutdown
channel-group 10 mode active
no switchport
flowcontrol receive off
flowcontrol transmit off
exit

```

Cableado del switch de administración

Cablee el switch de administración a los nodos del gabinete base del dispositivo y al enlace ascendente de administración.

En los ejemplos de esta guía, se muestra la implementación del dispositivo Modelo PowerStore T con los switches Dell EMC PowerSwitch serie S4148-ON.

Cableado de los puertos de administración de los nodos al switch de administración

El switch de administración se conecta a través del puerto de administración de 1 GbE en cada uno de los nodos del gabinete base del dispositivo.

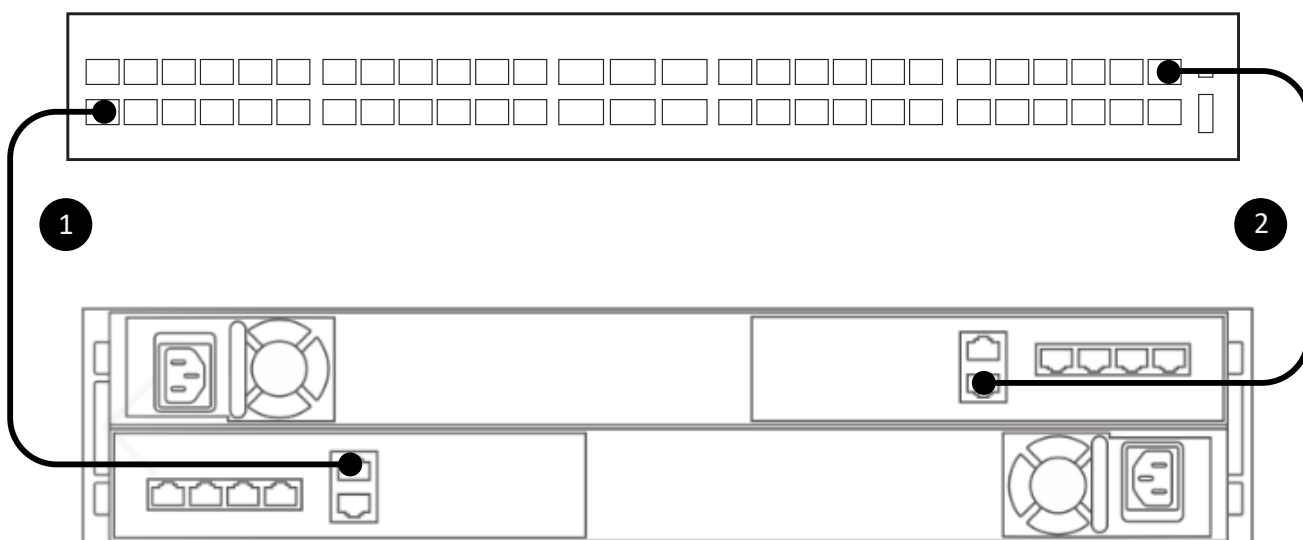


Ilustración 7. Conexión de dispositivos del gabinete base al switch de administración

Tabla 10. Pasos para conectar los nodos del gabinete base al switch de administración

1	Conecte el puerto de 1 GbE de administración del nodo inferior (A) al puerto 2 del switch de administración.
2	Conecte el puerto de 1 GbE de administración del nodo superior (B) al puerto 53 del switch de administración.

Cableado del switch de administración al enlace ascendente de administración

El switch de administración también se debe cablear al enlace ascendente de administración. Trabaje con el administrador de red para configurar la conectividad con los switches ascendentes de administración.

NOTA: El siguiente diagrama es un ejemplo de conectividad a los switches ascendentes de administración.

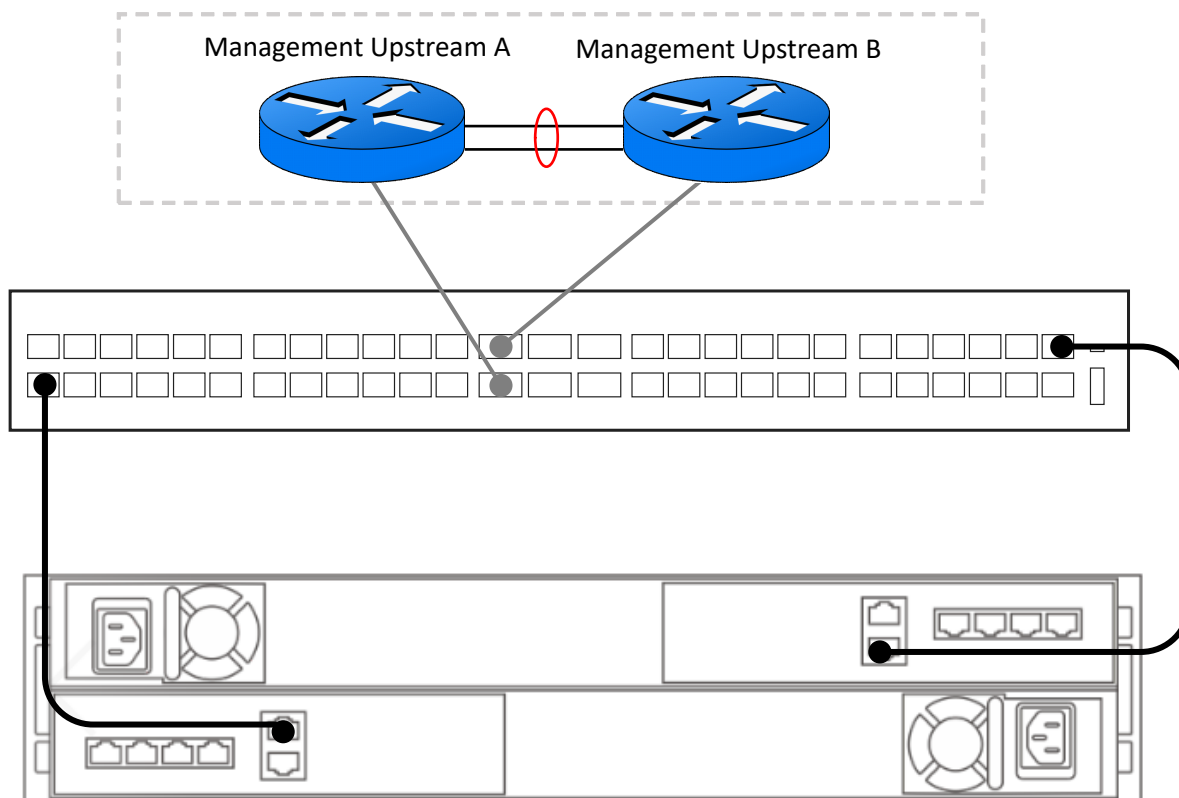


Ilustración 8. Conexión del switch de administración a los switches ascendentes de administración

Tabla 11. Pasos para conectar el switch de administración a la conexión ascendente de administración

1	Conecte el puerto 25 del switch de administración a la conexión ascendente de administración A.
2	Conecte el puerto 26 del switch de administración a la conexión ascendente de administración B.

Validar la configuración en el switch de administración

Una vez que haya configurado el switch de administración y cableado los switches a los nodos de Modelo PowerStore T, valide la configuración de los switches antes de descubrir Modelo PowerStore T.

1. Realice los pasos en [Establecer una sesión de terminal para el switch](#).
2. Valide el estado de la interfaz.

```
show interface status | grep up
```

Port	Description	Status	Speed	Duplex	Mode	Vlan	Tagged-Vlans
Eth 1/1/1	discoveryWork..	up	1000M	full	A	100	-
Eth 1/1/2	PowerStoreNod..	up	1000M	full	A	100	-
Eth 1/1/25	Uplink_Ports	up	100G	full	-	-	-
Eth 1/1/26	Uplink_Ports	up	100G	full	-	-	-
Eth 1/1/53	PowerStoreNod..	up	1000M	full	A	100	-

3. Valide la configuración del canal de puerto.

```
show port-channel summary
```

```
Flags: D - Down      I - member up but inactive    P - member up and active
       U - Up (port-channel)    F - Fallback Activated
```

Group	Port-Channel	Type	Protocol	Member Ports
10	port-channel10	(U)	Eth	DYNAMIC 1/1/25(P) 1/1/26(P)

4. Valide la configuración de la VLAN

```
show vlan
```

```
Codes: * - Default VLAN, M - Management VLAN, R - Remote Port Mirroring VLANs
Q: A - Access (Untagged), T - Tagged
  NUM      Status      Description      Q Ports
   1        Active
   100      Active      managementNetwork
                                A Eth1/1/3-1/1/24,1/1/29-1/1/52,1/1/54
                                A Po10
                                T Po10
                                A Eth1/1/1-1/1/2,1/1/53
```

5. Valide la configuración del protocolo de descubrimiento de capa de enlace (LLDP)

```
show lldp neighbors
```

Loc PortID	Rem Host Name	Rem Port Id	Rem Chassis Id
ethernet1/1/1	Not Advertised	a0:36:9f:d4:fb:2e	a0:36:9f:d4:fb:2e
ethernet1/1/2	Dell EMC PowerStore	00:60:16:9d:02:5c	cyc-coreos
ethernet1/1/25	MGMT-01	ethernet1/1/31	68:4f:64:68:c7:1d
ethernet1/1/26	MGMT-02	ethernet1/1/31	68:4f:64:58:9f:a5
ethernet1/1/53	Dell EMC PowerStore	00:60:16:9e:e6:2c	cyc-coreos
mgmt1/1/1	MGMT-01	ethernet1/1/41	68:4f:64:68:c7:1d

6. Revise la configuración en ejecución del switch OOB.

```
show running-configuration
```

Para consultar un ejemplo de la salida de la configuración en ejecución, consulte [Ejecución de una configuración de PowerSwitch usada en implementaciones de Modelo PowerStore T](#).

Network Validation Tool para PowerStore

De manera opcional, puede ejecutar Network Validation Tool (NVT) para PowerStore después de configurar los switches y descubrir PowerStore.

La NVT está disponible para su descarga desde la página Soluciones de Dell Technologies en: <https://central.dell.com/central/home>.

Para descargar la NVT, debe tener una cuenta de soporte en línea. Puede crear una cuenta desde <https://www.dell.com/support>.

Una vez que la NVT se haya descargado, consulte el documento *Network Validation Tool for PowerStore UserGuide.pdf* que se descarga en el archivo zip junto con la NVT.

Una vez que haya validado que las redes se configuraron correctamente para PowerStore, puede continuar con el descubrimiento de PowerStore y, a continuación, ejecutar el **Asistente de configuración inicial** que se inicia automáticamente después del descubrimiento de PowerStore.

Descubrimiento de dispositivos PowerStore

Este apéndice contiene la siguiente información.

Temas:

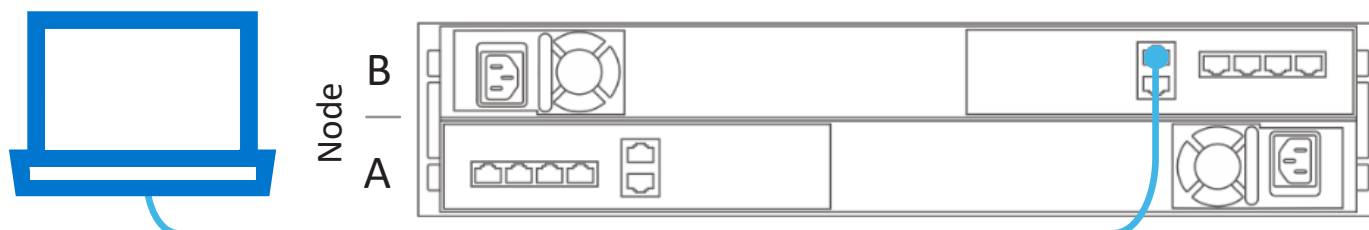
- Descubrimiento con una conexión directa
- Descubrimiento con una conexión remota

Descubrimiento con una conexión directa

Este es el procedimiento recomendado y requiere que esté físicamente presente ubicación donde está instalado el gabinete base.

- (Opcional) Descargue y ejecute la Network Validation Tool (NVT) para validar que las redes estén configuradas correctamente. La NVT está disponible para su descarga desde la página Soluciones de Dell Technologies en: <https://central.dell.com/central/home>.
 - Asegúrese de que el adaptador de red de la estación de trabajo esté configurado de la siguiente manera:
 - Debe estar conectado directamente al puerto de servicio de PowerStore en el nodo B.
 - Debe estar configurado con una dirección IP estática en el puerto LAN de servicio (128.221.1.0/24) sin una dirección de gateway definida (128.221.1.249; 255.255.255.0; sin gateway)
 - Debe poder hacer ping a la dirección IP del puerto LAN de servicio del nodo B (128.221.1.251)
1. Conecte la estación de trabajo o la laptop al puerto de servicio del nodo A del gabinete.

NOTA: El procedimiento de esta sección se aplica solamente si está presente de manera física en el centro de datos. Si no tiene acceso al gabinete base, omita estos pasos. Debe descargar y ejecutar Discovery Utility de PowerStore en un sistema remoto o en una máquina virtual para descubrir el sistema. Para obtener más información, consulte [Descubrimiento con una conexión remota](#).



2. En un navegador web, vaya a <https://128.221.1.251>
3. Inicie sesión en PowerStore Manager y comience el proceso de configuración inicial con las siguientes credenciales predeterminadas:
 - Nombre de usuario: admin
 - Contraseña predeterminada: Password123#

Descubrimiento con una conexión remota

Si no tiene acceso al gabinete base, implemente una estación de trabajo o una máquina virtual en la misma red que el sistema PowerStore y utilice Discovery Utility de PowerStore para descubrir y crear un clúster.

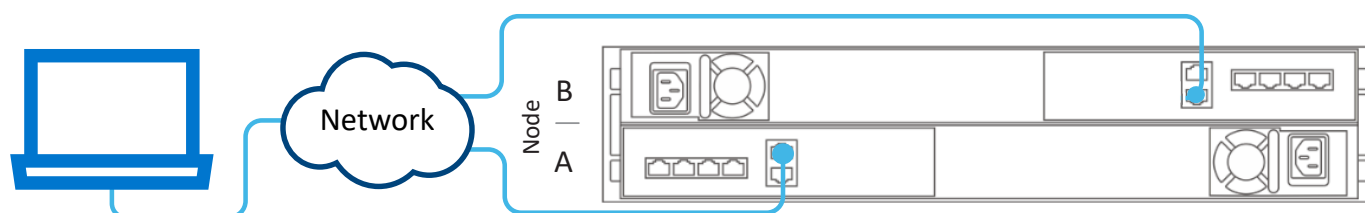


Ilustración 9. Conectividad de descubrimiento remoto de Modelo PowerStore T

Existen dos métodos de descubrimiento que puede elegir:

- Descubrimiento remoto con la herramienta de descubrimiento
- Descubrimiento remoto con una dirección IP estática

Descubrimiento remoto con la herramienta de descubrimiento

Puede descubrir PowerStore con la herramienta de descubrimiento, que anuncia una dirección IP 169.254.xx/16.

- Descargue PowerStore Discovery Utility desde la pestaña Controladores y descargas de la página de soporte del producto PowerStore en <https://dell.com/support>.
 - (Opcional) Descargue y ejecute la Network Validation Tool (NVT) de PowerStore para validar que las redes estén configuradas correctamente. La NVT está disponible para su descarga desde la página Soluciones de Dell Technologies en: <https://central.dell.com/central/home>.
 - Deshabilite temporalmente el firewall. Si eso no es posible, agregue el puerto 5353 y Discovery Utility a la lista de exclusión de cualquier firewall y software antivirus en ejecución en la estación de trabajo. Consulte la documentación del antivirus y del firewall para obtener más información.
 - NOTA:** Si la estación de trabajo o la VM ejecutan Windows 10 y se utiliza el Antivirus de Windows Defender, asegúrese de deshabilitar también la protección en tiempo real. En la aplicación **Seguridad de Windows**, vaya a **Virus & threat protection**.
 - Deshabilite cualquier otra aplicación de seguridad, como el software antivirus.
 - Asegúrese de que la estación de trabajo o la máquina virtual estén conectadas directamente al mismo switch al que está cableado el gabinete base o que estén en la misma VLAN que la red nativa/sin etiquetar de la conexión de la red de administración de PowerStore:
 - Cree un segundo adaptador de red que utilice la misma red nativa/sin etiquetar que la conexión de la red de administración de PowerStore.
 - Verifique si está disponible una dirección IP que comience con la configuración de subred 169.254.x.x/16 y que pueda usar como la dirección IP del segundo adaptador de red. Si esa dirección IP no está disponible, configure la dirección IP del segundo adaptador de red en 169.254.1.2 con máscara de red 255.255.0.0 y sin una dirección de gateway definida. Ningún otro rango de direcciones puede sobrescribir esta dirección (tanto si utiliza DHCP como direcciones IP estáticas).
 - NOTA:** Para evitar la duplicación de direcciones IP, asegúrese de que haya solamente una laptop o máquina virtual en la misma red nativa/sin etiquetar con la dirección IP 169.254.x.x que configuró.
 - Si Discovery Utility ya estaba en ejecución, asegúrese de salir de ella y reiniciarla después de deshabilitar temporalmente los servicios del firewall o antivirus.
1. Desde la estación de trabajo o la máquina virtual, inicie Discovery Utility de PowerStore.
 2. Seleccione el gabinete base sin configurar para el cual desea crear un clúster.
 3. Inicie sesión en PowerStore Manager y comience el proceso de configuración inicial con las siguientes credenciales predeterminadas:
 - Nombre de usuario: admin
 - Contraseña predeterminada: Password123#

Descubrimiento remoto con una dirección IP estática

Puede descubrir sistemas de PowerStore de forma remota con una IP estática.

Revise lo siguiente antes de realizar el descubrimiento con una de las direcciones IP estáticas reservadas para el descubrimiento de PowerStore.

- (Opcional) Descargue y ejecute la Network Validation Tool (NVT) de PowerStore para validar que las redes estén configuradas correctamente. La NVT está disponible para su descarga desde la página Soluciones de Dell Technologies en: <https://central.dell.com/central/home>.
 - Asegúrese de que la estación de trabajo o la máquina virtual estén conectadas directamente al mismo switch al que está cableado el gabinete base o que estén en la misma VLAN que la red nativa/sin etiquetar de la conexión de la red de administración de PowerStore:
 - Cree un segundo adaptador de red que utilice la misma red nativa/sin etiquetar que la conexión de la red de administración de PowerStore.
 - Verifique si está disponible una dirección IP que comience con la configuración de subred 169.254.0.x/16 y que pueda usar como la dirección IP del segundo adaptador de red. Si esa dirección IP no está disponible, configure la dirección IP del segundo adaptador de red en 169.254.1.2 con máscara de red 255.255.0.0 y sin una dirección de gateway definida. Ningún otro rango de direcciones puede sobrescribir esta dirección (tanto si utiliza DHCP como direcciones IP estáticas).
 - NOTA:** Para evitar la duplicación de direcciones IP, asegúrese de que haya solamente una laptop o máquina virtual en la misma red nativa/sin etiquetar con la dirección IP 169.254.x.x que configuró.
1. En la estación de trabajo o la máquina virtual, abra un navegador web e ingrese cualquiera de las direcciones IP reservadas para el descubrimiento de PowerStore.

- <http://169.254.0.10>
 - <http://169.254.0.20>
 - <http://169.254.0.30>
 - <http://169.254.0.40>
 - <http://169.254.0.50>
2. Inicie sesión en PowerStore Manager y comience el proceso de configuración inicial con las siguientes credenciales predeterminadas:
- Nombre de usuario: admin
 - Contraseña predeterminada: Password123#

Configuración inicial del dispositivo Modelo PowerStore T

Este capítulo incluye la siguiente información.

Temas:

- [Asistente de configuración inicial](#)
- [Obtener la hoja de trabajo de configuración inicial completa](#)

Asistente de configuración inicial

Una vez que haya descubierto el dispositivo Modelo PowerStore T, se le redirigirá al **Asistente de configuración inicial** (ICW) para configurar las redes en el dispositivo Modelo PowerStore T.

El **Asistente de configuración inicial** (ICW) le solicita que ingrese la información de red necesaria para la configuración inicial del dispositivo Modelo PowerStore T.

Consulte la [Hoja de trabajo de configuración inicial completa](#) mientras ejecuta ICW. La hoja de trabajo **Initial Configuration Worksheet** debe completarse con toda la información que necesitará para realizar la implementación inicial del dispositivo Modelo PowerStore T.

Tenga en cuenta lo siguiente mientras ejecuta el **ICW**.

Tabla 12. Prepárese para ejecutar el Asistente de configuración inicial (ICW)

Campos	Descripción
Credenciales de inicio de sesión	Usará el nombre de usuario y la contraseña predeterminados la primera vez que inicie sesión en PowerStore. Sin embargo, debe cambiar la contraseña de administrador antes de poder continuar con el Asistente de configuración inicial (ICW). Asegúrese de anotar la nueva contraseña de administrador que ingresó para el clúster en la Hoja de trabajo de configuración inicial completa . No se le ha proporcionado un ejemplo de esta contraseña.
Detalles del clúster	Seleccione: • Optimizado para bloques solo para implementaciones de Fibre Channel con la opción de agregar servicios después de la configuración inicial, como conectividad de host iSCSI o NVMe/TCP, replicación, importación de bloques y agrupación en clústeres. • Unified es la selección predeterminada. Con una implementación unificada, tiene la opción de agregar cualquiera de las opciones optimizadas para bloques, los servicios de almacenamiento conectado en red (NAS) y la movilidad de archivos. Si no selecciona Unified ahora, deberá ponerse en contacto con su proveedor de servicios para poder agregar servicios de NAS en el futuro.
Red de administración	El etiquetado de la VLAN nativa requiere que el switch físico esté configurado para aceptar el ID de VLAN etiquetada. Si no se especifica ningún ID de VLAN durante la configuración inicial de un clúster, el tráfico de red se enviará como sin etiquetar. Cuando el tráfico esté sin etiquetar, el switch físico le aplicará la VLAN nativa. Si desea utilizar la VLAN nativa para cualquiera de las redes de PowerStore, no seleccione el campo Usar etiquetado VLAN en el Asistente de configuración inicial de PowerStore. Cuando el tráfico de red no está etiquetado (según el estándar 802.1q), la red emplea la VLAN nativa. El tráfico de esa red se transmite como sin etiquetar en PowerStore y la VLAN nativa se aplica al tráfico sin etiquetar a través del switch.
Información de vCenter	Los clústeres de PowerStore utilizan una implementación específica de conceptos de virtualización basados en una infraestructura VMware vSphere. Los dispositivos PowerStore se diseñan para integrarse con VMware vSphere. Estas integraciones incluyen: • vCenter Server • Máquinas virtuales

Tabla 12. Prepárese para ejecutar el Asistente de configuración inicial (ICW) (continuación)

Campos	Descripción
	• Volúmenes virtuales • Terminales de protocolo • VASA Provider • Contenedores de almacenamiento • Administración basada en políticas de almacenamiento Para obtener detalles, consulte Guía de infraestructura de virtualización de PowerStore.

Obtener la hoja de trabajo de configuración inicial completa

Debe haber trabajado con el administrador de red para completar la hoja de trabajo de configuración inicial.

La siguiente hoja de trabajo se completó con los recursos configurados en los switches de la parte superior del rack Dell EMC PowerSwitch serie S4148-ON. Si desea configurar el entorno con recursos de red alternativos, complete la hoja de trabajo en blanco disponible en esta guía en [Hoja de trabajo de configuración inicial \(en blanco\)](#).

Además, asegúrese de anotar la contraseña de administrador que define para el clúster en la **hoja de trabajo de configuración inicial** completa que aparece a continuación. No se proporciona un ejemplo de contraseña definida por el usuario.

Tabla 13. Hoja de trabajo de configuración inicial (completa)

Información de inicio de sesión inicial			
Utilice la siguiente información de identificación predeterminada cuando inicie sesión en PowerStore Manager por primera vez. Debe ingresar una nueva contraseña de administrador para completar la configuración inicial de un clúster de PowerStore Manager.			
Nombre de usuario predeterminado	Admin		
Contraseña predeterminada	Password123#	Nueva contraseña de administrador	
Detalles del clúster			
Con fines de administración, eficiencia y disponibilidad de recursos, los dispositivos actúan como un único componente denominado clúster.			
Nombre del clúster	PowerStoreTCluster		
Configuración del almacenamiento	Unificado Si realiza la implementación en un VLAN única, asegúrese de configurar una subred única para cada tipo de red.		
Seleccione: Unified (almacenamiento de bloques y archivos predeterminado) o Block Optimized	Optimizado para bloques		
Etiquetas de servicio de los dispositivos	CNR42W2	Falla en una sola unidad	
Ingrese la etiqueta de servicio. La etiqueta de servicio aparece en la etiqueta negra de la parte frontal del gabinete base. Cuando lleguen los sistemas, identifique los gabinetes base que desea configurar como un clúster y registre sus etiquetas de servicio. Nivel de tolerancia a fallas de la unidad Junto a cada dispositivo, seleccione el nivel de tolerancia a fallas de la unidad que desea configurar. El nivel de		o Falla en dos unidades	
	N/D	Falla en una sola unidad o Falla en dos unidades	

Tabla 13. Hoja de trabajo de configuración inicial (completa) (continuación)

tolerancia a fallas de la unidad indica la cantidad de fallas simultáneas que el dispositivo puede admitir en las unidades sin causar un evento de pérdida de datos o datos no disponibles. El nivel de tolerancia a fallas en una unidad cumple con los requisitos de disponibilidad de todos los tipos de unidades y puntos de capacidad. Sin embargo, la tolerancia a fallas en dos unidades puede proporcionar mayor resistencia y protección.		N/D	Falla en una sola unidad o Falla en dos unidades
Asegúrese de que haya, al menos, la siguiente cantidad de unidades SSD en el gabinete:		N/D	Falla en una sola unidad o Falla en dos unidades
- Al menos 6 en el caso de la tolerancia a fallas en una unidad 7 en el caso de la tolerancia a fallas en dos unidades NOTA: Una vez configurado, el nivel de tolerancia a fallas de un dispositivo no se puede cambiar.			
Red de administración			
El clúster requiere un conjunto dedicado de direcciones IP para el clúster y la red de administración.			
La red de administración conecta el clúster a servicios, como DNS y NTP. Las direcciones IP de la red de administración se usan para direccionar el clúster, los dispositivos, las controladoras y los hosts internos.			
Dirección IP del clúster (1 dirección IP para cada clúster de PowerStore) Esta dirección se utiliza para administrar el clúster.		192.168.1.10	
ID de VLAN (opcional, el valor predeterminado es sin etiquetar)	Máscara de red/ longitud del prefijo	Gateway	Direcciones IP Necesarias: 3 direcciones IP para cada dispositivo Modelo PowerStore T Opcionalmente: 3 direcciones IP para la red de movilidad de archivos. Para obtener más información, consulte Apéndice 1: movilidad de archivos .
Sin etiquetar	255.255.255.0/24	192.168.1.1	Necesarias para la red de administración 192.168.1.11–13 Opcionales para la red de movilidad de archivos 192.168.1.14–16
Servicios de la infraestructura			
Registre las direcciones IP de los servidores DNS y NTP. Se recomienda especificar al menos dos direcciones para cada uno de los servidores DNS y NTP.			
Servidor DNS	100.0.100.200	100.0.100.201	
Servidor NTP	100.0.100.200	100.0.100.201	
Información del switch de administración fuera de banda (switch de administración) Puede proporcionar credenciales de solo lectura para los switches.	MngmtSwitch	N/D	
Protocolo (SSH/SNMP)	Protocolo SSH	N/D	
Dirección IP	100.0.100.50	N/D	

Tabla 13. Hoja de trabajo de configuración inicial (completa) (continuación)

Puerto	22	N/D
Nombre de usuario de SSH	admin	N/D
Contraseña del switch	Password123!	N/D
vCenter Information (opcional)		
Registre las credenciales de inicio de sesión existentes del administrador de vCenter. El flujo de trabajo de configuración inicial crea automáticamente un centro de datos y un clúster de ESXi y los asocia con su clúster.		
 NOTA: Asegúrese de que se pueda acceder a vCenter Server en la red.		
Dirección IP/nombre de host de vCenter Server	N/D	
Nombre de usuario del administrador de vCenter	N/D	
Contraseña del administrador de vCenter	N/D	
Credenciales de administrador del dispositivo Modelo PowerStore T		
Ingresa las credenciales de administrador del dispositivo Modelo PowerStore T de vCenter para acceder al dispositivo Modelo PowerStore T.		
Nombre de usuario de administrador	N/D	
Password es la contraseña definida por el usuario que se proporciona después del inicio de sesión inicial en el dispositivo Modelo PowerStore T.	N/D	

Agregar servicios de almacenamiento

Esta parte contiene información acerca de la preparación de los switches y la configuración de los modelos Dell EMC PowerSwitch para Modelo PowerStore T, además del protocolo y los servicios adicionales.

Temas:

- [Visión general de los servicios de almacenamiento](#)
- [Preparación para la configuración de switches y redes para los servicios de almacenamiento](#)
- [Requisitos de switches para implementaciones con servicios de almacenamiento](#)
- [Requisitos de red para implementaciones con servicios de almacenamiento](#)
- [Configuración de Modelo PowerStore T con switches de la parte superior del rack Dell PowerSwitch serie S4148](#)
- [Cablear switches ToR Dell PowerSwitch para los servicios de almacenamiento](#)
- [Validar la configuración de PowerSwitch con switches ToR](#)
- [Configurar redes de almacenamiento en PowerStore Manager](#)

Visión general de los servicios de almacenamiento

Este capítulo incluye la siguiente información

Temas:

- [Servicios de almacenamiento](#)

Servicios de almacenamiento

Los dispositivos Modelo PowerStore T se configuran para Fibre Channel después de la implementación inicial. Tiene la opción de agregar servicios de almacenamiento después de la implementación inicial.

Los servicios de almacenamiento incluyen los siguientes protocolos y servicios.

Tabla 14. Descripciones de servicios de almacenamiento

Red	Descripción
Clúster	La red del clúster se utiliza: • Para administrar la comunicación interna, como la base de datos del clúster, y entre dispositivos dentro de un clúster. La red de administración dentro del clúster se cifra con IPSEC. • Para el tráfico de movilidad de datos dentro del clúster, como la migración del almacenamiento entre dispositivos. • Para habilitar los servicios de archivos en un dispositivo unificado, la comunicación se enrutará en el dispositivo Modelo PowerStore T en lugar del switch ToR.
NVMe/TCP	Tráfico de red de almacenamiento NVMe/TCP (bloques), incluidos los portales de destino del modelo Modelo PowerStore T para el tráfico de front-end.
iSCSI	Tráfico de red de almacenamiento iSCSI (bloques), incluidos los portales de destino del modelo Modelo PowerStore T para el tráfico de front-end.
Replicación e importación de bloques	Se utiliza para los portales de destino del modelo Modelo PowerStore T del tráfico de front-end para el almacenamiento de archivos y bloques y del tráfico de movilidad de datos externo para el almacenamiento de bloques.
Almacenamiento conectado en red (NAS)	Almacenamiento conectado en red (NAS): • Acceso de front-end, como NFS, SMB y FTP • Active Directory (AD) para los servicios de NAS • Tráfico de movilidad de datos externo para el almacenamiento de archivos Los servicios de NAS son opcionales. Los servicios de NAS solo están disponibles con implementaciones Unificadas. Para habilitar una implementación Unificada, seleccione el modo Unificado cuando se encuentre en el Asistente de configuración inicial de Modelo PowerStore T.
Importación de archivos	Se utiliza con la red de movilidad de archivos para importar el almacenamiento de archivos desde sistemas remotos. La red de importación de archivos requiere que • Modelo PowerStore T esté implementado para admitir los servicios de NAS. • La red de movilidad de archivos está configurada en el switch de administración. Para obtener detalles sobre la red de movilidad de archivos y cómo configurarla, consulte Apéndice 1: red de movilidad de archivos.

Preparación para la configuración de switches y redes para los servicios de almacenamiento

Este capítulo incluye la siguiente información.

Temas:

- [Hoja de trabajo de recursos de switch para servicios de almacenamiento](#)
- [Hoja de trabajo de configuración de red para servicios de almacenamiento](#)

Hoja de trabajo de recursos de switch para servicios de almacenamiento

Trabaje con el administrador de red para completar la *Hoja de trabajo de recursos de switch para servicios de almacenamiento* y reservar los recursos necesarios para configurar dos switches de la parte superior del Rack (ToR) necesarios para los servicios de almacenamiento.

Para obtener un ejemplo de una *Hoja de trabajo de recursos de switch para servicios de almacenamiento* completa para la serie Dell PowerSwitch, consulte [Ejemplo de hoja de trabajo de recursos de switch para servicios de almacenamiento completa](#).

NOTA: En esta sección, se asume que la implementación inicial ha finalizado, y que el switch de administración y la red se configuraron correctamente.

Además, es posible que desee trabajar con el administrador de red para completar la [Hoja de trabajo de configuración de red para servicios de almacenamiento](#) al mismo tiempo a fin de reservar los recursos necesarios para crear las redes de almacenamiento en PowerStore Manager.

Tabla 15. Hoja de trabajo de recursos de switch para servicios de almacenamiento (en blanco)

Paso	Detalles	Notas
1.	Imprima esta tabla para registrar los recursos reservados.	
2	Reserve y registre las direcciones IP necesarias para configurar los switches ToR a continuación:	
	Dirección IP de administración para el switch ToR 1	
	Dirección IP de administración para el switch ToR 2	
	Gateway predeterminado	
	Servidor NTP	
3.	Como práctica recomendada, se sugiere agregar un protocolo de árbol de expansión a los switches ToR. Registre los protocolos de árbol de expansión que se configurarán en cada switch.	
	Protocolo de árbol de expansión para el switch ToR 1	
	Protocolo de árbol de expansión para el switch ToR 2	
4.	Seleccione la interconexión de capa 2 que configurará entre los switches. • Muy recomendable: interconexión directa mediante el grupo de agregación de enlaces de múltiples chasis (MC-LAG) • Interconexión directa sin el uso de MC-LAG • Sin interconexión directa entre los switches	
	Si va a utilizar MC-LAG, registre los puertos que utilizará para conectar los switches entre sí.	

Tabla 15. Hoja de trabajo de recursos de switch para servicios de almacenamiento (en blanco) (continuación)

Paso	Detalles	Notas
	Switch ToR 1 al puerto del switch ToR 2, par 1	
	Switch ToR 1 al puerto del switch ToR 2, par 2	
	Si utiliza MC-LAG, ingrese el ID de dominio.	
	Como alternativa, si utiliza enlaces ascendentes para la conectividad de capa 2 entre los switches, registre los puertos de los switches de enlace ascendente L2.	
5.	Si utiliza VLT para la interconexión de capa 2, registre lo siguiente:	
	Dirección MAC de VLT que se utilizará para el switch 1 y el switch 2. Utilice la misma dirección MAC de VLT para el switch 1 y el switch 2.  NOTA: No puede usar solamente ceros (00:00:00:00:00) para la dirección MAC de VLT.	
	Prioridad de VLT para el switch ToR 1	
	Prioridad de VLT para el switch ToR 2	
	Ajuste de MTU para tramas jumbo  NOTA: Se recomienda configurar tramas jumbo con un ajuste de MTU de 9216. Se debe configurar el mismo tamaño de MTU en ambos switches para ambos puertos de nodos.	
6.	Registre los puertos de los switches ToR que se utilizarán para la conexión a los enlaces ascendentes.	
	Enlace ascendente A al switch ToR 1	
	Enlace ascendente B al switch ToR 1	
	Enlace ascendente A al switch ToR 2	
	Enlace ascendente B al switch ToR 2	
7.	Registre el ID del canal de puerto que se usa para la conectividad entre los switches ToR y los enlaces ascendentes.	
	Si la implementación se realiza con MC-LAG (VLT), ingrese el ID del canal de puerto que se usa para el enlace ascendente. Se requiere solamente un único ID de canal de puerto para MC-LAG.	
	Como alternativa, registre los ID de canal de puerto del enlace ascendente necesarios para los enlaces ascendentes L2 sin MC-LAG. Los enlaces ascendentes L2 sin conectividad MC-LAG requieren dos ID de canal de puerto.	
	1. ID del canal de puerto para enlaces ascendentes L2 sin MC-LAG	
	2. ID del canal de puerto para enlaces ascendentes L2 sin MC-LAG	
8.	Reserve los recursos de red que requiere la configuración de las redes y los puertos que se conectarán desde los nodos del dispositivo Modelo PowerStore T a los puertos de los switches de la parte superior del rack (ToR) para cada red de almacenamiento que esté configurando. Puede colocar varias redes de almacenamiento en los mismos puertos o conectar cada red de almacenamiento a través de diferentes puertos.	

Tabla 15. Hoja de trabajo de recursos de switch para servicios de almacenamiento (en blanco) (continuación)

Paso	Detalles	Notas	
	Cuando realiza el cableado desde los puertos de los nodos a los puertos de los switches ToR, los puertos correspondientes del nodo A y el nodo B deben conectarse a switches opuestos. NOTA: Los puertos 0 y 1 de la tarjeta de 4 puertos están reservados para la red del clúster con todos los dispositivos Modelo PowerStore T. Si implementa un dispositivo modelo PowerStore 500T, los puertos 2 y 3 de la tarjeta de 4 puertos están reservados para la conectividad a los gabinetes de expansión NVMe de 24 unidades de 2,5 in (ENS24).		
	Conectividad iSCSI	ID de VLAN	
		Registre el puerto de los nodos del dispositivo	Para cablear al número y al puerto del switch ToR:
		Nodo A	Switch ToR
		Puerto	Puerto del switch
	Conectividad de host NVMe/TCP	Nodo B	Switch ToR
		Puerto	Puerto del switch
		ID de VLAN	
		Registre el puerto de los nodos del dispositivo	Para cablear al número y al puerto del switch ToR:
	Replicación e importación	Nodo A	Switch ToR
		Puerto	Puerto del switch
		Nodo B	Switch ToR
		Puerto	Puerto del switch
	Almacenamiento conectado en red (NAS)	ID de VLAN	
		Registre el ID de LACP (canal de puerto) para las conexiones de los nodos:	
		Nodo A	
		Nodo B	
	Se debe configurar en una vinculación de protocolo de control de agregación de enlaces (LACP). Se recomienda configurar la vinculación con un puerto de diferentes módulos de I/O. Cuando configure una vinculación LACP: - Los puertos de los nodos del dispositivo Modelo PowerStore T cableados para LACP deben tener la misma velocidad. - LACP se puede configurar usando 2 o 4 puertos en cada nodo; sin embargo, se debe configurar la misma cantidad de puertos para LACP en ambos nodos.	Registre el puerto de los nodos del dispositivo	Para cablear al número y al puerto del switch ToR:
		Nodo A	Switch ToR
		Puerto	Puerto del switch
		Nodo B	Switch ToR
		Puerto	Puerto del switch
		Nodo A	Switch ToR
		Puerto	Puerto del switch
		Nodo B	Switch ToR

Tabla 15. Hoja de trabajo de recursos de switch para servicios de almacenamiento (en blanco) (continuación)

Paso	Detalles	Notas	
		Puerto	Puerto del switch
		Ajuste de MTU para tramas jumbo  NOTA: Se recomienda configurar tramas jumbo con un ajuste de MTU de 9216. Se debe configurar el mismo tamaño de MTU en ambos switches para ambos puertos de nodos.	
	Importación de archivos Se debe configurar en una vinculación de protocolo de control de agregación de enlaces (LACP). La importación de archivos puede utilizar la misma vinculación que se usa para la red de NAS, pero no puede utilizar la vinculación dedicada a la red del clúster. Cuando configure una vinculación LACP: - Los puertos de los nodos del dispositivo Modelo PowerStore T cableados para LACP deben tener la misma velocidad. - LACP se puede configurar usando 2 o 4 puertos en cada nodo; sin embargo, se debe configurar la misma cantidad de puertos para LACP en ambos nodos.	ID de VLAN	
		Registre el ID de LACP (canal de puerto) para las conexiones de los nodos:	
		Nodo A	
		Nodo B	
		Registre el puerto de los nodos del dispositivo	Para cablear al número y al puerto del switch ToR:
		Nodo A Puerto	Switch ToR Puerto del switch
		Nodo A Puerto	Switch ToR Puerto del switch
		Nodo B Puerto	Switch ToR Puerto del switch
		Desde el nodo B Puerto	Al switch ToR Puerto del switch
		Ajuste de MTU para tramas jumbo  NOTA: Se recomienda configurar tramas jumbo con un ajuste de MTU de 9216. Se debe configurar el mismo tamaño de MTU en ambos switches para ambos puertos de nodos.	
	Clúster Cuando realiza el cableado de los nodos de la red del clúster: - Los puertos 0 y 1 de la tarjeta de 4 puertos están reservados para la agrupación en clústeres - Los puertos 0 y 1 de la tarjeta de 4 puertos en el mismo nodo deben conectarse a switches opuestos - El puerto 0 de la tarjeta de 4 puertos del nodo A y el puerto 0 de la tarjeta de 4 puertos del nodo B deben conectarse a switches opuestos	ID de VLAN	
		Registre el ID de LACP (canal de puerto) para las conexiones de los nodos:	
		Nodo A	
		Nodo B	
		Registre el puerto de los nodos del dispositivo	Para cablear al número y al puerto del switch ToR:
		Nodo A Puerto 0 de la tarjeta de 4 puertos	Switch ToR Puerto del switch

Tabla 15. Hoja de trabajo de recursos de switch para servicios de almacenamiento (en blanco) (continuación)

Paso	Detalles	Notas	
	El puerto 1 de la tarjeta de 4 puertos del nodo A y el puerto 1 de la tarjeta de 4 puertos del nodo B deben conectarse a switches opuestos	Nodo A Puerto 1 de la tarjeta de 4 puertos	Switch ToR Puerto del switch
		Nodo B Puerto 0 de la tarjeta de 4 puertos	Switch ToR Puerto del switch
		Nodo B Puerto 1 de la tarjeta de 4 puertos	Switch ToR Puerto del switch
		Ajuste de MTU para tramas jumbo  NOTA: Se recomienda configurar tramas jumbo con un ajuste de MTU de 9216. Se debe configurar el mismo tamaño de MTU en ambos switches para ambos puertos de nodos.	

Hoja de trabajo de configuración de red para servicios de almacenamiento

Debe reservar los siguientes recursos para crear redes de almacenamiento en PowerStore Manager.

Trabaje con el administrador de red para completar las siguientes hojas de trabajo de configuración de red para cada red de almacenamiento que crea en PowerStore Manager.

Tabla 16. Hoja de trabajo de configuración de red para servicios de almacenamiento optimizado para bloques adicionales (en blanco)

Recurso	iSCSI	NVMe/TCP	Replicación e importación de bloques
Nombre de la red de almacenamiento			
(Opcional) ID de VLAN Para mejorar la seguridad y el rendimiento, se recomienda especificar un ID de VLAN único para cada tipo de red. Si realiza la implementación en una sola VLAN, asegúrese de configurar una subred única para la red de administración y cada red de almacenamiento. Use los mismos ID de VLAN que se usaron para configurar las redes de almacenamiento en el switch.			
Máscara de red/longitud del prefijo			
Gateway			
Direcciones IP de la red de almacenamiento			

Tabla 16. Hoja de trabajo de configuración de red para servicios de almacenamiento optimizado para bloques adicionales (en blanco) (continuación)

Recurso	iSCSI	NVMe/TCP	Replicación e importación de bloques
Debe reservar un mínimo de 2 direcciones IP para cada red de almacenamiento que agrega. (1 dirección IP por nodo).			
(Opcional) IP de descubrimiento del almacenamiento global Se recomienda optar por crear esta dirección IP. Se utiliza como la única dirección IP flotante de alta disponibilidad para que los hosts descubran fácilmente el almacenamiento desde el clúster.			
Mapear almacenamiento para dispositivo/interfaz de red Incluya los puertos de los nodos o el canal de puerto en el que están configuradas las redes.			

Tabla 17. Hoja de trabajo de configuración de red para servicios de almacenamiento de NAS (en blanco)

Recurso	NAS
Nombre de la red	
(Opcional) ID de VLAN Para mejorar la seguridad y el rendimiento, se recomienda especificar un ID de VLAN único para cada tipo de red. Si realiza la implementación en un único VLAN, asegúrese de configurar una subred única para las redes de administración, almacenamiento y de NAS. Use los mismos ID de VLAN que se usaron para configurar las redes de almacenamiento en el switch.	
Máscara de red/longitud del prefijo	
Gateway	
Direcciones IP de red Debe reservar un mínimo de 1 dirección IP para la producción del servidor NAS. De manera opcional, puede reservar direcciones IP adicionales para los respaldos del servidor NAS.	
Mapear almacenamiento para dispositivo/interfaz de red Incluya los puertos de los nodos o el canal de puerto en el que están configuradas las redes.	

Tabla 18. Hoja de trabajo de configuración de red para importación de archivos (en blanco)

Recurso	Importación de archivos
(Opcional) ID de VLAN	
Máscara de red/longitud del prefijo	
Gateway	
Direcciones IP de red Se requiere un mínimo de 1 dirección IP para cada sesión de importación de archivos activa. Sin embargo, una interfaz de importación de archivos se puede reutilizar para la importación de archivos cuando no hay ninguna otra sesión que la utilice actualmente.	
(Opcional) IP de descubrimiento del almacenamiento global	

Tabla 18. Hoja de trabajo de configuración de red para importación de archivos (en blanco) (continuación)

Recurso	Importación de archivos
Se recomienda optar por crear esta dirección IP. Se utiliza como la única dirección IP flotante de alta disponibilidad para que los hosts descubran fácilmente el almacenamiento desde el clúster.	
Mapear almacenamiento para dispositivo/interfaz de red Incluya los puertos de los nodos o el canal de puerto en el que están configuradas las redes.	

Requisitos de switches para implementaciones con servicios de almacenamiento

Este capítulo incluye la siguiente información.

Temas:

- Opciones y requisitos de conectividad de los switches de la parte superior del rack (ToR)
- Opciones de conectividad de switch de la parte superior del rack (ToR) a switch ToR (L2)

Opciones y requisitos de conectividad de los switches de la parte superior del rack (ToR)

Además del switch de administración que se configura durante la implementación inicial del dispositivo Modelo PowerStore T, debe agregar dos switches ToR para enrutar el tráfico de los servicios de almacenamiento.

Opciones de conectividad de switch de la parte superior del rack (ToR) a switch ToR (L2)

Utilice una de las siguientes opciones para conectar los dos switches ToR.

Tabla 19. Opciones de conectividad para switches ToR

Conectividad de ToR a ToR	Descripción
Interconexión directa mediante la agregación de enlaces de múltiples chasis (MC-LAG)	Dell recomienda enfáticamente el uso de MC-LAG para la conectividad entre los switches ToR. Cuando los switches ToR se interconectan con MC-LAG, los dos puertos que se utilizan en la tarjeta de 4 puertos o en el módulo de I/O (vinculación del sistema) del dispositivo PowerStore se pueden configurar en un estado activo-activo.
Interconexión directa sin el uso de MC-LAG	Si MC-LAG no se utiliza para interconectar los switches ToR, puede crear un canal de puerto entre los switches ToR. Cuando los switches ToR se conectan mediante un canal de puerto, los dos puertos que se utilizan en la tarjeta de 4 puertos o en el módulo de I/O (vinculación del sistema) del dispositivo PowerStore se revierten a un estado activo-pasivo.
Sin interconexión directa entre los switches	Si los switches ToR no se pueden interconectar, utilice enlaces ascendentes de capa 2 (L2) altamente confiables. Cuando se utilizan enlaces ascendentes L2 altamente confiables, los dos puertos que se utilizan en la tarjeta de 4 puertos o en el módulo de I/O (vinculación del sistema) del dispositivo PowerStore se revierten a un estado activo-pasivo.

NOTA: Para obtener más información sobre las vinculaciones del sistema PowerStore, consulte la documentación técnica *Dell EMC PowerStore: Clustering and High Availability*.

Interconexión directa mediante la agregación de enlaces de múltiples chasis (MC-LAG)

Se recomienda enfáticamente implementar PowerStore con una interconexión MC-LAG entre los dos switches ToR.

MC-LAG es una tecnología de interconexión de switches que une una serie de switches de la parte superior del rack (ToR) independientes en un único chasis virtual. MC-LAG permite que los grupos de puertos de agregación de enlaces (LAG) abarquen múltiples chasis, lo que ofrece una mejor resiliencia de la conexión de LAG. Además, MC-LAG permite el tráfico de un switch a otro utilizando el ancho de banda completo de la conexión disponible, sin usar el protocolo de árbol de expansión (STP), lo que deshabilitaría algunos enlaces a fin de evitar loops.

MC-LAG es un nombre general para la tecnología; sin embargo, algunos proveedores utilizan terminología registrada propia para definir la conectividad de MC-LAG.

Tabla 20. Tecnología de MC-LAG específica del proveedor

Proveedor	Tecnología de MC-LAG registrada
Dell	Troncalización de enlace virtual (VLT)
Cisco	Virtual PortChannel (vPC)
Brocade	Enlace troncal de múltiples chasis (MCT)

NOTA: Consulte la documentación del proveedor para determinar su tecnología para MC-LAG.

Cuando los switches ToR se interconectan con MC-LAG, los dos puertos que se utilizan en la tarjeta de 4 puertos o en el módulo de I/O (vinculación del sistema) del dispositivo PowerStore se pueden configurar en un estado activo-activo.

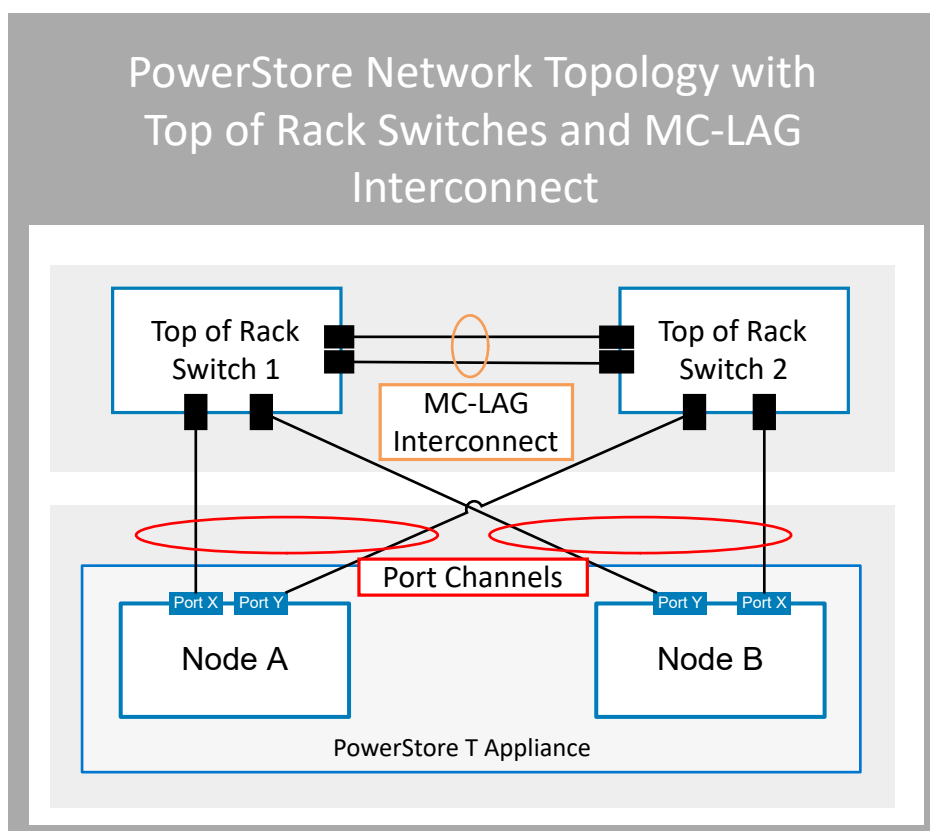


Ilustración 10. Switches ToR con interconexión MC-LAG

Para la conectividad MC-LAG, se recomienda lo siguiente:

- Un mínimo de dos cables de conexión en paralelo con una conexión confiable de alta velocidad.
- El uso de puertos de alta velocidad reducirá la congestión del tráfico de red entre los dos switches.

- Verifique las prácticas recomendadas para MC-LAG en la documentación del proveedor de switches.

Interconexión MC-LAG con enlaces ascendentes

Adicionalmente, en un entorno MC-LAG, los dos switches se tratan como un switch lógico. Esto le permite agregar todos los enlaces ascendentes desde ambos switches en un solo canal de puerto que abarcará el MC-LAG, como se muestra en el siguiente diagrama.

NOTA: Trabaje con el administrador de red si va a conectar los switches ToR a switches ascendentes.

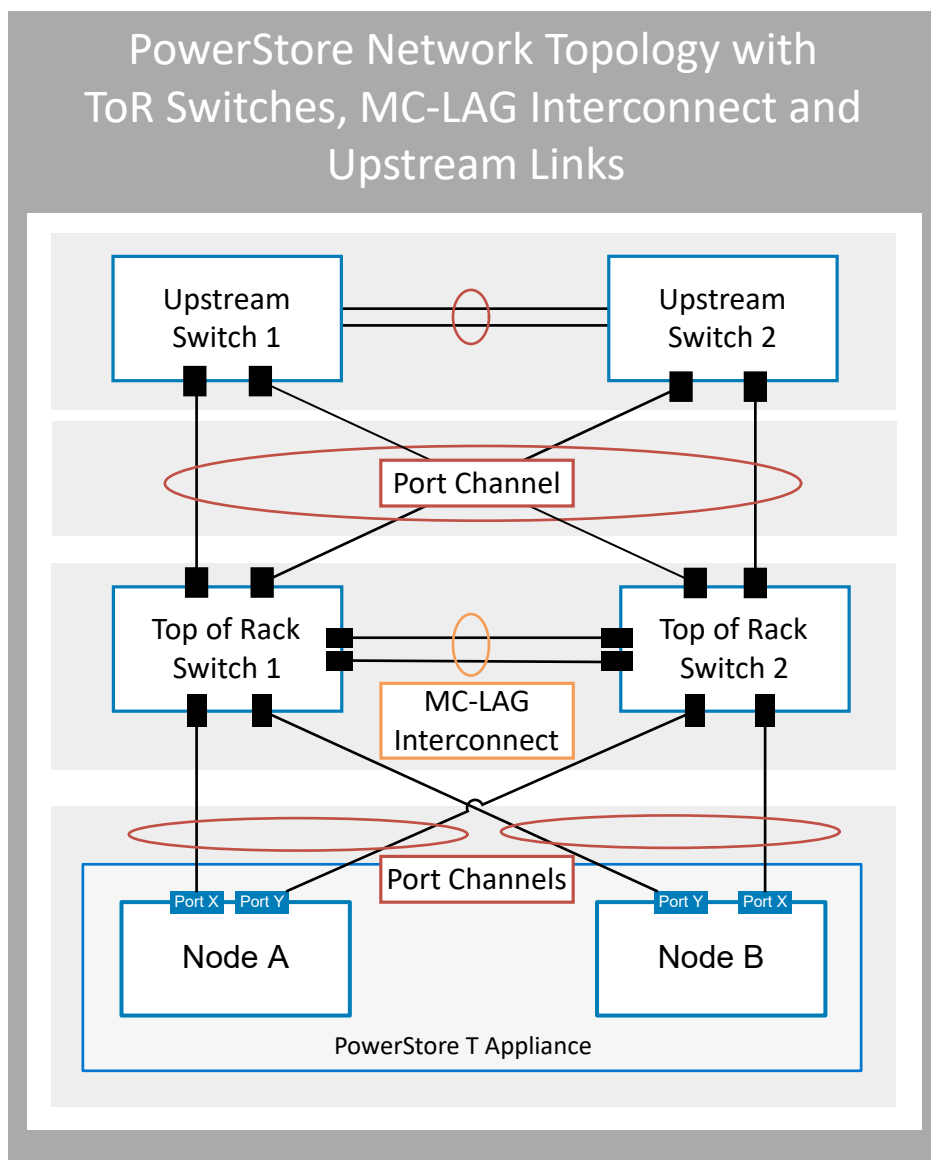


Ilustración 11. Switches ToR con interconexión MC-LAG y enlaces ascendentes

Interconexión directa sin el uso de MC-LAG

Si MC-LAG no se utiliza para interconectar los switches ToR, puede crear un canal de puerto entre los switches ToR.

Cuando los switches ToR se conectan mediante un canal de puerto, los primeros 2 puertos de la tarjeta de 4 puertos (vinculación del sistema) del dispositivo PowerStore se reverts a un estado activo/pasivo.

PowerStore Network Topology with Top of Rack Switches Interconnect Not Using MC-LAG

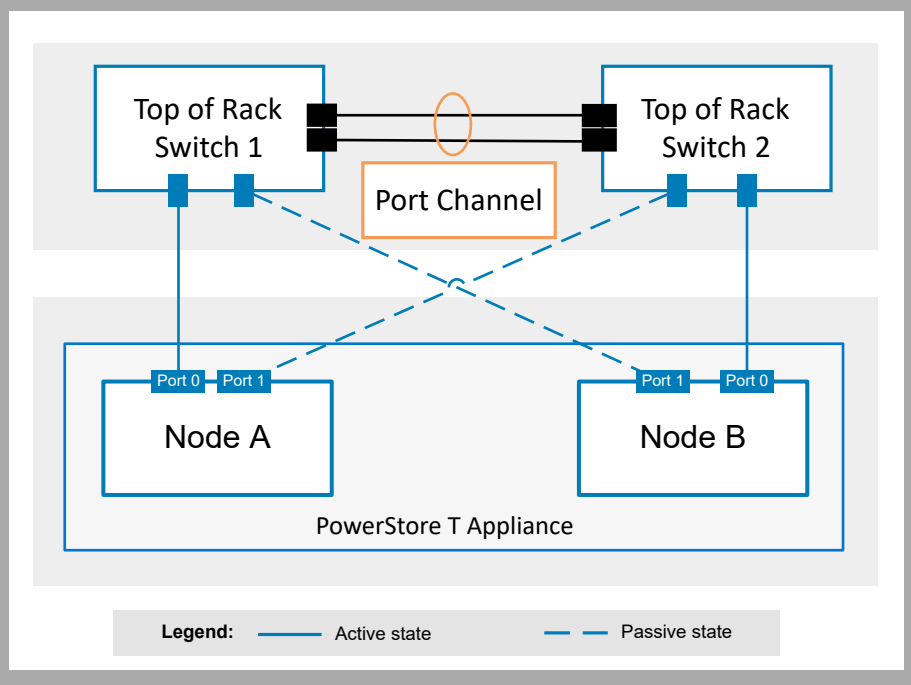


Ilustración 12. Interconexión directa de switches ToR sin el uso de MC-LAG

Sin interconexión directa entre los switches

Si los switches ToR no se pueden interconectar directamente, utilice enlaces ascendentes de capa 2 (L2) altamente confiables.

La conectividad de los switches ToR a través de los enlaces ascendentes requiere conexiones redundantes de alta velocidad.

El uso de enlaces ascendentes L2 (nivel Ethernet) sin una conexión MC-LAG para conectar los switches ToR es una alternativa aceptable a una interconexión directa para las implementaciones de PowerStore.

Cuando se utilizan enlaces ascendentes altamente confiables para la interconectividad de los switches ToR, los primeros 2 puertos de la tarjeta de 4 puertos (vinculación del sistema) del dispositivo PowerStore se revierten a un estado activo/pasivo.

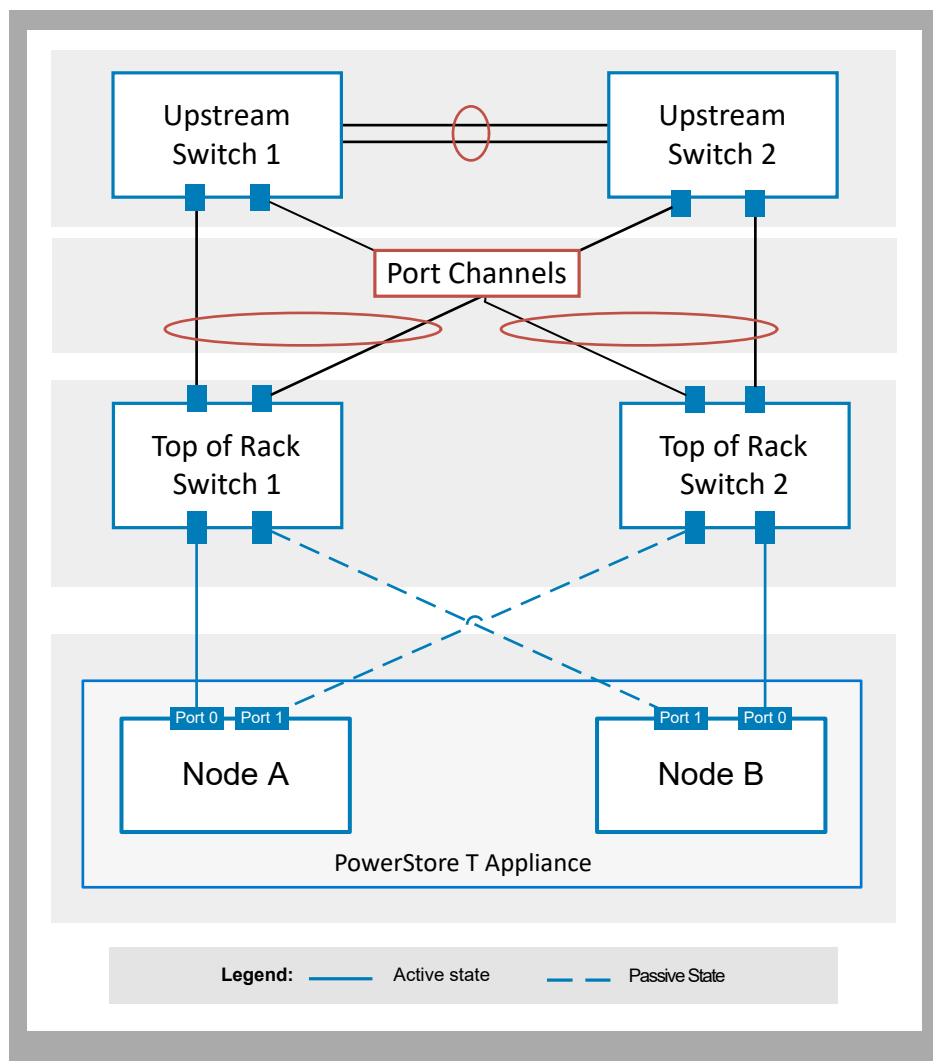


Ilustración 13. Switches ToR sin interconexión directa

Requisitos de red para implementaciones con servicios de almacenamiento

Este capítulo incluye la siguiente información.

Temas:

- Tráfico de red de servicios de almacenamiento
- Requisitos del protocolo de control de agregación de enlaces
- Requisitos de VLAN para redes de almacenamiento
- Requisitos de direcciones IP de la red de almacenamiento para agregar servicios de almacenamiento

Tráfico de red de servicios de almacenamiento

Todo el tráfico de los servicios de almacenamiento se enruta desde los puertos de los nodos del dispositivo Modelo PowerStore T a través de los dos switches de la parte superior del rack (ToR).

Modelo PowerStore T requiere que todas las redes de servicios de almacenamiento sean únicas. Se recomienda configurar cada red de almacenamiento en un puerto dedicado que cumpla con los requisitos de puerto señalados en el siguiente ejemplo.

NOTA: Es importante tener en cuenta que los puertos 2 y 3 de los dispositivos modelo PowerStore 500T en la tarjeta de 4 puertos están reservados para la conectividad a los gabinetes de expansión.

Conectividad de red del Modelo PowerStore T para redes optimizadas para bloques opcionales

Las siguientes redes se pueden configurar para las opciones de implementación optimizada para bloques que requieren los switches de la parte superior del rack.

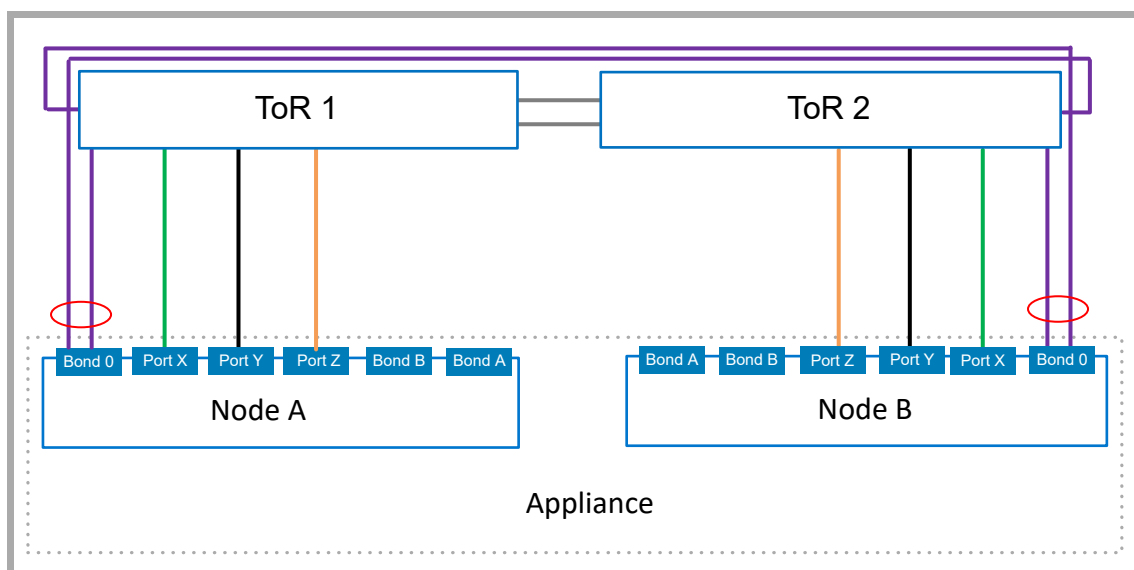


Ilustración 14. Conectividad de red del Modelo PowerStore T para redes optimizadas para bloques opcionales

Identificador	Red	Requisitos
	iSCSI	Se puede cablear a través de cualquier puerto en la tarjeta de 4 puertos o el módulo de I/O.
	Replicación e importación	Se puede cablear a través de cualquier puerto en la tarjeta de 4 puertos o el módulo de I/O.
	NVMe/TCP	Se puede cablear a través de cualquier puerto en la tarjeta de 4 puertos o el módulo de I/O.
	Clúster	Se debe cablear a través de los primeros 2 puertos de la tarjeta de 4 puertos en una vinculación LACP (0). La vinculación 0 está reservada solo para la red del clúster.

Conectividad de red del Modelo PowerStore T con redes unificadas (de archivos) adicionales

También se pueden agregar las siguientes redes para implementaciones unificadas.

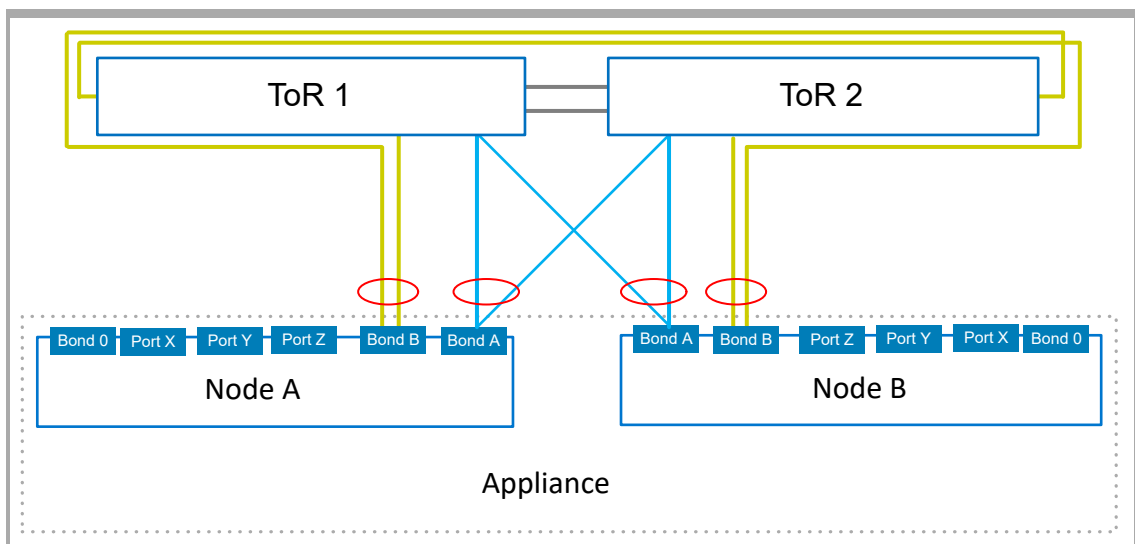


Ilustración 15. Conectividad de red del Modelo PowerStore T con redes unificadas (de archivos) adicionales

Identificador	Red	Requisitos
	Servicios de NAS	Se debe configurar en una vinculación LACP. Se recomienda configurar la vinculación con un puerto de diferentes módulos de I/O.
	Importación de archivos	Se debe configurar en una vinculación LACP. La vinculación LACP se puede compartir con la vinculación de servicios de NAS, pero no con la vinculación del clúster (vinculación 0).

Requisitos del protocolo de control de agregación de enlaces

Las redes de NAS, importación de archivos y clúster deben configurarse en una vinculación LACP.

Los puertos 0 y 1 del nodo del dispositivo Modelo PowerStore T están reservados para la red del clúster. La vinculación LACP se agrega automáticamente en PowerStore Manager y aparece como **BaseEnclosure-NodeA-Bond0** y **BaseEnclosure-NodeB-Bond0** en la página de puertos de PowerStore Manager.

Cuando configura la vinculación LACP para redes de NAS o importación de archivos en el switch:

- Los puertos de los nodos del dispositivo Modelo PowerStore T cableados para LACP deben tener la misma velocidad.
- LACP se puede configurar usando 2 o 4 puertos en cada nodo; sin embargo, se debe configurar la misma cantidad de puertos para LACP en ambos nodos.
- Después de descubrir el dispositivo Modelo PowerStore T, debe agregar los enlaces en PowerStore Manager en la página **Hardware > dispositivo > Puertos**. Consulte [Crear redes de NAS en PowerStore Manager](#) para obtener más información.

Requisitos de VLAN para redes de almacenamiento

Las redes de almacenamiento del dispositivo Modelo PowerStore T se pueden configurar en diferentes puertos, VLAN o subredes.

Modelo PowerStore T requiere que todas las redes sean únicas. Se recomienda enfáticamente implementar Modelo PowerStore T con VLAN múltiples y únicas para separar el tráfico. Sin embargo, si solamente está disponible una VLAN, tiene la opción de implementar Modelo PowerStore T con una sola VLAN y múltiples subredes únicas.

Requisitos de VLAN

Puede agregar hasta 32 redes de almacenamiento con un máximo de 8 por interfaz.

Para mejorar la seguridad y el rendimiento, se recomienda especificar un ID de VLAN único para cada tipo de red.

Si realiza la implementación en una sola VLAN, asegúrese de configurar una subred única para cada una de las redes de almacenamiento.

Cuando configure las redes en PowerStore Manager, asegúrese de utilizar los mismos ID de VLAN que se utilizaron para configurar las redes en el switch.

Requisitos de VLAN de la red del clúster

La comunicación de la red del clúster se produce en la VLAN nativa.

- En configuraciones de clúster de múltiples dispositivos, asegúrese de que la red del clúster tenga enrutamiento en la VLAN nativa, de modo que los primeros 2 puertos de la tarjeta de 4 puertos puedan comunicarse con otros dispositivos de la red.
- La comunicación IPv6 es necesaria para la comunicación interna entre dispositivos Modelo PowerStore T de un clúster y requiere que IPv6 esté habilitado en los switches ToR a través de la VLAN nativa.

Requisitos de direcciones IP de la red de almacenamiento para agregar servicios de almacenamiento

Es necesario reservar un mínimo de 2 direcciones IP por dispositivo Modelo PowerStore T por red de almacenamiento. También se recomienda reservar otra dirección IP por red de almacenamiento para descubrimiento de almacenamiento global.

Tabla 21. Asignaciones de direcciones IP para redes de almacenamiento

Dirección IP por	Asignado a	Cantidad de direcciones IP necesarias
Dispositivo	Nodo A	1
	Nodo B	1
Clúster	Dirección IP de descubrimiento del almacenamiento global (opcional)	1

Puede decidir asignar direcciones IPv4 o IPv6 a las redes de almacenamiento. No puede asignar diferentes versiones de IP a la misma red.

 **NOTA:** Se recomienda reservar direcciones IP adicionales para permitir la adición de más dispositivos en el futuro.

Configuración de Modelo PowerStore T con switches de la parte superior del rack Dell PowerSwitch serie S4148

Este capítulo incluye la siguiente información.

Temas:

- Configuración de ejemplo
- Instalación de switches de la parte superior del rack en gabinetes de Modelo PowerStore T
- Configurar switches Dell PowerSwitch para los servicios de almacenamiento

Configuración de ejemplo

En este documento se describen los pasos para implementar Modelo PowerStore T con un solo clúster que consta de un dispositivo con un único gabinete base.

Hardware

En el ejemplo de implementación utilizado en este documento, se muestra la configuración del dispositivo Modelo PowerStore T con lo siguiente:

- Un único switch de administración Dell PowerSwitch serie S4148
 - NOTA:** En las siguientes secciones de configuración, se asume que la implementación inicial del dispositivo Modelo PowerStore T ha finalizado, y que el switch de administración y las redes se configuraron correctamente.
- Dos switches de la parte superior del rack (ToR) Dell PowerSwitch serie S4148 con módulos de I/O agregados y una conexión de troncalización de enlace virtual (VLT) entre los switches.
 - NOTA:** Si planea configurar Modelo PowerStore T con switches de otros fabricantes, consulte la documentación exclusiva del switch para obtener los comandos y detalles específicos. Consulte la *Matriz de soporte simple de switches de otros fabricantes de PowerStore* para obtener la lista de switches compatibles, la que está disponible en <https://dell.com/powerstoredocs>.
- Dispositivo modelo PowerStore 500T con una tarjeta de 4 puertos y dos módulos de I/O.

Redes

En el ejemplo utilizado en esta guía se muestra la siguiente conectividad de red entre los nodos de Modelo PowerStore T y los switches ToR.

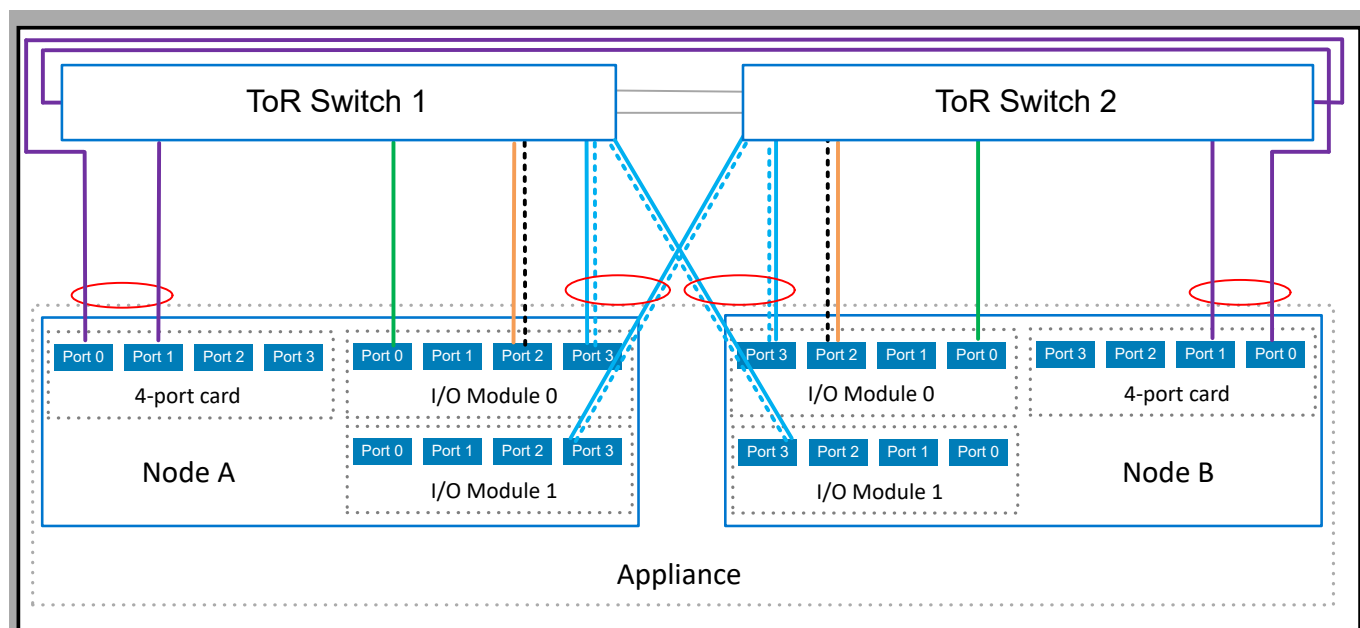


Ilustración 16. Ejemplo de conectividad de red

Identificador	Red	Puertos de nodos	Descripción
	iSCSI	Puerto 2 del módulo de I/O 0	Puerto compartido con la red de replicación e importación de bloques. Separado por VLAN.
	NVMe/TCP	Puerto 0 del módulo de I/O 0	Puerto dedicado.
	Replicación e importación de bloques	Puerto 2 del módulo de I/O 0	Puerto compartido con la red iSCSI. Separado por VLAN.
	NAS	Puerto 3 del módulo de I/O 0 y el módulo de I/O 1	Configurado en una vinculación LACP. NOTA: La vinculación LACP se puede configurar con 2 o 4 puertos en cada nodo. La vinculación LACP en este ejemplo se configura con 2 puertos en cada nodo.
	Importación de archivos	Puerto 3 del módulo de I/O 0 y el módulo de I/O 1	Comparte la vinculación LACP con la red de NAS. NOTA: En este ejemplo, la red de NAS se reutiliza para la importación de archivos.
	Clúster	Puertos 0 y 1 de la tarjeta de 4 puertos	Configurados en la vinculación 0.

Instalación de switches de la parte superior del rack en gabinetes de Modelo PowerStore T

Consulte los siguientes documentos para instalar switches Dell PowerSwitch serie S4148 y switches modelo S5200F en el gabinete de Modelo PowerStore T.

Tabla 22. Recursos de instalación para Dell PowerSwitch

Serie Dell EMC PowerSwitch	Vínculo
Guía de instalación de Dell EMC PowerSwitch serie S4100-ON	https://www.dell.com/support/manuals/en-us/networking-s4128f-on,networking-s4148f-on/s4100f-on-install-pub/two-post-flush-mount-installation?guid=guid-fcad010b-678e-43d6-b533-d967550969dd

Tabla 22. Recursos de instalación para Dell PowerSwitch (continuación)

Serie Dell EMC PowerSwitch	Vínculo
Guía de instalación de Dell EMC PowerSwitch serie S5200F-ON	https://www.dell.com/support/manuals/en-us/networking-s5224f-on/s5200-on_install_pub/one-half-u-front-rack-installation?guid=guid-70a5c88e-3b65-422c-afd0-e9e1293877a2&lang=en-us

Si no desea implementar el dispositivo Modelo PowerStore T, consulte la documentación exclusiva del switch a fin de conocer los pasos necesarios para instalar los switches en el gabinete.

Configurar switches Dell PowerSwitch para los servicios de almacenamiento

Como mínimo, tendrá que configurar un switch de administración fuera de banda (OOB) y dos switches de la parte superior del rack (ToR) para que Modelo PowerStore T admita conectividad de host iSCSI o NVMe/TCP, replicación, importación, agrupación en clústeres o almacenamiento conectado en red (NAS).

Como se recomendó, los siguientes pasos describen cómo configurar los dos switches ToR con interconexión de troncalización de enlace virtual (VLT) capa 2 (L2) entre los dos switches ToR. Si desea conocer los pasos necesarios para configurar las implementaciones de Modelo PowerStore T sin una interconexión de VLT, consulte: [Configuración de Modelo PowerStore T sin VLTi](#).

NOTA: La troncalización de enlace virtual (VLT) es específica para la conectividad de Dell PowerSwitch. El término del sector también se conoce como un grupo de agregación de enlaces de múltiples chasis (MC-LAG)

1. [Obtener la Hoja de trabajo de recursos de switch para servicios de almacenamiento completa.](#)
2. [Establecer una sesión de terminal para el switch.](#)
3. [Validar la versión y el licenciamiento del switch.](#)
4. [Configurar los ajustes generales en los switches ToR.](#)
5. [Configurar interconexión de troncalización de enlace virtual.](#)
6. [Configurar los puertos de enlace ascendente en los switches ToR.](#)
7. Configurar las redes en los switches ToR:
 - [Red iSCSI](#)
 - [Red NVMe/TCP](#)
 - [Red de replicación e importación de bloques](#)
 - [Red de NAS](#)
 - [Red del clúster](#)
8. Si aún no lo ha hecho, cablee los switches como se describe en [Cablear switches Dell PowerSwitch en implementaciones con switches ToR](#).

Una vez que haya configurado y cableado los switches ToR a los nodos del gabinete base, valide la configuración antes de descubrir el dispositivo Modelo PowerStore T. Para obtener información sobre las opciones de validación, consulte: [Validar la configuración del switch](#).

Obtener la hoja de trabajo de recursos de switch para servicios de almacenamiento completa

Antes de configurar Modelo PowerStore T, debe haber trabajado con el administrador de red para reservar recursos de red y completar la *Hoja de trabajo de recursos de switch para servicios de almacenamiento*.

La siguiente *Hoja de trabajo de recursos de switch para servicios de almacenamiento* se completó con los recursos de red utilizados en los pasos de configuración que se proporcionan en este documento. Puede usar esta hoja de trabajo exactamente como se encuentra si planea implementar sus redes de Modelo PowerStore T con switches Dell PowerSwitch serie S4148.

Si no está configurando los switches y las redes con los recursos que se utilizan en esta guía, puede completar una nueva *Hoja de trabajo de recursos de switch para servicios de almacenamiento* con la información pertinente a su entorno. Para descargar una hoja de trabajo en blanco, consulte [Hoja de trabajo de recursos de switch para servicios de almacenamiento \(en blanco\)](#).

Tabla 23. Hoja de trabajo de recursos de switch para servicios de almacenamiento (completa)

Paso	Detalles	Notas
1.	Imprima esta tabla para registrar los recursos reservados.	
2	Reserve y registre las direcciones IP necesarias para configurar los switches ToR a continuación:	
	Dirección IP de administración para el switch ToR 1	100.0.100.10/24
	Dirección IP de administración para el switch ToR 2	100.0.100.11/24
	Gateway predeterminado	100.0.100.1
	Servidor NTP	100.0.100.200
3.	Como práctica recomendada, se sugiere agregar un protocolo de árbol de expansión a los switches ToR. Registre los protocolos de árbol de expansión que se configurarán en cada switch.	
	Protocolo de árbol de expansión para el switch ToR 1	40960
	Protocolo de árbol de expansión para el switch ToR 2	45056
4.	Seleccione la interconexión de capa 2 que configurará entre los switches. ● Muy recomendable: interconexión directa mediante el grupo de agregación de enlaces de múltiples chasis (MC-LAG) ● Interconexión directa sin el uso de MC-LAG ● Sin interconexión directa entre los switches	
	Si va a utilizar MC-LAG, registre los puertos que utilizará para conectar los switches entre sí. Switch ToR 1 al puerto del switch ToR 2, par 1	25 a 25
	Switch ToR 1 al puerto del switch ToR 2, par 2	26 a 26
	Si utiliza MC-LAG, ingrese el ID de dominio.	N/D
	Como alternativa, si utiliza enlaces ascendentes para la conectividad de capa 2 entre los switches, registre los puertos de los switches de enlace ascendente L2.	ID de dominio de VLT 1
5.	Si utiliza VLT para la interconexión de capa 2, registre lo siguiente:	
	Dirección MAC de VLT que se utilizará para el switch 1 y el switch 2. Utilice la misma dirección MAC de VLT para el switch 1 y el switch 2.  NOTA: No puede usar solamente ceros (00:00:00:00:00) para la dirección MAC de VLT.	00:00:00:00:00:01
	Prioridad de VLT para el switch ToR 1	1
	Prioridad de VLT para el switch ToR 2	8192
	Ajuste de MTU para tramas jumbo  NOTA: Se recomienda configurar tramas jumbo con un ajuste de MTU de 9216. Se debe configurar el mismo tamaño de MTU en ambos switches para ambos puertos de nodos.	9216
6.	Registre los puertos de los switches ToR que se utilizarán para la conexión a los enlaces ascendentes.	
	Enlace ascendente A al switch ToR 1	puerto 29
	Enlace ascendente B al switch ToR 1	puerto 30
	Enlace ascendente A al switch ToR 2	puerto 29
	Enlace ascendente B al switch ToR 2	puerto 30

Tabla 23. Hoja de trabajo de recursos de switch para servicios de almacenamiento (completa) (continuación)

Paso	Detalles	Notas
7.	Registre el ID del canal de puerto que se usa para la conectividad entre los switches ToR y los enlaces ascendentes.	
	Si la implementación se realiza con MC-LAG (VLT), ingrese el ID del canal de puerto que se usa para el enlace ascendente. Se requiere solamente un único ID de canal de puerto para MC-LAG.	canal de puerto 50
	Como alternativa, registre los ID de canal de puerto del enlace ascendente necesarios para los enlaces ascendentes L2 sin MC-LAG. Los enlaces ascendentes L2 sin conectividad MC-LAG requieren dos ID de canal de puerto.	
	1. ID del canal de puerto para enlaces ascendentes L2 sin MC-LAG	N/D
	2. ID del canal de puerto para enlaces ascendentes L2 sin MC-LAG	N/D
8.	Reserve los recursos de red que requiere la configuración de las redes y los puertos que se conectarán desde los nodos del dispositivo Modelo PowerStore T a los puertos de los switches de la parte superior del rack (ToR) para cada red de almacenamiento que esté configurando. Puede colocar varias redes de almacenamiento en los mismos puertos o conectar cada red de almacenamiento a través de diferentes puertos. Cuando realiza el cableado desde los puertos de los nodos a los puertos de los switches ToR, los puertos correspondientes del nodo A y el nodo B deben conectarse a switches opuestos.	
	 NOTA: Los puertos 0 y 1 de la tarjeta de 4 puertos están reservados para la red del clúster con todos los dispositivos Modelo PowerStore T. Si implementa un dispositivo modelo PowerStore 500T, los puertos 2 y 3 de la tarjeta de 4 puertos están reservados para la conectividad a los gabinetes de expansión NVMe de 24 unidades de 2,5 in (ENS24).	
	Conectividad iSCSI	ID de VLAN
		200
		Registre el puerto de los nodos del dispositivo
		Para cablear al número y al puerto del switch ToR:
	Nodo A	Switch ToR 1
		Puerto 2 del módulo de I/O 0 Puerto del switch 7
	Nodo B	Switch ToR 2
		Puerto 2 del módulo de I/O 0 Puerto del switch 48
	Conectividad de host NVMe/TCP	ID de VLAN
		300
		Registre el puerto de los nodos del dispositivo
		Para cablear al número y al puerto del switch ToR:
	Nodo A	Switch ToR 1
		Puerto 0 del módulo de I/O 0 Puerto del switch 5
	Nodo B	Switch ToR 2
		Puerto 0 del módulo de I/O 0 Puerto del switch 50
	Replicación e importación	ID de VLAN
		400
		Registre el puerto de los nodos del dispositivo
		Para cablear al número y al puerto del switch ToR:
	Nodo A	Switch ToR 1
		Puerto 2 del módulo de I/O 0 Puerto del switch 7
	Nodo B	Switch ToR 2

Tabla 23. Hoja de trabajo de recursos de switch para servicios de almacenamiento (completa) (continuación)

Paso	Detalles	Notas	
	Almacenamiento conectado en red (NAS) Se debe configurar en una vinculación LACP. Se recomienda configurar la vinculación con un puerto de diferentes módulos de I/O. Cuando configure una vinculación LACP: - Los puertos de los nodos del dispositivo Modelo PowerStore T cableados para LACP deben tener la misma velocidad. - LACP se puede configurar usando 2 o 4 puertos en cada nodo; sin embargo, se debe configurar la misma cantidad de puertos para LACP en ambos nodos.	Puerto 2 del módulo de I/O 0	Puerto del switch 48
		ID de VLAN	500
		Registre el ID de LACP (canal de puerto) para las conexiones de los nodos:	
		Nodo A	canal de puerto 10
		Nodo B	canal de puerto 20
		Registre el puerto de los nodos del dispositivo	Para cablear al número y al puerto del switch ToR:
		Nodo A Puerto 3 del módulo de I/O 0	Switch ToR 1 Puerto del switch 8
		Nodo A Puerto 3 del módulo de I/O 1	Switch ToR 2 Puerto del switch 8
		Nodo B Puerto 3 del módulo de I/O 0	Switch ToR 2 Puerto del switch 47
		Nodo B Puerto 3 del módulo de I/O 1	Switch ToR 1 Puerto del switch 47
		Ajuste de MTU para tramas jumbo  NOTA: Se recomienda configurar tramas jumbo con un ajuste de MTU de 9216. Se debe configurar el mismo tamaño de MTU en ambos switches para ambos puertos de nodos.	9216
	Importación de archivos Se debe configurar en una vinculación LACP. La importación de archivos puede utilizar la misma vinculación que se usa para la red de NAS, pero no puede utilizar la vinculación dedicada a la red del clúster. Cuando configure una vinculación LACP: - Los puertos de los nodos del dispositivo Modelo PowerStore T cableados para LACP deben tener la misma velocidad. - LACP se puede configurar usando 2 o 4 puertos en cada nodo; sin embargo, se debe configurar la misma cantidad de puertos para LACP en ambos nodos.	ID de VLAN	N/D
		Registre el ID de LACP (canal de puerto) para las conexiones de los nodos:	
		Nodo A	N/D
		Nodo B	N/D
		Registre el puerto de los nodos del dispositivo	Para cablear al número y al puerto del switch ToR:
		Nodo A Puerto N/D	Switch ToR N/D Puerto de switch N/D
		Nodo A Puerto N/D	Switch ToR N/D Puerto de switch N/D
		Nodo B Puerto N/D	Switch ToR N/D Puerto de switch N/D
		Desde el nodo B Puerto N/D	Al Switch ToR N/D Puerto de switch N/D

Tabla 23. Hoja de trabajo de recursos de switch para servicios de almacenamiento (completa) (continuación)

Paso	Detalles	Notas	
		Ajuste de MTU para tramas jumbo i NOTA: Se recomienda configurar tramas jumbo con un ajuste de MTU de 9216. Se debe configurar el mismo tamaño de MTU en ambos switches para ambos puertos de nodos.	N/D
	Clúster Cuando realiza el cableado de los nodos de la red del clúster: - Los puertos 0 y 1 de la tarjeta de 4 puertos están reservados para la agrupación en clústeres - Los puertos 0 y 1 de la tarjeta de 4 puertos en el mismo nodo deben conectarse a switches opuestos - El puerto 0 de la tarjeta de 4 puertos del nodo A y el puerto 0 de la tarjeta de 4 puertos del nodo B deben conectarse a switches opuestos - El puerto 1 de la tarjeta de 4 puertos del nodo A y el puerto 1 de la tarjeta de 4 puertos del nodo B deben conectarse a switches opuestos	ID de VLAN	1
		Registre el ID de LACP (canal de puerto) para las conexiones de los nodos:	
		Nodo A	canal de puerto 30
		Nodo B	canal de puerto 40
		Registre el puerto de los nodos del dispositivo	Para cablear al número y al puerto del switch ToR:
		Nodo A Puerto 0 de la tarjeta de 4 puertos	Switch ToR 1 Puerto del switch 1
		Nodo A Puerto 1 de la tarjeta de 4 puertos	Switch ToR 2 Puerto del switch 1
		Nodo B Puerto 0 de la tarjeta de 4 puertos	Switch ToR 1 Puerto del switch 54
		Nodo B Puerto 1 de la tarjeta de 4 puertos	Switch ToR 2 Puerto del switch 54
		Ajuste de MTU para tramas jumbo i NOTA: Se recomienda configurar tramas jumbo con un ajuste de MTU de 9216. Se debe configurar el mismo tamaño de MTU en ambos switches para ambos puertos de nodos.	9216

Establecer una sesión de terminal para el switch

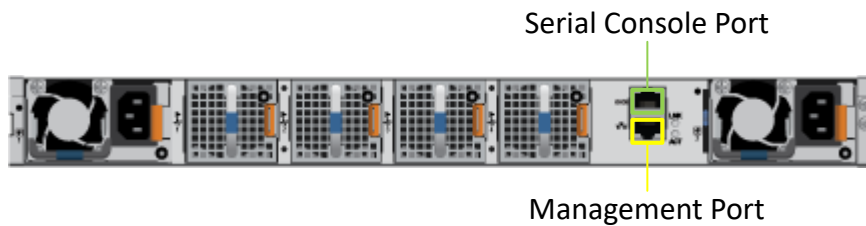
Realice los siguientes pasos para establecer una sesión de terminal al puerto de la consola serial en el switch Dell EMC PowerSwitch serie S4148.

Estos pasos son específicos para establecer conexiones a switches Dell EMC PowerSwitch S4148-ON.

Para conocer los requisitos de cables del puerto serial de la consola y otros detalles, consulte *Guía de instalación Dell EMC PowerSwitch serie S4100-ON* que se encuentra en: <https://www.dell.com/support/home/us/en/04/product-support/product/networking-s4148f-on/docs>.

Debe establecer una sesión de terminal para cada uno de los switches con el fin de configurarlos para realizar la implementación.

1. Encienda el switch.
2. Utilice un cable en serie para conectar una computadora al puerto de la consola serial, el cual es el puerto superior ubicado en el lado de la PSU de PowerSwitch.



3. Abra un programa de emulación de terminales, como PuTTY, en la computadora.
4. Configure la conexión en serie en el programa de emulación de terminales mediante los siguientes ajustes.

Tabla 24. Ajustes de la conexión en serie

Configuración	Valor
Velocidad (baudios)	115 200 (9600 para el puerto micro-USB)
Bits de datos	8
Bits de parada	1
Paridad	Ninguna
Control de flujo	Ninguna

5. Conéctese al switch mediante el programa de emulación de terminal.
6. Ingrese las credenciales de inicio de sesión del switch. El nombre de usuario y la contraseña predeterminados son los siguientes:
 - Nombre de usuario: **admin**
 - Contraseña: **admin**
7. Ingrese al modo de configuración global.

```
configure terminal
```

8. Se recomienda cambiar la contraseña después de iniciar sesión por primera vez en el switch. Use el siguiente comando para cambiar la contraseña del switch.

```
username admin password <NEW_PASSWORD> role sysadmin
```

Validar la versión y el licenciamiento del switch

Antes de configurar el switch y las redes, compruebe la versión del sistema operativo y el licenciamiento del switch.

Si debe actualizar el SO del switch o reinstalar su licencia, consulte *Guía del usuario de OS10 Enterprise Edition* para obtener detalles.

1. [Establezca una conexión de terminal al switch](#) y presione la tecla **Intro** después de haberse conectado.
2. Ejecute el comando `show version` para mostrar la versión del SO. Dell EMC recomienda actualizar a la versión más reciente disponible en [Dell Digital Locker \(www.dell.com/support/software/\)](http://www.dell.com/support/software/).

```
OS10# show version
Dell EMC Networking OS10-Enterprise
Copyright (c) 1999-2018 by Dell Inc. All Rights Reserved.
OS Version: 10.5.x.x
Build Version: 10.5.x.x.x
Build Time: 2018-09-26T17:20:01-0700
System Type: S4148F-ON
Architecture: x86_64
Up Time: 2 weeks 04:34:35
```

3. Verifique que la licencia se haya instalado en los switches.

Ejecute el comando `show license status` para mostrar la instalación de la licencia. El campo `License Type`: debe indicar `PERPETUAL`. Si está instalada una licencia de evaluación, las licencias adquiridas a Dell EMC están disponibles para su descarga en [Dell Digital Locker \(www.dell.com/support/software/\)](http://www.dell.com/support/software/).

```
OS10# show license status

System Information
-----
Vendor Name : Dell EMC
Product Name : S4148F-ON
Hardware Version: A00
Platform Name : x86_64-dell EMC_s4100_c2538-r0
PPID : CN00Y2VTCEs008200038
Service Tag : D8MSG02
License Details
-----
Software : OS10-Enterprise
Version : 10.5.x.x
License Type : PERPETUAL
License Duration: Unlimited
License Status : Active
License location: /mnt/license/D8MSG02.lic
-----
```

NOTA: Si OS10 EE se instaló de fábrica, ya hay una licencia perpetua instalada en el switch.

4. Repita los pasos para cada switch.

Configurar ajustes generales en los switches de la parte superior del rack (ToR)

Realice los siguientes pasos para configurar ajustes generales en los dos switches ToR.

En OS10EE, LLDP (protocolo de descubrimiento de capa de enlace) está habilitado globalmente en cada interfaz de manera predeterminada. Puede utilizar LLDP para tareas de solución de problemas y validación. Se recomienda habilitar todos los TLV (tipo, longitud y valor) opcionales en las LLDPUs (unidades de datos del protocolo de descubrimiento de capa de enlace) en los switches.

1. Realice los pasos en [Establecer una conexión de terminal](#) en el primer switch ToR (Switch1).
2. Ingrese al modo de configuración global.

```
configure terminal
```

3. Configure un nombre de host para el switch.

```
hostname Switch1
```

4. Si aún no está configurada, configure la dirección IP de administración para el switch.

Si la dirección IP de administración ya se configuró para el switch, continúe con el paso 6.

NOTA: En el siguiente ejemplo de comando, se supone que la asignación automática de direcciones IP mediante Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) está habilitada en el switch. Si la asignación automática de direcciones IP mediante DHCP no está habilitada, no es necesario incluir `no ip address dhcp` en los siguientes comandos.

```
interface mgmt 1/1/1
no shutdown
no ip address dhcp
ip address 100.0.100.10/24
exit
```

NOTA: Asegúrese de utilizar una dirección IP diferente cuando configure el switch 2. En el siguiente ejemplo de este documento, se utiliza `100.0.100.11/24` para el switch 2.

- De manera opcional, configure la ruta de administración (gateway predeterminado) para el switch.

```
management route 0.0.0.0/0 100.0.100.1
```

- Configure un servidor NTP para el switch.

```
ntp server 100.0.100.200
```

- Habilite el protocolo de árbol de expansión rápida (RSTP) en el switch.

```
spanning-tree mode rstp
```

- Configure la prioridad del árbol de expansión en el switch.

```
spanning-tree rstp priority 40960
```

Tenga en cuenta lo siguiente cuando seleccione valores de spanning-tree rstp priority:

- Es importante trabajar con el administrador de red para determinar qué valor se usará a fin de evitar conflictos con otros switches de la red.
- Se deben utilizar diferentes valores de prioridad de RSTP cuando se configuran el switch 1 y el switch 2.
- Generalmente, la prioridad 0 se reserva para el puente raíz.

- Repita los pasos anteriores para el segundo switch (Switch2).

Switch1	Switch2
<pre> configure terminal hostname Switch1 interface mgmt 1/1/1 no shutdown no ip address dhcp ip address 100.0.100.10/24 exit management route 0.0.0.0/0 100.0.100.1 ntp server 100.0.100.200 spanning-tree mode rstp spanning-tree rstp priority 40960 exit </pre>	<pre> configure terminal hostname Switch2 interface mgmt 1/1/1 no shutdown no ip address dhcp ip address 100.0.100.11/24 exit management route 0.0.0.0/0 100.0.100.1 ntp server 100.0.100.200 spanning-tree mode rstp spanning-tree rstp priority 45056 exit </pre>

Configurar interconexión de troncalización de enlace virtual

Realice los siguientes pasos si desea implementar VLT para la interconexión de capa 2 entre los dos switches de la parte superior del rack (ToR) PowerSwitch.

Trabaje con un administrador de red para implementar VLTi. VLTi no se debe configurar sin un especialista en redes.

Puede cablear los switches entre sí antes de configurar la conectividad entre ellos o puede cablearlos después de configurar el tipo de conectividad. Para obtener detalles, consulte [Cablear los switches de la parte superior del rack \(ToR\) entre sí](#).

Se requiere VLTi para configurar el protocolo de control de agregación de enlaces entre los nodos de PowerStore.

- Realice los pasos en [Establecer una conexión de terminal](#) en el primer switch ToR (Switch1).
- Ingresa al modo de configuración global.

```
configure terminal
```

3. Deshabilite el modo L2 en los puertos de 100 GbE que se utilizarán para VLTi en el switch 1.

```
interface range ethernet 1/1/25-1/1/26
description VLTi
no switchport
mtu 9216
exit
```

4. Cree un nuevo dominio de VLTi y seleccione puertos de 100 GbE como interfaces de descubrimiento.

```
vlt-domain 1
discovery-interface ethernet 1/1/25-1/1/26
```

- vlt-domainy los números de puerto deben ser los mismos en ambos switches.
- Los puertos 25 y 26 son puertos de 100 GbE en la serie Dell EMC S4148-ON PowerSwitch. Otros switches pueden tener distintos números de puerto asignados a los puertos de 100 GbE.

5. Especifique la dirección IP de administración del otro switch ToR como respaldo de VLT (necesario para el latido).

- En switch1, use la dirección IP switch2 en el destino de respaldo.
- En switch2, use la dirección IP switch1 en el destino de respaldo.

```
backup destination 100.0.100.11
```

6. Habilite el enrutamiento a pares para preparar la configuración de los enlaces ascendentes. El enrutamiento a pares habilita o deshabilita el enrutamiento L3 a pares.

NOTA: En esta guía no se describen los pasos para configurar enlaces ascendentes a las redes del cliente.

```
peer-routing
```

7. Establezca la prioridad del switch.

```
primary-priority 1
```

Los valores de prioridad válidos varían entre 1 y 65535. El switch con el ajuste de prioridad más bajo tomará la prioridad del que tenga el valor de prioridad más alto. No configure el mismo valor de prioridad para los dos switches ToR.

8. Ingrese una dirección MAC de VLT para evitar conflictos en la red.

NOTA: No puede usar solamente ceros (00:00:00:00:00:00) para la dirección MAC de VLT.

```
vlt-mac 00:00:00:00:00:01
```

Utilice la misma dirección MAC de VLT cuando configure el switch 2.

9. Repita los pasos anteriores para el segundo switch.

Al hacerlo, invierta la dirección IP del switch en el paso 5, como se muestra en el ejemplo de código que se presenta a continuación.

Tabla 25. Ejemplo de código de los pasos de configuración de VLTi

Switch 1	Switch 2
<pre>configure terminal interface range ethernet 1/1/25-1/1/26 description vlti no switchport mtu 9216 exit vlt-domain 1 discovery-interface ethernet 1/1/25-1/1/26 backup destination 100.0.100.11 peer-routing primary-priority 1 vlt-mac 00:00:00:00:00:01</pre>	<pre>configure terminal interface range ethernet 1/1/25-1/1/26 description vlti no switchport mtu 9216 exit vlt-domain 1 discovery-interface ethernet 1/1/25-1/1/26 backup destination 100.0.100.10 peer-routing primary-priority 8192 vlt-mac 00:00:00:00:00:01</pre>

Configurar los puertos de los enlaces ascendentes en los switches de la parte superior del rack (ToR)

- 1. Realice los pasos en [Establecer una conexión de terminal](#) en el primer switch ToR (Switch1).
- 2. Ingrese al modo de configuración global.

```
configure terminal
```

- 3. Configure el canal de puerto para los enlaces ascendentes.

```
interface port-channel 50
description Uplink
no shutdown
switchport mode trunk
switchport access vlan 1
vlt-port-channel 50
mtu 9216
exit
```

- 4. Configure los puertos de los enlaces ascendentes en el switch.

NOTA: Como prácticas recomendadas de iSCSI o NVMe/TCP, se aconseja deshabilitar el control de flujo según se muestra a continuación.

```
interface ethernet 1/1/29
description Uplink_Ports
no shutdown
channel-group 50 mode active
no switchport
flowcontrol receive off
flowcontrol transmit off
mtu 9216
exit

interface ethernet 1/1/30
description Uplink_Ports
no shutdown
channel-group 50 mode active
no switchport
flowcontrol receive off
flowcontrol transmit off
mtu 9216
exit
```

- 5. Confirme la configuración a la NVRAM.

```
copy running-configuration startup-configuration
```

- 6. Repita los pasos del 1 al 5 en el segundo switch ToR (Switch2).

Tabla 26. Ejemplo de código para configurar puertos de enlaces ascendentes de los switches ToR

Switch 1	Switch 2
<pre>configure terminal interface port-channel 50 description Uplink no shutdown switchport mode trunk switchport access vlan 1 vlt-port-channel 50 mtu 9216 exit</pre>	<pre>configure terminal interface port-channel 50 description Uplink no shutdown switchport mode trunk switchport access vlan 1 vlt-port-channel 50 mtu 9216 exit</pre>

Tabla 26. Ejemplo de código para configurar puertos de enlaces ascendentes de los switches ToR (continuación)

<pre> interface ethernet 1/1/29 description Uplink_Ports no shutdown channel-group 50 mode active no switchport flowcontrol receive off flowcontrol transmit off mtu 9216 exit interface ethernet 1/1/30 description Uplink_Ports no shutdown channel-group 50 mode active no switchport flowcontrol receive off flowcontrol transmit off mtu 9216 exit copy running-configuration startup-configuration </pre>	<pre> interface ethernet 1/1/29 description Uplink_Ports no shutdown channel-group 50 mode active no switchport flowcontrol receive off flowcontrol transmit off mtu 9216 exit interface ethernet 1/1/30 description Uplink_Ports no shutdown channel-group 50 mode active no switchport flowcontrol receive off flowcontrol transmit off mtu 9216 exit copy running-configuration startup-configuration </pre>
---	---

Configurar la red iSCSI en los switches ToR

En los siguientes pasos se utilizan los recursos del ejemplo presentado en este documento. Si no utilizó los mismos recursos, consulte la [Hoja de trabajo de preparación de la red para los servicios de almacenamiento](#) completa.

1. Realice los pasos en [Establecer una conexión de terminal](#) en el primer switch ToR (Switch1).
2. Ingrese al modo de configuración global.

```
configure terminal
```

3. Cree la VLAN iSCSI.

```

interface vlan 200
description iSCSI_Network
no shutdown
exit

```

4. Configure la VLAN iSCSI para los puertos del nodo A

```

interface ethernet 1/1/7
description NodeA_IO_0_port_2
no shutdown
switchport mode trunk
switchport trunk allowed vlan 200
mtu 9216
exit

```

5. Configure la VLAN iSCSI en los enlaces ascendentes

```

interface port-channel 50
switchport trunk allowed vlan 200
exit

```

6. Repita los pasos del 3 al 5 para cada red iSCSI que crea.
7. Repita los pasos del 1 al 6 en el segundo switch ToR (Switch2), como se muestra a continuación.

 **NOTA:** Asegúrese de utilizar los puertos Ethernet correctos al configurar el segundo switch ToR (Switch2)

Tabla 27. Ejemplo de código para configurar switches ToR de una red iSCSI

Switch 1	Switch 2
<pre>configure terminal interface vlan 200 description iSCSI_Network no shutdown exit interface ethernet 1/1/7 description NodeA_IO_0_port_2 no shutdown switchport mode trunk switchport trunk allowed vlan 200 mtu 9216 exit interface port-channel 50 switchport trunk allowed vlan 200 exit</pre>	<pre>configure terminal interface vlan 200 description iSCSI_Network no shutdown exit interface ethernet 1/1/48 description NodeB_IO_0_port_2 no shutdown switchport mode trunk switchport trunk allowed vlan 200 mtu 9216 exit interface port-channel 50 switchport trunk allowed vlan 200 exit</pre>

Configurar la red NVMe/TCP en los switches ToR

En los siguientes pasos se utilizan los recursos del ejemplo presentado en este documento. Si no utilizó los mismos recursos, consulte la [Hoja de trabajo de preparación de la red para los servicios de almacenamiento](#) completa.

1. Realice los pasos en [Establecer una conexión de terminal](#) en el primer switch ToR (Switch1).
2. Ingrese al modo de configuración global.

```
configure terminal
```

3. Cree la VLAN NVMe/TCP.

```
interface vlan 300
description NVMe_Network
no shutdown
exit
```

4. Configure la VLAN NVMe/TCP para los puertos del nodo A

```
interface ethernet 1/1/5
description NodeA_IO_0_port_0
no shutdown
switchport mode trunk
switchport trunk allowed vlan 300
mtu 9216
exit
```

5. Configure la VLAN NVMe/TCP en los enlaces ascendentes

```
interface port-channel 50
switchport trunk allowed vlan 300
exit
```

6. Repita los pasos del 3 al 5 para cada red NVMe/TCP que crea.
7. Repita los pasos del 1 al 6 en el segundo switch ToR (Switch2), como se muestra a continuación.

 **NOTA:** Asegúrese de utilizar los puertos Ethernet correctos al configurar el segundo switch ToR (Switch2)

Tabla 28. Ejemplo de código para configurar switches ToR para redes NVMe/TCP

Switch 1	Switch 2
<pre> configure terminal interface vlan 300 description NVMe_Network no shutdown exit interface ethernet 1/1/5 description NodeA_IO_0_port_0 no shutdown switchport mode trunk switchport trunk allowed vlan 300 mtu 9216 exit interface port-channel 50 switchport trunk allowed vlan 300 exit </pre>	<pre> configure terminal interface vlan 300 description NVMe_Network no shutdown exit interface ethernet 1/1/50 description NodeB_IO_0_port_0 no shutdown switchport mode trunk switchport trunk allowed vlan 300 mtu 9216 exit interface port-channel 50 switchport trunk allowed vlan 300 exit </pre>

Configurar la red de replicación e importación de bloques en los switches ToR

En los siguientes pasos se utilizan los recursos del ejemplo presentado en este documento. Si no utilizó los mismos recursos, consulte la [Hoja de trabajo de preparación de la red para los servicios de almacenamiento](#) completa.

1. Realice los pasos en [Establecer una conexión de terminal](#) en el primer switch ToR (Switch1).
2. Ingrese al modo de configuración global.

```
configure terminal
```

3. Cree la VLAN de replicación e importación de bloques.

```

interface vlan 400
description RepBlockImport_Network
no shutdown
exit

```

4. Configure la VLAN de replicación e importación de bloques para los puertos del nodo A

```

interface ethernet 1/1/2
switchport trunk allowed vlan 400
exit

```

5. Configure la VLAN de replicación e importación de bloques en los enlaces ascendentes

```

interface port-channel 50
switchport trunk allowed vlan 400
exit

```

6. Repita los pasos del 1 al 5 en el segundo switch ToR (Switch2), como se muestra a continuación.

 **NOTA:** Asegúrese de utilizar los puertos Ethernet correctos al configurar el segundo switch ToR (Switch2)

Tabla 29. Ejemplo de código para configurar switches ToR para la red de replicación e importación de bloques

Switch 1	Switch 2
<pre> configure terminal interface vlan 400 description RepBlockImport_Network no shutdown exit interface ethernet 1/1/7 switchport trunk allowed vlan 400 exit interface port-channel 50 switchport trunk allowed vlan 400 exit </pre>	<pre> configure terminal interface vlan 400 description RepBlockImport_Network no shutdown exit interface ethernet 1/1/48 switchport trunk allowed vlan 400 exit interface port-channel 50 switchport trunk allowed vlan 400 exit </pre>

Configurar redes de NAS en los switches ToR

La configuración de LACP es necesaria para implementaciones con almacenamiento conectado en red (NAS). Se agregan dos puertos en una vinculación LACP. Si LACP está configurado, los puertos se ejecutan en modo activo-activo. Si LACP no está configurado, los puertos se ejecutan en modo activo-pasivo.

El almacenamiento conectado en red solo se admite en implementaciones unificadas.

1. Realice los pasos en [Establecer una conexión de terminal](#) en el primer switch ToR (Switch1).
2. Ingrese al modo de configuración global.

```
configure terminal
```

3. Cree la VLAN de NAS.

```

interface vlan 500
description NAS_Network
no shutdown
exit

```

4. Cree el canal de puerto LACP para los puertos del nodo A.

```

interface port-channel 10
description NodeA_NAS_LACP_port_channel
vlt-port-channel 10
switchport trunk allowed vlan 500
switchport mode trunk
spanning-tree port type edge
mtu 9216
exit

```

5. Cree el canal de puerto LACP para los puertos del nodo B.

```

interface port-channel 20
description NodeB_NAS_LACP_port_channel
vlt-port-channel 20
switchport trunk allowed vlan 500
switchport mode trunk
spanning-tree port type edge
mtu 9216
exit

```

6. Transfiera el puerto hacia el nodo A al primer grupo de canales de puerto y habilite el modo LACP activo.

```

interface ethernet 1/1/8
description NodeA_IO_0_port_3
no shutdown

```

```
channel-group 10 mode active
flowcontrol receive off
flowcontrol transmit off
mtu 9216
exit
```

7. Transfiera el puerto hacia el nodo B al segundo grupo de canales de puerto y habilite el modo LACP activo.

```
interface ethernet 1/1/47
description NodeB_IO_1_port_3
no shutdown
channel-group 20 mode active
flowcontrol receive off
flowcontrol transmit off
mtu 9216
exit
```

8. Configure la VLAN de NAS para el enlace ascendente

```
interface port-channel 50
switchport trunk allowed vlan 500
exit
```

9. Confirme los cambios en la configuración a la NVRAM.

```
copy running-configuration startup-configuration
```

10. Repita los pasos del 1 al 9 en el segundo switch ToR (Switch2), como se muestra a continuación.

 **NOTA:** Asegúrese de utilizar los puertos Ethernet correctos al configurar el segundo switch ToR (Switch2)

Tabla 30. Ejemplo de código para redes de NAS de configuración en los switches ToR

Switch 1	Switch 2
<pre>configure terminal interface vlan 500 description NAS_Network no shutdown exit interface port-channel 10 description NodeA_NAS_LACP_port_channel vlt-port-channel 10 switchport mode trunk switchport trunk allowed vlan 500 spanning-tree port type edge mtu 9216 exit interface port-channel 20 description NodeB_NAS_LACP_port_channel vlt-port-channel 20 switchport mode trunk switchport trunk allowed vlan 500 spanning-tree port type edge mtu 9216 exit interface ethernet 1/1/8 no shutdown description NodeA_IO_0_port_3 channel-group 10 mode active flowcontrol receive off flowcontrol transmit off mtu 9216</pre>	<pre>configure terminal interface vlan 500 description NAS_Network no shutdown exit interface port-channel 10 description NodeA_NAS_LACP_port_channel vlt-port-channel 10 switchport mode trunk switchport trunk allowed vlan 500 spanning-tree port type edge mtu 9216 exit interface port-channel 20 description NodeB_NAS_LACP_port_channel vlt-port-channel 20 switchport mode trunk switchport trunk allowed vlan 500 spanning-tree port type edge mtu 9216 exit interface ethernet 1/1/8 description NodeA_IO_1_port_3 no shutdown channel-group 10 mode active flowcontrol receive off flowcontrol transmit off mtu 9216</pre>

Tabla 30. Ejemplo de código para redes de NAS de configuración en los switches ToR

Switch 1	Switch 2
<pre> exit interface ethernet 1/1/47 no shutdown description NodeB_IO_1_port_3 channel-group 20 mode active flowcontrol receive off flowcontrol transmit off mtu 9216 exit interface port-channel 50 switchport trunk allowed vlan 500 exit copy running-configuration startup- configuration </pre>	<pre> exit interface ethernet 1/1/47 description NodeB_IO_0_port_3 no shutdown channel-group 20 mode active flowcontrol receive off flowcontrol transmit off mtu 9216 exit interface port-channel 50 switchport trunk allowed vlan 500 exit copy running-configuration startup- configuration </pre>

Configurar la red del clúster en los switches de la parte superior del rack

La configuración de LACP no es necesaria, pero es muy recomendable. Los primeros 2 puertos de la tarjeta de 4 puertos se agregan en una vinculación LACP. Si LACP está configurado, los puertos se ejecutan en modo activo-activo. Si LACP no está configurado, los puertos se ejecutan en modo activo-pasivo.

LACP requiere que se haya configurado una interconexión de troncalización de enlace virtual (VLTi) en los switches. Para obtener detalles, consulte [Configurar interconexión de troncalización de enlace virtual](#).

1. Realice los pasos en [Establecer una conexión de terminal](#) en el primer switch ToR (Switch1).
2. Ingrese al modo de configuración global.

```
configure terminal
```

3. Configure la VLAN nativa 1 para el clúster.

```

interface vlan 1
description Cluster_Network
no shutdown
exit

```

4. Cree el canal de puerto LACP para los puertos del nodo A.

```

interface port-channel 30
description NodeA_Cluster_LACP_port_channel
vlt-port-channel 30
switchport mode trunk
switchport access vlan 1
spanning-tree port type edge
mtu 9216
exit

```

5. Cree el canal de puerto LACP para los puertos del nodo B.

```

interface port-channel 40
description NodeB_Cluster_LACP_port_channel
vlt-port-channel 40
switchport mode trunk
switchport access vlan 1
spanning-tree port type edge

```

```
mtu 9216
exit
```

6. Transfiera el puerto hacia el nodo A al primer grupo de canales de puerto y habilite el modo LACP activo.

```
interface ethernet 1/1/1
description NodeA_4port_port_0
no shutdown
channel-group 30 mode active
flowcontrol receive off
flowcontrol transmit off
mtu 9216
exit
```

7. Transfiera el puerto hacia el nodo B al segundo grupo de canales de puerto y habilite el modo LACP activo.

```
interface ethernet 1/1/54
description NodeB_4port_port_1
no shutdown
channel-group 40 mode active
flowcontrol receive off
flowcontrol transmit off
mtu 9216
exit
```

8. Configure la VLAN del clúster para el enlace ascendente

```
interface port-channel 50
switchport trunk allowed vlan 1
exit
```

9. Confirme los cambios en la configuración a la NVRAM.

```
copy running-configuration startup-configuration
```

10. Repita los pasos del 1 al 9 en el segundo switch ToR (Switch2).

Tabla 31. Ejemplo de código para la red del clúster de configuración en los switches ToR

Switch 1	Switch 2
<pre>configure terminal interface vlan 1 description Cluster_Network no shutdown exit interface port-channel 30 description NodeA_Cluster_LACP_port_channel vlt-port-channel 30 switchport mode trunk switchport access vlan 1 spanning-tree port type edge mtu 9216 exit interface port-channel 40 description NodeB_Cluster_LACP_port_channel vlt-port-channel 40 switchport mode trunk switchport access vlan 1 spanning-tree port type edge mtu 9216 exit interface ethernet 1/1/1</pre>	<pre>configure terminal interface vlan 1 description Cluster_Network no shutdown exit interface port-channel 30 description NodeA_Cluster_LACP_port_channel vlt-port-channel 30 switchport mode trunk switchport access vlan 1 spanning-tree port type edge mtu 9216 exit interface port-channel 40 description NodeB_Cluster_LACP_port_channel vlt-port-channel 40 switchport mode trunk switchport access vlan 1 spanning-tree port type edge mtu 9216 exit interface ethernet 1/1/1</pre>

Tabla 31. Ejemplo de código para la red del clúster de configuración en los switches ToR

Switch 1	Switch 2
<pre> description NodeA_4port_port_0 no shutdown channel-group 30 mode active flowcontrol receive off flowcontrol transmit off mtu 9216 exit interface ethernet 1/1/54 description NodeB_4port_port_1 no shutdown channel-group 40 mode active flowcontrol receive off flowcontrol transmit off mtu 9216 exit interface port-channel 50 switchport access vlan 1 exit copy running-configuration startup- configuration </pre>	<pre> description NodeA_4port_port_1 no shutdown channel-group 30 mode active flowcontrol receive off flowcontrol transmit off mtu 9216 exit interface ethernet 1/1/54 description NodeB_4port_port_0 no shutdown channel-group 40 mode active flowcontrol receive off flowcontrol transmit off mtu 9216 exit interface port-channel 50 switchport access vlan 1 exit copy running-configuration startup- configuration </pre>

Cablear switches ToR Dell PowerSwitch para los servicios de almacenamiento

Este capítulo incluye la siguiente información.

Temas:

- Cablear los switches ToR entre sí
- Cablear los switches de la parte superior del rack a los enlaces ascendentes principales
- Cablear el gabinete base a los switches ToR

Cablear los switches ToR entre sí

Las implementaciones de switch doble de PowerStore con VLT requieren que los dos switches de la parte superior del rack (ToR) se cableen entre sí.

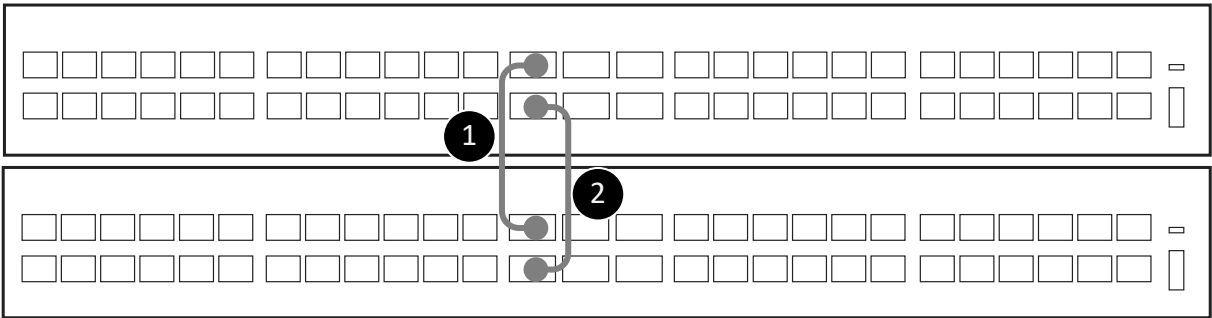


Ilustración 17. Conectividad de switch a switch

Utilice dos cables que admitan la conectividad entre los puertos de alta velocidad; por ejemplo, cables de conexión directa (DAC) de 100 Gbps.

Tabla 32. Puertos de switch a switch disponibles

PowerSwitch	Puertos de 100 GbE
S4148F-ON	25, 26, 29 y 30
S4148T-ON	25, 26, 29 y 30
S5248F-ON	Del 49 al 54

Se recomienda utilizar los mismos números de puerto para el par en los switches superior e inferior.

Tabla 33. Pasos para conectar los switches entre sí

1	Conecte el puerto 25 de 100 GbE del switch inferior (1) al puerto 25 de 100 GbE del switch superior (2).
2	Conecte el puerto 26 de 100 GbE del switch inferior (1) al puerto 26 de 100 GbE del switch superior (2).

Cablear los switches de la parte superior del rack a los enlaces ascendentes principales

Cablee los switches de la parte superior del rack (ToR) Dell EMC PowerSwitch serie S4148-ON a los enlaces ascendentes principales.

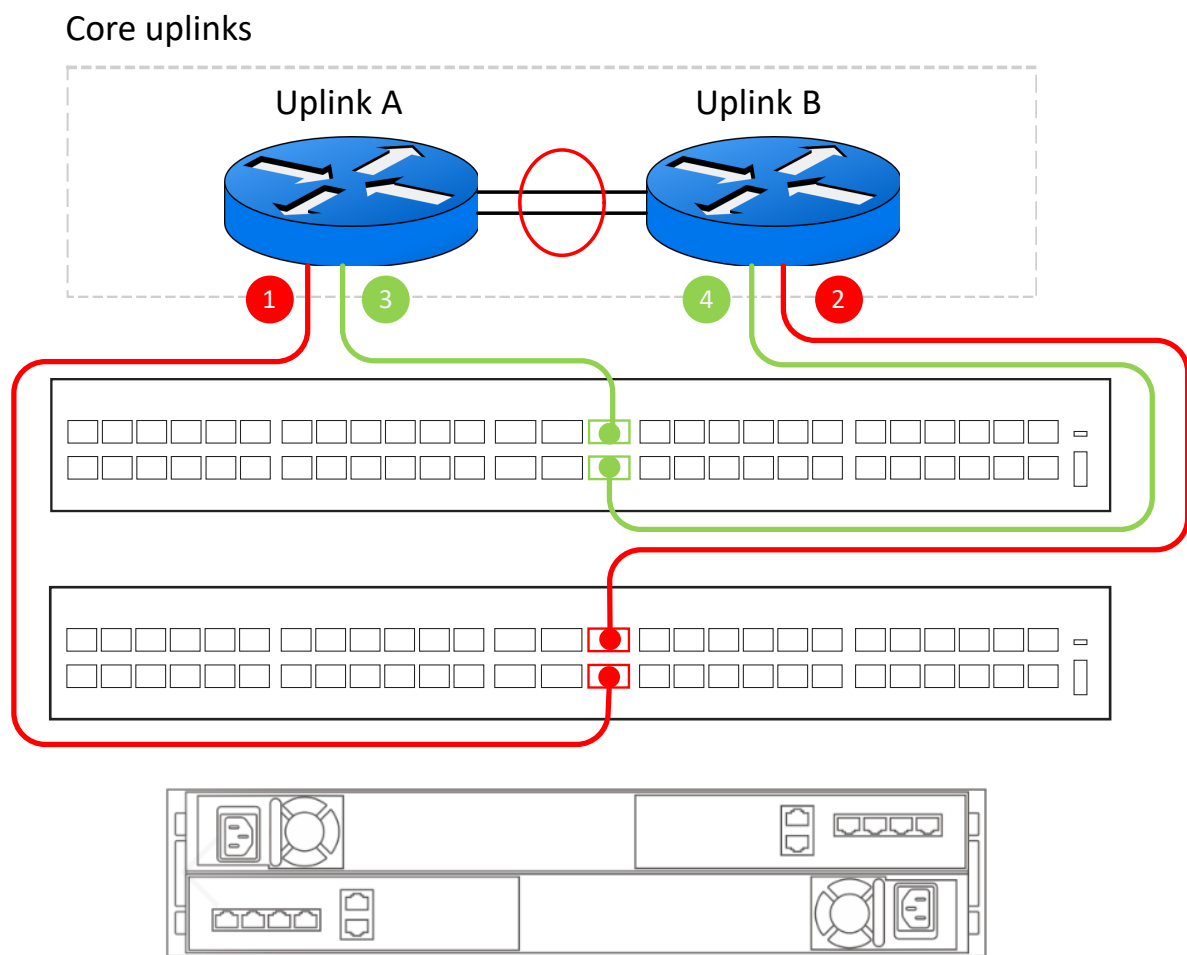


Ilustración 18. Conexiones de los switches ToR Dell EMC PowerSwitch serie S4148-ON a los enlaces ascendentes principales

Tabla 34. Pasos para conectar los switches ToR Dell EMC PowerSwitch serie S4148-ON a los enlaces ascendentes principales

1	Conecte el puerto 30 del switch ToR inferior al enlace ascendente principal A.
2	Conecte el puerto 29 del switch ToR inferior al enlace ascendente principal B.
3	Conecte el puerto 29 del switch ToR superior al enlace ascendente principal A.
4	Conecte el puerto 30 del switch ToR superior al enlace ascendente principal B.

NOTA: Trabaje con el administrador de red para determinar los puertos de los enlaces ascendentes a los cuales se conectarán los switches ToR.

Cablear el gabinete base a los switches ToR

Cablee los puertos de los nodos a los puertos de los switches de la parte superior del rack (ToR) para cada red de almacenamiento.

En nuestro ejemplo de configuración se muestra la configuración del siguiente nodo a los puertos de los switches. Si utilizó puertos diferentes a los que se muestran a continuación, consulte los mapeos de puertos correctos en la [Hoja de trabajo de recursos de switch para servicios de almacenamiento](#) que completó con el administrador de red.

NOTA: Los puertos 0 y 1 de la tarjeta de 4 puertos están reservados para la red del clúster con todos los dispositivos Modelo PowerStore T. Si implementa un dispositivo modelo PowerStore 500T, los puertos 2 y 3 de la tarjeta de 4 puertos están reservados para la conectividad a los gabinetes de expansión NVMe de 24 unidades de 2,5 in (ENS24).

Tabla 35. Cablear los switches

Red	Nodo	Puerto del nodo	Switch	Puerto del switch
iSCSI/replicación e importación de bloques	A	Puerto 2 del módulo de I/O 0	1	7
	B	Puerto 2 del módulo de I/O 0	2	48
NVMe/TCP	A	Puerto 0 del módulo de I/O 0	1	5
	B	Puerto 0 del módulo de I/O 0	2	50
Almacenamiento conectado en red (NAS)/importación de archivos	A	Puerto 3 del módulo de I/O 0	1	8
		Puerto 3 del módulo de I/O 1	2	8
	B	Puerto 3 del módulo de I/O 0	2	47
		Puerto 3 del módulo de I/O 1	1	47
Clúster	A	Puerto 0 de la tarjeta de 4 puertos	1	1
		Puerto 1 de la tarjeta de 4 puertos	2	1
	B	Puerto 0 de la tarjeta de 4 puertos	2	54
		Puerto 1 de la tarjeta de 4 puertos	1	54

Cablear las redes iSCSI y de replicación e importación

Cablee los nodos a los switches de la parte superior del rack (ToR) de las redes iSCSI y de replicación e importación.

Cablee los puertos de los nodos de las redes iSCSI y de replicación e importación.

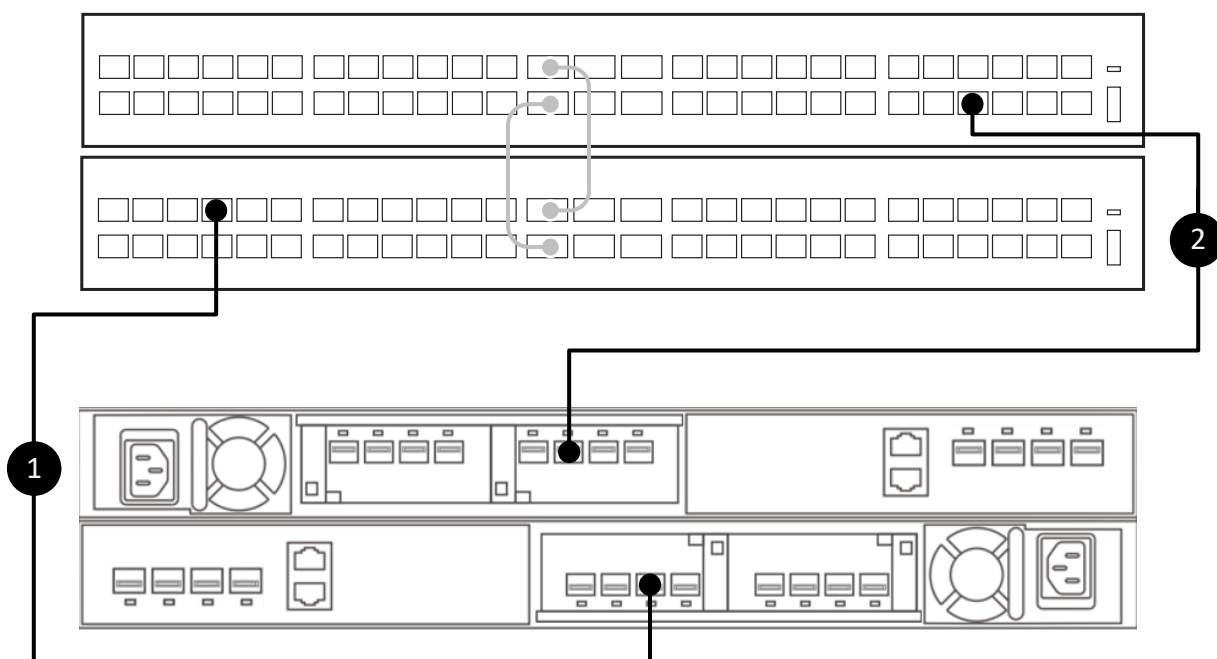


Ilustración 19. Conecte los puertos del nodo a los switches ToR de las redes iSCSI y de replicación e importación

Tabla 36. Pasos para cablear al switch de las redes iSCSI y de replicación e importación

1.	Conecte el puerto 2 del módulo de I/O 0 del nodo A inferior al puerto 7 del switch inferior (Switch1).
2.	Conecte el puerto 2 del módulo de I/O 0 del nodo B superior al puerto 48 del switch superior (Switch2).

Cablear la red NVMe/TCP

Cablee los nodos a los switches de la parte superior del rack (ToR) de la red NVMe/TCP.

Cablee los puertos de los nodos de la red NVMe/TCP.

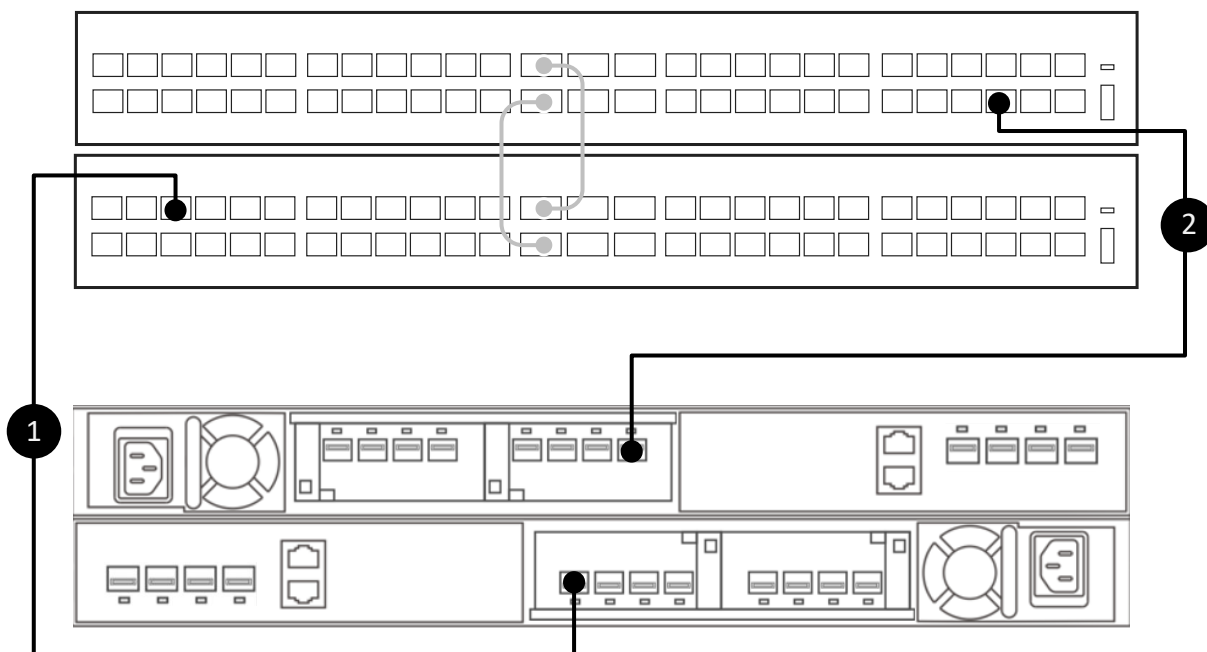


Ilustración 20. Conecte los puertos de los nodos a los switches ToR de la red NVMe/TCP

Tabla 37. Pasos para cablear al switch de la red NVMe/TCP

1.	Conecte el puerto 0 del módulo de I/O 0 del nodo A inferior al puerto 5 del switch inferior (Switch1).
2.	Conecte el puerto 0 del módulo de I/O 0 del nodo B superior al puerto 50 del switch superior (Switch2).

Cablear la red de NAS

Cablee los nodos a los switches de la parte superior del rack (ToR) de la red de almacenamiento conectado en red (NAS).

Cablee los puertos de los nodos de la red de NAS.

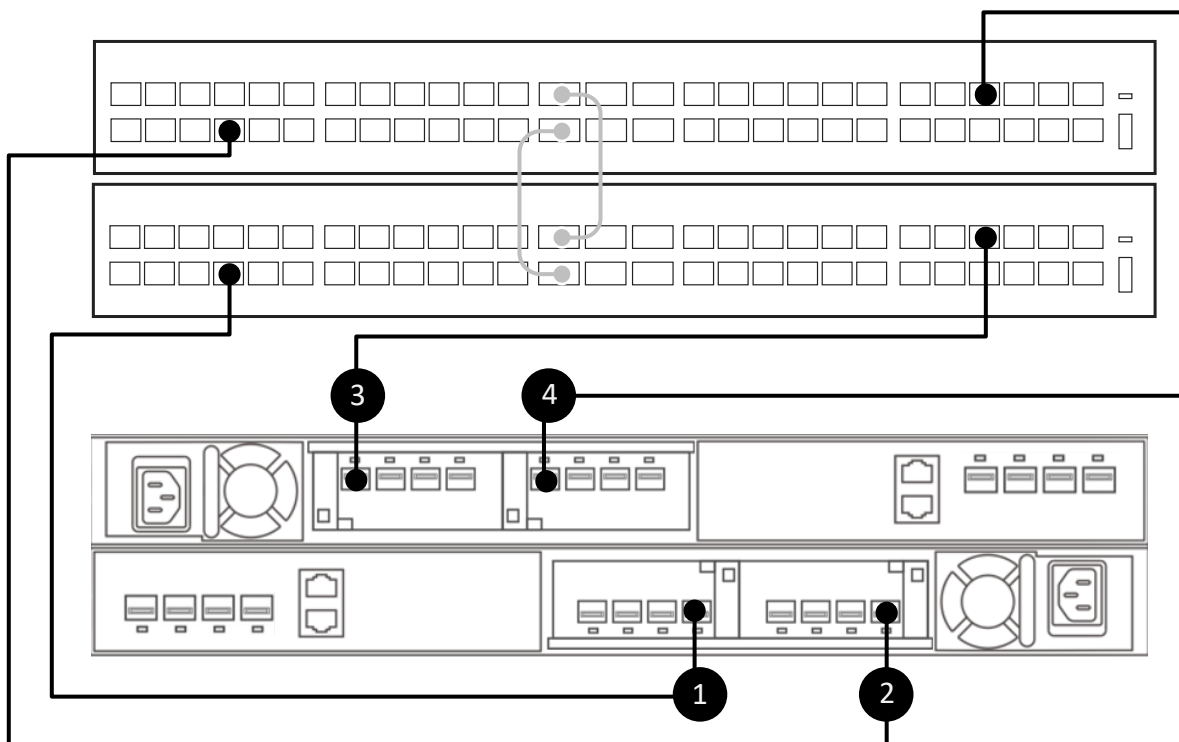


Ilustración 21. Conecte los puertos de los nodos a los switches ToR de la red de NAS

Tabla 38. Pasos para cablear al switch de la red de NAS

1.	Conecte el puerto 3 del módulo de I/O 0 del nodo A inferior al puerto 8 del switch inferior (switch 1).
2.	Conecte el puerto 3 del módulo de I/O 1 del nodo A inferior al puerto 8 del switch superior (switch 2).
3.	Conecte el puerto 3 del módulo de I/O 0 del nodo B superior al puerto 47 del switch inferior (switch 1).
4.	Conecte el puerto 3 del módulo de I/O 1 del nodo B superior al puerto 47 del switch superior (switch 2).

Cablear la red del clúster

Cablee los nodos a los switches de la parte superior del rack (ToR) de la red del clúster.

Cablee los puertos de los nodos de la red del clúster.

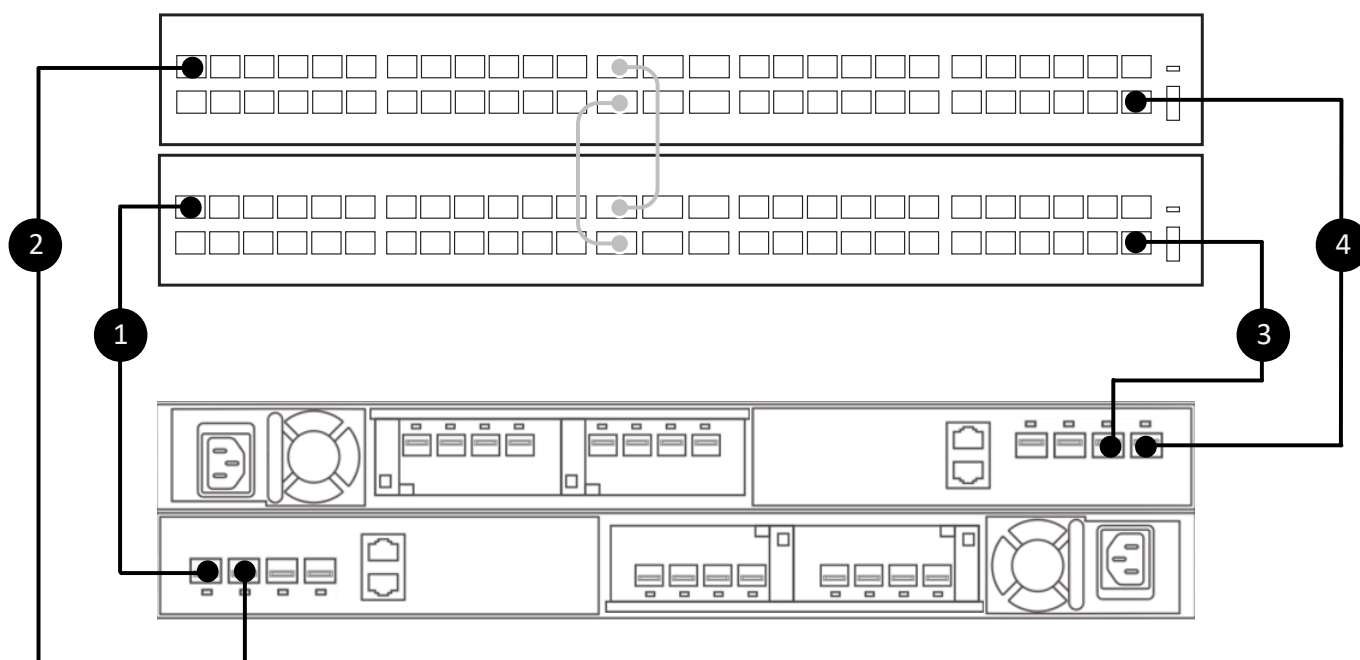


Ilustración 22. Conecte los puertos de los nodos a los switches ToR de la red del clúster

Tabla 39. Pasos para cablear al switch de la red del clúster

1.	Conecte el puerto 0 del nodo inferior (A) al puerto 1 del switch inferior (1).
2.	Conecte el puerto 1 del nodo inferior (A) al puerto 1 del switch superior (2).
3.	Conecte el puerto 1 del nodo superior (B) al puerto 54 del switch inferior (1).
4.	Conecte el puerto 0 del nodo superior (B) al puerto 54 del switch superior (2).

Validar la configuración de PowerSwitch con switches ToR

Este capítulo incluye la siguiente información.

Temas:

- Validar la configuración en los switches de la parte superior del rack (ToR)
- Network Validation Tool después de agregar los switches de la parte superior del rack a la implementación de Modelo PowerStore T

Validar la configuración en los switches de la parte superior del rack (ToR)

Una vez que haya configurado y cableado los switches ToR, valide la configuración antes de descubrir la implementación del modelo Modelo PowerStore T.

1. Establecer una sesión de terminal para el switch.
2. Valide el estado de la interfaz.

```
show interface status | grep up
```

Port	Description	Status	Speed	Duplex	Mode	Vlan	Tagged-Vlans
Eth 1/1/1	NodeA_4port_p..	up	10G	full	-	-	-
Eth 1/1/5	NodeA_IO_0_po..	up	10G	full	T	1	300
Eth 1/1/7	NodeA_IO_0_po..	up	10G	full	T	1	200,400
Eth 1/1/8	NodeA_IO_0_po..	up	10G	full	-	-	-
Eth 1/1/25	VLTi	up	100G	full	-	-	-
Eth 1/1/26	VLTi	up	100G	full	-	-	-
Eth 1/1/29	Uplink_Ports	up	100G	full	-	-	-
Eth 1/1/30	Uplink_Ports	up	100G	full	A	1	-
Eth 1/1/47	NodeB_IO_1_po..	up	10G	full	-	-	-
Eth 1/1/54	NodeB_4port_p..	up	10G	full	-	-	-

3. Valide la configuración del canal de puerto.

```
show port-channel summary
```

Flags: D - Down I - member up but inactive P - member up and active
U - Up (port-channel) F - Fallback Activated IND - LACP Individual

Group	Port-Channel	Type	Protocol	Member Ports
10	port-channel10 (U)	Eth	DYNAMIC	1/1/8 (P)
20	port-channel20 (U)	Eth	DYNAMIC	1/1/47 (P)
30	port-channel30 (U)	Eth	DYNAMIC	1/1/1 (P)
40	port-channel40 (U)	Eth	DYNAMIC	1/1/54 (P)
50	port-channel50 (U)	Eth	DYNAMIC	1/1/29 (P) 1/1/30 (P)
1000	port-channel1000 (U)	Eth	STATIC	1/1/25 (P) 1/1/26 (P)

4. Valide la configuración de la VLAN

```
show vlan
```

```
Codes: * - Default VLAN, M - Management VLAN, R - Remote Port Mirroring VLANs,
        @ - Attached to Virtual Network, P - Primary, C - Community, I - Isolated
Q: A - Access (Untagged), T - Tagged
NUM      Status      Description      Q Ports
*   1      Active      Cluster_Network  A Eth1/1/2-1/1/7,1/1/9-1/1/24,
                               1/1/31-1/1/46,1/1/48-1/1/53
                               A Po10,20,30,40,50,1000
                               T Eth1/1/7
                               T Po50,1000
                               T Eth1/1/5
                               T Po50,1000
                               T Eth1/1/7
                               T Po50,1000
                               T Po10,20,50,1000
                               T Po1000
      200    Active      iSCSI_Network
      300    Active      NVMe_Network
      400    Active      RepBlockImport_Network
      500    Active      NAS_Network
     4094    Active
```

5. Valide la configuración del protocolo de descubrimiento de capa de enlace (LLDP)

```
show lldp neighbors
```

Loc PortID	Rem Host Name	Rem Port Id	Rem Chassis Id
ethernet1/1/1	Not Advertised	00:e0:ec:da:5c:da	00:e0:ec:da:5c:da
ethernet1/1/1	Dell EMC PowerStore	00:e0:ec:da:5c:ca	cyc-coreos
ethernet1/1/5	Not Advertised	00:60:16:a1:1a:4c	00:60:16:a1:1a:4c
ethernet1/1/5	Dell EMC PowerStore	00:60:16:a1:1a:3c	cyc-coreos
ethernet1/1/7	Not Advertised	00:60:16:a1:1a:4e	00:60:16:a1:1a:4e
ethernet1/1/7	Dell EMC PowerStore	00:60:16:a1:1a:3e	cyc-coreos
ethernet1/1/8	Not Advertised	00:60:16:a0:d6:7f	00:60:16:a0:d6:7f
ethernet1/1/8	Dell EMC PowerStore	00:60:16:a0:d6:6f	cyc-coreos
ethernet1/1/25	Switch2	ethernet1/1/25	68:4f:64:0e:31:d9
ethernet1/1/26	Switch2	ethernet1/1/26	68:4f:64:0e:31:d9
ethernet1/1/29	UX-Spine-1	ethernet1/1/29	68:4f:64:68:c7:1d
ethernet1/1/30	UX-Spine-1	ethernet1/1/30	68:4f:64:68:c7:1d
ethernet1/1/47	Not Advertised	00:60:16:a1:83:b3	00:60:16:a1:83:b3
ethernet1/1/47	Dell EMC PowerStore	00:60:16:a1:83:a3	cyc-coreos
ethernet1/1/54	Not Advertised	00:e0:ec:da:5b:23	00:e0:ec:da:5b:23
ethernet1/1/54	Dell EMC PowerStore	00:e0:ec:da:5b:13	cyc-coreos
mgmt1/1/1	UX-Spine-1	ethernet1/1/41	68:4f:64:68:c7:1d

6. Valide domain_id de VLT

```
show vlt <domain_id>
```

```
Domain ID          : 1
Unit ID           : 1
Role              : primary
Version          : 3.1
Local System MAC address : 68:4f:64:0e:6d:d9
Role priority     : 4096
VLT MAC address   : 00:00:00:00:00:01
IP address        : fda5:74c8:b79e:1::1
Delay-Restore timer : 90 seconds
Peer-Routing      : Enabled
Peer-Routing-Timeout timer : 0 seconds
Multicast peer-routing timer : 300 seconds
VLTi Link Status  : up
  port-channel1000

VLT Peer Unit ID   System MAC Address   Status   IP Address   Version
-----
2                 68:4f:64:0e:31:d9   up       fda5:74c8:b79e:1::2   3.1
```

7. Valide el enlace de respaldo de VLT

```
show vlt <domain_id> backup-link
```

```
VLT Backup Link
-----
Destination                : 100.0.100.11
Peer Heartbeat status      : Up
Heartbeat interval         : 30
Heartbeat timeout          : 90
Destination VRF            : default
```

8. Valide que no haya discrepancias con domain_id de VLT.

```
show vlt <domain_id> mismatch
```

```
VLT-MAC mismatch:
No mismatch

Peer-routing mismatch:
No mismatch

VLAN mismatch:
No mismatch

Private VLAN mode mismatch:
No mismatch

Private VLAN mapping mismatch:
No mismatch

Private VLAN port mode mismatch:
No mismatch

LACP Individual mismatch:
No mismatch

VLT VLAN mismatch:
No mismatch

VLT Virtual Network Mismatch:

Virtual Network Name Mismatch:
No mismatch

Virtual Network VLTi-VLAN Mismatch:
No mismatch

Virtual Network Mode Mismatch:
No mismatch

Virtual Network Tagged Interfaces Mismatch:
No mismatch

Virtual Network Untagged Interfaces Mismatch:
No mismatch

Virtual Network VNI Mismatch:
No mismatch

Virtual Network Remote-VTEP Mismatch:
No mismatch

Virtual Network anycast ip Mismatch:
No mismatch

Virtual Network anycast mac Mismatch:
No mismatch

EVPN Mismatch:
```

```

EVPN Mode Mismatch:
No mismatch

EVPN EVI Mismatch:
No mismatch

EVPN VRF Mismatch:
No mismatch

EVPN ARP-ND SUPPRESSION Mismatch:
No mismatch

NVE Mismatch:
No mismatch

VLAN anycast ip Mismatch:
No mismatch

VLAN anycast mac Mismatch:
No mismatch

DHCP Snooping Mismatch:

Global Snooping Configuration Mismatch

-----
Codes: SE - Static Entry Mismatch
      DT - DAI Trust Mismatch
      ST - Snooping Trust Mismatch
      SAV - Source-Address-Validation Mismatch
      ARP - ARP Inspection Mismatch
      VS - VLAN Snooping Mismatch
Interface                               Interface Snooping Configuration Mismatch
-----

DHCP Relay Mismatch:

Global Relay Configuration Mismatch

-----

VRF Relay Configuration Mismatch

-----

Interface Relay Configuration Mismatch

-----

DHCP V6 Relay Mismatch:

Global Dhcpv6 Relay Configuration Mismatch

-----

Interface Dhcpv6 Relay Configuration Mismatch

-----

RA Guard Mismatch:

Global RA Guard Configuration Mismatch: No

Interface                               Vlan                               Reason
-----

Multicast Snooping configuration mismatch:

Flood-restrict configuration:

```

```

Local      Peer
-----

No mismatch

Global Snooping configuration:

Protocol      Local      Peer
-----

No Mismatch

Vlan status      IPv4      IPv6
VlanId      Local      Peer      Local      Peer
-----

No mismatch

Mismatch check for NLB configs in VLT
-----

No mismatch

Multicast routing mismatches:
Global status:

Parameter      VRF      Local      Peer
-----

No mismatch

SSM-Range status:

Parameter      VRF      Local      Peer
-----

No mismatch

Register Filter status:

Parameter      VRF      Local      Peer
-----

No mismatch

Vlan status      IPv4      IPv6
VlanId      Local      Peer      Local      Peer
-----

No mismatch

Neighbor Filter status:      IPv4      IPv6
VlanId      Local      Peer      Local      Peer
-----

No mismatch

Join Filter status:      IPv4      IPv6

```

```

VlanId                Local      Peer      Local      Peer
-----
No mismatch
PIM Anycast RP information mismatches:
Anycast RP:
Parameter      VRF                Local      Peer
-----
Anycast RP-Set:
RP-address      VRF                Local      Peer
-----
No mismatch
Mismatch check for Port Security configs in VLT
-----
GLOBAL PORT-SECURITY CONFIGURATION
-----
No mismatch
-----
VLT-LAG PORT-SECURITY CONFIGURATION
-----
No mismatch

```

9. Valide la configuración del puerto VLT.

```
show vlt <domain_id> vlt-port-detail
```

```

vlt-port-channel ID : 10
VLT Unit ID   Port-Channel   Status   Configured ports   Active ports
-----
* 1           port-channel10   up       1                   1
  2           port-channel10   up       1                   1

vlt-port-channel ID : 20
VLT Unit ID   Port-Channel   Status   Configured ports   Active ports
-----
* 1           port-channel20   up       1                   1
  2           port-channel20   up       1                   1

vlt-port-channel ID : 30
VLT Unit ID   Port-Channel   Status   Configured ports   Active ports
-----
* 1           port-channel30   up       1                   1
  2           port-channel30   up       1                   1

vlt-port-channel ID : 40
VLT Unit ID   Port-Channel   Status   Configured ports   Active ports
-----
* 1           port-channel40   up       1                   1
  2           port-channel40   up       1                   1

vlt-port-channel ID : 50
VLT Unit ID   Port-Channel   Status   Configured ports   Active ports
-----

```

1	port-channel150	up	2	2
2	port-channel150	up	2	2

10. Repita los pasos en el switch ToR 2.

11. Revise la configuración en ejecución para el switch ToR 1 y repítala en el switch ToR 2.

```
show running-configuration
```

Para consultar un ejemplo de la salida de la configuración en ejecución, consulte [Ejecución de una configuración de PowerSwitch usada en implementaciones de Modelo PowerStore T](#).

Network Validation Tool después de agregar los switches de la parte superior del rack a la implementación de Modelo PowerStore T

De manera opcional, puede ejecutar Network Validation Tool (NVT) en PowerStore después de configurar los switches de la parte superior del rack (ToR) para los servicios de almacenamiento del dispositivo Modelo PowerStore T.

La NVT está disponible para su descarga desde la página Soluciones de Dell Technologies en: <https://central.dell.com/central/home>.

Para descargar la NVT, debe tener una cuenta de soporte en línea. Puede crear una cuenta desde <https://www.dell.com/support>.

Una vez que la NVT se haya descargado, consulte el documento *Network Validation Tool for PowerStore UserGuide.pdf* que se descarga en el archivo zip junto con la NVT.

Configurar redes de almacenamiento en PowerStore Manager

Este capítulo incluye la siguiente información.

Temas:

- [Crear redes de almacenamiento optimizado para bloques en PowerStore Manager](#)
- [Crear redes de NAS en PowerStore Manager](#)
- De manera opcional, agregar la interfaz de importación de archivos en PowerStore Manager

Crear redes de almacenamiento optimizado para bloques en PowerStore Manager

Una vez que haya configurado los switches ToR para los servicios de almacenamiento, deberá crear las redes de almacenamiento en PowerStore Manager.

En este tema se describe cómo configurar las redes iSCSI, NVMe/TCP y de replicación e importación de bloques en PowerStore Manager. Para conocer los pasos para configurar redes de almacenamiento conectado en red (NAS), consulte [Crear redes de NAS en PowerStore Manager](#).

Obtenga la *Hoja de trabajo de configuración de red para servicios de almacenamiento* completa.

La siguiente *Hoja de trabajo de configuración de red para servicios de almacenamiento* se completó con los recursos de red que se utilizan en esta guía. Si no configuró los switches de la parte superior del rack con los recursos que se utilizan en esta guía, puede completar una nueva *Hoja de trabajo de configuración de red para servicios de almacenamiento* con la información pertinente a su entorno. Para descargar una hoja de trabajo en blanco, consulte [Hoja de trabajo de configuración de red para servicios de almacenamiento optimizado para bloques \(en blanco\)](#).

Una vez que haya configurado la red del clúster en el switch, la configuración de esta red se automatiza en PowerStore Manager y no se requiere ninguna otra acción.

Solo se puede etiquetar una red para replicación en PowerStore Manager. De manera predeterminada, PowerStore Manager etiqueta la red de almacenamiento predeterminada como la red de replicación. Puede cambiar el etiquetado de la red de replicación en PowerStore Manager en cualquier momento.

Tabla 40. Hoja de trabajo de configuración de red para servicios de almacenamiento optimizado para bloques adicionales (completa)

Recurso	iSCSI	NVMe/TCP	Replicación e importación de bloques
Nombre de la red de almacenamiento	iSCSI_Network	NVMe_Network	RepBlockImport_Network
(Opcional) ID de VLAN Para mejorar la seguridad y el rendimiento, se recomienda especificar un ID de VLAN único para cada tipo de red. Si realiza la implementación en una sola VLAN, asegúrese de configurar una subred única para la red de administración y cada red de almacenamiento.	200	300	400

Tabla 40. Hoja de trabajo de configuración de red para servicios de almacenamiento optimizado para bloques adicionales (completa) (continuación)

Recurso	iSCSI	NVMe/TCP	Replicación e importación de bloques
Use los mismos ID de VLAN que se usaron para configurar las redes de almacenamiento en el switch.			
Máscara de red/longitud del prefijo	24	24	24
Gateway	192.168.2.1	192.168.3.1	192.168.4.1
Direcciones IP de la red de almacenamiento Debe reservar un mínimo de 2 direcciones IP para cada red de almacenamiento que agrega. (1 dirección IP por nodo).	192.168.2.11-12	192.168.3.11-12	192.168.4.11-12
(Opcional) IP de descubrimiento del almacenamiento global Se recomienda optar por crear esta dirección IP. Se utiliza como la única dirección IP flotante de alta disponibilidad para que los hosts descubran fácilmente el almacenamiento desde el clúster.	192.168.2.10	192.168.3.10	192.168.4.10
Mapear almacenamiento para dispositivo/interfaz de red (incluya el puerto o la agregación de enlaces [vinculación LACP] de cada dispositivo al que se mapeará el almacenamiento)	Puerto 2 del módulo de I/O 0	Puerto 0 del módulo de I/O 0	Puerto 2 del módulo de I/O 0
Tamaño de MTU de la red Puede proporcionar un tamaño de MTU de 1280 a 9000 bytes.  NOTA: Se recomienda configurar el tamaño de MTU en 9000.	9000	9000	9000

1. En PowerStore Manager, vaya a la pestaña **Ajustes de configuración > Direcciones IP de red > Almacenamiento**.
2. Haga clic en **Create**.
3. Ingrese los recursos de red de almacenamiento en el asistente **Create Storage Network** y seleccione **Next**.
4. Seleccione la casilla de verificación junto al nombre del primer puerto en el cual se ejecutará el tráfico de almacenamiento para la red de almacenamiento.
PowerStore Manager asignará automáticamente la red de almacenamiento en el puerto que seleccionó y el puerto correspondiente en el otro nodo.
5. Repita los pasos del 1 al 3 para cada red que agrega.
6. Si no utiliza la red de almacenamiento predeterminada para la red de replicación e importación de bloques, etiquete la red que utilizará con este fin.
 - a. Vaya a la página **Hardware**.
 - b. Seleccione el nombre del dispositivo y vaya a la página **Ports**.
 - c. Seleccione la casilla de verificación junto al puerto que está etiquetando para replicación en la columna **Nodo-Módulo-Nombre**.
 - d. Abra el menú desplegable **Más acciones** y seleccione **Etiquetar para replicación**.
La red aparece seleccionada en la columna **Etiquetado para replicación**.
7. Para validar que la red de almacenamiento se configuró correctamente:
 - a. Vaya a la página **Hardware**.
 - b. Seleccione el nombre del dispositivo y vaya a la página **Ports**.
 - c. Ubique el puerto en el que se creó la red de almacenamiento en la columna **Node-Module-Name**.
 - d. El valor **Link State** debe mostrarse en verde y la red de almacenamiento debe aparecer en la columna **Mapped for Storage**.

- e. Ubique el puerto correspondiente en el nodo del otro dispositivo para validar que **Link State** se muestre en verde y que la red de almacenamiento aparezca en la columna **Mapped for Storage**.

Crear redes de NAS en PowerStore Manager

Una vez que haya configurado los switches ToR para las redes de almacenamiento conectado en red (NAS), deberá crear las redes de NAS en PowerStore Manager.

En este tema se describe cómo configurar la red de NAS en PowerStore Manager. Para conocer los pasos de configuración de la red iSCSI, NVMe/TCP, de replicación e importación o del clúster en PowerStore Manager, consulte [Crear redes de almacenamiento en PowerStore Manager](#).

Los servicios de NAS se habilitan cuando selecciona el modo **Unificado** en el PowerStore Manager **Asistente de configuración inicial** la primera vez que crea un clúster en PowerStore Manager.

Obtenga la *Hoja de trabajo de configuración de red para servicios de almacenamiento de NAS* completa.

La siguiente *Hoja de trabajo de configuración de red para servicios de almacenamiento de NAS* se completó con los recursos que se utilizan en esta guía para redes de NAS. Si no configuró los switches de la parte superior del rack con los recursos que se utilizan en esta guía, puede completar una nueva *Hoja de trabajo de configuración de red para servicios de almacenamiento de NAS* con la información pertinente a su entorno. Para descargar una hoja de trabajo en blanco, consulte [Hoja de trabajo de configuración de red para servicios de almacenamiento de NAS \(en blanco\)](#).

Las redes de NAS se configuran durante la creación de un servidor NAS en PowerStore Manager. Necesitará la siguiente información para configurar la red de NAS durante la creación de un servidor NAS. Para conocer los requisitos adicionales para configurar un servidor NAS y los pasos detallados, consulte la *Guía de configuración de NFS de PowerStore* o la *Guía de configuración de SMB de PowerStore*.

Las redes de NAS requieren que configure una vinculación LACP en PowerStore Manager.

Tabla 41. Hoja de trabajo de configuración de red para servicios de almacenamiento de NAS (completa)

Recurso	NAS
Nombre de la red	NAS_Network
(Opcional) ID de VLAN Para mejorar la seguridad y el rendimiento, se recomienda especificar un ID de VLAN único para cada tipo de red. Si realiza la implementación en un único VLAN, asegúrese de configurar una subred única para las redes de administración, almacenamiento y de NAS. Use los mismos ID de VLAN que se usaron para configurar las redes de almacenamiento en el switch.	500
Máscara de red/longitud del prefijo	24
Gateway	192.168.5.1
Direcciones IP de red Debe reservar un mínimo de 1 dirección IP para la producción del servidor NAS. De manera opcional, puede reservar direcciones IP adicionales para los respaldos del servidor NAS.	Producción: 192.168.5.11 Respaldo: 192.168.5.12
Mapear almacenamiento para dispositivo/interfaz de red Incluya los puertos de los nodos o el canal de puerto en el que están configuradas las redes.	Nodo A: • Puerto 3 del módulo de I/O 0 • Puerto 3 del módulo de I/O 1 Nodo B: • Puerto 3 del módulo de I/O 0 • Puerto 3 del módulo de I/O 1 Los puertos están configurados en BaseEnclosure-NodeA-Bond1

1. Configure la agregación de enlaces en PowerStore Manager para la vinculación LACP que creó para la red de NAS en el switch.
 - a. En PowerStore Manager, vaya a la página **Hardware** y seleccione el dispositivo para el que configuró la vinculación.
 - b. Abra la tarjeta **Puertos**.
 - c. Seleccione los dos puertos del nodo A que se configuraron para la vinculación en el nodo A.
 - d. Haga clic en **Agregación de enlaces > Agregar enlaces**.
 PowerStore Manager crea automáticamente un nombre para la vinculación con el siguiente formato: "BaseEnclosure-<Node>-<nextLACPbondcreated>", donde:
 - BaseEnclosure es constante
 - Node es el nodo que se muestra en la lista **Nodo-Módulo-Nombre**.
 - nextLACPbondcreated se numera según el orden en el que se creó la vinculación en PowerStore Manager a partir de 0 para la primera.
 Por ejemplo, la segunda vinculación LACP creada en PowerStore Manager en el nodo A se llamaría: **BaseEnclosure-NodeA-Bond1**.
 - e. De manera opcional, proporcione una **Descripción** de la vinculación.
 Se recomienda colocar el nombre de la vinculación creada en el switch que se mapea a esta vinculación.
 La misma vinculación LACP se configura en el nodo opuesto. Por ejemplo, si configuró la vinculación LACP en el nodo A, entonces se configuraría la misma vinculación LACP en el nodo B.
2. Cree un servidor NAS.
 Las redes de NAS se crean en PowerStore Manager cuando se crean servidores NAS. Consulte la *Guía de configuración de NFS de PowerStore* o la *Guía de configuración de SMB de PowerStore* para conocer los pasos detallados.

De manera opcional, agregar la interfaz de importación de archivos en PowerStore Manager

La interfaz de importación de archivos (red) se agrega cuando se agrega el sistema remoto a PowerStore Manager.

Cada importación activa requiere la creación de su propia interfaz de importación de archivos. Sin embargo, una interfaz de importación de archivos se puede reutilizar para la importación de archivos cuando no hay ninguna otra sesión que la utilice actualmente.

Los servicios de NAS deben estar habilitados en el clúster de Modelo PowerStore T.

La red de movilidad de archivos debe estar configurada en PowerStore Manager.

La vinculación LACP utilizada para la importación de archivos debe haberse configurado en el switch y en PowerStore Manager.

Puede crear una nueva agregación de enlaces en Modelo PowerStore T o reutilizar la que se configuró para los servicios de NAS para la interfaz de importación de archivos.

Los siguientes recursos de red deben reservarse antes de poder definir la interfaz de importación de archivos en PowerStore Manager.

La red utilizada para la importación de archivos se configura durante la creación de la interfaz de importación de archivos en PowerStore Manager. Necesitará la siguiente información para configurar la red de importación de archivos en PowerStore Manager. Para conocer los requisitos adicionales para configurar una interfaz de importación de archivos y los pasos detallados, consulte la *Guía de importación de almacenamiento externo a PowerStore*.

Tabla 42. Hoja de trabajo de configuración de red para importación de archivos (ejemplo de hoja completa)

Recurso	Importación de archivos
(Opcional) ID de VLAN	N/D
Máscara de red/longitud del prefijo	24
Gateway	192.168.6.1
Direcciones IP de red Se requiere un mínimo de 1 dirección IP para cada sesión de importación de archivos activa. Sin embargo, una interfaz de importación de archivos se puede reutilizar para la importación de archivos cuando no hay ninguna otra sesión que la utilice actualmente.	192.168.6.11
(Opcional) IP de descubrimiento del almacenamiento global	N/D

Tabla 42. Hoja de trabajo de configuración de red para importación de archivos (ejemplo de hoja completa) (continuación)

Recurso	Importación de archivos
Se recomienda optar por crear esta dirección IP. Se utiliza como la única dirección IP flotante de alta disponibilidad para que los hosts descubran fácilmente el almacenamiento desde el clúster.	
Mapear almacenamiento para dispositivo/interfaz de red Incluya los puertos de los nodos o el canal de puerto en el que están configuradas las redes.	Reutilización de BaseEnclosure-NodeA-Bond1 que se configuró para los servicios de NAS

- Si no creó una agregación de enlaces en PowerStore Manager para la vinculación LACP que creó en el switch para la importación de archivos, realice los siguientes pasos; de lo contrario, continúe con el paso 2.
 - En PowerStore Manager, vaya a la página **Hardware** y seleccione el dispositivo para el que configuró la vinculación.
 - Abra la tarjeta **Puertos**.
 - Seleccione los dos puertos del nodo A que se configuraron para la vinculación en el nodo A.
 - Puede crear una nueva agregación de enlaces o reutilizar la que se configuró para los servicios de NAS para la interfaz de importación de archivos.
 - La vinculación 0 está reservada para la red del clúster. No puede reutilizar la agregación de enlaces creada para la red del clúster para la interfaz de importación de archivos.
 - Haga clic en **Agregación de enlaces > Agregar enlaces**.
PowerStore Manager crea automáticamente un nombre para la vinculación con el siguiente formato: "BaseEnclosure-<Node>-<nextLACPbondcreated>", donde:
 - BaseEnclosure es constante
 - Node es el nodo que se muestra en la lista **Nodo-Módulo-Nombre**.
 - nextLACPbondcreated se numera según el orden en el que se creó la vinculación en PowerStore Manager a partir de 0 para la primera.

Por ejemplo, la segunda vinculación LACP creada en PowerStore Manager en el nodo A se llamaría: **BaseEnclosure-NodeA-Bond1**.
 - De manera opcional, proporcione una **Descripción** de la vinculación.
Se recomienda colocar el nombre de la vinculación creada en el switch que se mapea a esta vinculación.
La misma vinculación LACP se configura en el nodo opuesto. Por ejemplo, si configuró la vinculación LACP en el nodo A, entonces se configuraría la misma vinculación LACP en el nodo B.
- Agregue el sistema remoto desde la página **Migración > Importar almacenamiento externo > Agregar sistema remoto** de PowerStore Manager.
Definirá la interfaz de importación de archivos mientras agrega el sistema remoto. Consulte la ayuda en línea de PowerStore Manager o la *Guía de importación de almacenamiento externo a PowerStore* para obtener más información.

Movilidad de archivos

Este apéndice contiene la siguiente información.

Temas:

- [Visión general de la movilidad de archivos](#)
- [Crear movilidad de archivos en PowerStore Manager](#)

Visión general de la movilidad de archivos

La movilidad de archivos es un requisito para el tráfico de replicación e importación del almacenamiento de archivos.

La movilidad de archivos se ejecuta a través de la red de administración por medio del switch de administración. Los clústeres de Modelo PowerStore T utilizan la interfaz de movilidad de archivos para establecer conexiones SSH con recursos de archivos externos. Las direcciones locales de movilidad de archivos se comunican a través del switch de administración con las direcciones remotas de movilidad de archivos.

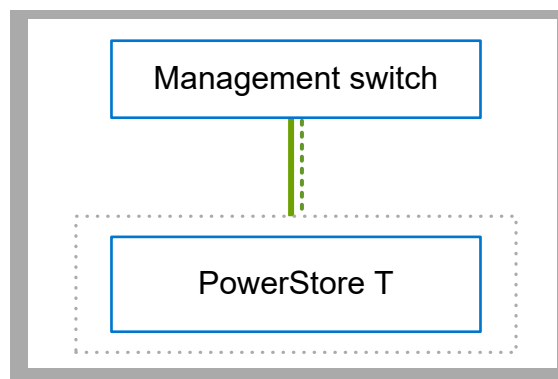


Ilustración 23. Red de administración

Tabla 43. Red de administración con movilidad de archivos

Identificador	Red
	Administración
	Movilidad de archivos

Para obtener detalles sobre la red de administración y cómo configurarla, consulte [Parte 1: implementación inicial](#).

Movilidad de archivos para replicación de archivos

Para realizar la replicación de archivos, debe configurar la movilidad de archivos en PowerStore Manager y al menos una red de almacenamiento para replicación en los switches. La movilidad de archivos utiliza la red de administración a través del switch de administración, mientras que la red de replicación se ejecuta a través de los dos switches de la parte superior del rack (ToR) para comunicarse con los sistemas remotos.

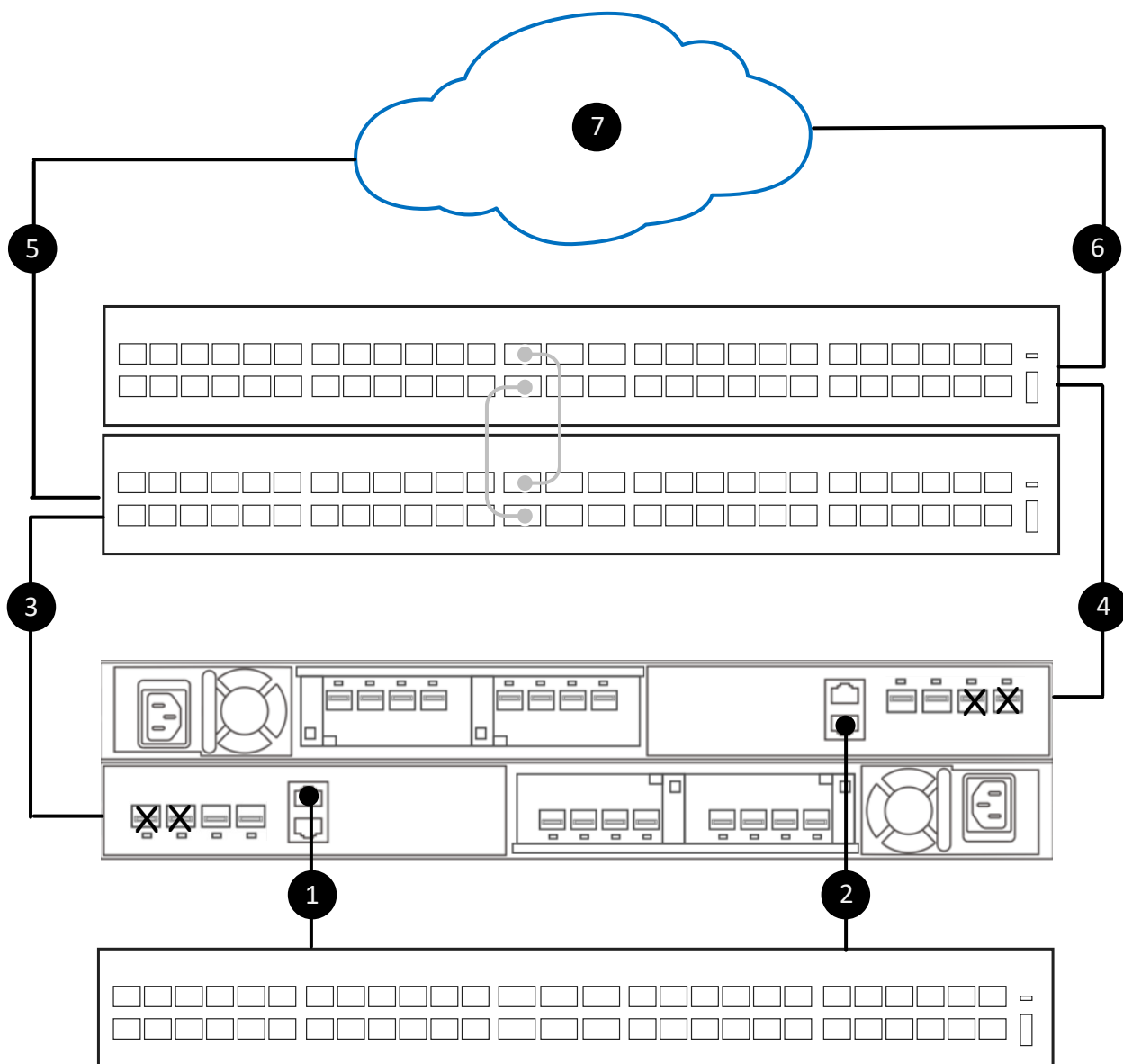


Ilustración 24. Redes necesarias para la replicación del almacenamiento de archivos

Identificador	Descripción
X	Puertos no disponibles en los nodos.
1	Puerto de administración del nodo A al switch de administración
2	Puerto de administración del nodo B al switch de administración
3	Conexión del nodo A al switch de la parte superior del rack 1 inferior.
4	Conexión del nodo B al switch de la parte superior del rack 2 inferior.
5	Conexión del switch de la parte superior del rack 1 inferior al sistema remoto.
6	Conexión del switch de la parte superior del rack 2 superior al sistema remoto.
7	Conexión al sistema remoto.

La red de replicación se puede utilizar para la replicación de almacenamiento de bloques y archivos. La replicación de archivos se puede ejecutar a través de una red de almacenamiento existente que se etiquetó para replicación. Para configurar una red de replicación, consulte [Parte 2: agregar servicios de almacenamiento](#).

NOTA: La red de replicación e importación de bloques es una red compartida. La red de importación de bloques no se utiliza para ninguna funcionalidad de archivos. Solo la parte de replicación de la red, con movilidad de archivos, se utiliza para la replicación del almacenamiento de archivos.

Movilidad de archivos para importación de archivos

Para importar el almacenamiento de archivos desde orígenes externos, debe configurar la movilidad de archivos en PowerStore Manager y configurar una red para la importación de archivos en los switches y en PowerStore Manager. La movilidad de archivos utiliza el switch de administración, mientras que la interfaz de importación de archivos se ejecuta a través de los switches de la parte superior del rack (ToR).

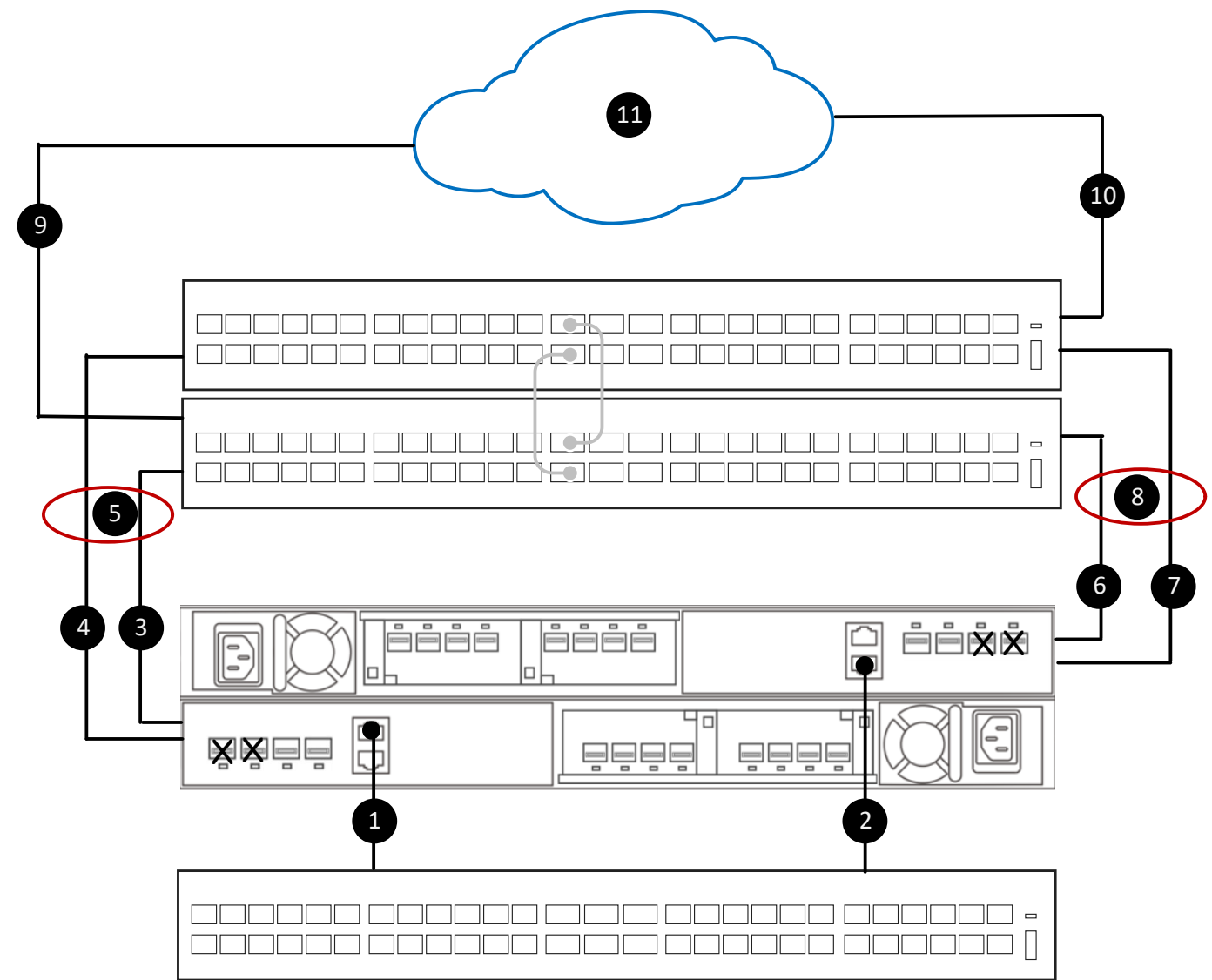


Ilustración 25. Redes necesarias para importar almacenamiento de archivos desde un sistema remoto

Identificador	Descripción
X	Puertos no disponibles en los nodos.
1	Puerto de administración del nodo A al switch de administración
2	Puerto de administración del nodo B al switch de administración
3	Conexión del nodo A al switch de la parte superior del rack 1 inferior.
4	Conexión del nodo A al switch de la parte superior del rack 1 superior.

Identificador	Descripción
5	Vinculación LACP entre el nodo A y los switches ToR.
6	Conexión del nodo B al switch de la parte superior del rack 1 inferior.
7	Conexión del nodo B al switch de la parte superior del rack 1 superior.
8	Vinculación LACP entre el nodo B y los switches ToR.
9	Conexión del switch de la parte superior del rack 1 inferior al sistema remoto.
10	Conexión del switch de la parte superior del rack 2 superior al sistema remoto
11	Conexión al sistema remoto.

Para configurar una red para la importación de archivos, consulte [Parte 2: agregar servicios de almacenamiento](#).

Crear movilidad de archivos en PowerStore Manager

La movilidad de archivos se ejecuta a través de la red de administración. No es necesario configurar la movilidad de archivos en el switch, pero se debe configurar en PowerStore Manager.

Modelo PowerStore T se debe haber implementado en modo **Unificado**.

Debe reservar 3 direcciones IP para la movilidad de archivos.

Tabla 44. Asignaciones de direcciones IP para redes de almacenamiento

Dirección IP por	Asignado a	Cantidad de direcciones IP necesarias
Dispositivo	Nodo A	1
	Nodo B	1
Clúster	Clúster	1

1. En PowerStore Manager, vaya a la pestaña **Ajustes de configuración > Redes > Movilidad de archivos** y haga clic en **Crear**.
2. Ingrese los recursos reservados para la red de movilidad de archivos en la página **Crear red de movilidad de archivos** y haga clic en **Crear**.
3. Mapee la red de movilidad de archivos al primer puerto de administración en el nodo A (**BaseEnclosure-NodeA-EmbeddedModule-MgmtPort**).

La red de movilidad de archivos se asignará automáticamente al nodo B.

NOTA: La reconfiguración de la interfaz de movilidad de archivos puede ser disruptiva. Antes de volver a configurar la interfaz de movilidad de archivos:

- Verifique con el administrador de red que la información de configuración sea exacta
- Asegúrese de que no haya migraciones de archivos ni sesiones de replicación de archivos activas

Expandir una red de almacenamiento para que se ejecute en varios puertos

El apéndice contiene la siguiente información.

Temas:

- [Expandir una red de almacenamiento](#)

Expandir una red de almacenamiento

Puede expandir una red de almacenamiento para que se ejecute en varios puertos de un dispositivo Modelo PowerStore T.

Necesitará la siguiente información a fin de realizar los pasos para expandir una red de almacenamiento.

NOTA: Los siguientes ejemplos de recursos de red se pueden usar para expandir la red de almacenamiento iSCSI configurada en [Agregar servicios de almacenamiento](#) en los dos switches de la parte superior del rack (ToR) Dell EMC PowerSwitch serie S4148. Si no configuró la misma red iSCSI que se describe en esta guía, reemplace los ejemplos de recursos por valores que se ajusten a su entorno.

Tabla 45. Recursos de red de almacenamiento iSCSI

Recurso de red	Ejemplo
Nombre de la red de almacenamiento	iSCSI_Network
Puerto del nodo del dispositivo Modelo PowerStore T. NOTA: Deben ser los mismos en ambos nodos.	Puerto 1 del módulo de I/O 0
Puerto del switch ToR 1 a un cable al nodo inferior (A).	6
Puerto del switch ToR 2 para cablear al nodo inferior (B).	49
ID de VLAN de la red de almacenamiento que se expandirá.	200
Direcciones IP Al menos, 2 direcciones IP para cada interfaz en la que se expandirá la red de almacenamiento. Una dirección IP para el nodo A y la otra para el nodo B.	192.168.2.13-14

Realice los siguientes pasos para configurar un puerto adicional y expandir una red de almacenamiento que configuró en el dispositivo Modelo PowerStore T.

1. [Cablear los nodos a los switches para la expansión de redes de almacenamiento.](#)
2. [Configurar la VLAN en los switches de la parte superior del rack \(ToR\).](#)
3. [Agregar direcciones IP y asignar la red de almacenamiento a los puertos.](#)

Cablear los nodos a los switches ToR

En los siguientes pasos se proporciona un ejemplo de cableado de los nodos del dispositivo Modelo PowerStore T a dos switches de la parte superior del rack (ToR) Dell PowerSwitch serie S4148.

Para usar estas instrucciones, se debe haber configurado una red de almacenamiento iSCSI y los switches ToR como se describe en [Agregar servicios de almacenamiento](#).

En el siguiente ejemplo se utiliza el puerto 1 del módulo de I/O 0. Sin embargo, puede optar por utilizar cualquier puerto disponible en cualquiera de los módulos de I/O si los nodos se configuraron con módulos de I/O.

NOTA: Los puertos 0 y 1 de la tarjeta de 4 puertos están reservados para la red del clúster con todos los dispositivos Modelo PowerStore T. Si implementa un dispositivo modelo PowerStore 500T, los puertos 2 y 3 de la tarjeta de 4 puertos están reservados para la conectividad a los gabinetes de expansión NVMe de 24 unidades de 2,5 in (ENS24).

Como se muestra en el diagrama, cuando se cablea los nodos a los switches ToR, el nodo inferior (A) y el nodo superior (B) se deben cablear a switches opuestos.

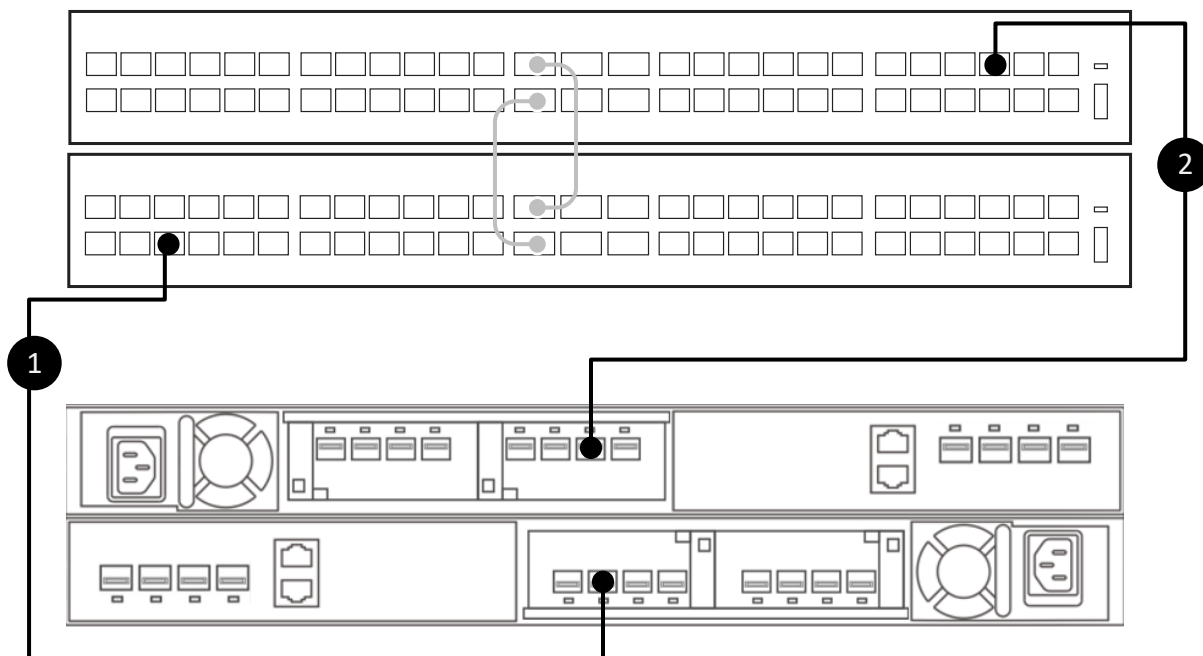


Ilustración 26. Cableado del puerto adicional

1. Conecte el puerto 1 del módulo de I/O 0 del nodo A inferior al puerto 6 del switch inferior (1).
2. Conecte el puerto 1 del módulo de I/O 0 del nodo B superior al puerto 49 del switch superior (2).

Configurar la VLAN en los switches ToR

Los siguientes pasos proporcionan un ejemplo de configuración de VLAN en dos switches de la parte superior del rack (ToR) Dell PowerSwitch serie S4148.

Puede conectar los nodos del dispositivo Modelo PowerStore T a los switches antes o después de realizar estos pasos. Para conocer los pasos, consulte [Cablear los nodos a los switches ToR](#).

Puede omitir este paso si ya configuró los puertos de los switches ToR adicionales con la VLAN en la que se creó la red de almacenamiento iSCSI.

Consulte [Recursos de red de almacenamiento iSCSI](#) para obtener una lista de lo siguiente:

- Recursos de red necesarios para expandir una red de almacenamiento
 - Ejemplos de valores que se usan en los siguientes pasos
1. Realice los pasos en [Establecer una conexión de terminal](#) en el primer switch ToR (Switch1).
 2. Ingrese al modo de configuración global.

```
configure terminal
```

3. Configure la VLAN de la red de almacenamiento para que se ejecute en el puerto 6 del switch ToR 1.

```
interface ethernet 1/1/6
description NodeA_IO_0_port_1
no shutdown
```

```
switchport mode trunk
switchport trunk allowed vlan 200
no shutdown
exit
```

- Repita los pasos del 1 al 3 en el segundo switch ToR (Switch2), como se muestra a continuación.

 **NOTA:** Asegúrese de utilizar los puertos Ethernet correctos al configurar el segundo switch ToR (Switch 2)

Tabla 46. Ejemplo de código para configurar switches ToR para expandir una red de almacenamiento iSCSI

Switch ToR 1	Switch ToR 2
<pre>configure terminal interface ethernet 1/1/6 description NodeA_IO_0_port_1 no shutdown switchport mode trunk switchport trunk allowed vlan 200 no shutdown exit</pre>	<pre>configure terminal interface ethernet 1/1/49 description NodeB_IO_0_port_1 no shutdown switchport mode trunk switchport trunk allowed vlan 200 no shutdown exit</pre>

Agregar direcciones IP y asignar la red de almacenamiento a los puertos

Una vez que haya configurado y cableado los switches de la parte superior del rack (ToR) para expandir la red de almacenamiento, tendrá que agregar direcciones IP y asignar los puertos para la expansión en PowerStore Manager.

Consulte [Recursos de red de almacenamiento iSCSI](#) para obtener una lista de lo siguiente:

- Recursos de red necesarios para expandir una red de almacenamiento
 - Ejemplos de valores que se usan en los siguientes pasos
- En PowerStore Manager, vaya a **Settings > Networking > Network IPs** y seleccione la pestaña **Storage**.
 - Seleccione la casilla de verificación junto al nombre de la red de almacenamiento que desea expandir.
 - Seleccione **Add IPs**.
 - Seleccione **Agregar** en la **página Direcciones IP para <storage network name>**.
 - Ingrese las direcciones IP o el rango de direcciones de las direcciones reservadas para expandir la red de almacenamiento y seleccione **Add**.
 - Vaya a la página **Hardware**.
 - Seleccione el nombre del dispositivo y vaya a la pestaña **Ports**.
 - Seleccione la casilla de verificación junto al nombre de uno de los puertos en los que desea expandir la red de almacenamiento.
 - Seleccione **Mapear red de almacenamiento**.
 - Seleccione la casilla de verificación junto a la red de almacenamiento que desea expandir en la página **Mapear red de almacenamiento** y seleccione **Mapear red**.
PowerStore Manager asigna automáticamente las direcciones IP no usadas que agregó en el paso 5.
 - Seleccione **Mapear red** nuevamente en el cuadro de diálogo de confirmación **Mapear red de almacenamiento**.
PowerStore Manager asignará automáticamente la red de almacenamiento en el puerto que seleccionó y el puerto correspondiente en el otro nodo.
 - Para validar que la red de almacenamiento se configuró correctamente:
 - Ubique el puerto en el que se expandió la red de almacenamiento en la columna **Node-Module-Name**.
 - El valor **Link State** debe mostrarse en verde y la red de almacenamiento debe aparecer en la columna **Mapped for Storage**.
 - Ubique el puerto correspondiente en el nodo del otro dispositivo para validar que **Link State** se muestre en verde y que la red de almacenamiento aparezca en la columna **Mapped for Storage**.

Crear una red de almacenamiento adicional

Este apéndice contiene la siguiente información.

Temas:

- [Crear una nueva red de almacenamiento](#)

Crear una nueva red de almacenamiento

Puede configurar hasta 32 redes de almacenamiento con un máximo de 8 por puerto en el nodo.

Necesitará la siguiente información a fin de realizar los pasos para crear una nueva red de almacenamiento.

NOTA: Los siguientes ejemplos de recursos de red se pueden usar en los dos switches de la parte superior del rack (ToR) Dell EMC PowerSwitch serie S4148 configurados para la red NVMe/TCP original que se describen en [Agregar servicios de almacenamiento](#). Si no usó los mismos switches ToR Dell EMC PowerSwitch serie S4148 que se describen en esta guía, reemplace los recursos de ejemplo por valores que se adapten a su entorno.

Tabla 47. Nuevos recursos de red de almacenamiento

Recurso de red	Ejemplo
Nombre de la red de almacenamiento	NVMe_Network2
Puerto en el dispositivo Modelo PowerStore T. NOTA: Deben ser los mismos en ambos nodos.	Puerto 1 del módulo de I/O 0
Puerto del switch ToR 1 a un cable al nodo inferior (A).	6
Puerto del switch ToR 1 a un cable al nodo inferior (B).	49
ID de VLAN	210
Máscara de red/longitud del prefijo	24
Gateway	192.168.21.1
De manera opcional, la dirección IP global	192.168.21.70
Direcciones IP Al menos 2 direcciones IP; una dirección IP para el destino iSCSI del nodo A y otra para el destino iSCSI del nodo B.	192.168.21.71-72

Realice los siguientes pasos para configurar un puerto adicional en el que se pueda crear una nueva red de almacenamiento en el dispositivo Modelo PowerStore T.

1. [Cablear los nodos a los switches ToR.](#)
2. [Configurar una red de almacenamiento en los switches ToR.](#)
3. [Crear una red de almacenamiento adicional en PowerStore Manager.](#)

Cablear los nodos a los switches ToR

En los siguientes pasos se proporciona un ejemplo de cableado de los nodos del dispositivo Modelo PowerStore T a dos switches de la parte superior del rack (ToR) Dell PowerSwitch serie S4148.

Para usar estas instrucciones, se debe haber configurado una red de almacenamiento iSCSI y los switches ToR como se describe en [Agregar servicios de almacenamiento](#).

En el siguiente ejemplo se utiliza el puerto 1 del módulo de I/O 0. Sin embargo, puede optar por utilizar cualquier puerto disponible en cualquiera de los módulos de I/O si los nodos se configuraron con módulos de I/O.

NOTA: Los puertos 0 y 1 de la tarjeta de 4 puertos están reservados para la red del clúster con todos los dispositivos Modelo PowerStore T. Si implementa un dispositivo modelo PowerStore 500T, los puertos 2 y 3 de la tarjeta de 4 puertos están reservados para la conectividad a los gabinetes de expansión NVMe de 24 unidades de 2,5 in (ENS24).

Como se muestra en el diagrama, cuando se cablea los nodos a los switches ToR, el nodo inferior (A) y el nodo superior (B) se deben cablear a switches opuestos.

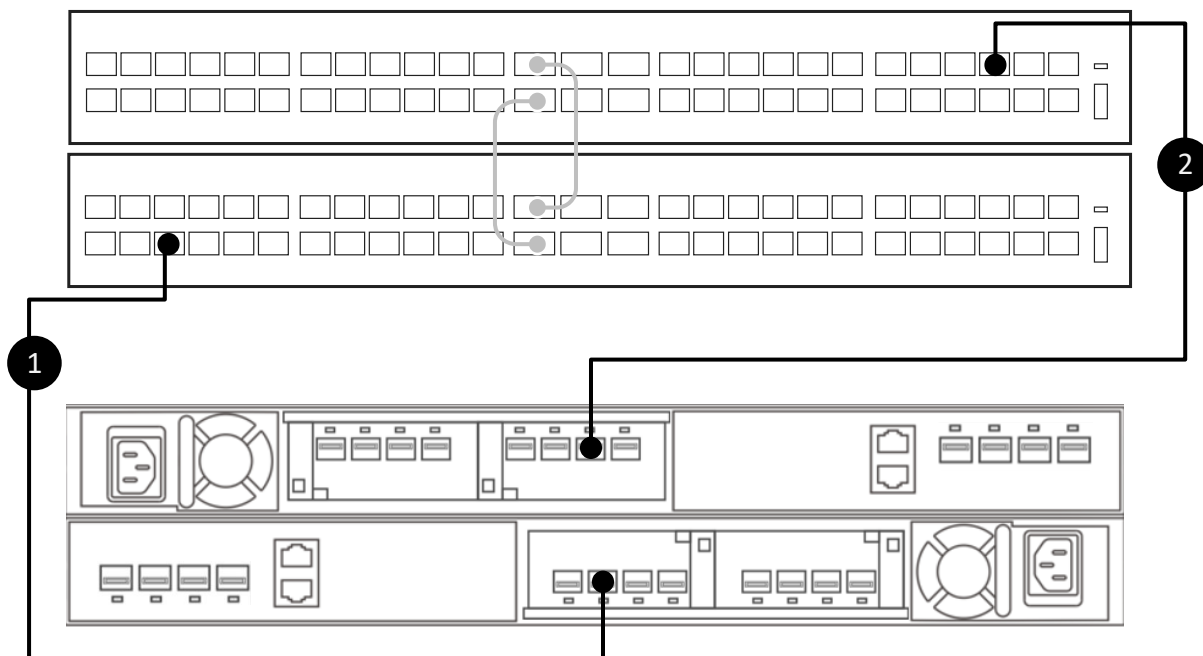


Ilustración 27. Cableado del puerto adicional

1. Conecte el puerto 1 del módulo de I/O 0 del nodo A inferior al puerto 6 del switch inferior (1).
2. Conecte el puerto 1 del módulo de I/O 0 del nodo B superior al puerto 49 del switch superior (2).

Configurar una red de almacenamiento en los switches ToR

En los siguientes pasos, se proporciona un ejemplo de configuración de una red de almacenamiento NVMe/TCP adicional en dos switches de la parte superior del rack (ToR) Dell PowerSwitch serie S4148.

Puede conectar los nodos del dispositivo Modelo PowerStore T a los switches antes o después de realizar estos pasos. Para conocer los pasos, consulte [Cablear los nodos a los switches ToR](#).

Consulte [Nuevos recursos de red de almacenamiento](#) para obtener una lista de lo siguiente:

- Recursos de red necesarios para agregar una nueva red de almacenamiento
 - Ejemplos de valores que se usan en los siguientes pasos
1. Realice los pasos en [Establecer una conexión de terminal](#) en el primer switch ToR (Switch1).
 2. Ingrese al modo de configuración global.

```
configure terminal
```

3. Configure la red de almacenamiento en el switch ToR 1.

```
interface vlan 210
description NVMe_Network2
exit
```

4. Configure la red de almacenamiento para que se ejecute en el puerto 6 del switch ToR 1.

```
interface ethernet 1/1/6
description NodeA_IO_0_port_1
no shutdown
switchport mode trunk
switchport trunk allowed vlan 210
mtu 9216
no shutdown
```

5. Repita los pasos del 1 al 3 en el segundo switch ToR (Switch2), como se muestra a continuación.

 **NOTA:** Asegúrese de utilizar los puertos Ethernet correctos al configurar el segundo switch ToR (Switch 2)

Tabla 48. Ejemplo de código para configurar switches ToR para una nueva red de almacenamiento iSCSI

Switch ToR 1	Switch ToR 2
<pre>configure terminal interface vlan 210 description NVMe_Network2 exit interface ethernet 1/1/6 description NodeA_IO_0_port_1 no shutdown switchport mode trunk switchport trunk allowed vlan 210 mtu 9216 no shutdown</pre>	<pre>configure terminal interface vlan 210 description NVMe_Network2 exit interface ethernet 1/1/49 description NodeB_IO_0_port_1 no shutdown switchport mode trunk switchport trunk allowed vlan 210 mtu 9216 no shutdown</pre>

Crear una red de almacenamiento adicional en PowerStore Manager

Una vez que haya configurado y cableado los switches de la parte superior del rack (ToR) a los nodos, tendrá que crear la red de almacenamiento en PowerStore Manager.

Consulte [Nuevos recursos de red de almacenamiento](#) para obtener una lista de:

- Recursos de red necesarios para agregar una red de almacenamiento
 - Ejemplos de valores que se usan en los siguientes pasos
1. En PowerStore Manager, vaya a **Settings > Networking > Network IPs** y seleccione la pestaña **Storage**.
 2. Seleccione **Crear**.
 3. Ingrese los recursos de red de almacenamiento en el asistente **Create Storage Network** y seleccione **Next**.
Consulte [Nuevos recursos de red de almacenamiento](#) para obtener ejemplos de valores.
 4. Seleccione la casilla de verificación junto al nombre del primer puerto en el cual se ejecutará el tráfico de almacenamiento para la red de almacenamiento.
PowerStore Manager asignará automáticamente la red de almacenamiento en el puerto que seleccionó y el puerto correspondiente en el otro nodo.
 5. Para validar que la red de almacenamiento se configuró correctamente:
 - a. Vaya a la página **Hardware**.
 - b. Seleccione el nombre del dispositivo y vaya a la página **Ports**.
 - c. Ubique el puerto en el que se creó la red de almacenamiento en la columna **Node-Module-Name**.
 - d. El valor **Link State** debe mostrarse en verde y la red de almacenamiento debe aparecer en la columna **Mapped for Storage**.
 - e. Ubique el puerto correspondiente en el nodo del otro dispositivo para validar que **Link State** se muestre en verde y que la red de almacenamiento aparezca en la columna **Mapped for Storage**.

Configuración del modelo PowerStore T con switches ToR y sin interconexión de VLT

En este apéndice se incluye la siguiente información.

Temas:

- [Pasos para configurar Modelo PowerStore T con switches ToR sin VLT](#)

Pasos para configurar Modelo PowerStore T con switches ToR sin VLT

Los siguientes son los pasos necesarios para implementar Modelo PowerStore T con dos switches de la parte superior del rack sin una interconexión de troncalización de enlace virtual.

Los ejemplos específicos de código para los siguientes pasos de configuración de PowerSwitch están disponibles en [Configuración de Dell PowerSwitch para implementaciones con switches ToR](#).

1. [Establecer una sesión de terminal para el switch.](#)
2. [Validar la versión y el licenciamiento del switch.](#)
3. Repita los pasos 1 y 2 en cada switch.
4. [Configurar el switch de administración OOB.](#)
5. [Configurar los ajustes generales en los switches ToR.](#)
6. [Configurar los puertos de enlace ascendente en los switches ToR.](#)
7. Si aún no lo ha hecho:
 - a. [Cablear el switch de administración OOB a los nodos del gabinete base de Modelo PowerStore T](#)
 - b. [Cablear el gabinete base a los switches ToR](#)
 - c. [Cablear los switches ToR entre sí](#)
 - d. [Cablear los switches ToR a los enlaces ascendentes principales](#)
8. [Validar la configuración de PowerSwitch con switches ToR.](#)

Otras operaciones de configuración de Dell EMC PowerSwitch

Este apéndice contiene la siguiente información.

Temas:

- [Dell EMC SmartFabric Services](#)
- [Dell EMC SmartFabric Storage Software](#)
- [Restablecer el switch a los ajustes de fábrica](#)
- [Configuración en ejecución de la serie PowerSwitch que se usa en implementaciones de Modelo PowerStore T](#)

Dell EMC SmartFabric Services

Dell EMC SmartFabric Services permite un fabric integral automatizado con hasta el 98 % de las tareas automatizadas, lo que ofrece sencillez y agilidad para las operaciones de red del día 2 para la expansión del clúster y de la red. El panel único de administración con vCenter permite a los usuarios operar y llevar a cabo la administración del ciclo de vida en uno o más fabrics desde vCenter.

Si le interesa agregar Dell EMC SmartFabric Services a su implementación de redes de PowerStore, consulte los siguientes documentos para obtener más información.

Tabla 49. Documentación sobre Dell EMC SmartFabric Services

Documento	Ubicación
Guía de arquitectura de referencia de Dell EMC SmartFabric Services con Dell EMC PowerStore	https://infohub.delltechnologies.com/l/dell-emc-smartfabric-services-with-dell-emc-powerstore-reference-architecture-guide-1/deploying-powerstore-with-smartfabric-services
PowerStore: Configuración de SmartFabric en un entorno de PowerStore	https://www.dell.com/support/kbdoc/en-us/000124892/powerstore-configuring-smartfabric-for-powerstore-enviornment

También puede consultar [SolVe Online](#) con el fin de conocer los pasos necesarios para configurar los switches de la parte superior del rack mediante SmartFabric.

Dell EMC SmartFabric Storage Software

Dell EMC SmartFabric Storage Software (SFSS) automatiza la conectividad del almacenamiento para la red de área de almacenamiento (SAN) IP NVMe. Permite que las interfaces de host y almacenamiento se registren con una controladora de descubrimiento centralizada y que los administradores de almacenamiento creen y activen configuraciones de zonificación y, a continuación, notifica automáticamente a los hosts sobre nuevos recursos de almacenamiento. Posteriormente, los hosts se conectarán de forma automática a estos recursos. SmartFabric Storage Software es compatible con los dispositivos Modelo PowerStore T y Modelo PowerStore X. Para obtener más información, consulte la *Guía de implementación de Dell EMC SmartFabric Storage Software*.

Restablecer el switch a los ajustes de fábrica

De ser necesario, puede restablecer los switches Dell EMC PowerSwitch serie S4148-ON a los valores predeterminados de fábrica.

 **NOTA:** Si restablece el switch, se perderá toda la configuración existente y, si el switch está en uso, habrá una interrupción en el tráfico.

Cuando un switch Dell EMC PowerSwitch serie S4148-ON se restablece a la configuración predeterminada de fábrica:

- Telnet se deshabilita
- SSH se habilita
- DHCP se habilita
- El nombre de usuario y la contraseña predeterminados del switch son admin.

 **NOTA:** Dell recomienda cambiar la contraseña de administrador durante el primer inicio de sesión.

```
OS10# delete startup-configuration
Proceed to delete startup-configuration [confirm yes/no(default)]:y

OS10# reload
System configuration has been modified. Save? [yes/no]:n
Proceed to reboot the system? [confirm yes/no]:y
```

Configuración en ejecución de la serie PowerSwitch que se usa en implementaciones de Modelo PowerStore T

Use el siguiente comando para generar un archivo de configuración en ejecución cuando se usan switches Dell PowerSwitch serie S4148 como switches de administración y de la parte superior del rack (ToR):

```
show running-configuration
```

Consulte las siguientes secciones para ver ejemplos de salida:

- [Ejemplo de configuración en ejecución para switches de administración](#)
- [Ejemplo de configuración en ejecución para los switches ToR](#)

Ejemplo de configuración en ejecución para switches de administración

```
! Version 10.5.x.x
! Last configuration change at Mar 19 04:19:20 2020
!
snmp-server contact http://www.dell.com/support
hostname powerstoreMgmtSwitch
interface breakout 1/1/25 map 100g-1x
interface breakout 1/1/26 map 100g-1x
interface breakout 1/1/29 map 100g-1x
interface breakout 1/1/30 map 100g-1x
username admin password
$6$rounds=656000$.zmPnShW0cq6sTTl$8VG.h5byJqnohgTkW3Vhn5yAU7SKQtpOLOaaYmcxEXiDLWw4jOma/Di/
1dEJQlYStbN.fbwrstlTlX8hdwQlG. role sysadmin
ntp server 100.0.100.200
iscsi enable
iscsi target port 860
iscsi target port 3260
aaa authentication login default local
aaa authentication login console local
!
class-map type application class-iscsi
!
policy-map type application policy-iscsi
!
interface vlan1
 no shutdown
!
interface vlan100
 description managementNetwork
 no shutdown
!
interface port-channel10
 description Uplink
```

```

no shutdown
switchport mode trunk
switchport access vlan 1
switchport trunk allowed vlan 100
!
interface ethernet1/1/1
description discoveryWorkstation
no shutdown
switchport access vlan 100
flowcontrol receive off
flowcontrol transmit off
!
interface ethernet1/1/2
description PowerStoreNodeA_MgmtPort
no shutdown
switchport access vlan 100
flowcontrol receive off
flowcontrol transmit off
!
interface ethernet1/1/3
shutdown
switchport access vlan 1
flowcontrol receive off
flowcontrol transmit off
!
interface ethernet1/1/4
shutdown
switchport access vlan 1
flowcontrol receive off
flowcontrol transmit off
!
interface ethernet1/1/5
shutdown
switchport access vlan 1
flowcontrol receive off
flowcontrol transmit off
!
interface ethernet1/1/6
shutdown
switchport access vlan 1
flowcontrol receive off
flowcontrol transmit off
!
interface ethernet1/1/7
shutdown
switchport access vlan 1
flowcontrol receive off
flowcontrol transmit off
!
interface ethernet1/1/8
shutdown
switchport access vlan 1
flowcontrol receive off
flowcontrol transmit off
!
interface ethernet1/1/9
shutdown
switchport access vlan 1
flowcontrol receive off
flowcontrol transmit off
!
interface ethernet1/1/10
shutdown
switchport access vlan 1
flowcontrol receive off
flowcontrol transmit off
!
interface ethernet1/1/11
shutdown
switchport access vlan 1
flowcontrol receive off
flowcontrol transmit off
!

```

```

interface ethernet1/1/12
shutdown
switchport access vlan 1
flowcontrol receive off
flowcontrol transmit off
!
interface ethernet1/1/13
shutdown
switchport access vlan 1
flowcontrol receive off
flowcontrol transmit off
!
interface ethernet1/1/14
shutdown
switchport access vlan 1
flowcontrol receive off
flowcontrol transmit off
!
interface ethernet1/1/15
shutdown
switchport access vlan 1
flowcontrol receive off
flowcontrol transmit off
!
interface ethernet1/1/16
shutdown
switchport access vlan 1
flowcontrol receive off
flowcontrol transmit off
!
interface ethernet1/1/17
shutdown
switchport access vlan 1
flowcontrol receive off
flowcontrol transmit off
!
interface ethernet1/1/18
shutdown
switchport access vlan 1
flowcontrol receive off
flowcontrol transmit off
!
interface ethernet1/1/19
shutdown
switchport access vlan 1
flowcontrol receive off
flowcontrol transmit off
!
interface ethernet1/1/20
shutdown
switchport access vlan 1
flowcontrol receive off
flowcontrol transmit off
!
interface ethernet1/1/21
shutdown
switchport access vlan 1
flowcontrol receive off
flowcontrol transmit off
!
interface ethernet1/1/22
shutdown
switchport access vlan 1
flowcontrol receive off
flowcontrol transmit off
!
interface ethernet1/1/23
shutdown
switchport access vlan 1
flowcontrol receive off
flowcontrol transmit off
!
interface ethernet1/1/24

```

```

shutdown
switchport access vlan 1
flowcontrol receive off
flowcontrol transmit off
!
interface ethernet1/1/25
description Uplink
no shutdown
channel-group 10 mode active
no switchport
flowcontrol receive off
flowcontrol transmit off
!
interface ethernet1/1/26
description Uplink
no shutdown
channel-group 10 mode active
no switchport
flowcontrol receive off
flowcontrol transmit off
!
interface ethernet1/1/29
no shutdown
switchport access vlan 1
flowcontrol receive off
flowcontrol transmit off
!
interface ethernet1/1/30
no shutdown
switchport access vlan 1
flowcontrol receive off
flowcontrol transmit off
!
interface ethernet1/1/31
shutdown
switchport access vlan 1
flowcontrol receive off
flowcontrol transmit off
!
interface ethernet1/1/32
shutdown
switchport access vlan 1
flowcontrol receive off
flowcontrol transmit off
!
interface ethernet1/1/33
shutdown
switchport access vlan 1
flowcontrol receive off
flowcontrol transmit off
!
interface ethernet1/1/34
shutdown
switchport access vlan 1
flowcontrol receive off
flowcontrol transmit off
!
interface ethernet1/1/35
shutdown
switchport access vlan 1
flowcontrol receive off
flowcontrol transmit off
!
interface ethernet1/1/36
shutdown
switchport access vlan 1
flowcontrol receive off
flowcontrol transmit off
!
interface ethernet1/1/37
shutdown
switchport access vlan 1
flowcontrol receive off

```

```

flowcontrol transmit off
!
interface ethernet1/1/38
shutdown
switchport access vlan 1
flowcontrol receive off
flowcontrol transmit off
!
interface ethernet1/1/39
shutdown
switchport access vlan 1
flowcontrol receive off
flowcontrol transmit off
!
interface ethernet1/1/40
shutdown
switchport access vlan 1
flowcontrol receive off
flowcontrol transmit off
!
interface ethernet1/1/41
shutdown
switchport access vlan 1
flowcontrol receive off
flowcontrol transmit off
!
interface ethernet1/1/42
shutdown
switchport access vlan 1
flowcontrol receive off
flowcontrol transmit off
!
interface ethernet1/1/43
shutdown
switchport access vlan 1
flowcontrol receive off
flowcontrol transmit off
!
interface ethernet1/1/44
shutdown
switchport access vlan 1
flowcontrol receive off
flowcontrol transmit off
!
interface ethernet1/1/45
shutdown
switchport access vlan 1
flowcontrol receive off
flowcontrol transmit off
!
interface ethernet1/1/46
shutdown
switchport access vlan 1
flowcontrol receive off
flowcontrol transmit off
!
interface ethernet1/1/47
shutdown
switchport access vlan 1
flowcontrol receive off
flowcontrol transmit off
!
interface ethernet1/1/48
shutdown
switchport access vlan 1
flowcontrol receive off
flowcontrol transmit off
!
interface ethernet1/1/49
shutdown
switchport access vlan 1
flowcontrol receive off
flowcontrol transmit off

```

```

!
interface ethernet1/1/50
 shutdown
 switchport access vlan 1
 flowcontrol receive off
 flowcontrol transmit off
!
interface ethernet1/1/51
 shutdown
 switchport access vlan 1
 flowcontrol receive off
 flowcontrol transmit off
!
interface ethernet1/1/52
 shutdown
 switchport access vlan 1
 flowcontrol receive off
 flowcontrol transmit off
!
interface ethernet1/1/53
 description PowerStoreNodeB_MgmtPort
 no shutdown
 switchport access vlan 100
 flowcontrol receive off
 flowcontrol transmit off
!
interface ethernet1/1/54
 shutdown
 switchport access vlan 1
 flowcontrol receive off
 flowcontrol transmit off
!
interface mgmt1/1/1
 no shutdown
 no ip address dhcp
 ip address 100.0.100.50/24
 ipv6 address autoconfig
!
management route 0.0.0.0/0 100.0.100.1
!
support-assist

```

Ejemplo de configuración en ejecución para los switches ToR

Tabla 50. Ejemplo de configuración en ejecución para el switch 1 y el switch 2 ToR

Switch1	Switch 2
<pre> ! Version 10.5.3.0 ! Last configuration change at May 04 16:13:40 2022 ! ip vrf default ! no multicast snooping flood-restrict spanning-tree mode rstp spanning-tree rstp priority 40960 hostname Switch1 system-user linuxadmin password **** interface breakout 1/1/25 map 100g-1x interface breakout 1/1/26 map 100g-1x interface breakout 1/1/29 map 100g-1x interface breakout 1/1/30 map 100g-1x iscsi enable iscsi target port 860 iscsi target port 3260 username admin password **** role sysadmin priv-lvl 15 </pre>	<pre> ! Version 10.5.x.x ! Last configuration change at May 04 16:22:40 2022 ! ip vrf default ! no multicast snooping flood-restrict spanning-tree mode rstp spanning-tree rstp priority 45056 hostname Switch2 system-user linuxadmin password **** interface breakout 1/1/25 map 100g-1x interface breakout 1/1/26 map 100g-1x interface breakout 1/1/29 map 100g-1x interface breakout 1/1/30 map 100g-1x iscsi enable iscsi target port 860 iscsi target port 3260 username admin password **** role sysadmin priv-lvl 15 </pre>

Tabla 50. Ejemplo de configuración en ejecución para el switch 1 y el switch 2 ToR

Switch1	Switch 2
<pre> aaa authentication login default local aaa authentication login console local ! class-map type application class-iscsi ! policy-map type application policy-iscsi ! interface vlan1 description Cluster_Network no shutdown ! interface vlan200 description iSCSI_Network no shutdown ! interface vlan300 description NVMe_Network no shutdown ! interface vlan400 description RepBlockImport_Network no shutdown ! interface vlan500 description NAS_Network no shutdown ! interface port-channel10 description NodeA_NAS_LACP_port_channel no shutdown switchport mode trunk switchport access vlan 1 switchport trunk allowed vlan 500 mtu 9216 spanning-tree port type edge vlt-port-channel 10 ! interface port-channel20 description NodeB_NAS_LACP_port_channel no shutdown switchport mode trunk switchport access vlan 1 switchport trunk allowed vlan 500 mtu 9216 spanning-tree port type edge vlt-port-channel 20 ! interface port-channel30 description NodeA_Cluster_LACP_port_channel no shutdown switchport mode trunk switchport access vlan 1 mtu 9216 spanning-tree port type edge vlt-port-channel 30 ! interface port-channel40 description NodeB_Cluster_LACP_port_channel no shutdown switchport mode trunk switchport access vlan 1 mtu 9216 spanning-tree port type edge vlt-port-channel 40 ! interface port-channel50 description Uplink no shutdown </pre>	<pre> aaa authentication login default local aaa authentication login console local ! class-map type application class-iscsi ! policy-map type application policy-iscsi ! interface vlan1 description Cluster_Network no shutdown ! interface vlan200 description iSCSI_Network no shutdown ! interface vlan300 description NVMe_Network no shutdown ! interface vlan400 description RepBlockImport_Network no shutdown ! interface vlan500 description NAS_Network no shutdown ! interface port-channel10 description NodeA_NAS_LACP_port_channel no shutdown switchport mode trunk switchport access vlan 1 switchport trunk allowed vlan 500 mtu 9216 spanning-tree port type edge vlt-port-channel 10 ! interface port-channel20 description NodeB_NAS_LACP_port_channel no shutdown switchport mode trunk switchport access vlan 1 switchport trunk allowed vlan 500 mtu 9216 spanning-tree port type edge vlt-port-channel 20 ! interface port-channel30 description NodeA_Cluster_LACP_port_channel no shutdown switchport mode trunk switchport access vlan 1 mtu 9216 spanning-tree port type edge vlt-port-channel 30 ! interface port-channel40 description NodeB_Cluster_LACP_port_channel no shutdown switchport mode trunk switchport access vlan 1 mtu 9216 spanning-tree port type edge vlt-port-channel 40 ! interface port-channel50 description Uplink no shutdown </pre>

Tabla 50. Ejemplo de configuración en ejecución para el switch 1 y el switch 2 ToR

Switch1	Switch 2
<pre> switchport mode trunk switchport access vlan 1 switchport trunk allowed vlan 200,300,400,500 mtu 9216 vlt-port-channel 50 ! interface mgmt1/1/1 no shutdown no ip address dhcp ip address 10.241.133.22/26 ipv6 address autoconfig ! interface ethernet1/1/1 description NodeA_4port_port_0 no shutdown channel-group 30 mode active no switchport mtu 9216 flowcontrol receive off flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/2 shutdown switchport access vlan 1 flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/3 shutdown switchport access vlan 1 flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/4 shutdown switchport access vlan 1 flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/5 description NodeA_IO_0_port_0 no shutdown switchport mode trunk switchport access vlan 1 switchport trunk allowed vlan 300 mtu 9216 flowcontrol receive off flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/6 shutdown switchport access vlan 1 flowcontrol receive off flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/7 description NodeA_IO_0_port_2 no shutdown switchport mode trunk switchport access vlan 1 switchport trunk allowed vlan 200,400 mtu 9216 flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/8 description NodeA_IO_0_port_3 </pre>	<pre> switchport mode trunk switchport access vlan 1 switchport trunk allowed vlan 200,300,400,500 mtu 9216 vlt-port-channel 50 ! interface mgmt1/1/1 no shutdown no ip address dhcp ip address 10.241.133.23/26 ipv6 address autoconfig ! interface ethernet1/1/1 description NodeA_4port_port_1 no shutdown channel-group 30 mode active no switchport mtu 9216 flowcontrol receive off flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/2 shutdown switchport access vlan 1 flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/3 shutdown switchport access vlan 1 flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/4 shutdown switchport access vlan 1 flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/5 shutdown switchport access vlan 1 flowcontrol receive off flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/6 shutdown switchport access vlan 1 flowcontrol receive off flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/7 shutdown switchport access vlan 1 flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/8 description NodeA_IO_1_port_3 no shutdown channel-group 10 mode active no switchport mtu 9216 flowcontrol receive off flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/9 </pre>

Tabla 50. Ejemplo de configuración en ejecución para el switch 1 y el switch 2 ToR

Switch1	Switch 2
<pre> no shutdown channel-group 10 mode active no switchport mtu 9216 flowcontrol receive off flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/9 shutdown switchport access vlan 1 flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/10 shutdown switchport access vlan 1 flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/11 shutdown switchport access vlan 1 flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/12 shutdown switchport access vlan 1 flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/13 shutdown switchport access vlan 1 flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/14 shutdown switchport access vlan 1 flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/15 shutdown switchport access vlan 1 flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/16 shutdown switchport access vlan 1 flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/17 shutdown switchport access vlan 1 flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/18 shutdown switchport access vlan 1 flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/19 </pre>	<pre> shutdown switchport access vlan 1 flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/10 shutdown switchport access vlan 1 flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/11 shutdown switchport access vlan 1 flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/12 shutdown switchport access vlan 1 flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/13 shutdown switchport access vlan 1 flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/14 shutdown switchport access vlan 1 flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/15 shutdown switchport access vlan 1 flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/16 shutdown switchport access vlan 1 flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/17 shutdown switchport access vlan 1 flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/18 shutdown switchport access vlan 1 flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/19 shutdown switchport access vlan 1 </pre>

Tabla 50. Ejemplo de configuración en ejecución para el switch 1 y el switch 2 ToR

Switch1	Switch 2
<pre> shutdown switchport access vlan 1 flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/20 shutdown switchport access vlan 1 flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/21 shutdown switchport access vlan 1 flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/22 shutdown switchport access vlan 1 flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/23 shutdown switchport access vlan 1 flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/24 shutdown switchport access vlan 1 flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/25 description VLTi no shutdown no switchport flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/26 description VLTi no shutdown no switchport flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/29 description Uplink_Ports no shutdown channel-group 50 mode active no switchport mtu 9216 flowcontrol receive off flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/30 description Uplink_Ports no shutdown switchport access vlan 1 mtu 9216 flowcontrol receive off flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/31 shutdown </pre>	<pre> flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/21 shutdown switchport access vlan 1 flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/22 shutdown switchport access vlan 1 flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/23 shutdown switchport access vlan 1 flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/24 shutdown switchport access vlan 1 flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/25 description VLTi no shutdown no switchport flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/26 description VLTi no shutdown no switchport flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/29 description Uplink_ports no shutdown channel-group 50 mode active no switchport mtu 9216 flowcontrol receive off flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/30 description Uplink_ports no shutdown channel-group 50 mode active no switchport mtu 9216 flowcontrol receive off flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/31 shutdown switchport access vlan 1 flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/32 shutdown switchport access vlan 1 </pre>

Tabla 50. Ejemplo de configuración en ejecución para el switch 1 y el switch 2 ToR

Switch1	Switch 2
<pre> switchport access vlan 1 flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/32 shutdown switchport access vlan 1 flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/33 shutdown switchport access vlan 1 flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/34 shutdown switchport access vlan 1 flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/35 shutdown switchport access vlan 1 flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/36 shutdown switchport access vlan 1 flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/37 shutdown switchport access vlan 1 flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/38 shutdown switchport access vlan 1 flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/39 shutdown switchport access vlan 1 flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/40 shutdown switchport access vlan 1 flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/41 shutdown switchport access vlan 1 flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/42 shutdown switchport access vlan 1 flowcontrol receive on </pre>	<pre> flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/33 shutdown switchport access vlan 1 flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/34 shutdown switchport access vlan 1 flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/35 shutdown switchport access vlan 1 flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/36 shutdown switchport access vlan 1 flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/37 shutdown switchport access vlan 1 flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/38 shutdown switchport access vlan 1 flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/39 shutdown switchport access vlan 1 flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/40 shutdown switchport access vlan 1 flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/41 shutdown switchport access vlan 1 flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/42 shutdown switchport access vlan 1 flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/43 shutdown switchport access vlan 1 flowcontrol receive on flowcontrol transmit off </pre>

Tabla 50. Ejemplo de configuración en ejecución para el switch 1 y el switch 2 ToR

Switch1	Switch 2
<pre> flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/43 shutdown switchport access vlan 1 flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/44 shutdown switchport access vlan 1 flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/45 shutdown switchport access vlan 1 flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/46 shutdown switchport access vlan 1 flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/47 description NodeB_IO_1_port_3 no shutdown channel-group 20 mode active no switchport mtu 9216 flowcontrol receive off flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/48 shutdown switchport access vlan 1 flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/49 shutdown switchport access vlan 1 flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/50 shutdown switchport access vlan 1 flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/51 shutdown switchport access vlan 1 flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/52 shutdown switchport access vlan 1 flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/53 shutdown switchport access vlan 1 </pre>	<pre> ! interface ethernet1/1/44 shutdown switchport access vlan 1 flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/45 shutdown switchport access vlan 1 flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/46 shutdown switchport access vlan 1 flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/47 description NodeB_IO_0_port_3 no shutdown channel-group 20 mode active no switchport mtu 9216 flowcontrol receive off flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/48 description NodeB_IO_0_port_2 no shutdown switchport mode trunk switchport access vlan 1 switchport trunk allowed vlan 200,400 mtu 9216 flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/49 shutdown switchport access vlan 1 flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/50 description NodeB_IO_0_port_0 no shutdown switchport access vlan 1 flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/51 shutdown switchport access vlan 1 flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/52 shutdown switchport access vlan 1 flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/53 shutdown switchport access vlan 1 flowcontrol receive on flowcontrol transmit off </pre>

Tabla 50. Ejemplo de configuración en ejecución para el switch 1 y el switch 2 ToR

Switch1	Switch 2
<pre> flowcontrol receive on flowcontrol transmit off ! interface ethernet1/1/54 description NodeB_4port_port_1 no shutdown channel-group 40 mode active no switchport mtu 9216 flowcontrol receive off flowcontrol transmit off ! management route 0.0.0.0/0 100.0.100.10.1 ! vlt-domain 1 backup destination 100.0.100.11 discovery-interface ethernet1/1/25-1/1/26 peer-routing primary-priority 4096 vlt-mac 00:00:00:00:00:01 ! </pre>	<pre> ! interface ethernet1/1/54 description NodeB_4port_port_0 no shutdown channel-group 40 mode active no switchport mtu 9216 flowcontrol receive off flowcontrol transmit off ! management route 0.0.0.0/0 100.0.100.10.1 ! vlt-domain 1 backup destination 100.0.100.10 discovery-interface ethernet1/1/25-1/1/26 peer-routing primary-priority 8192 vlt-mac 00:00:00:00:00:01 ! </pre>