

Guía de instalación y solución de problemas de hardware

[Introducción](#)

[Cableado del hardware del clúster](#)

[Preparación de los sistemas para la agrupación en clúster](#)

[Solución de problemas](#)

[Formulario de datos del clúster](#)

[Hoja de configuración de iSCSI](#)

Notas y precauciones



NOTA: Una NOTA proporciona información importante que le ayudará a utilizar mejor el ordenador.



PRECAUCIÓN: Un mensaje de PRECAUCIÓN indica la posibilidad de daños en el hardware o la pérdida de datos si no se siguen las instrucciones.

La información contenida en este documento puede modificarse sin previo aviso.

© 2008-2010 Dell Inc. Todos los derechos reservados.

Queda estrictamente prohibida la reproducción de este material en cualquier forma sin la autorización por escrito de Dell Inc.

Marcas comerciales utilizadas en este texto: Dell™, el logotipo de DELL, PowerEdge™ y PowerVault™ son marcas comerciales de Dell Inc. Microsoft®, Active Directory®, Windows® y Windows Server® son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de Microsoft Corporation en los Estados Unidos o en otros países.

Otras marcas y otros nombres comerciales pueden utilizarse en este documento para hacer referencia a las entidades que los poseen o a sus productos. Dell Inc. renuncia a cualquier interés sobre la propiedad de marcas y nombres comerciales que no sean los suyos.

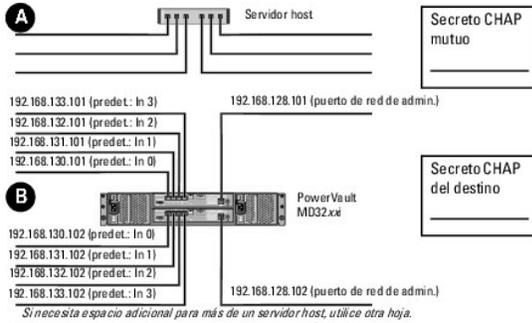
Junio de 2010 Rev. A01

[Regresar a la página de contenido](#)

Hoja de configuración de iSCSI

Guía de instalación y solución de problemas de hardware

Configuración de IPv4



A Dir. IP estática (servidor host) **Subred** **Puerta de enlace predeterminada**
(debe ser distinta para cada NIC)

Puerto iSCSI 1	-----	-----	-----
Puerto iSCSI 2	-----	-----	-----
Puerto iSCSI 3	-----	-----	-----
Puerto iSCSI 4	-----	-----	-----
Puerto de administración	-----	-----	-----
Puerto de administración	-----	-----	-----

B Dir. IP estática (servidor host) **Subred** **Puerta de enlace predeterminada**

Contrl. iSCSI 0, In 0	-----	-----	-----
Contrl. iSCSI 0, In 1	-----	-----	-----
Contrl. iSCSI 0, In 2	-----	-----	-----
Contrl. iSCSI 0, In 3	-----	-----	-----
Puerto admin., contrl. 0	-----	-----	-----
Contrl. iSCSI 1, In 0	-----	-----	-----
Contrl. iSCSI 1, In 1	-----	-----	-----
Contrl. iSCSI 1, In 2	-----	-----	-----
Contrl. iSCSI 1, In 3	-----	-----	-----
Puerto admin., contrl. 1	-----	-----	-----

Configuración de IPv6

[Regresar a la página de contenido](#)

Cableado del hardware del clúster

Guía de instalación y solución de problemas de hardware

- [Cableado del ratón, el teclado y el monitor](#)
- [Cableado de las fuentes de alimentación](#)
- [Cableado de las redes pública y privada](#)
- [Cableado de los sistemas de almacenamiento](#)

En las secciones siguientes se proporciona información sobre cómo cablear varios componentes del clúster.

Cableado del ratón, el teclado y el monitor

Al instalar una configuración de clúster en un rack, debe incluir un conmutador KVM para conectar el ratón, el teclado y el monitor a los nodos. Para obtener instrucciones sobre el cableado de las conexiones de cada nodo al conmutador KVM, consulte la documentación que se incluye con el rack.

Cableado de las fuentes de alimentación

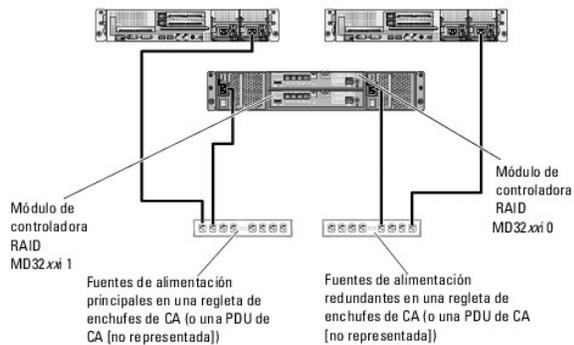
Consulte la documentación de cada componente de la solución de clúster para asegurarse de que se cumplen los requisitos de alimentación específicos.

Se recomienda seguir las pautas siguientes para proteger la solución de clúster frente a errores relacionados con la alimentación:

- 1 En nodos con varias fuentes de alimentación, enchufe cada fuente de alimentación en un circuito de CA diferente.
- 1 Utilice sistemas de alimentación ininterrumpida (SAI).
- 1 En algunos entornos, tenga en cuenta la posibilidad de contar con generadores y alimentación de reserva de subestaciones eléctricas separadas.

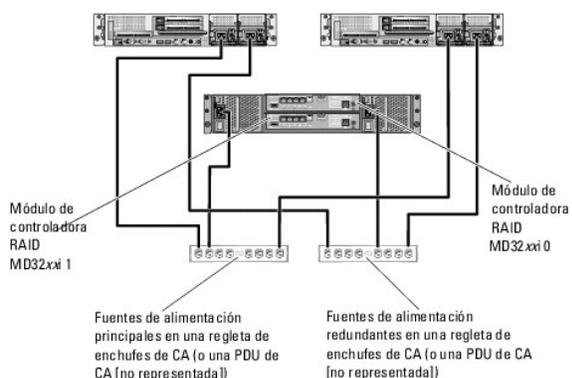
En la [ilustración 2-1](#) y la [ilustración 2-2](#) se muestran los métodos recomendados para el cableado de alimentación de una solución de clúster compuesta por dos sistemas Dell PowerEdge y un sistema de almacenamiento. Para garantizar la redundancia, las fuentes de alimentación principales de todos los componentes se agrupan en uno o dos circuitos, y las fuentes de alimentación redundantes se agrupan en otro circuito.

Ilustración 2-1. Ejemplo de cableado de alimentación con una fuente de alimentación en sistemas PowerEdge



NOTA: Esta ilustración tiene como única finalidad mostrar la distribución de la alimentación de los componentes.

Ilustración 2-2. Ejemplo de cableado de alimentación con dos fuentes de alimentación en sistemas PowerEdge



NOTA: Esta ilustración tiene como única finalidad mostrar la distribución de la alimentación de los componentes.

Cableado de las redes pública y privada

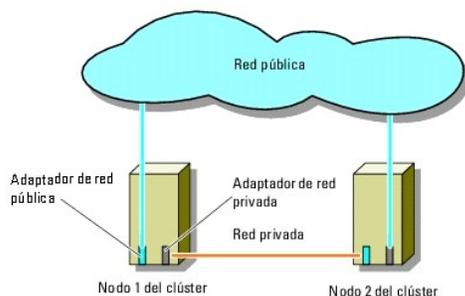
Los adaptadores de red de los nodos del clúster proporcionan al menos dos conexiones de red para cada nodo. Estas conexiones se describen en la [tabla 2-1](#).

Tabla 2-1. Conexiones de red

Conexión de red	Descripción
Red pública	Todas las conexiones a la LAN cliente. Debe configurarse al menos una red pública con el modo mixto (modo público y modo privado) para la sustitución tras error de la red privada.
Red privada	Conexión dedicada para compartir información de la condición y el estado del clúster entre los nodos del clúster. Los adaptadores de red conectados a la LAN también pueden proporcionar redundancia en las comunicaciones en caso de que la interconexión de clústeres falle. Para obtener más información sobre la redundancia de la red privada, consulte la documentación de Microsoft Failover Clustering (Clúster de conmutación por error de Microsoft).

En la [ilustración 2-3](#) se muestra un ejemplo de cableado de adaptador de red en el que los adaptadores de red dedicados de cada nodo están conectados a la red pública y los demás adaptadores de red están conectados entre sí (para la red privada).

Ilustración 2-3. Ejemplo de conexión del cableado de red



Cableado de la red pública

Para conectarse a los segmentos de red pública se puede utilizar cualquier adaptador de red admitido por un sistema que ejecute TCP/IP. Puede instalar adaptadores de red adicionales para admitir segmentos de red pública adicionales o para proporcionar redundancia en caso de que el adaptador de red principal o el puerto de conmutación fallen.

Cableado de la red privada

La conexión de la red privada a los nodos del clúster se realiza mediante un segundo adaptador de red o un adaptador de red subsiguiente que se instala en cada nodo. Esta red se utiliza para las comunicaciones dentro de un clúster.

En la [tabla 2-2](#) se enumeran los componentes de hardware necesarios y el método de conexión para tres configuraciones posibles de la red privada.

Tabla 2-2. Componentes de hardware y conexiones de la red privada

Método	Componentes de hardware	Conexión
Conmutador de red	Conmutadores y adaptadores de red Ethernet Gigabit o Ethernet Gigabit 10	Según el hardware, conecte los cables CAT5e o CAT6, los cables ópticos multimodo con conectores locales (LC) o los cables Twinax de los adaptadores de red de los nodos a un conmutador.
Punto a punto (sólo clústeres de dos nodos)	Adaptadores de red Ethernet Gigabit o Ethernet Gigabit 10 de cobre con conectores RJ-45	Conecte un cable Ethernet CAT5e o CAT6 <i>estándar</i> entre los adaptadores de red de ambos nodos.
	Adaptadores de red Ethernet Gigabit 10 de cobre con conectores SFP+	Conecte un cable Twinax entre los adaptadores de red de ambos nodos.
	Adaptadores de red Ethernet Gigabit o Ethernet Gigabit 10 óptica con conectores LC	Conecte un cable óptico multimodo entre los adaptadores de red de ambos nodos.

 **NOTA:** En este documento, el término Ethernet hace referencia tanto a Ethernet Gigabit como a Ethernet Gigabit 10.

Uso de los adaptadores de red de dos puertos para la red privada

Puede configurar el clúster para que utilice la red pública como sustitución tras error para las comunicaciones de la red privada. No obstante, si se utilizan adaptadores de red de dos puertos, no utilice ambos puertos simultáneamente para admitir las redes pública y privada.

Agrupación de NIC

La agrupación de NIC (tarjeta de interfaz de red) combina dos o más NIC para proporcionar equilibrio de carga y tolerancia a errores. El clúster admite la agrupación de NIC, pero sólo en una red pública. La agrupación de NIC no se admite en una red privada.

En una agrupación se deben utilizar NIC de la misma marca y no se pueden combinar controladores de agrupación de marcas diferentes.

Cableado de los sistemas de almacenamiento

En esta sección se proporciona información para conectar el clúster a un sistema de almacenamiento.

 **NOTA:** Para configurar módulos de alta densidad del sistema Dell en un clúster Dell PowerEdge, consulte el documento Uso de servidores del módulo de alta densidad Dell en un clúster Dell PowerEdge de alta disponibilidad en support.dell.com/manuals.

 **NOTA:** Para obtener más información sobre la configuración del hardware de almacenamiento y sus descripciones, consulte el documento Dell PowerVault MD3200i and MD3220i RAID Enclosures Owner's Manual (Alojamientos RAID Dell PowerVault MD3200i y MD3220i - Manual del propietario) en support.dell.com/manuals.

La administración del almacenamiento se puede llevar a cabo tanto en banda mediante la interfaz del host a la controladora como fuera de banda mediante una conexión Ethernet. Para una administración del almacenamiento fuera de banda, conecte los puertos Ethernet de la matriz de almacenamiento a la red pública.

 **NOTA:** Se recomienda configurar Dell PowerVault MD3200i y MD3220i de modo que utilicen la administración fuera de banda.

Cableado del clúster en una configuración de conexión directa

En una configuración de conexión directa, cada nodo del clúster se conecta directamente a los módulos de controladora RAID PowerVault MD3200i o MD3220i mediante dos cables de red y una NIC de dos puertos o dos NIC de un solo puerto.

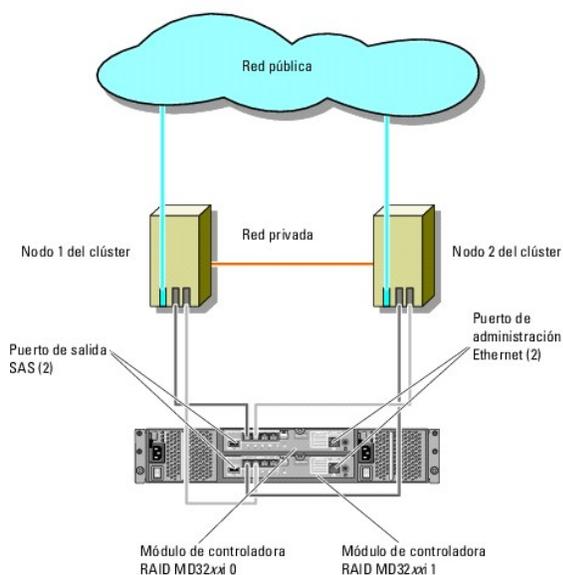
Si falla un componente de la ruta de almacenamiento, como por ejemplo el puerto, el cable o la controladora de almacenamiento, el software de múltiples rutas redirige automáticamente las peticiones de E/S a la ruta alternativa para que la matriz de almacenamiento pueda seguir funcionando sin ninguna interrupción. La configuración con dos NIC de un solo puerto proporciona mayor disponibilidad; un error de NIC no provoca que el clúster de sustitución tras error traslade los recursos del clúster al otro nodo del clúster.

Para cablear el clúster:

1. Conecte el nodo 1 del clúster al sistema de almacenamiento:
 - a. Conecte un cable de red de la NIC iSCSI 1 (o puerto NIC 1) del nodo 1 del clúster al puerto In-0 del módulo de controladora RAID 0.
 - b. Conecte un cable de red de la NIC iSCSI 2 (o puerto NIC 2) del nodo 1 del clúster al puerto In-1 del módulo de controladora RAID 1.

2. Conecte el nodo 2 del clúster al sistema de almacenamiento:
 - a. Conecte un cable de red de la NIC iSCSI 1 (o puerto NIC 1) del nodo 2 del clúster al puerto In-0 del módulo de controladora RAID 1.
 - b. Conecte un cable de red de la NIC iSCSI 2 (o puerto NIC 2) del nodo 2 del clúster al puerto In-1 del módulo de controladora RAID 0.
3. Si procede, conecte el nodo 3 al sistema de almacenamiento. El nodo 3 puede ser el nodo 3 del único clúster de la configuración, el nodo 1 del segundo clúster o un servidor independiente.
 - a. Conecte un cable de red de la NIC iSCSI 1 (o puerto NIC 1) del nodo 3 del clúster al puerto In-2 del módulo de controladora RAID 0.
 - b. Conecte un cable de red de la NIC iSCSI 2 (o puerto NIC 2) del nodo 3 del clúster al puerto In-3 del módulo de controladora RAID 1.
4. Si procede, conecte el nodo 4 al sistema de almacenamiento. El nodo 4 puede ser el nodo 4 del único clúster de la configuración, el nodo 2 del segundo clúster o un servidor independiente.
 - a. Conecte un cable de red de la NIC iSCSI 1 (o puerto NIC 1) del nodo 4 del clúster al puerto In-2 del módulo de controladora RAID 1.
 - b. Conecte un cable de red de la NIC iSCSI 2 (o puerto NIC 2) del nodo 4 del clúster al puerto In-3 del módulo de controladora RAID 0.

Ilustración 2-4. Configuración de clúster de conexión directa



NOTA: El puerto de salida SAS proporciona conexión SAS para el cableado a los alojamientos de expansión MD1200 o MD1220.

Cableado del clúster en una configuración de conexión mediante red

En una configuración de conexión mediante red, cada nodo del clúster se conecta al sistema de almacenamiento mediante conmutadores 1Gb Ethernet estándar SAN IP redundantes y una NIC iSCSI de dos puertos o dos NIC iSCSI de un solo puerto. Si falla un componente de la ruta de almacenamiento, como por ejemplo la NIC iSCSI, el cable, el conmutador o la controladora de almacenamiento, el software de múltiples rutas redirige automáticamente las peticiones de E/S a la ruta alternativa para que la matriz de almacenamiento pueda seguir funcionando sin ninguna interrupción. La configuración con dos NIC de un solo puerto proporciona mayor disponibilidad; un error de NIC no provoca que Microsoft Failover Cluster traslade los recursos del clúster al otro nodo del clúster.

Esta configuración puede admitir hasta 32 hosts simultáneamente. Ejemplos de esta configuración:

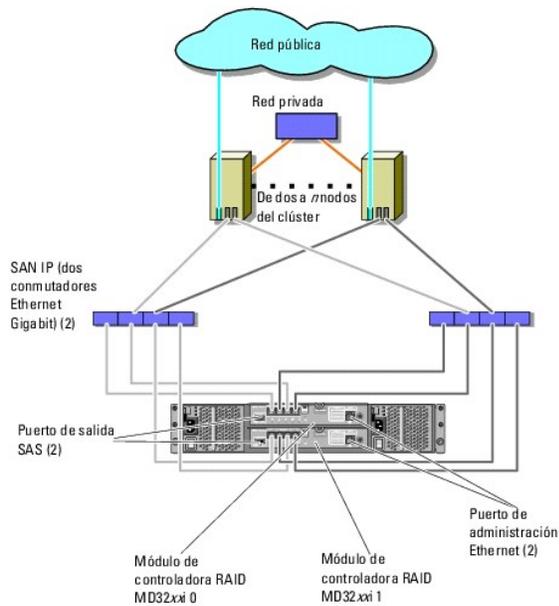
- 1 Un clúster
- 1 Dos clústeres
- 1 Un clúster de ocho nodos, dos clústeres de dos nodos y un sistema independiente

Para cablear el clúster:

1. Conecte el sistema de almacenamiento a la red iSCSI:
 - a. Conecte un cable de red del conmutador 1 al puerto In-0 de la controladora 0.
 - b. Conecte un cable de red del conmutador 1 al puerto In-0 de la controladora 1.
 - c. Conecte un cable de red del conmutador 2 al puerto In-1 de la controladora 0.

- d. Conecte un cable de red del conmutador 2 al puerto In-1 de la controladora 1.
 - e. Conecte un cable de red del conmutador 1 al puerto In-2 de la controladora 0.
 - f. Conecte un cable de red del conmutador 1 al puerto In-2 de la controladora 1.
 - g. Conecte un cable de red del conmutador 2 al puerto In-3 de la controladora 0.
 - h. Conecte un cable de red del conmutador 2 al puerto In-3 de la controladora 1.
2. Conecte el clúster a la red iSCSI:
 - a. Conecte un cable de red de la NIC iSCSI 1 (o puerto NIC 1) del nodo 1 del clúster al conmutador de red 1.
 - b. Conecte un cable de red de la NIC iSCSI 2 (o puerto NIC 2) del nodo 1 del clúster al conmutador de red 2.
 - c. Repita el [paso a](#) y el [paso b](#) para cada nodo adicional del clúster.
 3. Repita el [paso 2](#) para conectar sistemas independientes o clústeres adicionales a la red iSCSI.

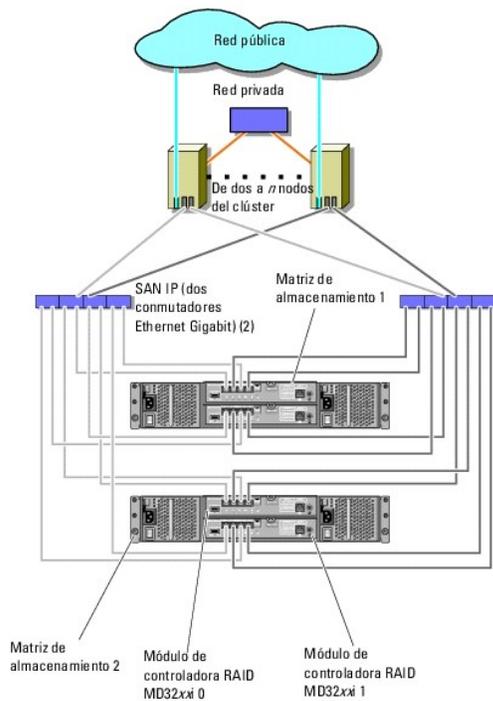
Ilustración 2-5. Configuración de clúster de conexión mediante red



Conexión de un clúster PowerEdge a varios sistemas de almacenamiento PowerVault MD3200i o MD3220i

Puede incrementar la capacidad de almacenamiento del clúster conectando varios sistemas de almacenamiento al clúster mediante conmutadores de red redundantes. Los sistemas de clúster PowerEdge admiten configuraciones con varios sistemas de almacenamiento PowerVault MD3200i o MD3220i conectados a sistemas agrupados en clúster. En este caso, el software Failover Cluster puede realizar la sustitución tras error en unidades de disco de cualquier sistema de almacenamiento compartido de conexión mediante clúster entre los nodos del clúster.

Ilustración 2-6. Configuración de clúster de conexión mediante red con varias matrices de almacenamiento



Al conectar varios sistemas de almacenamiento PowerVault MD3200i y MD3220i al clúster, se aplican las reglas siguientes:

- 1 Puede haber un máximo de cuatro sistemas de almacenamiento PowerVault MD3200i y MD3220i por clúster.
- 1 Los sistemas de almacenamiento compartido y el firmware deben ser idénticos. No se admite el uso de sistemas de almacenamiento y firmware distintos para el almacenamiento compartido.
- 1 Windows limita el acceso a las unidades mediante un número limitado de letras de unidad, que es 22. Dado que las letras de unidad de la A a la D están reservadas para los discos locales, pueden utilizarse un máximo de 22 letras de unidad (de la E a la Z) para los discos del sistema de almacenamiento.
- 1 Windows Server 2008 Enterprise Edition admite puntos de montaje, lo que permite tener más de 22 unidades por clúster.

[Regresar a la página de contenido](#)

[Regresar a la página de contenido](#)

Introducción

Guía de instalación y solución de problemas de hardware

- [Información general](#)
- [Solución de clúster](#)
- [Requisitos del clúster](#)
- [Configuraciones de clúster admitidas](#)
- [Otros documentos útiles](#)

En este documento se proporciona información sobre cómo instalar y administrar la solución de clúster mediante los sistemas de almacenamiento Dell PowerVault MD3200i y MD3220i. Esta información está destinada a profesionales de TI que necesitan configurar una solución de clúster y a técnicos de servicio especializados que llevan a cabo actualizaciones y procedimientos de mantenimiento. Este documento también está dirigido a lectores no familiarizados con la agrupación en clúster.

Información general

Un clúster de sustitución tras error de Microsoft Windows Server combina componentes de hardware y de software específicos para proporcionar una disponibilidad mejorada para las aplicaciones y los servicios que se ejecutan en el clúster. Los clústeres de sustitución tras error están diseñados para reducir la posibilidad de que se produzca un punto único de error en el sistema que pueda provocar que las aplicaciones o los servicios agrupados en clúster dejen de estar disponibles. Se recomienda utilizar componentes redundantes en el clúster, como por ejemplo fuentes de alimentación de almacenamiento y sistema, conexiones entre los nodos y las matrices de almacenamiento, conexiones a sistemas cliente u otros sistemas en una arquitectura de aplicación empresarial de varios niveles.

En esta guía se trata la configuración de las matrices de almacenamiento Dell MD3200i y MD3220i iSCSI para su uso con uno o varios clústeres de sustitución tras error de Windows Server. Asimismo, se proporciona información y se describen tareas de configuración específicas que permiten implantar el almacenamiento compartido para el clúster.

Para obtener más información sobre la implantación del clúster, consulte el documento *Clústeres de sustitución tras error Dell con Microsoft Windows Server - Guía de instalación y solución de problemas* en support.dell.com/manuals.

 **NOTA:** En este documento, Windows Server 2008 hace referencia a Windows Server 2008 x64 Enterprise Edition y a Windows Server 2008 R2 x64 Enterprise Edition.

Para obtener una lista de los sistemas operativos, los componentes de hardware y las versiones de los controladores o el firmware recomendados para el clúster de sustitución tras error Dell de Windows Server, consulte el documento *Dell Cluster Configuration Support Matrices* (Tablas de compatibilidades de configuración de clústeres Dell) en dell.com/ha.

Solución de clúster

El clúster iSCSI puede implementar una agrupación en clúster de dos nodos como mínimo y dieciséis nodos como máximo, y presenta las características siguientes:

- 1 Tecnología iSCSI (interfaz de ordenador pequeño por Internet)
- 1 Alta disponibilidad de recursos y servicios del sistema para clientes de red
- 1 Rutas redundantes al almacenamiento compartido
- 1 Recuperación tras error para aplicaciones y servicios
- 1 Capacidades de mantenimiento flexibles, que permiten reparar, mantener o actualizar un nodo del clúster sin tener que desactivar todo el clúster

La implementación de la tecnología iSCSI en un clúster proporciona las ventajas siguientes:

- 1 **Flexibilidad:** iSCSI, al basarse en TCP/IP, permite que los nodos del clúster y los sistemas de almacenamiento se encuentren en sitios diferentes.
- 1 **Disponibilidad:** los componentes iSCSI utilizan conexiones redundantes, lo que proporciona varias rutas de datos y una mayor disponibilidad para los clientes.
- 1 **Conectividad:** iSCSI permite más conexiones de dispositivos que SCSI. Gracias a que los dispositivos iSCSI admiten el intercambio activo, puede añadir o quitar dispositivos en los nodos sin tener que desconectar el clúster.

Requisitos del clúster

El clúster requiere los componentes siguientes:

- 1 Servidores (nodos del clúster)
- 1 Almacenamiento y software de administración de almacenamiento

Nodos del clúster

En la [tabla 1-1](#) se enumeran los requisitos de hardware para los nodos del clúster.

Tabla 1-1. Requisitos de los nodos del clúster

Componente	Requisito mínimo
Procesador	Al menos un procesador para cada nodo del clúster.
Nodos del clúster	Un mínimo de dos sistemas PowerEdge idénticos.
RAM	Al menos 1 GB de RAM en cada nodo del clúster.
Iniciador iSCSI	Instalación completa del controlador de puerto iSCSI, del servicio de iniciador y del iniciador de software en cada nodo. NOTA: El soporte para la E/S de múltiples rutas (MPIO) de Microsoft para iSCSI no está instalado.
Tarjetas de interfaz de red (NIC) para el acceso iSCSI	Dos NIC iSCSI o puertos NIC por nodo. Coloque las NIC en buses PCI distintos para mejorar la disponibilidad y el rendimiento. Las NIC de TOE (motor de descarga TCP/IP) también se admiten para el tráfico iSCSI. Para obtener una lista de los sistemas operativos, los componentes de hardware y las versiones de los controladores o el firmware recomendados para el clúster de sustitución tras error Dell de Windows Server, consulte el documento <i>Dell Cluster Configuration Support Matrices</i> (Tablas de compatibilidades de configuración de clústeres Dell) en dell.com/ha .
NIC (pública y privada)	Al menos dos NIC: una para la red pública y otra para la red privada. NOTA: Se recomienda que las NIC de cada red pública sean idénticas, al igual que las NIC de cada red privada.
Controladora de disco interno	Una controladora conectada a los discos internos para cada nodo. Utilice cualquier controladora RAID (matriz redundante de discos independientes) o controladora de disco admitida. Se requieren dos discos físicos para la duplicación (RAID 1) y al menos tres discos físicos para la configuración de discos por bandas con paridad (RAID 5). NOTA: Se recomienda utilizar RAID basada en hardware o tolerancia a errores de disco basada en software para las unidades internas.

Almacenamiento del clúster

En la [tabla 1-2](#) se indican los requisitos de configuración para el sistema de almacenamiento compartido.

Tabla 1-2. Requisitos de almacenamiento del clúster

Componentes de hardware	Requisito mínimo
Sistemas de almacenamiento admitidos	Un alojamiento RAID Dell PowerVault MD3200i o MD3220i. Hasta siete alojamientos de expansión Dell PowerVault MD1200 y MD1220 con un máximo de 96 discos.
Requisitos de alimentación y refrigeración	Dos módulos de fuente de alimentación/ventilador de refrigeración de intercambio activo integrados.
Discos físicos	Al menos dos discos físicos en el alojamiento RAID PowerVault MD3200i o MD3220i.
Varios clústeres y sistemas independientes	En una configuración de conexión mediante conmutador, los clústeres y los sistemas independientes pueden compartir uno o más sistemas PowerVault MD3200i o MD3220i.

 **NOTA:** En un sistema de alta disponibilidad es posible utilizar RAID 0 y discos independientes, aunque no se recomienda puesto que no ofrecen redundancia de datos si se produce un error en un disco.

Software de administración de almacenamiento del clúster

Dell PowerVault Modular Disk Storage Manager

Este software se ejecuta en la estación de administración o en cualquier host conectado a la matriz para administrar de forma centralizada los alojamientos RAID PowerVault MD3200i y MD3220i. Puede utilizar Dell PowerVault Modular Disk Storage Manager (MDSM) para realizar tareas como crear o administrar matrices RAID, vincular discos virtuales y descargar firmware.

MDSM es una interfaz gráfica de usuario (GUI) con herramientas guiadas mediante asistente y una estructura basada en tareas. MDSM está diseñado para:

- 1 Reducir la complejidad de las tareas de instalación, configuración, administración y diagnóstico de las matrices de almacenamiento
- 1 Contener un servicio de supervisión de eventos para enviar alertas cuando se produce un problema crítico con la matriz de almacenamiento
- 1 Proporcionar una interfaz de línea de comandos (CLI) para ejecutar comandos desde un indicador del sistema operativo

Modular Disk Storage Manager Agent

Este software reside en cada nodo del clúster para recopilar datos de topología basados en el sistema que pueden administrarse mediante MDSM.

Software de múltiples rutas

El software de E/S de múltiples rutas, también conocido como controlador de sustitución tras error, es un software residente en cada nodo del clúster que administra la ruta de datos redundante entre el sistema y el alojamiento RAID. Para que el software de múltiples rutas administre correctamente una ruta redundante, la configuración debe garantizar cableado y NIC redundantes.

El software de múltiples rutas identifica la existencia de múltiples rutas a un disco virtual y establece una ruta preferente a ese disco. Si falla un componente de la ruta preferente, el software de múltiples rutas redirecciona automáticamente las peticiones de E/S a la ruta alternativa para que la matriz de almacenamiento pueda seguir funcionando sin ninguna interrupción.

Funciones avanzadas

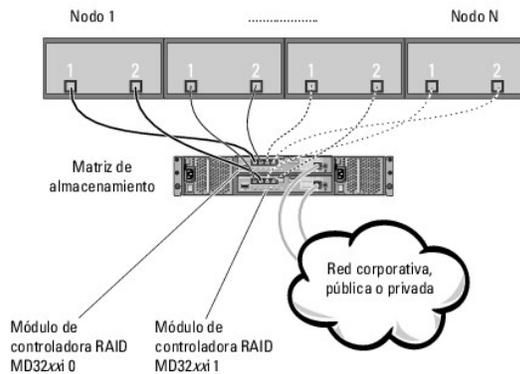
Las funciones avanzadas de los sistemas de almacenamiento RAID PowerVault MD3200i y MD3220i son:

- 1 **Disco virtual de instantánea:** captura imágenes en un momento preciso de un disco virtual para realizar copias de seguridad, pruebas o procesamiento de datos sin que ello afecte al contenido del disco virtual de origen.
- 1 **Copia de disco virtual:** genera una copia completa de los datos del disco virtual de origen en el disco virtual de destino de una matriz de almacenamiento. Puede utilizar la copia de disco virtual para realizar copias de seguridad de datos, para copiar datos de grupos de discos con discos físicos de menor capacidad en otros grupos de discos con discos físicos de mayor capacidad, o para restaurar datos de discos virtuales de instantánea en el disco virtual de origen.

📌 **NOTA:** Para obtener instrucciones sobre cómo implantar las opciones correctas en el entorno de clúster, consulte [Uso de las funciones avanzadas \(Premium\) de PowerVault Modular Disk Storage Manager](#).

Configuraciones de clúster admitidas

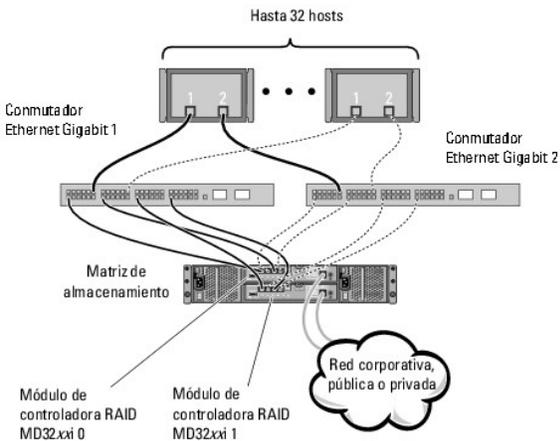
Ilustración 1-1. Configuración de clúster de conexión directa



📌 **NOTA:** La configuración puede tener hasta cuatro nodos (N es 2, 3 o 4). Los nodos pueden ser:

- 1 Un clúster
- 1 Dos clústeres distintos
- 1 Un clúster y servidores independientes

Ilustración 1-2. Configuración de clúster de conexión mediante red redundante



NOTA: La configuración puede tener hasta 32 nodos. Los nodos pueden ser:

- 1 Un clúster (hasta 16 nodos)
- 1 Varios clústeres
- 1 Varios clústeres y servidores independientes

Otros documentos útiles

PRECAUCIÓN: En las instrucciones de seguridad suministradas con el ordenador se proporciona información importante sobre normativas y seguridad. La información sobre la garantía puede estar incluida en este documento o constar en un documento aparte.

NOTA: Para configurar módulos de alta densidad del sistema Dell en un clúster Dell PowerEdge, consulte el documento Uso de servidores del módulo de alta densidad Dell en un clúster Dell PowerEdge de alta disponibilidad en support.dell.com/manuals.

- 1 En la *Guía de instalación del rack* incluida con la solución de rack se describe cómo instalar el sistema en un rack.
- 1 En la *Guía de introducción* se proporciona información general sobre cómo realizar la configuración inicial del sistema.
- 1 En el documento *Clústeres de sustitución tras error Dell con Microsoft Windows Server 2008 - Guía de instalación y solución de problemas* se proporciona más información sobre la implantación del clúster.
- 1 En el documento *Dell Cluster Configuration Support Matrices* (Tablas de compatibilidades de configuración de clústeres Dell) se proporciona una lista de los sistemas operativos, los componentes de hardware y las versiones de los controladores o el firmware recomendados para el clúster de sustitución tras error Dell de Windows Server.
- 1 En la documentación del sistema operativo se describe cómo instalar (si es necesario), configurar y utilizar el software del sistema operativo.
- 1 En el documento *Dell PowerVault MD3200i and MD3220i RAID Enclosures Owner's Manual* (Alojamientos RAID Dell PowerVault MD3200i y MD3220i - Manual del propietario) se proporcionan instrucciones para utilizar el software de administración de matrices con el fin de configurar sistemas RAID.
- 1 En la documentación de los componentes adquiridos por separado se incluye información para configurar e instalar las opciones correspondientes.
- 1 En la documentación de la biblioteca de cintas Dell PowerVault se proporciona información sobre la instalación, la solución de problemas y la actualización de la biblioteca de cintas.
- 1 Algunas veces, con el sistema se incluyen actualizaciones que describen los cambios realizados en el sistema, en el software o en la documentación.
- 1 En la *Guía del usuario* del sistema PowerEdge se describen las características y las especificaciones técnicas del sistema, el programa de configuración del sistema (si procede), la asistencia para software y la utilidad de configuración del sistema.
- 1 En el documento *Dell PowerVault MD3200i and MD3220i Owner's Manual* (Dell PowerVault MD3200i y MD3220i - Manual del propietario) se proporciona información sobre el alojamiento de hardware.
- 1 En el documento *PowerVault Modular Disk Storage Manager - Guía CLI* se proporciona información sobre cómo utilizar la CLI.
- 1 El DVD *Dell PowerVault MD3200i and MD3220i Resource* (Recursos de Dell PowerVault MD3200i y MD3220i) contiene documentación sobre las herramientas de configuración y administración, así como toda la documentación incluida aquí.
- 1 En el documento *Dell PowerVault MD Getting Started Guide* (Dell PowerVault MD - Guía de introducción) se proporciona información general sobre la configuración y el cableado de la matriz de almacenamiento.
- 1 En el documento *Dell PowerVault MD3200i and MD3220i Storage Arrays Deployment Guide* (Matrices de almacenamiento Dell PowerVault MD3200i y MD3220i - Guía de implantación) se proporcionan instrucciones para instalar y configurar el sistema de almacenamiento para su primer uso.
- 1 En el documento *Dell PowerVault MD Systems Support Matrix* (Tabla de compatibilidades de los sistemas Dell PowerVault MD) se incluye información sobre el software y el hardware admitidos para los sistemas PowerVault MD.

NOTA: Lea siempre las actualizaciones primero, puesto que a menudo sustituyen la información contenida en otros documentos.

1 Es posible que se incluyan notas de la versión o archivos Léame para proporcionar actualizaciones de última hora relativas a la documentación del sistema, o material avanzado de consulta técnica destinado a técnicos o usuarios experimentados.

[Regresar a la página de contenido](#)

Preparación de los sistemas para la agrupación en clúster

Guía de instalación y solución de problemas de hardware

- [Información general sobre la configuración del clúster](#)
- [Información general sobre la instalación](#)

 **PRECAUCIÓN:** Los técnicos de servicio especializados son las únicas personas autorizadas para retirar las cubiertas y acceder a los componentes internos del sistema. Consulte las instrucciones de seguridad suministradas con el ordenador para obtener información completa sobre las precauciones de seguridad, la manipulación de las piezas internas del ordenador y la protección contra descargas electrostáticas.

Información general sobre la configuración del clúster

1. Asegúrese de que su sitio puede cumplir los requisitos de alimentación del clúster.

Contacte con su representante de ventas para obtener información sobre los requisitos de alimentación de su región.

2. Instale los servidores, las matrices de almacenamiento compartido y los conmutadores de interconexión (por ejemplo: en un rack) y asegúrese de que todos estos componentes están encendidos.

 **NOTA:** Para obtener más información del [paso 3](#) al [paso 7](#) y del [paso 10](#) al [paso 12](#), consulte la sección "Preparación de los sistemas para la agrupación en clúster" del documento *Clústeres de sustitución tras error Dell con Microsoft Windows Server 2008 - Guía de instalación y solución de problemas* en support.dell.com/manuals.

3. Implante el sistema operativo (incluidos los Service Pack y las actualizaciones pertinentes), los controladores del adaptador de red y los controladores del adaptador de almacenamiento (incluidos los controladores de E/S de múltiples rutas [MPIO]) en cada uno de los servidores que serán nodos del clúster. Según el método de implantación utilizado, puede que deba establecer una conexión de red para poder realizar este paso.

 **NOTA:** Puede anotar la configuración del clúster en el Formulario de datos del clúster para facilitar la planificación y la implantación del clúster. Para obtener más información, consulte la sección [Formulario de datos del clúster](#) y la información de configuración de iSCSI incluida en la [Hoja de configuración de iSCSI](#).

4. Establezca la topología de red física y la configuración de TCP/IP de los adaptadores de red en cada nodo del servidor para proporcionar acceso a las redes pública y privada del clúster.

5. Configure todos los nodos del servidor como servidores miembro del mismo dominio de Windows Active Directory.

 **NOTA:** Puede configurar los nodos del clúster como controladoras de dominio. Para obtener más información, consulte la sección "Selección de un modelo de dominio" del documento *Clústeres de sustitución tras error Dell con Microsoft Windows Server 2008 - Guía de instalación y solución de problemas* en support.dell.com/manuals.

6. Establezca la topología de almacenamiento físico y la configuración de red de almacenamiento necesaria para proporcionar conectividad entre la matriz de almacenamiento y los servidores que se configurarán como nodos del clúster. Configure los sistemas de almacenamiento como se describe en la documentación del sistema de almacenamiento.

7. Utilice las herramientas de administración de matrices de almacenamiento para crear al menos un número de unidad lógica (LUN). El LUN se utiliza como disco testigo para el clúster de sustitución tras error de Microsoft Windows Server 2008. Asegúrese de que este LUN se presenta a los servidores que se configurarán como nodos del clúster.

 **NOTA:** Por motivos de seguridad, se recomienda configurar el LUN en un único nodo como se indica en el [paso 8](#) durante la configuración del clúster. Posteriormente puede configurar el LUN como se indica en el [paso 9](#) para que los otros nodos del clúster puedan acceder a él.

8. Seleccione uno de los sistemas y forme un nuevo clúster de sustitución tras error; para ello, configure el nombre del clúster, la dirección IP de administración del clúster y el recurso de quórum. Para obtener más información, consulte [Preparación de los sistemas para la agrupación en clúster](#).

 **NOTA:** Para los clústeres de sustitución tras error de Windows Server 2008, ejecute el asistente para la validación del clúster para asegurarse de que el sistema está preparado para formar el clúster.

9. Una los nodos restantes al clúster de sustitución tras error. Para obtener más información, consulte [Preparación de los sistemas para la agrupación en clúster](#).

10. Configure las funciones de las redes de clúster. Retire del control del clúster las interfaces de red utilizadas para el almacenamiento iSCSI (o para otros fines externos al clúster).

11. Pruebe las funciones de sustitución tras error del nuevo clúster.

 **NOTA:** También puede utilizar el asistente para la validación del clúster.

12. Configure servicios y aplicaciones de alta disponibilidad en el clúster de sustitución tras error. Según la configuración, es posible que se deban

proporcionar LUN adicionales al clúster o crear grupos de recursos del clúster nuevos. Pruebe las funciones de sustitución tras error de los nuevos recursos.

13. Configure los sistemas cliente para que accedan a los servicios y aplicaciones de alta disponibilidad alojados en el clúster de sustitución tras error.

Información general sobre la instalación

Todos los nodos del clúster de sustitución tras error Dell de Windows Server deben tener la misma versión, edición, Service Pack y arquitectura de procesador que el sistema operativo Windows Server instalado. Por ejemplo, todos los nodos del clúster pueden estar configurados con Windows Server 2008 R2 Enterprise x64 Edition. Si el sistema operativo no es el mismo en todos los nodos, no es posible configurar un clúster de sustitución tras error correctamente. Se recomienda establecer las funciones del sistema antes de configurar un clúster de sustitución tras error de acuerdo con el sistema operativo configurado en el clúster.

Para obtener una lista de los sistemas operativos, los componentes de hardware y las versiones de los controladores o el firmware recomendados para el clúster de sustitución tras error Dell de Windows Server, consulte el documento *Dell Cluster Configuration Support Matrices* (Tablas de compatibilidades de configuración de clústeres Dell) en dell.com/ha.

Para obtener más información sobre la implantación del clúster con los sistemas operativos Windows Server 2008, consulte el documento *Clústeres de sustitución tras error Dell con Microsoft Windows Server 2008 - Guía de instalación y solución de problemas* en support.dell.com/manuals.

En los apartados siguientes se describen los pasos necesarios para poder establecer la comunicación entre los nodos del clúster y las matrices de almacenamiento compartido MD3200i o MD3220i, así como para presentar los discos de la matriz de almacenamiento al clúster:

1. [Instalación de las NIC iSCSI](#)
2. [Instalación de Microsoft iSCSI Software Initiator](#)
3. [Instalación y configuración del software de administración de almacenamiento](#)
4. [Configuración del sistema de almacenamiento compartido](#)
5. [Configuración de un clúster de sustitución tras error](#)

Instalación de las NIC iSCSI

Se recomienda instalar la versión admitida más reciente del controlador. Si el controlador de NIC requiere la instalación de algún Service Pack o alguna actualización junto con el sistema operativo, instáelos en este momento.

Para obtener una lista de los sistemas operativos, los componentes de hardware y las versiones de los controladores o el firmware recomendados para el clúster de sustitución tras error Dell de Windows Server, consulte el documento *Dell Cluster Configuration Support Matrices* en dell.com/ha.

Habilitación de la NIC de TOE

El objetivo de TOE es obtener los paquetes TCP/IP que los procesadores del sistema deben procesar y descargarlos en la NIC. TOE elimina los cuellos de botella en las aplicaciones que generan un tráfico de red considerable, con lo que se liberan ciclos de la CPU y aumenta el tamaño de amplitud de banda de la memoria principal disponible. Las NIC de TOE ofrecen un mayor rendimiento para el tráfico iSCSI.

 **NOTA:** Todos los nodos de una solución de clúster deben utilizar NIC parecidas (NIC de TOE o NIC normales) para el tráfico iSCSI. No es posible combinar NIC de TOE con NIC normales en una solución de clúster.

Antes de instalar Microsoft Failover Clustering (Clúster de conmutación por error de Microsoft), debe configurar las redes pública, privada e iSCSI en cada nodo. En las secciones siguientes se presentan algunos principios y procedimientos necesarios para los requisitos previos del sistema de red.

 **NOTA:** Si las redes iSCSI no están configuradas para utilizar DHCP, debe configurar direcciones IP estáticas. Para utilizar la totalidad de los puertos iSCSI del sistema de almacenamiento, las direcciones IP se configuran de modo que el acceso a cada puerto iSCSI se equilibra entre los nodos del clúster. Por ejemplo, si las cuatro subredes de los sistemas de almacenamiento son .10, .11, .12 y .13, las dos NIC iSCSI del primer nodo del clúster pueden estar en las subredes .10 y .11, las dos NIC del segundo nodo del clúster pueden estar en las subredes .12 y .13, las dos NIC iSCSI del tercer nodo del clúster pueden estar en las subredes .10 y .11, y el cuarto nodo del clúster puede estar en las subredes .12 y .13.

Instalación de Microsoft iSCSI Software Initiator

Microsoft iSCSI Initiator está instalado originalmente en Windows Server 2008.

Instalación y configuración del software de administración de almacenamiento

El programa de instalación del software de almacenamiento de PowerVault MD3200i y MD3220i incluye software central, proveedores y utilidades opcionales.

La función de software central incluye el agente de almacenamiento basado en host, el controlador de múltiples rutas y la aplicación MDSM, que se utiliza para configurar, administrar y supervisar la solución de matriz de almacenamiento.

La función de proveedores incluye un proveedor para las estructuras de Virtual Disk Service (VDS, Servicio de disco virtual) y Volume Shadow-Copy Service

(VSS, Servicio de instantáneas de volumen) de Microsoft, así como un proveedor para el estándar Storage Management Initiative Specification (SMI-S) de la SNIA.

Modular Disk Configuration Utility (MDCU) es una utilidad opcional que proporciona un enfoque consolidado para configurar los puertos de administración y los puertos de host iSCSI y para crear sesiones para las matrices de almacenamiento Modular Disk iSCSI. Se recomienda utilizar MDCU para configurar iSCSI en cada uno de los hosts conectados a PowerVault MD3200i o MD3220i.

 **NOTA:** Para obtener más información sobre los proveedores de VDS y VSS de Microsoft, consulte el Manual del propietario. Para obtener más información sobre cómo trabajar con el proveedor de SMI-S, consulte el documento SMI-S Programmer's Guide (Guía del programador de la SMI-S).

Instalación del software de administración de almacenamiento

1. Cierre todos los programas antes de instalar software nuevo.
2. Inserte el soporte multimedia de recursos.
3. Seleccione **Install MD32xxi Storage Software** (Instalar el software de almacenamiento de MD32xxi).
4. Instale el software MD Storage.
5. Seleccione una de las opciones de instalación siguientes:
 - o **Full** (Completa) (recomendada): este paquete instala el software central, los proveedores y las utilidades. Incluye el agente de almacenamiento basado en host necesario, el controlador de múltiples rutas, MD Storage Manager, los proveedores y las utilidades opcionales.
 - o **Host Only** (Sólo host): este paquete incluye el agente de almacenamiento basado en host, los controladores de múltiples rutas y las utilidades opcionales que se necesitan para configurar el host.
 - o **Management Station** (Estación de administración): este paquete incluye MD Storage Manager, los proveedores y las utilidades opcionales.
 - o **Custom** (Personalizada): esta opción permite seleccionar componentes específicos.
6. Reinicie los servidores host.

Existen dos formas de administrar una matriz de almacenamiento:

- 1 Administración fuera de banda
- 1 Administración en banda

 **NOTA:** Se recomienda utilizar la administración fuera de banda.

Configuración del sistema de almacenamiento compartido

Antes de empezar a configurar iSCSI, debe rellenar la [Hoja de configuración de iSCSI](#). Recopilar este tipo de información sobre la red antes de iniciar los pasos de configuración puede ayudarle a completar el proceso de forma más rápida.

Terminología

En la tabla siguiente se describe la terminología utilizada en esta sección para explicar los pasos de configuración de iSCSI.

Tabla 3-1. Terminología estándar utilizada para la configuración de iSCSI

Término	Definición
CHAP (protocolo de autenticación por desafío mutuo)	Protocolo de seguridad opcional utilizado para controlar el acceso a un sistema de almacenamiento iSCSI mediante la restricción del uso de los puertos de datos iSCSI en el servidor host y en la matriz de almacenamiento.
Host o servidor host	Servidor conectado a la matriz de almacenamiento a través de puertos iSCSI.
Puerto de servidor host	Puerto iSCSI del servidor host que conecta el servidor a la matriz de almacenamiento.
Iniciador iSCSI	Software específico de iSCSI instalado en el servidor host que controla las comunicaciones entre el servidor host y la matriz de almacenamiento.
Puerto de almacenamiento iSCSI	Puerto iSCSI (cuatro por controladora) de la matriz de almacenamiento.
iSNS (servicio de nombres de almacenamiento de Internet de Microsoft)	Herramienta automatizada de detección, administración y configuración utilizada por algunos dispositivos iSCSI.
Estación de administración	Sistema desde el que se administra la configuración del servidor host o de la matriz de almacenamiento.
Matriz de almacenamiento	Alojamiento que contiene los datos de almacenamiento a los que accede el servidor host.
Destino	Puerto iSCSI de la matriz de almacenamiento que acepta y responde a peticiones procedentes del iniciador iSCSI instalado en el servidor host.

Uso del servidor del servicio de nombres de almacenamiento de Internet

El servidor del servicio de nombres de almacenamiento de Internet (iSNS) elimina la necesidad de configurar manualmente cada una de las matrices de almacenamiento con una lista específica de iniciadores y direcciones IP de destino. En lugar de ello, iSNS detecta, administra y configura de forma automática todos los dispositivos iSCSI del entorno.

Para obtener más información sobre iSNS, incluida su instalación y configuración, vaya a microsoft.com.

Configuración de iSCSI en la matriz de almacenamiento

En las secciones siguientes se proporcionan instrucciones detalladas para configurar iSCSI en la matriz de almacenamiento. Sin embargo, antes de comenzar, es importante tener claro dónde se realiza cada uno de estos pasos: en el entorno del servidor host o en el entorno de la matriz de almacenamiento.

En la [tabla 3-2](#) se muestra la secuencia de pasos para configurar las conexiones iSCSI específicas y se indica dónde deben efectuarse dichos pasos. En los apartados siguientes se describen los pasos con más detalle.

Tabla 3-2. Servidor host frente a matriz de almacenamiento

Este paso se realiza en el SERVIDOR HOST mediante Microsoft iSCSI Initiator:	Este paso se realiza en la MATRIZ DE ALMACENAMIENTO mediante MD Storage Manager:
	<ol style="list-style-type: none">1. Detección de la matriz de almacenamiento2. Configuración de los puertos iSCSI de la matriz de almacenamiento
<ol style="list-style-type: none">3. Detección del destino desde el iniciador iSCSI	
	<ol style="list-style-type: none">4. Configuración del acceso de host5. Configuración de CHAP (opcional)
<ol style="list-style-type: none">6. Configuración de la autenticación CHAP en el servidor host (opcional)7. Conexión a la matriz de almacenamiento desde el servidor host	
	<ol style="list-style-type: none">8. Configuración de la administración en banda (opcional)

MDCU proporciona un enfoque consolidado para configurar la red iSCSI de servidores host y matrices de almacenamiento Modular Disk basadas en iSCSI (PowerVault MD32xxi) mediante una interfaz guiada por asistente. Esta utilidad también permite configurar las sesiones iSCSI del servidor host de acuerdo con las prácticas recomendadas y obtener rutas con equilibrio de carga con los puertos de host iSCSI de la matriz de almacenamiento.

 **NOTA:** Las tareas de configuración que lleva a cabo esta utilidad también pueden realizarse manualmente. Para realizar una configuración manual, consulte el Apéndice A, "Manual Configuration" (Configuración manual), del documento Dell PowerVault MD3200i and MD3220i Storage Arrays Deployment Guide (Matrices de almacenamiento Dell PowerVault MD3200i y MD3220i - Guía de implantación).

Esta utilidad se inicia automáticamente tras instalar MDSM y si ha seleccionado la opción **Launch the MDCU After Reboot** (Iniciar MDCU tras el reinicio) durante la instalación del software del host. Esta utilidad también puede iniciarse de forma manual.

MDCU desempeña dos tareas principales:

1. Configuración de la matriz de almacenamiento
1. Configuración del host

Para configurar las matrices de almacenamiento MD basadas en iSCSI mediante MDCU:

1. Inicie la utilidad (si no se inicia automáticamente) desde el servidor mediante el que accede a los puertos de administración de las matrices de almacenamiento que va a configurar.
2. En Windows, haga clic en **Start** (Inicio) → **All Programs** (Todos los programas) → **Dell** → **MD Storage Software** (Software MD Storage) → **Modular Disk Configuration Utility**.
3. En Linux, haga clic en el icono de MDCU en el escritorio o vaya al directorio `/opt/dell/mdstoragesoftware/mdconfigurationutility` en una ventana de terminal y ejecute MDCU.
4. Haga clic en **Next** (Siguiente) para continuar.
5. Seleccione **Configure Modular Disk Storage Array** (Configurar matriz de almacenamiento Modular Disk) y haga clic en **Next** (Siguiente) para continuar.
6. Seleccione el método mediante el que la utilidad debe detectar las matrices de almacenamiento para su configuración y haga clic en **Next** (Siguiente).
 1. **Automatic Discovery** (Detección automática): la detección automática consulta a la subred local sobre todas las matrices de almacenamiento Modular Disk basadas en iSCSI, proceso que puede tardar varios minutos en completarse.
 1. **Manual Discovery** (Detección manual): la detección manual permite localizar matrices de almacenamiento Modular Disk basadas en iSCSI situadas fuera de la subred local. Con la detección manual, debe especificar si la matriz de almacenamiento tiene una controladora (simplex) o dos controlados (dúplex) y si utiliza el protocolo IPv4 o IPv6 para comunicarse con el puerto de administración de la matriz de almacenamiento.

En la pantalla siguiente se muestra una lista de las matrices de almacenamiento MD basadas en iSCSI detectadas según el proceso de detección seleccionado

en el [paso 3](#). Si selecciona **Automatic Discovery** (Detección automática), la pantalla mostrará una lista de las matrices de almacenamiento MD basadas en iSCSI que se han detectado en la subred. Si selecciona **Manual Discovery** (Detección manual), la lista sólo contendrá la matriz cuya dirección IP se ha introducido. Para añadir matrices adicionales a la lista, haga clic en el botón **Add** (Agregar) de esta pantalla.

7. Seleccione la matriz haciendo clic en el botón de radio de la matriz de almacenamiento correspondiente y, a continuación, haga clic en **Next** (Siguiente).
8. Introduzca el nombre de la matriz de almacenamiento y la contraseña.
9. Haga clic en la casilla de verificación **Set Password** (Establecer contraseña) si desea definir una nueva contraseña para la matriz e introduzca la nueva contraseña en los campos **New Password** (Nueva contraseña) y **Confirm New Password** (Confirmar nueva contraseña). Haga clic en **Next** (Siguiente) para continuar.
10. Seleccione el protocolo IP (IPv4/IPv6) que deben utilizar los puertos de administración. Para cada protocolo, seleccione también si la configuración de las direcciones IP de los puertos de administración debe realizarse de forma manual o automática. Consulte la ayuda en línea para obtener más información.
11. Haga clic en **Next** (Siguiente) para continuar. Si no ha seleccionado la opción **Specify Configuration Manually** (Especificar la configuración manualmente) para ninguno de los dos protocolos, vaya al [paso 13](#).
12. Si ha seleccionado **Specify Configuration Manually** (Especificar la configuración manualmente) para cualquiera de los dos protocolos en el último paso, aparecen una serie de pantallas que muestran una imagen de la vista del backend de las controladoras de la matriz de almacenamiento. Cada imagen muestra las direcciones IP de los puertos de administración de las controladoras. Asimismo, cada imagen contiene un puerto de administración resaltado en rojo.
 - 1 Para la dirección IPv4 del puerto resaltado, introduzca la dirección IP, la máscara de subred y la dirección de la puerta de enlace en los campos situados debajo de la imagen para modificarla.
 - 1 Para la dirección IPv6 del puerto resaltado, introduzca la dirección IP local, la dirección IP enrutable y la dirección IP del enrutador en los campos situados debajo de la imagen para modificarla.

Haga clic en **Next** (Siguiente) para pasar por estas imágenes y completar la configuración de todos los puertos de administración de los protocolos seleccionados.

13. En la pantalla **CHAP Configuration** (Configuración de CHAP), seleccione el método CHAP y haga clic en **Next** (Siguiente). Para obtener más información sobre CHAP, consulte [Descripción de la autenticación CHAP](#).
14. En la pantalla **Summary** (Resumen), revise la información que ha introducido para la matriz de almacenamiento.
15. Haga clic en **Apply** (Aplicar) para guardar los cambios en la matriz de almacenamiento.

 **NOTA:** Haga clic en **Cancel Array** (Cancelar matriz) para cancelar la configuración de la matriz de almacenamiento y volver atrás para seleccionar otra matriz y configurarla.

16. En la pantalla **Configure Additional Arrays** (Configurar matrices adicionales), seleccione si desea configurar otra matriz. Haga clic en **Next** (Siguiente) para continuar.
17. Si ha seleccionado **Yes** (Sí) en el [paso 16](#), repita del [paso 6](#) al [paso 15](#) para configurar una matriz adicional.

Si ha seleccionado **No** en el [paso 16](#), realice los pasos siguientes en la pantalla **Configure Host Connectivity** (Configurar la conectividad de host):

- a. Seleccione si desea configurar la conectividad para el iniciador iSCSI del host actual.
- b. Haga clic en **Next** (Siguiente) para continuar.
- c. Haga clic en **No** para completar la tarea de configuración y vaya al [paso f](#).
- d. Haga clic en **Yes** (Sí) para configurar la conectividad del iniciador iSCSI del host actual. Aparece la pantalla **Select Storage Array** (Seleccionar matriz de almacenamiento).
- e. Seleccione la matriz de almacenamiento que desee configurar para la conectividad con el host local.
- f. Haga clic en **Finish** (Finalizar) en la última pantalla para salir de la utilidad.

 **NOTA:** Las matrices de almacenamiento recién configuradas con la utilidad aparecen con la marca "Configuration Complete" (Configuración completada) junto a sus nombres en la lista. Esto permite identificar las matrices que están listas para ser configuradas para el acceso de host.

18. En la pantalla **Storage Array Login** (Inicio de sesión de la matriz de almacenamiento), realice los pasos siguientes:
 - a. En la columna **Controller#** (N.º de controladora), seleccione el puerto de host iSCSI de la matriz de almacenamiento que desea configurar y sus direcciones IP.
 - b. En la columna **Host Address** (Dirección del host), en el menú desplegable, seleccione la dirección IP del host que debe conectarse al puerto de host iSCSI de la matriz de almacenamiento.
 - c. Haga clic en **Next** (Siguiente) si desea introducir la información de inicio de sesión de otra controladora o haga clic en **Apply** (Aplicar) para confirmar la información de inicio de sesión.
19. En la pantalla **Connect to Additional Arrays** (Conectarse a matrices adicionales), seleccione si desea conectarse a otra matriz de almacenamiento. Para conectarse a otra matriz de almacenamiento, repita los pasos anteriores empezando por el [paso d](#). Si no desea conectarse a otras matrices, haga clic en **Finish** (Finalizar) en la última pantalla para salir de la utilidad.

Descripción de la autenticación CHAP

Antes de proceder a la sección [Configuración de la autenticación CHAP en la matriz de almacenamiento \(opcional\)](#) o a la sección [Configuración de la autenticación CHAP en el servidor host \(opcional\)](#), puede resultarle útil tener una visión general sobre cómo funciona la autenticación CHAP.

¿Qué es CHAP?

El protocolo de autenticación por desafío mutuo (CHAP) es un método de autenticación iSCSI opcional mediante el cual la matriz de almacenamiento (destino) autentica los iniciadores iSCSI del servidor host. Se admiten dos tipos de CHAP: CHAP de *destino* y CHAP *mutuo*.

CHAP de destino

En el CHAP de destino, la matriz de almacenamiento autentica todas las peticiones de acceso emitidas por los iniciadores iSCSI del servidor host a través de un secreto CHAP. Para establecer la autenticación CHAP de destino, debe introducir un secreto CHAP en la matriz de almacenamiento y, a continuación, configurar todos los iniciadores iSCSI del servidor host para que envíen ese secreto cada vez que intenten acceder a la matriz de almacenamiento.

CHAP mutuo

Además del CHAP de destino, puede establecer el CHAP mutuo, en el que la matriz de almacenamiento y el iniciador iSCSI se autentican entre sí. Para establecer el CHAP mutuo, configure el iniciador iSCSI con un secreto CHAP que la matriz de almacenamiento debe enviar al servidor host para establecer una conexión. En este proceso de autenticación bilateral, tanto el servidor host como la matriz de almacenamiento envían información que la otra parte debe validar antes de permitir una conexión.

CHAP es una función opcional y no es necesaria para utilizar iSCSI. Sin embargo, si no se establece la autenticación CHAP, cualquier servidor host que esté conectado a la misma red IP que la matriz de almacenamiento podrá leer y grabar en la matriz de almacenamiento.

 **NOTA:** Si opta por utilizar la autenticación CHAP, debe configurarla tanto en la matriz de almacenamiento (mediante MD Storage Manager) como en el servidor host (mediante el iniciador iSCSI) antes de preparar los discos virtuales para la recepción de datos. Si prepara los discos antes de configurar la autenticación CHAP, perderá visibilidad en los discos una vez que se haya configurado CHAP.

Definiciones de CHAP

En la [tabla 3-3](#) puede ver un resumen de las diferencias entre la autenticación CHAP de destino y la autenticación CHAP mutua.

Tabla 3-3. Definición de los tipos de CHAP

Tipo de CHAP	Descripción
CHAP de destino	Configura cuentas que los iniciadores iSCSI utilizan para conectarse a la matriz de almacenamiento de destino. Posteriormente, la matriz de almacenamiento de destino autentica el iniciador iSCSI.
CHAP mutuo	Aplicado <i>además del</i> CHAP de destino. El CHAP mutuo configura una cuenta que una matriz de almacenamiento de destino utiliza para conectarse a un iniciador iSCSI. Posteriormente, el iniciador iSCSI autentica el destino.

Configuración de CHAP

En los dos próximos pasos de configuración de iSCSI, [Configuración de la autenticación CHAP en la matriz de almacenamiento \(opcional\)](#) y [Configuración de la autenticación CHAP en el servidor host \(opcional\)](#), se ofrecen procedimientos detallados para configurar CHAP en la matriz de almacenamiento y en el servidor host.

Configuración de la autenticación CHAP en la matriz de almacenamiento (opcional)

Si va a configurar la autenticación CHAP sólo de destino, realice los pasos descritos en [Configuración de la autenticación CHAP en la matriz de almacenamiento \(opcional\)](#) y en [Configuración de la autenticación CHAP en el servidor host \(opcional\)](#).

Si va a configurar la autenticación CHAP mutua, realice los pasos descritos en [Configuración de la autenticación CHAP mutua en la matriz de almacenamiento](#) y en [Configuración de la autenticación CHAP en el servidor host \(opcional\)](#).

Si **no** va a configurar ningún tipo de CHAP, vaya a [Configuración de un clúster de sustitución tras error](#).

 **NOTA:** Si opta por configurar la autenticación CHAP mutua, primero debe configurar el CHAP de destino.

Recuerde que, en el ámbito de la configuración de iSCSI, el término *destino* siempre hace referencia a la matriz de almacenamiento.

Configuración de la autenticación CHAP de destino en la matriz de almacenamiento

1. Desde MD Storage Manager, haga clic en la ficha **iSCSI** y seleccione **Change Target Authentication** (Cambiar autenticación del destino).

Realice una selección en función de lo siguiente:

Tabla 3-4. Configuración de CHAP

Selección	Descripción
None	Ésta es la selección predeterminada. Si sólo se selecciona None (Ninguna), la matriz de almacenamiento permite que un iniciador iSCSI inicie sesión sin tener que proporcionar ningún tipo de autenticación CHAP.
None y CHAP	La matriz de almacenamiento permite que un iniciador iSCSI inicie sesión con o sin autenticación CHAP.
CHAP	Si se selecciona CHAP pero no se selecciona None (Ninguna), la matriz de almacenamiento solicita la autenticación CHAP antes de permitir el acceso.

- Para configurar un secreto CHAP, seleccione **CHAP** y **CHAP Secret** (Secreto CHAP).
- Introduzca el **secreto CHAP del destino** (o seleccione **Generate Random Secret** [Generar secreto aleatorio], confírmelo en **Confirm Target CHAP Secret** (Confirmar secreto CHAP del destino) y haga clic en **OK** (Aceptar).

Aunque la matriz de almacenamiento permite de 12 a 57 caracteres, muchos iniciadores sólo admiten secretos CHAP de hasta 16 caracteres (128 bits).

 **NOTA:** Una vez introducido un secreto CHAP, no se puede recuperar. Asegúrese de anotarlo en un lugar de fácil acceso. Si utiliza la opción de generar un secreto aleatorio, cópielo y péguelo en un archivo de texto para poder consultarlo posteriormente, puesto que dicho secreto CHAP se utilizará para autenticar cualquier nuevo servidor host que decida añadir a la matriz de almacenamiento. Si olvida este secreto CHAP, deberá desconectar todos los hosts existentes conectados a la matriz de almacenamiento y repetir los pasos explicados en este capítulo para volver a añadirlos.

- Haga clic en **OK** (Aceptar).

Configuración de la autenticación CHAP mutua en la matriz de almacenamiento

El secreto del iniciador debe ser exclusivo para cada servidor host que se conecta a la matriz de almacenamiento, y debe ser distinto del secreto CHAP del destino.

- Desde MD Storage Manager, haga clic en la ficha **iSCSI** y seleccione **Enter Mutual Authentication Permissions** (Introducir permisos de autenticación mutua).
- Seleccione un iniciador del servidor host y haga clic en **CHAP Secret** (Secreto CHAP).
- Introduzca el **secreto CHAP del iniciador**, confírmelo en **Confirm initiator CHAP secret** (Confirmar secreto CHAP del iniciador) y haga clic en **OK** (Aceptar).

 **NOTA:** En algunos casos, es posible que ya se haya definido un secreto CHAP del iniciador en la configuración. Si es así, utilícelo.

- Haga clic en **Close** (Cerrar).

 **NOTA:** Para borrar un secreto CHAP, debe eliminar el iniciador del host y añadirlo.

Configuración de la autenticación CHAP en el servidor host (opcional)

Si ha configurado la autenticación CHAP en [Configuración de la autenticación CHAP en la matriz de almacenamiento \(opcional\)](#), realice los pasos siguientes. En caso contrario, vaya a [Configuración de un clúster de sustitución tras error](#).

Para configurar de manera opcional la autenticación CHAP en el servidor host:

- Haga clic en **Start** (Inicio) → **Programs** (Programas) → **Microsoft iSCSI Initiator** (Iniciador iSCSI de Microsoft).
- Si NO utiliza la autenticación CHAP mutua**, vaya al [paso 4](#).
- Si utiliza la autenticación CHAP mutua:**
 - Haga clic en la ficha **General**.
 - Seleccione **Secret** (Secreto).
 - En la ventana **Enter a secure secret** (Introduzca un secreto seguro), especifique el secreto CHAP mutuo que ha introducido para la matriz de almacenamiento.
- Haga clic en la ficha **Discovery** (Detección).
- En **Target Portals** (Portales de destino), seleccione la dirección IP del puerto iSCSI en la matriz de almacenamiento y haga clic en **Remove** (Eliminar).

El puerto iSCSI que ha configurado en la matriz de almacenamiento durante la detección del destino debería dejar de aparecer. Deberá restablecer esta dirección IP de la autenticación CHAP en los pasos que se indican a continuación.

6. En **Target Portals** (Portales de destino), haga clic en **Add** (Agregar) y vuelva a introducir la dirección IP o el nombre DNS del puerto iSCSI de la matriz de almacenamiento (eliminado anteriormente).
7. Haga clic en **Advanced** (Opciones avanzadas) y defina los valores siguientes en la ficha **General**:
 - 1 **Local Adapter** (Adaptador local): debe establecerse siempre en **Microsoft iSCSI Initiator** (Iniciador iSCSI de Microsoft).
 - 1 **Source IP** (IP de origen): dirección IP de origen del host al que desea conectarse.
 - 1 **Data Digest** (Resumen de datos) y **Header Digest** (Resumen de encabezados): opcionalmente, puede especificar que se compile un resumen de datos o de información de encabezados durante la transmisión para ayudarle en la solución de problemas.
 - 1 **CHAP logon information** (Información de inicio de sesión CHAP): introduzca el nombre de usuario y el secreto de la autenticación CHAP de destino que ha introducido (para el servidor host) en la matriz de almacenamiento.
 - 1 **Perform mutual authentication** (Realizar autenticación mutua): si se ha configurado la autenticación CHAP mutua, seleccione esta opción.

 **NOTA:** No se admite IPsec.

8. Haga clic en **OK** (Aceptar).

Si desea habilitar la sustitución tras error en la sesión de detección, repita el [paso 5](#) y el [paso 6](#) para todos los puertos iSCSI de la matriz de almacenamiento. De lo contrario, la configuración de puertos en un solo host es suficiente.

 **NOTA:** Si falla la conexión, compruebe que las direcciones IP se hayan introducido correctamente. Las direcciones IP escritas incorrectamente son una causa común de los problemas de conexión.

Conexión a la matriz de almacenamiento de destino desde el servidor host

1. Haga clic en **Start** (Inicio) → **Programs** (Programas) → **Microsoft iSCSI Initiator** (Iniciador iSCSI de Microsoft).
2. Haga clic en la ficha **Targets** (Destinos).

Si la detección anterior del destino se ha realizado correctamente, el *iqn* de la matriz de almacenamiento aparece en **Targets** (Destinos).
3. Haga clic en **Log On** (Iniciar sesión).
4. Seleccione **Automatically restore this connection when the system boots** (Restaurar automáticamente esta conexión cuando el sistema arranque).
5. Seleccione **Enable multipath** (Habilitar múltiples rutas).
6. Haga clic en **Advanced** (Opciones avanzadas) y configure los valores siguientes en la ficha **General**:
 - 1 **Local Adapter** (Adaptador local): debe establecerse en **Microsoft iSCSI Initiator** (Iniciador iSCSI de Microsoft).
 - 1 **Source IP** (IP de origen): dirección IP de origen del servidor host desde el que desea conectarse.
 - 1 **Target Portal** (Portal de destino): seleccione el puerto iSCSI de la controladora de la matriz de almacenamiento a la que desea conectarse.
 - 1 **Data Digest** (Resumen de datos) y **Header Digest** (Resumen de encabezados): opcionalmente, puede especificar que se compile un resumen de datos o de información de encabezados durante la transmisión para ayudarle en la solución de problemas.
 - 1 **CHAP logon information** (Información de inicio de sesión CHAP): si se requiere la autenticación CHAP, seleccione esta opción e introduzca el secreto de destino.
 - 1 **Perform mutual authentication** (Realizar autenticación mutua): si se ha configurado la autenticación CHAP mutua, seleccione esta opción.

 **NOTA:** No se admite IPsec.

7. Haga clic en **OK** (Aceptar).

Para admitir la sustitución tras error en la controladora de la matriz de almacenamiento, el servidor host debe estar conectado a al menos un puerto iSCSI de cada controladora. Repita del [paso 3](#) al [paso 8](#) para cada puerto iSCSI de la matriz de almacenamiento que desee establecer como destinos de sustitución tras error (la dirección de **Target Portal** [Portal de destino] es distinta para cada puerto al que se conecta).

El campo **Status** (Estado) de la ficha **Targets** (Destinos) tiene el valor **Connected** (Conectado).

8. Haga clic en **OK** (Aceptar) para cerrar Microsoft iSCSI Initiator.

Visualización del estado de las conexiones iSCSI

En MD Storage Manager, haga clic en la ficha **iSCSI** y, a continuación, en **Configure iSCSI Host Ports** (Configurar puertos de host iSCSI) para ver el estado de cada uno de los puertos iSCSI a los que ha intentado conectarse y el estado de configuración de todas las direcciones IP. Si se muestra **Disconnected** (Desconectado) o **Unconfigured** (Sin configurar), compruebe lo siguiente y repita los pasos de configuración de iSCSI:

1. ¿Están todos los cables bien conectados a los puertos del servidor host y la matriz de almacenamiento?
1. ¿Se ha configurado correctamente TCP/IP en todos los puertos de host de destino?
1. ¿Se ha configurado correctamente CHAP en el servidor host y en la matriz de almacenamiento?

Configuración de la administración en banda (opcional)

La administración fuera de banda es el método recomendado para administrar la matriz de almacenamiento. Sin embargo, para configurar opcionalmente la administración en banda, configure lo siguiente:

Controladora 0: IP: 192.168.128.101 Máscara de subred: 255.255.255.0

Controladora 1: IP: 192.168.128.102 Máscara de subred: 255.255.255.0

 **NOTA:** La estación de administración que utiliza debe estar configurada para la comunicación de red con la misma subred IP que los puertos de host iSCSI de PowerVault MD3200i o MD3220i.

1. Establezca una sesión iSCSI con la matriz de almacenamiento RAID MD3200i o MD3220i.
2. Reinicie el servicio SMagent.
3. Inicie MD Storage Manager y haga clic en **New** (Nuevo).

 **NOTA:** Al configurar la administración de la primera matriz de almacenamiento, aparece la ventana **Add New Storage Array** (Agregar nueva matriz de almacenamiento).

4. Seleccione **Manual** y haga clic en **OK** (Aceptar).
5. Seleccione **In-band management** (Administración en banda) e introduzca los nombres de servidor host o las direcciones IP del host conectado que ejecuta el software MD Storage Manager.
6. Haga clic en **Add** (Agregar).

Ahora la administración en banda está configurada correctamente.

Configuración del acceso de host

Si el agente de contexto de host se está ejecutando en el host, MDSM detecta automáticamente los hosts y los puertos de host conectados a la matriz de almacenamiento y los muestra en la ficha **Mappings** (Asignaciones) de la ventana **Array Management** (Administración de matrices).

Si no se detecta el host:

1. Inicie MDSM.
2. Vaya a la ventana **Array Management** (Administración de matrices) y haga clic en **Manually Define Hosts** (Definir hosts manualmente).
3. En el campo **Enter Host Name** (Escribir el nombre del host), introduzca el nombre del servidor host para la asignación a disco virtual. Puede ser un nombre informal, no tiene que ser necesariamente un nombre utilizado para identificar el servidor host en la red.
4. Seleccione la opción pertinente en el campo **Do you plan to use the storage partitions in this storage array?** (¿Tiene previsto utilizar las particiones de almacenamiento de esta matriz de almacenamiento?) y haga clic en **Next** (Siguiendo).

Aparece la ventana **Specify Host Port Identifiers** (Especificar identificadores de puerto de host).

 **NOTA:** Seleccione Yes (Sí) si el clúster comparte la matriz con otros sistemas agrupados en clúster o independientes; en caso contrario, seleccione No.

5. Seleccione un método para añadir el identificador de puerto de host.
6. Seleccione el tipo de host.
7. Seleccione si el servidor host debe formar parte o no de un grupo de servidores host que compartan el acceso a los mismos discos virtuales que otros servidores host. Seleccione **Yes** (Sí) sólo si el host forma parte de un clúster de Microsoft.
8. Haga clic en **Next** (Siguiendo).
9. Especifique si este host debe formar parte de un grupo de hosts.
10. Haga clic en **Finish** (Finalizar).

Creación de un grupo de hosts

Un grupo de hosts es una entidad lógica formada por dos o más hosts que comparten el acceso a determinados discos virtuales de la matriz de almacenamiento.

Para crear grupos de hosts:

1. En la ventana **Array Management** (Administración de matrices), seleccione la ficha **Mappings** (Asignaciones).
2. En el panel **Topology** (Topología), seleccione la matriz de almacenamiento o el grupo predeterminado.
3. Realice una de las acciones siguientes:
 - o Seleccione **Mappings** (Asignaciones)→ **Define** (Definir)→ **Host Group** (Grupo de hosts).
 - o Haga clic con el botón derecho del ratón en la matriz de almacenamiento o en **Default Group** (Grupo predeterminado) y seleccione **Define** (Definir)→ **Host Group** (Grupo de hosts) en el menú emergente.
4. Escriba el nombre del nuevo grupo de hosts en el campo **Enter New Host Group Name** (Introducir un nombre para el nuevo grupo de hosts).
5. Seleccione los hosts apropiados en el campo **Select Hosts to Add Area** (Seleccionar hosts para agregar al área) y haga clic en **Add** (Agregar).
6. Haga clic en **OK** (Aceptar). El grupo de hosts se añade a la matriz de almacenamiento.

Creación de grupos de discos y discos virtuales

En algunos casos, puede que al entregarse el sistema los discos virtuales ya se hayan vinculado. Aun así, es importante instalar el software de administración y verificar que existe la configuración de discos virtuales deseada.

Puede administrar los discos virtuales de forma remota mediante PowerVault Modular Disk Storage Manager. Se requieren al menos un disco virtual para una configuración de clúster activo/pasivo y al menos dos discos virtuales para una configuración de clúster activo/activo.

Los grupos de discos se crean en la capacidad sin configurar de una matriz de almacenamiento, mientras que los discos virtuales se crean en la capacidad libre de un grupo de discos. Los hosts conectados a la matriz de almacenamiento leen y graban datos en los discos virtuales.

 **NOTA:** Para crear discos virtuales, primero debe organizar los discos físicos en grupos de discos y configurar el acceso de host. Entonces ya podrá crear discos virtuales dentro de un grupo de discos.

Para crear un disco virtual, utilice uno de los métodos siguientes:

- 1 Configuración automática
- 1 Configuración manual

Cree grupos de discos mediante la configuración automática de la manera siguiente:

1. Para iniciar el asistente para la creación de grupos de discos, realice una de las acciones siguientes:
 - o Para crear un grupo de discos a partir de la capacidad sin configurar de la matriz de almacenamiento: en la ficha **Logical** (Lógico), seleccione un nodo con capacidad sin configurar y seleccione **Disk Group** (Grupo de discos)→ **Create** (Crear). También puede hacer clic con el botón derecho del ratón en el nodo con capacidad sin configurar y seleccionar **Create Disk Group** (Crear grupo de discos) en el menú emergente.
 - o Para crear un grupo de discos a partir de discos físicos sin asignar de la matriz de almacenamiento: en la ficha **Physical** (Físico), seleccione uno o más discos físicos sin asignar del mismo tipo y seleccione **Disk Group** (Grupo de discos)→ **Create** (Crear). También puede hacer clic con el botón derecho del ratón en los discos físicos sin asignar y seleccionar **Create Disk Group** (Crear grupo de discos) en el menú emergente.
 - o Para crear un grupo de discos seguro: en la ficha **Physical** (Físico), seleccione uno o más discos físicos de seguridad sin asignar del mismo tipo y seleccione **Disk Group** (Grupo de discos)→ **Create** (Crear). También puede hacer clic con el botón derecho del ratón en los discos físicos de seguridad sin asignar y seleccionar **Create Disk Group** (Crear grupo de discos) en el menú emergente. Aparece la ventana **Disk Group** (Grupo de discos).
2. Haga clic en **Next** (Siguiente). Aparece la ventana **Disk Group Name and Physical Disk Selection** (Nombre del grupo de discos y selección de discos físicos).
3. Escriba un nombre (hasta 30 caracteres) para el grupo de discos en el campo **Disk Group Name** (Nombre del grupo de discos).
4. Seleccione uno de los métodos de configuración siguientes para la selección de discos físicos:
 - o Automática (consulte el [paso 6](#)).
 - o Manual (consulte el [paso 7](#)).
5. Haga clic en **Next** (Siguiente).
6. Para la configuración automática, aparece la ventana **RAID Level and Capacity** (Nivel de RAID y capacidad).
 - a. Seleccione el nivel de RAID apropiado en el campo **Select RAID Level** (Seleccionar nivel de RAID). Puede elegir entre los niveles de RAID 0, 1/10, 6 y 5. La tabla **Select Capacity** (Seleccionar capacidad) mostrará los discos físicos disponibles según el nivel de RAID que haya seleccionado.

- b. En la tabla **Select Capacity** (Seleccionar capacidad), seleccione la capacidad de grupo de discos correspondiente y haga clic en **Finish** (Finalizar).
7. Para la configuración manual, aparece la ventana **Manual Physical Disk Selection** (Selección manual de disco físico).
- a. Seleccione el nivel de RAID apropiado en **Select RAID Level** (Seleccionar nivel de RAID). Puede elegir entre los niveles de RAID 0, 1/10, 6 y 5. La tabla **Unselected Physical Disks** (Discos físicos no seleccionados) mostrará los discos físicos disponibles según el nivel de RAID que haya seleccionado.
 - b. En la tabla **Unselected Physical Disks** (Discos físicos no seleccionados), seleccione los discos físicos apropiados y haga clic en **Add** (Agregar).

 **NOTA:** Para seleccionar varios discos físicos a la vez, mantenga pulsada la tecla <Ctrl> o <Mayús> y seleccione discos físicos adicionales.

- 8. Haga clic en **Calculate Capacity** (Calcular capacidad) para ver la capacidad del nuevo grupo de discos.
- 9. Haga clic en **Finish** (Finalizar). Aparece un mensaje donde se confirma que el grupo de discos se ha creado correctamente y se le indica que debe crear al menos un disco virtual para poder utilizar la capacidad del nuevo grupo de discos.

Para crear discos virtuales:

1. Seleccione uno de los métodos siguientes para iniciar el asistente para la creación de discos virtuales:
 - o Para crear un disco virtual a partir de la capacidad sin configurar de la matriz de almacenamiento: en la ficha **Logical** (Lógico), seleccione un nodo con capacidad sin configurar y seleccione **Virtual Disk** (Disco virtual)→ **Create** (Crear). También puede hacer clic con el botón derecho del ratón en el nodo con capacidad sin configurar y seleccionar **Create Virtual Disk** (Crear disco virtual) en el menú emergente.
 - o Para crear un disco virtual a partir de la capacidad libre de un grupo de discos: en la ficha **Logical** (Lógico), seleccione un nodo con capacidad libre y seleccione **Virtual Disk** (Disco virtual)→ **Create** (Crear). También puede hacer clic con el botón derecho del ratón en el nodo con capacidad libre y seleccionar **Create Virtual Disk** (Crear disco virtual) en el menú emergente.
 - o Para crear un disco virtual a partir de discos físicos sin asignar de la matriz de almacenamiento: en la ficha **Physical** (Físico), seleccione uno o más discos físicos sin asignar del mismo tipo y seleccione **Virtual Disk** (Disco virtual)→ **Create** (Crear). También puede hacer clic con el botón derecho del ratón en los discos físicos sin asignar y seleccionar **Create Virtual Disk** (Crear disco virtual) en el menú emergente.
 - o Para crear un disco virtual seguro: en la ficha **Physical** (Físico), seleccione uno o más discos físicos de seguridad sin asignar del mismo tipo y seleccione **Virtual Disk** (Disco virtual)→ **Create** (Crear). También puede hacer clic con el botón derecho del ratón en los discos físicos de seguridad sin asignar y seleccionar **Create Virtual Disk** (Crear disco virtual) en el menú emergente. Si selecciona un nodo con capacidad sin asignar o discos físicos sin asignar para crear un disco virtual, aparece la ventana **Disk Group Required** (Se requiere grupo de discos). Haga clic en **Yes** (Sí) y cree un grupo de discos mediante el asistente para la creación de grupos de discos. Una vez creado el grupo de discos, aparece el asistente para la creación de discos virtuales. Si selecciona un nodo con capacidad libre, aparece la ventana **Create Virtual Disk** (Crear disco virtual).
2. Haga clic en **Next** (Siguiente). Aparece la ventana **Specify Capacity/Name** (Especificar capacidad/nombre).
3. Seleccione la unidad adecuada para la memoria en la lista desplegable **Units** (Unidades) e introduzca la capacidad del disco virtual en el campo **New Virtual Disk Capacity** (Capacidad del nuevo disco virtual).
4. Introduzca un nombre (hasta 30 caracteres) para el disco virtual en el campo **Virtual Disk Name** (Nombre del disco virtual).
5. En el campo **Advanced Virtual Disk Parameters** (Parámetros avanzados del disco virtual), puede seleccionar:
 - o **Use recommended settings** (Usar la configuración recomendada)
 - o **Customize settings** (Personalizar configuración)
6. Haga clic en **Next** (Siguiente).
7. En la ventana **Customize Advanced Virtual Disk Parameters** (Personalizar parámetros avanzados del disco virtual), seleccione una de las opciones siguientes para **Virtual Disk I/O Characteristics** (Características de E/S para el disco virtual):
 - o **File system (typical)** (Sistema de archivos [típico])
 - o **Database** (Base de datos)
 - o **Multimedia**
 - o **Custom** (Personalizado)

 **NOTA:** Si selecciona Custom (Personalizado), debe seleccionar un tamaño de segmento adecuado.

- 8. Seleccione el módulo de controladora RAID preferido adecuado.

Para obtener más información sobre cómo crear grupos de discos y discos virtuales, consulte el documento *Dell PowerVault MD Storage Manager - Guía del usuario* en support.dell.com/manuals.

Se recomienda crear al menos un disco virtual para cada aplicación. Si se crean varios volúmenes NTFS en un único disco virtual mediante **Windows Disk Management** (Administración de discos de Windows), los volúmenes realizan la sustitución tras error de forma conjunta, en lugar de individualmente de nodo a nodo.

 **NOTA:** Se recomienda utilizar un nivel de RAID que no sea RAID 0 (conocido también como configuración por bandas). Las configuraciones RAID 0 ofrecen un rendimiento muy elevado, pero no proporcionan el nivel de disponibilidad necesario para el recurso de quórum. Para obtener más información sobre cómo configurar los niveles de RAID para el sistema, consulte la documentación del sistema de almacenamiento.

Creación de asignaciones de host a disco virtual

Cree asignaciones de host a disco virtual para asignar discos virtuales a los grupos de hosts que contienen los nodos del clúster de la manera siguiente:

1. En la ventana **Array Management** (Administración de matrices), seleccione la ficha **Mappings** (Asignaciones).
2. En el panel **Topology** (Topología), seleccione:
 - o **Default Group** (Grupo predeterminado)
 - o **Undefined Mappings Node** (Nodo con asignaciones sin definir)
 - o **Individual Defined Mapping** (Asignación definida individual)
 - o **Host group** (Grupo de hosts)
 - o **Host**
3. En la barra de herramientas, seleccione **Mappings** (Asignaciones) → **Define** (Definir) → **Additional Mapping** (Asignación adicional). Aparece la ventana **Define Additional Mapping** (Definir asignación adicional).
4. Seleccione el grupo de hosts adecuado en el campo **Host Group** (Grupo de hosts) o **Host**.
5. En el campo **Logical Unit Number** (Número de unidad lógica), seleccione un LUN. Los LUN admitidos van del 0 al 255.
6. Seleccione el disco virtual que se va a asignar en la sección **Virtual Disk** (Disco virtual). En la sección **Virtual Disk** (Disco virtual) se enumeran los nombres y la capacidad de los discos virtuales que se pueden asignar en función del host o grupo de hosts seleccionado.
7. Haga clic en **Add** (Agregar).

 **NOTA:** El botón Add (Agregar) permanece inactivo hasta que se selecciona un host o grupo de hosts, un LUN y un disco virtual.

8. Para definir asignaciones adicionales, repita del [paso 4](#) al [paso 7](#).

 **NOTA:** Cuando un disco virtual se haya asignado una vez, dejará de estar disponible en el área Virtual Disk (Disco virtual).

9. Haga clic en **Close** (Cerrar). Se guardan las asignaciones. Los paneles **Topology** (Topología) y **Defined Mappings** (Asignaciones definidas) de la ficha **Mappings** (Asignaciones) se actualizan para mostrar las asignaciones.

Herramientas de solución de problemas

Dell PowerVault MDSM establece comunicación con cada una de las matrices administradas y determina su estado actual. Cuando se produce un problema en una matriz de almacenamiento, MDSM ofrece diversas maneras de solucionarlo.

Registro de eventos

Puede utilizar el visor del registro de eventos para ver una lista detallada de los eventos que se producen en una matriz de almacenamiento. El registro de eventos se almacena en áreas reservadas de los discos de la matriz de almacenamiento. Registra los eventos de configuración y los errores de los componentes de la matriz de almacenamiento.

 **PRECAUCIÓN:** Utilice esta opción sólo bajo la supervisión de un representante del servicio de asistencia técnica.

El registro de eventos almacena unos 8 000 eventos antes de sustituir un evento antiguo por uno nuevo. Si desea conservar un registro de los eventos, puede guardarlos o, si no, borrarlos del registro de eventos.

La ventana del registro de eventos muestra los siguientes tipos de vistas de eventos:

- **Summary view** (Vista de resumen): muestra un resumen de los eventos en forma de tabla.
- **Detail view** (Vista de detalle): muestra los detalles de un evento seleccionado.

Para ver el registro de eventos:

1. En la ventana **Array Management** (Administración de matrices), seleccione **Advanced** (Avanzada) → **Troubleshooting** (Solución de problemas) → **View Event Log** (Ver registro de eventos). Aparece el registro de eventos. De forma predeterminada, se muestra la vista de resumen.
2. Seleccione **View Details** (Ver detalles) para ver los detalles de cada entrada de registro seleccionada. Se añade un panel de detalles al registro de eventos con información detallada sobre el elemento del registro. Puede ver los detalles de una única entrada de registro a la vez.
3. Para guardar el registro de eventos:
 - a. Haga clic en **Save As** (Guardar como). Aparece el cuadro de diálogo **Save Events** (Guardar eventos).

- b. Vaya a la carpeta correspondiente e introduzca el nombre de archivo pertinente.
 - c. Haga clic en **Save** (Guardar).
4. Haga clic en **Clear All** (Borrar todo) para borrar todas las entradas del registro de eventos.
5. Haga clic en **Close** (Cerrar) para salir del registro de eventos.

Para obtener más información, consulte los temas de la ayuda en línea de PowerVault Modular Disk Storage Manager.

Recovery Guru

Recovery Guru es un componente de MDSM que diagnostica los eventos críticos de la matriz de almacenamiento y recomienda procedimientos de recuperación detallados para solucionar problemas.

Para visualizar la ventana **Recovery Guru** en la ventana **Array Management** (Administración de matrices), realice una de las acciones siguientes:

- 1 Haga clic en **Recovery Guru**.
- 1 En la ficha **Support** (Asistencia), haga clic en **Recover from Failure** (Recuperación en caso de error).
- 1 En el panel **Status** (Estado) de la ficha **Summary** (Resumen), haga clic en **Storage Array Needs Attention** (La matriz de almacenamiento requiere atención).

Puede detectar un problema mediante los indicadores siguientes:

- 1 Iconos de estado que no sean Óptimo
- 1 Mensajes de notificación de alertas que se envían a los destinos pertinentes
- 1 Indicadores luminosos de hardware

Los iconos de estado vuelven al estado **Óptimo** cuando se solucionan los problemas.

Perfil de almacenamiento

El perfil de la matriz de almacenamiento proporciona una descripción de todos los componentes y propiedades de la matriz de almacenamiento. El perfil de la matriz de almacenamiento también ofrece la opción de guardar la información del perfil en un archivo de texto. También puede utilizar el perfil de la matriz de almacenamiento como ayuda durante la recuperación o como visión general de la configuración actual de la matriz de almacenamiento. Cree una nueva copia del perfil de la matriz de almacenamiento si la configuración cambia.

1. Para abrir el perfil de la matriz de almacenamiento en la ventana **Array Management** (Administración de matrices), realice una de las acciones siguientes:
 - o Seleccione **Storage Array** (Matriz de almacenamiento)→ **View** (Ver)→ **Profile** (Perfil).
 - o Seleccione la ficha **Summary** (Resumen) y haga clic en **Storage Array Profile** (Perfil de la matriz de almacenamiento) en el área **Status** (Estado).
 - o Seleccione la ficha **Support** (Asistencia) y haga clic en **View Storage Array Profile** (Ver el perfil de la matriz de almacenamiento).

Aparece la pantalla **Storage Array Profile** (Perfil de la matriz de almacenamiento). La pantalla **Storage Array Profile** (Perfil de la matriz de almacenamiento) incluye varias fichas, cuyos títulos reflejan el tipo de información que contienen.

2. En la pantalla **Storage Array Profile** (Perfil de la matriz de almacenamiento) puede realizar una de las acciones siguientes:
 - o Visualizar información detallada: vaya al [paso 3](#).
 - o Realizar búsquedas en el perfil de la matriz de almacenamiento: vaya al [paso 4](#).
 - o Guardar el perfil de la matriz de almacenamiento: vaya al [paso 5](#).
 - o Cerrar el perfil de la matriz de almacenamiento: vaya al [paso 6](#).
3. Seleccione una de las fichas y utilice las barras de avance horizontal y vertical para ver la información del perfil de la matriz de almacenamiento. Puede utilizar los otros pasos de este procedimiento para realizar búsquedas en el perfil de la matriz de almacenamiento, guardarlo o cerrarlo.
4. Para realizar búsquedas en el perfil de la matriz de almacenamiento, realice los pasos siguientes:
 - a. Haga clic en **Find** (Buscar).
 - b. En el cuadro de texto **Find** (Buscar), escriba el término que desea buscar. Si el término se encuentra en la ficha actual, se resaltará en la información del perfil de la matriz de almacenamiento.

 **NOTA:** La búsqueda se limita a la ficha actual. Si desea buscar el término en otras fichas, seleccione la ficha y vuelva a hacer clic en el botón Find (Buscar).

- c. Vuelva a hacer clic en el botón **Find** (Buscar) para buscar más apariciones del término.
5. Para guardar el perfil de la matriz de almacenamiento, realice los pasos siguientes:
 - a. Haga clic en **Save As** (Guardar como).

- b. Para guardar todas las secciones del perfil de la matriz de almacenamiento, seleccione **All Sections** (Todas las secciones).
- c. Para guardar la información de determinadas secciones del perfil de la matriz de almacenamiento, seleccione la opción **Select Sections** (Seleccionar secciones) y haga clic en las casillas de verificación correspondientes a las secciones que desee guardar.
- d. Seleccione el directorio adecuado.
- e. En el campo **File Name** (Nombre de archivo), escriba un nombre de archivo de su elección. Para hacer que el archivo se abra con una aplicación de software determinada, especifique una extensión de archivo; por ejemplo, .txt.

 **NOTA:** El archivo se guarda en texto ASCII.

- f. Haga clic en **Save** (Guardar).
6. Para salir del perfil de la matriz de almacenamiento, haga clic en **Close** (Cerrar).

Iconos de estado

Los iconos de estado identifican los seis posibles estados de la matriz de almacenamiento. En caso de que el icono de estado no sea Óptimo, utilice Recovery Guru para detectar y solucionar el problema. Los seis posibles estados se describen a continuación:

- 1 Óptimo: todos los componentes de la matriz administrada se encuentran en el estado de funcionamiento deseado.
- 1 Requiere atención: existe un problema con la matriz administrada para cuya resolución se requiere una intervención.
- 1 Corrección: se ha corregido una condición *Requiere atención* y la matriz administrada está pasando al estado *Óptimo*.
- 1 No responde: la estación de administración de almacenamiento no se puede comunicar con la matriz, con una controladora o con las dos controladoras de la matriz de almacenamiento. Espere al menos cinco minutos hasta que la matriz de almacenamiento vuelva a un estado Óptimo tras un proceso de recuperación.
- 1 No admitido: el nodo no es compatible con esta versión de MDSM.
- 1 Software no admitido: la matriz de almacenamiento está ejecutando un nivel de software que ya no es compatible con MDSM.

Configuración del nivel de RAID para el subsistema de almacenamiento compartido

Los discos virtuales del subsistema de almacenamiento compartido deben configurarse en grupos de discos o discos virtuales con el software Dell PowerVault MDSM. Todos los discos virtuales, especialmente si se utilizan para el recurso de quórum, deben estar vinculados e incorporar el nivel de RAID apropiado para garantizar una alta disponibilidad.

 **NOTA:** Se recomienda utilizar un nivel de RAID que no sea RAID 0 (conocido también como configuración por bandas). Las configuraciones RAID 0 ofrecen un rendimiento muy elevado, pero no proporcionan el nivel de disponibilidad necesario para el recurso de quórum. Para obtener más información sobre cómo configurar los niveles de RAID para el sistema, consulte la documentación del sistema de almacenamiento.

Sistema operativo Windows y volúmenes dinámicos

El sistema operativo Windows no admite los discos dinámicos (discos actualizados) ni los volúmenes dinámicos como almacenamiento del clúster compartido. Si se configura el almacenamiento del clúster compartido como un disco dinámico, el asistente para configuración de clúster no puede detectar los discos, lo que impide al clúster y a los clientes de red acceder a los discos.

Asignación de letras de unidad y puntos de montaje

Un punto de montaje es una unidad conectada a una carpeta vacía en un volumen NTFS. Un punto de montaje funciona del mismo modo que una unidad normal, pero se le asigna una etiqueta o un nombre en lugar de una letra de unidad. Si utiliza puntos de montaje, un clúster puede admitir más discos compartidos que el número de letras de unidad disponibles.

El procedimiento de instalación del clúster no añade automáticamente el punto de montaje en los discos administrados por el clúster. Para añadir el punto de montaje al clúster, cree un recurso de disco físico en el grupo de recursos del clúster para cada punto de montaje. Asegúrese de que el nuevo recurso de disco físico se encuentra en el mismo grupo de recursos del clúster y depende del disco raíz (es decir, el disco desde el que se conecta el punto de montaje).

 **NOTA:** Al montar una unidad en un volumen NTFS, no cree puntos de montaje desde el recurso de quórum ni entre los discos agrupados en clúster y los discos locales. Los puntos de montaje deben encontrarse en el mismo grupo de recursos del clúster y deben depender del disco raíz.

Asignación de nombres y formato a unidades del sistema de almacenamiento compartido

Cada disco virtual creado en PowerVault Modular Disk Storage Manager se convierte en un disco físico en Windows Disk Management. Para cada disco físico, realice lo siguiente:

- 1 Grabe la firma de disco.
- 1 Cree la partición.
- 1 Asigne la letra de unidad.
- 1 Formatee la partición con NTFS.

 **PRECAUCIÓN:** Si las letras de unidad se asignan manualmente desde el segundo nodo, los discos compartidos son accesibles simultáneamente desde ambos nodos. Para garantizar la integridad del sistema de archivos y evitar una posible pérdida de datos antes de instalar el software

Microsoft Failover Clustering, impida cualquier actividad de E/S en las unidades compartidas realizando el procedimiento siguiente nodo por nodo, para lo cual deberá asegurarse de que el otro nodo esté apagado.

El número de letras de unidad necesarias para los servidores individuales de un clúster puede variar. Se recomienda asignar nombres a las unidades compartidas en orden alfabético inverso, empezando por la letra z. Para asignar letras de unidad y formatear las unidades del sistema de almacenamiento compartido, realice los pasos siguientes:

1. Apague el nodo 2 y abra **Disk Management** en el nodo 1.
2. Permita que Windows introduzca una firma en todas las unidades físicas o lógicas nuevas.

 **NOTA:** No actualice ni convierta los discos en discos dinámicos.

3. Localice el icono de la primera unidad sin nombre y sin formato del sistema de almacenamiento compartido.
4. Haga clic con el botón derecho del ratón en el icono y seleccione **Create** (Crear) en el submenú. Si las unidades sin formatear no son visibles, verifique lo siguiente:
 - 1 Las conexiones de destino del iniciador iSCSI están activas.
 - 1 Los LUN se han asignado a los hosts.
 - 1 El sistema de almacenamiento está cableado correctamente a los servidores.
5. En el cuadro de diálogo, cree una partición con el tamaño de toda la unidad (valor predeterminado) y haga clic en **OK** (Aceptar).

 **NOTA:** Un disco virtual que se ha asignado del sistema de almacenamiento a un nodo del clúster se representa como un disco físico en el sistema operativo Windows de cada nodo. Microsoft Cluster sólo permite el acceso de un nodo a un recurso de disco físico determinado a la vez. Por lo tanto, si un disco está particionado y contiene varios volúmenes NTFS, el acceso simultáneo a diferentes volúmenes sólo es posible desde un nodo del clúster que controle el recurso de disco físico. Si dos volúmenes NTFS necesitan ser controlados por diferentes nodos, estos volúmenes deben residir en discos distintos.

6. Haga clic en **Yes** (Sí) para confirmar la partición.
7. Con el puntero del ratón en el mismo icono, haga clic con el botón derecho y seleccione **Change Drive Letter and Path** (Cambiar la letra y ruta de acceso de unidad) en el submenú.
8. Asigne una letra de unidad a un volumen NTFS o cree un punto de montaje.

Para asignar una letra de unidad a un volumen NTFS:

- a. Haga clic en **Edit** (Editar) y seleccione la letra que desea asignar a la unidad (por ejemplo, z).
- b. Haga clic en **OK** (Aceptar).
- c. Vaya al [paso 9](#).

Para crear un punto de montaje:

- a. Haga clic en **Add** (Agregar).
- b. Haga clic en **Mount** (Montar) en la siguiente carpeta vacía de NTFS.
- c. Escriba la ruta de acceso a una carpeta vacía en un volumen NTFS o haga clic en **Browse** (Examinar) para localizarla.
- d. Haga clic en **OK** (Aceptar).
- e. Vaya al [paso 9](#).

9. Haga clic en **Yes** (Sí) para confirmar los cambios.
10. Vuelva a hacer clic con el botón derecho del ratón en el icono y seleccione **Format** (Formatear) en el submenú.
11. En **Volume Label** (Etiqueta del volumen), introduzca un nombre descriptivo para el nuevo volumen; por ejemplo, Disco_Z o Datos_Correo_Electrónico.
12. En el cuadro de diálogo, cambie el sistema de archivos a **NTFS**, seleccione **Quick Format** (Formato rápido) y haga clic en el botón **Start** (Iniciar).

 **NOTA:** El formato del sistema de archivos NTFS es necesario para los recursos de disco compartido en Microsoft Cluster.

13. Haga clic en **OK** (Aceptar) tras el aviso.
14. Haga clic en **OK** (Aceptar) para confirmar que el formato ha finalizado.
15. Haga clic en **Close** (Cerrar) para cerrar el cuadro de diálogo.

16. Repita del [paso 3](#) al [paso 15](#) para cada una de las unidades restantes.
17. Cierre **Disk Management**.
18. Apague el nodo 1.
19. Encienda el nodo 2.
20. En el nodo 2, abra **Disk Management**.
21. Asegúrese de que las letras de unidad del nodo 2 son correctas y vuelva a asignar las letras de unidad, si es necesario. Para volver a asignar las letras de unidad, repita del [paso 7](#) al [paso 9](#).

Uso de las funciones avanzadas (Premium) de PowerVault Modular Disk Storage Manager

PowerVault Modular Disk Storage Manager incluye las funciones avanzadas siguientes:

- 1 [Disco virtual de instantánea](#)
- 1 [Copia de disco virtual](#)

Para instalar y habilitar estas funciones avanzadas, debe adquirir un archivo de claves de función para cada función y, a continuación, especificar la matriz de almacenamiento donde se alojarán. Para obtener instrucciones sobre este proceso, consulte la tarjeta *Premium Feature Activation* (Activación de función avanzada) que se entrega con el sistema de almacenamiento Dell PowerVault MD3200i o MD3220i.

Estas funciones avanzadas incrementan la alta disponibilidad de la solución de clúster. Siga con exactitud las instrucciones siguientes para garantizar el funcionamiento adecuado del clúster.

Disco virtual de instantánea

El disco virtual de instantánea captura imágenes en un momento preciso de un disco virtual para realizar copias de seguridad, pruebas o procesamiento de datos sin que ello afecte al contenido del disco virtual de origen. Puede utilizar tanto la ruta simple como la ruta avanzada para crear una instantánea del disco de clúster. El disco virtual de instantánea puede asignarse al nodo principal (el nodo propietario del disco de origen) o al nodo secundario (el nodo que no es propietario del disco de origen) para realizar copias de seguridad, pruebas o procesamiento de datos.

 **PRECAUCIÓN:** Evite en todo momento asignar el disco virtual de instantánea a más de un nodo del clúster. Failover Cluster Manager (Administrador de clúster de conmutación por error) no gestiona el disco virtual de instantánea; por lo tanto, si se asigna el disco virtual de instantánea al grupo de hosts o a los dos nodos del clúster, ambos nodos podrían acceder a los datos simultáneamente y los datos resultarían dañados.

Puede utilizar una aplicación de Volume Shadow-Copy Service (Servicio de instantáneas de volumen) para crear y asignar instantáneas. En cambio, si utiliza MDSM, debe realizar los procedimientos que se describen a continuación.

Para asignar el disco virtual de instantánea al nodo principal:

1. Utilice la asignación de host a disco virtual en Modular Disk Storage Manager. De esta forma se garantiza que se asigne correctamente una firma de disco diferente al disco virtual de instantánea.
2. Utilice Windows Disk Management para volver a explorar el disco virtual de instantánea, asignar la letra de unidad e iniciar el acceso a la unidad.

 **NOTA:** Puede que los discos deban explorarse varias veces para que Windows Disk Management detecte el disco virtual de instantánea. Si el disco virtual de instantánea no se detecta, espere unos minutos y vuelva a explorar los discos. Repita el proceso hasta que se detecte el disco virtual de instantánea; no reinicie el servidor.

Si tiene que asignar el disco virtual de instantánea al nodo secundario (el nodo que no es propietario del disco de origen), primero debe asignar el disco virtual de instantánea al nodo principal para garantizar que se asigne una firma de disco nueva a la instantánea. Después, desasigne el disco virtual de instantánea del nodo principal mediante Modular Disk Storage Manager, asígnelo al nodo secundario e inicie el acceso.

 **PRECAUCIÓN:** Si intenta asignar el disco virtual de instantánea al nodo secundario, antes de obtener la firma del nodo principal, es posible que el sistema operativo no identifique correctamente el disco virtual de instantánea como volumen del sistema existente, lo que puede provocar la pérdida de datos o impedir el acceso al disco virtual de instantánea.

 **NOTA:** En el caso de una configuración de clúster con varios discos virtuales de instantánea, cada disco virtual debe asignarse primero al nodo propietario del disco de origen asociado. El nodo principal de un disco virtual de instantánea puede no ser el nodo principal de otro disco virtual de instantánea.

Copia de disco virtual

La copia de disco virtual genera una copia completa de los datos del disco virtual de origen en el disco virtual de destino en una matriz de almacenamiento. Puede utilizar la copia de disco virtual para realizar copias de seguridad de datos, para copiar datos de grupos de discos con discos físicos de menor capacidad en otros grupos de discos con discos físicos de mayor capacidad, o para restaurar datos de discos virtuales de instantánea en el disco virtual de origen.

Para crear una copia de disco virtual de un disco compartido de Microsoft Cluster:

1. Cree un disco virtual de instantánea utilizando el disco compartido de clúster como disco de origen.

2. No asigne dicho disco virtual de instantánea a ningún nodo del clúster. A continuación, utilice el disco virtual de instantánea recién creado como disco de origen para la copia de disco virtual.

 **NOTA:** Cuando se intenta crear directamente una copia de disco virtual de un disco compartido de clúster de Microsoft, la operación falla y aparece el mensaje de error siguiente:
The operation cannot complete because the selected virtual disk is not a source virtual disk candidate (No se ha podido completar la operación porque el disco virtual seleccionado no es un candidato a disco virtual de origen)

Si el disco compartido de clúster falla y debe restaurarse desde el disco virtual de destino, utilice Failover Cluster Manager para cambiar a fuera de línea el estado del grupo de clústeres que contiene el disco que ha fallado y, a continuación, utilice uno de los métodos siguientes:

1. Utilice la copia de disco virtual para transferir los datos del disco virtual de destino al disco compartido de clúster.
2. Desasigne el disco compartido de clúster del grupo de hosts y asigne a este grupo el disco virtual de destino.

Configuración de un clúster de sustitución tras error

Una vez que haya establecido las redes privada y pública y haya asignado los discos compartidos de la matriz de almacenamiento a los nodos del clúster, puede configurar los servicios del sistema operativo en el clúster de sustitución tras error de Windows Server. Los procedimientos necesarios para configurar el clúster de sustitución tras error varían en función del sistema operativo Windows Server que utilice.

Para obtener más información sobre la implantación del clúster, consulte el documento *Clústeres de sustitución tras error Dell con Microsoft Windows Server 2008 - Guía de instalación y solución de problemas* en support.dell.com/manuals.

[Regresar a la página de contenido](#)

Solución de problemas

Guía de instalación y solución de problemas de hardware

En este apéndice se proporciona información sobre la solución de problemas relacionados con las configuraciones del clúster.

En la [tabla A-1](#) se describen los problemas generales que pueden producirse en el clúster, así como las causas probables y las soluciones para cada problema.

Tabla A-1. Solución de problemas generales del clúster

Problema	Causa probable	Acción correctiva
Los nodos no pueden acceder al sistema de almacenamiento, o el software del clúster no funciona con el sistema de almacenamiento.	El sistema de almacenamiento no está cableado correctamente a los nodos, o el cableado entre los componentes de almacenamiento es incorrecto.	Asegúrese de que los cables estén conectados correctamente del nodo al sistema de almacenamiento. Consulte Cableado del hardware del clúster para obtener más información.
	Uno de los cables es defectuoso.	Sustituya el cable defectuoso.
	El grupo de hosts o las asignaciones de host a disco virtual no se han creado correctamente.	Verifique lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> 1 Se ha creado el grupo de hosts y se le han añadido los nodos del clúster. 1 Se ha creado la asignación de host a disco virtual y se han asignado los discos virtuales al grupo de hosts que contiene los nodos del clúster.
Uno de los nodos tarda mucho en unirse al clúster. O bien: Uno de los nodos no puede unirse al clúster.	La red de nodo a nodo ha fallado debido a un error de cableado o de hardware.	Compruebe el cableado de red. Asegúrese de que la interconexión de nodo a nodo y la red pública estén conectadas a las NIC correctas.
	En las comunicaciones de nodo a nodo, puede ser normal que se produzcan demoras prolongadas.	Verifique que los nodos pueden comunicarse entre sí ejecutando el comando ping desde cada nodo al otro nodo. Cuando utilice el comando ping, inténtelo tanto con el nombre de host como con la dirección IP.
	Es posible que uno o varios nodos tengan Internet Connection Firewall (Servidor de seguridad de conexión a Internet) habilitado, lo cual bloquea las comunicaciones RPC (llamada a procedimiento remoto) entre los nodos.	Configure Internet Connection Firewall de modo que permita las comunicaciones necesarias para Microsoft Failover Clustering (Clúster de conmutación por error de Microsoft) y para las aplicaciones o servicios agrupados en clúster. Para obtener más información, consulte el artículo KB883398 de Microsoft Knowledge Base en support.microsoft.com .
No es posible conectarse a un clúster mediante Failover Cluster Manager (Administrador de clúster de conmutación por error).	El servicio de clúster no se ha iniciado. No se ha formado ningún clúster en el sistema. El sistema acaba de iniciarse, y los servicios todavía se están iniciando.	Verifique que el servicio de clúster se está ejecutando y que se ha formado un clúster.
	El nombre de red del clúster no responde en la red porque el servidor de seguridad de conexión a Internet está habilitado en uno o varios nodos.	Configure Internet Connection Firewall de modo que permita las comunicaciones necesarias para Microsoft Cluster y para las aplicaciones o servicios agrupados en clúster. Para obtener más información, consulte el artículo KB883398 de Microsoft Knowledge Base en support.microsoft.com .
Durante la instalación de Microsoft Failover Cluster, se le solicita que configure una red en lugar de dos.	La configuración de TCP/IP es incorrecta.	La red de nodo a nodo y la red pública deben tener asignadas direcciones IP estáticas en subredes distintas. Para obtener más información sobre cómo asignar direcciones IP de red, consulte "Asignación de direcciones IP estáticas a los recursos y componentes del clúster" en el documento <i>Clústeres de sustitución tras error Dell con Microsoft Windows Server 2008 - Guía de instalación y solución de problemas</i> .
	La red privada (punto a punto) está desconectada.	Asegúrese de que todos los sistemas estén encendidos de forma que las NIC de la red privada estén disponibles.
No se puede añadir un nodo al clúster.	El nuevo nodo no puede acceder a los discos compartidos.	Asegúrese de que el nuevo nodo del clúster pueda enumerar los discos del clúster mediante Windows Disk Administration (Administración de discos de Windows). Si los discos no aparecen en Disk Administration, realice lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> 1 Compruebe todas las conexiones de los cables. 1 Compruebe la configuración de Access Control en los sistemas de almacenamiento conectados.
	Es posible que uno o varios nodos tengan Internet Connection Firewall habilitado, lo cual bloquea las comunicaciones RPC entre los nodos.	Configure Internet Connection Firewall de modo que permita las comunicaciones necesarias para Microsoft Cluster y para las aplicaciones o servicios agrupados en clúster. Para obtener más información, consulte el artículo KB883398 de Microsoft Knowledge Base en support.microsoft.com .
Los clientes que se encuentran en redes públicas no pueden acceder a las aplicaciones o servicios que ofrece el clúster.	Es posible que uno o varios nodos tengan Internet Connection Firewall habilitado, lo cual bloquea las comunicaciones RPC entre los nodos.	Configure Internet Connection Firewall de modo que permita las comunicaciones necesarias para Microsoft Cluster y para las aplicaciones o servicios agrupados en clúster. Para obtener más información, consulte el artículo KB883398 de Microsoft Knowledge Base en support.microsoft.com .

<p>La operación de copia de disco virtual falla.</p>	<p>La operación de copia de disco virtual utiliza el disco de clúster como disco de origen.</p>	<p>Para llevar a cabo una operación de copia de disco virtual en el disco compartido del clúster, cree una instantánea del disco y luego realice una copia del disco virtual de instantánea.</p>
<p>No se puede asignar la letra de unidad al disco virtual de instantánea.</p> <p>No se puede acceder al disco virtual de instantánea.</p> <p>El registro de errores del sistema muestra un aviso con el evento 59 procedente de partmgr que indica que el disco virtual de instantánea es una ruta de acceso redundante de un disco de clúster.</p>	<p>El disco virtual de instantánea se ha asignado incorrectamente al nodo que no es propietario del disco de origen.</p>	<p>Desasigne el disco virtual de instantánea del nodo que no es propietario del disco de origen y asígnelo al nodo propietario. Consulte Uso de las funciones avanzadas (Premium) de PowerVault Modular Disk Storage Manager para obtener más información.</p>

[Regresar a la página de contenido](#)