

Matrices de almacenamiento Dell™ PowerVault™ MD3000 con clústeres de sustitución tras error Microsoft® Windows Server®

Guía de instalación de hardware y solución de problemas

[Introducción](#)




[Cableado del hardware del clúster](#)

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

[Solución de problemas](#)

[Formulario de datos del clúster](#)

Notas, avisos y precauciones

-  **NOTA:** Una NOTA proporciona información importante que le ayudará a utilizar mejor el ordenador.
-  **AVISO:** Un AVISO indica la posibilidad de daños en el hardware o la pérdida de datos, e informa de cómo evitar el problema.
-  **PRECAUCIÓN:** Un mensaje de PRECAUCIÓN indica el riesgo de daños materiales, lesiones o incluso la muerte.

La información contenida en este documento puede modificarse sin previo aviso.
© 2008 Dell Inc. Todos los derechos reservados.

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

Marcas comerciales utilizadas en este texto: *Dell*, el logotipo de *DELL*, *PowerEdge*, *PowerVault* y *OpenManage* son marcas comerciales de Dell Inc.; *Microsoft*, *SQL Server*, *Windows* y *Windows NT* 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.

Abril de 2008 Rev. A00

[Regresar a la página de contenido](#)

Cableado del hardware del clúster

Matrices de almacenamiento Dell™ PowerVault™ MD3000 con clústeres de sustitución tras error Microsoft® Windows Server®
Guía de instalación de hardware y solución de problemas

- [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 ofrece ayuda para conectar los cables de alimentación, de red y de almacenamiento al clúster. Una vez conectados los componentes de hardware, en las secciones siguientes de este documento se proporcionan instrucciones de configuración 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 incluida con el rack.

Cableado de las fuentes de alimentación

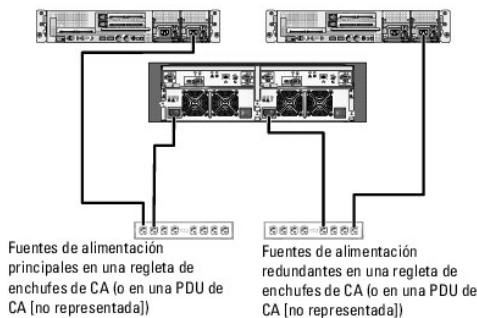
Consulte la documentación de cada componente de la solución de clúster para asegurarse de que se cumplen los requisitos de alimentación específicos.

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.

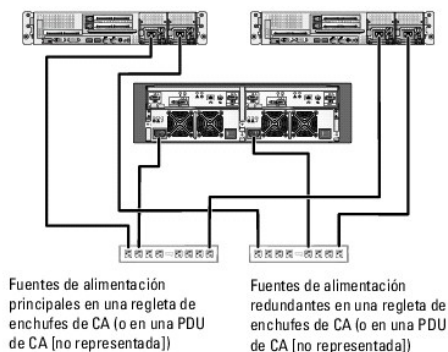
En la [ilustración 2-1](#) y la [ilustración 2-2](#) se muestran los métodos recomendados para el cableado de alimentación de una solución de clúster compuesta por dos sistemas Dell™ PowerEdge™ y un sistema de almacenamiento. Para garantizar la redundancia, las fuentes de alimentación principales de 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 los sistemas PowerEdge



NOTA: El objetivo de esta ilustración es mostrar la distribución de la alimentación de los componentes.

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



NOTA: El objetivo de esta ilustración es mostrar la distribución de la alimentación de los componentes.

Cableado de las redes pública y privada

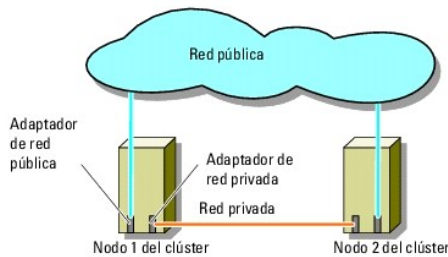
Los adaptadores de red de los nodos del clúster proporcionan al menos dos conexiones de red para cada nodo. Las conexiones de red se describen en la [tabla 2-1](#).

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 el nivel de 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® Cluster Services (MSCS).

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 cableado de red



Cableado de la red pública

Para conectarse a los segmentos de red pública es posible utilizar cualquier adaptador de red admitido por un sistema que ejecute TCP/IP (Protocolo de control de transmisión/protocolo Internet). 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 dos 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 Fast Ethernet o Ethernet Gigabit	Conecte cables Ethernet estándar de dos nodos de los adaptadores de red de ambos nodos del clúster a un conmutador Fast Ethernet o Ethernet Gigabit.
Punto a punto (sólo clústeres de dos nodos)	Adaptadores de red Fast Ethernet	Conecte un cable Ethernet cruzado entre los adaptadores de red Ethernet Gigabit en ambos nodos del clúster.
Punto a punto	Adaptadores de red Ethernet Gigabit de cobre	Conecte un cable Ethernet estándar entre los adaptadores de red Ethernet Gigabit en ambos nodos del clúster.

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 de las comunicaciones de la red privada. No obstante, si se utilizan adaptadores de red de dos puertos, no utilice dos puertos simultáneamente para 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 sólo admite la agrupación de NIC en una red pública. La agrupación de NIC no es compatible con las redes privadas.

Utilice NIC de la misma marca en una agrupación. No combine marcas de controladores de agrupación.

Cableado de los sistemas de almacenamiento

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

Puede utilizar una conexión SAS para la administración de almacenamiento en banda o una conexión Ethernet para la administración de almacenamiento fuera de banda. 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™ MD3000 para que utilice rutas de administración en banda y fuera de banda. Establecer todas las conexiones de administración en un alojamiento RAID proporciona rutas adicionales en caso de que se produzca un error en la conexión de administración.

NOTA: Para obtener información detallada sobre la descripción del hardware de almacenamiento, consulte *Dell PowerVault MD3000 RAID Enclosure Hardware Owner's Manual* (Alojamiento RAID Dell PowerVault MD3000 – Manual del propietario del hardware).

Cableado del clúster en una configuración sin redundancia

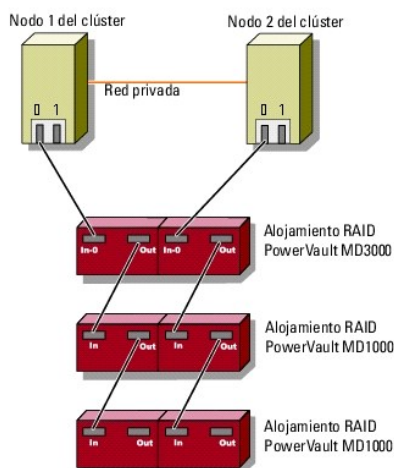
Cada nodo del clúster se conecta al sistema de almacenamiento mediante un cable SAS. En esta configuración, sólo existe una ruta de almacenamiento del nodo del clúster al sistema de almacenamiento. Si falla cualquier componente en la ruta de almacenamiento, como el HBA; el cable o la controladora de almacenamiento, puede que el clúster realice una sustitución tras error. Si se produce la sustitución tras error del clúster, MSCS traslada el grupo de clúster al nodo del clúster de reserva y accede a los datos.

NOTA: Dell no admite las actualizaciones de una configuración de clúster sin redundancia a una configuración redundante.

Para cablear el clúster:

1. Conecte un cable SAS del puerto 0 del HBA del nodo 1 del clúster al puerto In-0 del módulo 0 de la controladora RAID.
2. Conecte un cable SAS del puerto 0 del HBA del nodo 2 del clúster al puerto In-0 del módulo 1 de la controladora RAID.

Ilustración 2-4. Configuración de clúster sin redundancia



NOTA: Para esta configuración se necesita un controlador multirruta utilizado en configuraciones parecidas.

NOTA: Sólo son compatibles los módulos de controladora RAID con una conexión SAS de host a controladora en la configuración ilustrada en la [ilustración 2-4](#).

Cableado del clúster en una configuración redundante con un solo HBA SAS 5/E

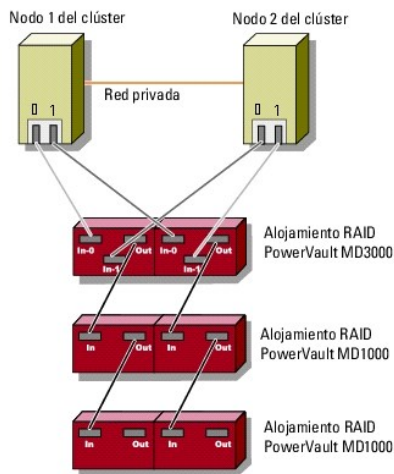
Cada nodo del clúster se conecta al sistema de almacenamiento mediante un HBA SAS 5/E y dos cables SAS. En esta configuración, existen rutas de almacenamiento redundantes del nodo del clúster al sistema de almacenamiento. Si falla un componente de la ruta de almacenamiento, como por ejemplo el puerto, el cable o la controladora de almacenamiento, el software multirruta redirecciona automáticamente las peticiones de E/S a la ruta alternativa para que la matriz de almacenamiento pueda seguir funcionando sin ninguna interrupción.

Para cablear el clúster:

1. Conecte el nodo 1 del clúster al sistema de almacenamiento.
 - a. Conecte un cable SAS del puerto 0 del HBA del nodo 1 del clúster al puerto In-0 del módulo 0 de la controladora RAID.
 - b. Conecte un cable SAS del puerto 1 del HBA del nodo 1 del clúster al puerto In-0 del módulo 1 de la controladora RAID.
2. Conecte el nodo 2 del clúster al sistema de almacenamiento.
 - a. Conecte un cable SAS del puerto 0 del HBA del nodo 2 del clúster al puerto In-0 del módulo 0 de la controladora RAID.
 - b. Conecte un cable SAS del puerto 1 del HBA del nodo 2 del clúster al puerto In-0 del módulo 1 de la controladora RAID.

NOTA: Si falla el HBA del nodo activo, MSCS traslada el grupo de clúster al nodo de reserva y accede a los datos a través del nodo de reserva.

Ilustración 2-5. Configuración de clúster redundante con un solo HBA SAS 5/E



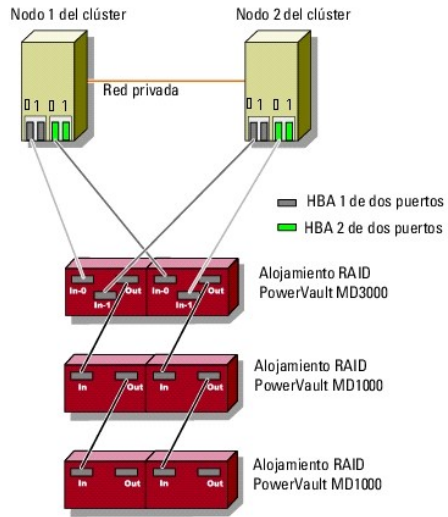
Cableado del clúster en una configuración redundante con dos HBA SAS 5/E

Cada nodo del clúster se conecta al sistema de almacenamiento mediante dos HBA SAS 5/E y dos cables SAS. En esta configuración, existen rutas de almacenamiento redundantes del nodo del clúster al sistema de almacenamiento. Si falla un componente de la ruta de almacenamiento, como por ejemplo el HBA, el cable o la controladora de almacenamiento, el software multirruta redirecciona automáticamente las peticiones de E/S a la ruta alternativa para que la matriz de almacenamiento pueda seguir funcionando sin ninguna interrupción.

Para cablear el clúster:

1. Conecte el nodo 1 del clúster al sistema de almacenamiento.
 - a. Conecte un cable SAS del puerto 0 del HBA 1 del nodo 1 del clúster al puerto In-0 del módulo 0 de la controladora RAID.
 - b. Conecte un cable SAS del puerto 0 del HBA 2 del nodo 1 del clúster al puerto In-0 del módulo 1 de la controladora RAID.
2. Conecte el nodo 2 del clúster al sistema de almacenamiento.
 - a. Conecte un cable SAS del puerto 0 del HBA 1 del nodo 2 del clúster al puerto In-1 del módulo 0 de la controladora RAID.
 - b. Conecte un cable SAS del puerto 0 del HBA 2 del nodo 2 del clúster al puerto In-1 del módulo 1 de la controladora RAID.

Ilustración 2-6. Configuración de clúster redundante con dos HBA



[Regresar a la página de contenido](#)

[Regresar a la página de contenido](#)

Formulario de datos del clúster

Matrices de almacenamiento Dell™ PowerVault™ MD3000 con clústeres de sustitución tras error Microsoft® Windows Server®
Guía de instalación de hardware y solución de problemas

El formulario siguiente puede colocarse cerca de cada rack o nodo del clúster para anotar información relativa al clúster. Utilice este formulario cuando llame para solicitar asistencia técnica.

Tabla B-1. Formulario de datos del clúster

Información del clúster	Solución de clúster
Nombre y dirección IP del clúster	
Tipo de servidor	
Programa de instalación	
Fecha de instalación	
Aplicaciones	
Ubicación	
Notas	

Tabla B-2. Formulario de datos del nodo

Nombre del nodo	Número de etiqueta de servicio	Dirección IP pública	Dirección IP privada

Tabla B-3. Formulario de datos de redes adicionales

Redes adicionales

Tabla B-4. Formulario de datos de Dell PowerVault MD3000

Nombre de Dell™ PowerVault™ MD3000	Etiqueta de servicio	Dirección IP	Número de discos, información del disco virtual

[Regresar a la página de contenido](#)

[Regresar a la página de contenido](#)

Instalación del software de administración de clústeres

Sistemas Dell™ PowerEdge™ Cluster SE600W - Guía de instalación y solución de problemas

En esta sección se proporciona información sobre cómo configurar y administrar el clúster mediante el Administrador de clústeres de Microsoft®. Microsoft proporciona el Administrador de clústeres como una herramienta integrada para la administración de clústeres.

Administrador de clústeres de Microsoft

El Administrador de clústeres es la herramienta de Microsoft para configurar y administrar clústeres. Los procedimientos siguientes describen cómo ejecutar el Administrador de clústeres de forma local en un nodo del clúster y cómo instalar la herramienta en una consola remota.

Inicio del Administrador de clústeres en un nodo del clúster

Para iniciar el Administrador de clústeres en un nodo del clúster, haga clic en **Inicio**→ **Programas**→ **Herramientas administrativas**→ **Administrador de clústeres**.

Ejecución del Administrador de clústeres en una consola remota

Puede administrar y supervisar remotamente el Servicio de Cluster Server instalando el paquete de herramientas de administración de Microsoft® Windows® y el Administrador de clústeres en una consola remota (o estación de administración) que ejecute el sistema operativo Microsoft Windows. El Administrador de clústeres forma parte del paquete de herramientas de administración que se incluye con el sistema operativo Microsoft Windows Server® 2003.

Las herramientas de administración de Windows 2003 sólo pueden instalarse en sistemas que ejecuten Windows XP (con el Service Pack 1 o posterior) y Windows Server 2003.

Para instalar el Administrador de clústeres y el paquete de herramientas de administración de Windows en una consola remota, realice los pasos siguientes:

1. Seleccione el sistema que desee configurar como consola remota.
2. Identifique el sistema operativo que se está ejecutando en el sistema seleccionado.
3. Inserte el soporte multimedia del sistema operativo apropiado en la unidad de soportes multimedia del sistema:
 - 1 Soporte multimedia *Windows Server 2003 Enterprise Edition*
 - 1 Soporte multimedia 1 *Windows Server 2003 R2 Enterprise Edition*
 - 1 Soporte multimedia *Windows Server 2003 Enterprise x64 Edition*
 - 1 Soporte multimedia 1 *Windows Server 2003 R2 Enterprise x64 Edition*
4. Abra una ventana del Explorador, vaya a la unidad de soportes multimedia del sistema y haga doble clic en el directorio **\I386**.
5. Si ha insertado el soporte multimedia 1 *Windows Server 2003 R2 Enterprise Edition* o el soporte multimedia *Windows Server 2003 Enterprise Edition*, haga doble clic en **ADMINPAK.MSI**.

Si ha insertado el soporte multimedia 1 *Windows Server 2003 R2 Enterprise x64 Edition* o el soporte multimedia *Windows Server 2003 Enterprise x64 Edition*, haga doble clic en **WADMINPAK.MSI**.
6. Siga las instrucciones que aparecen en la pantalla para completar la instalación.

Inicio del Administrador de clústeres en una consola remota

Realice los pasos siguientes en la consola remota:

1. Asegúrese de que el paquete de herramientas de administración de Windows esté instalado en el sistema.
2. Haga clic en **Inicio**→ **Programas**→ **Herramientas administrativas**→ **Administrador de clústeres**.

[Regresar a la página de contenido](#)

[Regresar a la página de contenido](#)

Introducción

Matrices de almacenamiento Dell™ PowerVault™ MD3000 con clústeres de sustitución tras error Microsoft® Windows Server®
Guía de instalación de hardware y solución de problemas


- [Información general](#)
- [Información adicional](#)
- [Solución de clúster con la matriz de almacenamiento Dell PowerVault MD3000](#)
- [Requisitos de hardware del clúster](#)
- [Almacenamiento del clúster](#)
- [Configuraciones de clúster Dell admitidas](#)
- [Otros documentos útiles](#)

En esta guía se trata la configuración de la matriz de almacenamiento Dell™ PowerVault™ MD3000 para su utilización con nodos del clúster de sustitución tras error Microsoft® Windows Server®. Se proporciona información y tareas de configuración específicas que le permiten implantar el almacenamiento compartido para el clúster.

Esta guía está destinada a profesionales de TI experimentados que configuran la solución de clúster y a técnicos de servicio especializados que llevan a cabo procedimientos de actualización y mantenimiento. Este documento también está dirigido a lectores no familiarizados con la agrupación en clúster.

Información general

Un clúster de sustitución tras error de Dell combina componentes de hardware y software específicos para proporcionar una disponibilidad mejorada para las aplicaciones y los servicios que se ejecutan en el clúster. Un clúster de sustitución tras error se ha diseñado para reducir la posibilidad de que se produzca cualquier único punto de error en el sistema que pueda provocar que las aplicaciones o los servicios agrupados en clúster dejen de estar disponibles.

 **NOTA:** Se recomienda utilizar componentes redundantes en el clúster como fuentes de alimentación de almacenamiento y servidor, conexiones entre los nodos y las matrices de almacenamiento y conexiones a sistemas cliente o a otros servidores en una arquitectura de aplicación empresarial de varios niveles.

Información adicional

- 1 Para obtener más información acerca de la implantación del clúster con los sistemas operativos Windows Server 2003, consulte el documento *Dell Failover Clusters with Microsoft Windows Server 2003 Installation and Troubleshooting Guide* (Clústeres de sustitución tras error Dell con Microsoft Windows Server 2003 — Guía de instalación y solución de problemas), disponible en la página web de asistencia de Dell (support.dell.com).
- 1 Para obtener más información acerca de la implantación del clúster con los sistemas operativos Windows Server 2008, consulte el documento *Dell Failover Clusters with Microsoft Windows Server 2008 Installation and Troubleshooting Guide* (Clústeres de sustitución tras error Dell con Microsoft Windows Server 2008 — Guía de instalación y solución de problemas), disponible en la página web de asistencia de Dell (support.dell.com).
- 1 Para obtener una lista de los sistemas operativos, los componentes de hardware y las versiones del controlador o del firmware recomendadas para el clúster de sustitución tras error, vea las tablas de compatibilidades de configuración de clústeres Dell, que se encuentran disponibles en la página web de clústeres de alta disponibilidad de Dell (www.dell.com/ha).

Solución de clúster con la matriz de almacenamiento Dell PowerVault MD3000

La solución de clúster implementa una tecnología de agrupación en clúster de dos nodos basada en el software Microsoft Cluster Server (MSCS) incorporado en los sistemas operativos Windows Server 2003 y Windows Server 2008. Esta solución de clúster ofrece las funciones siguientes:

- 1 Tecnología SAS (SCSI de conexión serie) de 3 Gbps
- 1 Alta disponibilidad de recursos y servicios del sistema para clientes de red
- 1 Rutas de acceso redundantes al almacenamiento compartido
- 1 Recuperación ante errores para aplicaciones y servicios
- 1 Posibilidades de mantenimiento flexible, que permiten reparar, mantener o actualizar un nodo de clúster sin poner fuera de conexión todo el clúster

Requisitos de hardware del clúster

El clúster requiere los componentes de hardware siguientes:

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

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

Tabla 1-1. Requisitos del nodo del clúster

--	--


Componente	Requisito mínimo
Procesador	Al menos un procesador para cada nodo del clúster.
RAM	Al menos 256 MB de RAM instalada en cada nodo del clúster para Windows Server 2003 Enterprise Edition. Al menos 512 MB de RAM instalada en cada nodo del clúster para Windows Server 2003 Enterprise x64 Edition y Windows Server 2008 x64 Edition.
Nodos del clúster	Como mínimo se necesitan dos servidores Dell™ PowerEdge™ idénticos. El número máximo de nodos admitidos en los sistemas operativos Windows Server 2003 y Windows Server 2008 es dos.
Adaptador de bus de host (HBA)	Uno o dos HBA SAS 5/E para cada nodo del clúster.
Tarjetas de interfaz de red (NIC)	Dos NIC como mínimo: 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 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 PowerVault MD3000 Hasta dos alojamientos de expansión PowerVault MD1000
Requisitos de alimentación y refrigeración	Dos módulos de fuente de alimentación/ventilador de refrigeración de acoplamiento activo integrados
Discos físicos	Al menos dos discos físicos en el alojamiento RAID PowerVault MD3000.
Cables	Dos cables SAS de 1, 2 o 4 m para la configuración sin redundancia. Cuatro cables SAS de 1, 2 o 4 m para la configuración redundante. Dos cables SAS de 1, 2 o 4 m para cada alojamiento de expansión PowerVault MD1000 adicional.

 **NOTA:** Puede configurar discos independientes o RAID 0; sin embargo, no se recomienda dicha configuración para un sistema de alta disponibilidad ya que no ofrece redundancia de datos si se producen errores de disco.

 **NOTA:** La matriz de almacenamiento PowerVault MD3000 con el clúster de sustitución tras error Dell no admite compartir un alojamiento RAID PowerVault MD3000 con otros servidores independientes o agrupados en clúster.

Software de administración de almacenamiento del clúster

En las secciones siguientes se describen varios software de administración de almacenamiento del clúster que puede instalar y configurar en el clúster.

Dell PowerVault Modular Disk Storage Manager Client

Modular Disk Storage Manager Client (Cliente de Modular Disk Storage Manager) se ejecuta en la estación de administración para administrar de forma centralizada los alojamientos RAID PowerVault MD3000. Puede utilizar PowerVault Modular Disk Storage Manager para realizar tareas como crear o administrar matrices RAID, vincular discos virtuales y descargar firmware.

Dell PowerVault Modular Disk Storage Manager Agent

Modular Disk Storage Manager Agent (Agente de Modular Disk Storage Manager) reside en cada nodo del clúster y recopila datos de topología basados en servidor que pueden administrarse mediante Modular Disk Storage Manager Client.

Software multirruta

El software multirruta, 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 servidor y el alojamiento RAID. Para que este software administre correctamente una ruta redundante, la configuración debe garantizar cableado y HBA redundantes.

El software multirruta identifica la existencia de múltiples rutas hasta un disco virtual y establece una ruta preferente hasta el citado disco. En caso de que se produzca un error en cualquier componente de la ruta preferente, el software multirruta redirecciona automáticamente las peticiones de E/S a la ruta alternativa para que la matriz de almacenamiento siga funcionando ininterrumpidamente.

En una configuración de clúster redundante, la función **Automatic Failback** (Recuperación tras error automática) está desactivada de forma predeterminada. Por lo tanto, cuando se repara o sustituye un componente que ha fallado, los discos virtuales no se transfieren de forma automática a la controladora preferente. Puede iniciar manualmente una recuperación tras error mediante Modular Disk Storage Manager Client o la interfaz de línea de comandos (CLI).

Funciones avanzadas

El alojamiento RAID PowerVault MD3000 incluye las funciones avanzadas siguientes:

- 1 Disco virtual de instantánea: captura imágenes en un momento preciso de un disco virtual para realizar copias de seguridad, pruebas o proceso 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 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.

📌 **NOTA:** Hallará instrucciones para la implantación de las opciones correctas del disco virtual en el entorno de clúster en [Uso de las funciones avanzadas \(Premium\) de PowerVault Modular Disk Storage Manager](#).

📌 **NOTA:** Para obtener más información acerca de Modular Disk Storage Manager, el disco virtual de instantánea y la copia de disco virtual, consulte [Instalación y configuración del sistema de almacenamiento compartido](#) y la documentación de Modular Disk Storage Manager.

Configuraciones de clúster Dell admitidas

De la [ilustración 1-1](#) a la [ilustración 1-3](#) se ilustran las distintas configuraciones admitidas para el clúster con alojamientos RAID PowerVault MD3000 y MD1000.

Ilustración 1-1. Configuración de clúster sin redundancia

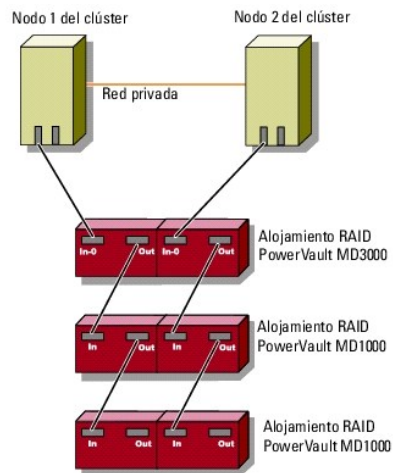


Ilustración 1-2. Configuración de clúster redundante con una sola SAS 5/E

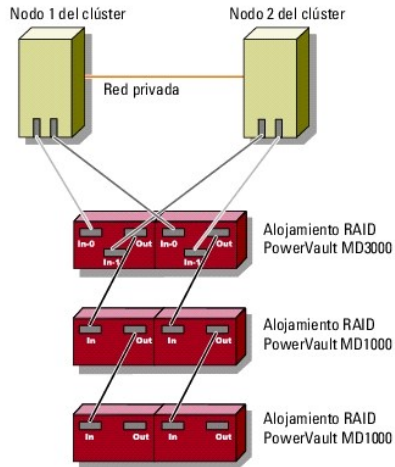
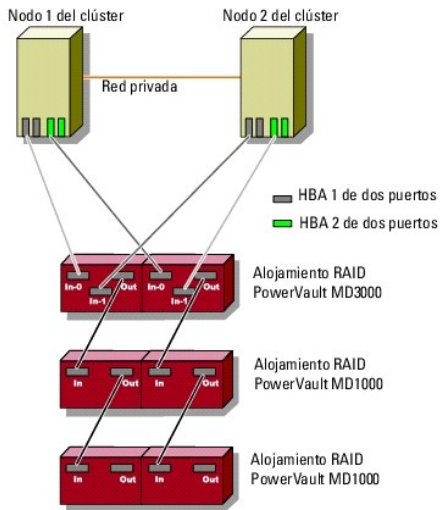


Ilustración 1-3. Configuración de clúster redundante con dos SAS 5/E



Otros documentos útiles

⚠ PRECAUCIÓN: Para obtener información importante acerca de seguridad y normativas, consulte la información de seguridad que se entrega con el sistema. La información acerca de la garantía puede estar incluida en este documento o constar en un documento aparte.

🔄 AVISO: Lea siempre primero las actualizaciones incluidas, ya sea como notas de la versión o archivos Léame, ya que a menudo éstas sustituyen a la información de otros documentos.

📄 NOTA: Toda la documentación está disponible en la página web de asistencia de Dell (support.dell.com), a menos que se indique lo contrario.

- 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* incluida con el sistema Dell se proporciona información general acerca de la instalación inicial del sistema.
- 1 Los documentos *Dell Failover Clusters with Microsoft Windows Server 2003 Installation and Troubleshooting Guide* y *Dell Failover Clusters with Microsoft Windows Server 2008 Installation and Troubleshooting Guide* proporcionan información adicional acerca de cómo implantar el clúster con la variante específica del sistema operativo Windows Server.
- 1 Las tablas de compatibilidades de configuración de clústeres Dell de la página web de clústeres de alta disponibilidad de Dell (www.dell.com/ha) proporcionan una lista de los sistemas operativos, los componentes de hardware y las versiones del controlador o del firmware recomendados para el clúster de sustitución tras error.
- 1 En el documento *Setting Up Your System* (Configuración del sistema) se proporciona información general acerca de la configuración inicial del sistema.
- 1 En la *Guía del usuario* para el sistema PowerEdge o PowerVault se describen las características del sistema y las especificaciones técnicas, los controladores SAS, el programa de configuración del sistema (si procede), la asistencia para software y la utilidad de configuración del sistema.
- 1 En la *Guía de instalación y solución de problemas* del sistema PowerEdge o PowerVault se describe cómo solucionar problemas del sistema e instalar o sustituir componentes del sistema.

- 1 En la documentación de SAS 5/E se incluye información acerca de los HBA (adaptador de bus de host) SAS.
- 1 En la documentación de PowerVault Modular Disk Storage Manager se proporcionan instrucciones para utilizar el software de administración de matrices con el fin de configurar sistemas RAID.
- 1 En la documentación del sistema operativo se describe cómo instalar (si es necesario), configurar y utilizar el software del sistema operativo.
- 1 En la documentación de la biblioteca de cintas Dell PowerVault se proporciona información para la instalación, solución de problemas y actualización de la biblioteca de cintas.
- 1 En la Guía del usuario de PowerEdge o PowerVault se describen las características del sistema, las especificaciones técnicas, el programa de configuración del sistema (si procede), la asistencia para software y la utilidad de configuración del sistema.
- 1 En la Guía CLI de PowerVault Modular Disk Storage Manager se ofrece información acerca del uso de la interfaz de línea de comandos (CLI).
- 1 El soporte multimedia de recursos de Dell PowerVault MD3000 proporciona documentación acerca de las herramientas de configuración y administración, así como el conjunto completo de documentación aquí incluido.
- 1 En Dell PowerVault Modular Disk Storage Manager - Guía del usuario se proporcionan instrucciones para utilizar el software de administración de matrices con el fin de configurar sistemas RAID.
- 1 Las tablas de compatibilidades de los sistemas Dell PowerVault Modular Disk incluyen información acerca del software y el hardware admitidos para los sistemas PowerVault Modular Disk.
- 1 En la *Guía del administrador del sistema* se proporciona información acerca del funcionamiento y la administración del sistema.
- 1 Los documentos *Dell Failover Clusters with Microsoft Windows Server 2003 Installation and Troubleshooting Guide* o *Dell Failover Clusters with Microsoft Windows Server 2008 Installation and Troubleshooting Guide*
- 1 En la documentación de los componentes adquiridos por separado se incluye información para configurar e instalar las opciones correspondientes.
- 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 de consulta técnica avanzada destinado a técnicos o usuarios experimentados.

[Regresar a la página de contenido](#)

[Regresar a la página de contenido](#)

Mantenimiento del clúster

Sistemas Dell™ PowerEdge™ Cluster SE600W - Guía de instalación y solución de problemas

- [Adición de un adaptador de red a un nodo del clúster](#)
- [Cambio de la dirección IP de un nodo del clúster en la misma subred IP](#)
- [Eliminación de nodos en clústeres con Windows Server 2003](#)
- [Ejecución de chkdsk /f en un disco de quórum](#)
- [Recuperación de un disco de quórum dañado](#)
- [Cambio de la contraseña de la cuenta del Servicio de Cluster Server en Windows Server 2003](#)
- [Cómo reformatear un disco de clúster](#)

En esta sección se proporciona información sobre cómo añadir y eliminar nodos, cambiar direcciones IP, realizar la recuperación de un disco de quórum dañado y reformatear un disco en la configuración de clúster.


Adición de un adaptador de red a un nodo del clúster

Para este procedimiento se presupone que los dos nodos del clúster tienen instalados Microsoft® Windows Server® 2003 (con el último Service Pack de Microsoft Windows®) y el Servicio de Cluster Server de Microsoft (MSCS).

1. Traslade todos los recursos del clúster del nodo del clúster que está actualizando a otro nodo del clúster.

Para obtener información sobre cómo trasladar los recursos del clúster a un nodo específico, consulte la documentación de MSCS.

2. Apague el nodo del clúster que está actualizando.
3. Instale los adaptadores de red adicionales en el sistema. Para obtener instrucciones sobre cómo instalar tarjetas de expansión en el sistema, consulte la *Guía de instalación y solución de problemas* del sistema PowerEdge.
4. Encienda el nodo y deje que se inicie el sistema operativo Windows.
5. Actualice los controladores del adaptador de red (si es preciso).
6. Configure las direcciones del adaptador de red:
 - a. Haga clic en **Inicio**→ **Panel de control**→ **Conexiones de red**.
 - b. En la ventana **Conexiones**, localice el nuevo adaptador de red que ha instalado en el sistema.
 - c. Haga clic con el botón derecho del ratón en el nuevo adaptador de red y, a continuación, seleccione **Propiedades**.
 - d. Asigne una dirección IP estática exclusiva, una máscara de subred y una puerta de enlace.

 **NOTA:** Asegúrese de que la ID de red de la dirección IP del nuevo adaptador de red sea distinta de la del otro adaptador.

Por ejemplo, si el primer adaptador de red del nodo tenía la dirección 192.168.1.101 con la máscara de subred 255.255.255.0, para el segundo adaptador de red puede introducir la dirección IP 192.168.2.102 y la máscara 255.255.255.0.


7. Haga clic en **Aceptar** y salga de las propiedades del adaptador de red.
8. Haga clic en **Inicio**→ **Programas**→ **Herramientas administrativas**→ **Administrador de clústeres**.
9. Haga clic en la ficha **Red**.
10. Verifique que aparezca en la ventana un nuevo recurso denominado "Nueva red de clúster".

Para cambiar el nombre del nuevo recurso, haga clic con el botón derecho del ratón en el recurso y escriba un nombre nuevo.
11. Traslade todos los recursos del clúster a otro nodo del clúster.
12. Repita del [paso 2](#) al [paso 11](#) en cada nodo del clúster.

 **NOTA:** Asegúrese de asignar al nuevo adaptador de red la misma dirección IP que el segundo adaptador de red del primer nodo.

Si la instalación y las asignaciones de direcciones IP se han realizado de forma correcta, todos los recursos del nuevo adaptador de red aparecen como conectados y responden correctamente al comando **ping**.

Cambio de la dirección IP de un nodo del clúster en la misma subred IP

 **NOTA:** Si va a migrar los nodos del clúster a una subred distinta, desconecte todos los recursos del clúster y, a continuación, migre todos los nodos a la vez a la nueva subred.

1. Abra el Administrador de clústeres.
2. Detenga MSCS en el nodo del clúster.

La utilidad Administrador de clústeres que se ejecuta en el segundo nodo del clúster indica que el primer nodo está inactivo mediante un icono de color rojo en la ventana del Servicio de Cluster Server.

3. Vuelva a asignar la dirección IP.
4. Si ejecuta el sistema de nombres de dominio (DNS), verifique que las entradas DNS son correctas (si es necesario).
5. Reinicie MSCS en el nodo del clúster.

Los nodos del clúster restablecen su conexión y el Administrador de clústeres muestra de nuevo un icono azul para indicar que el nodo vuelve a estar conectado.

Eliminación de nodos en clústeres con Windows Server 2003

1. Desconecte todos los grupos de recursos o trasládelos a otro nodo del clúster.
2. Haga clic en **Inicio**→**Programas**→**Herramientas administrativas**→**Administrador de clústeres**.
3. En el **Administrador de clústeres**, haga clic con el botón derecho del ratón en el icono del nodo que desea desinstalar y seleccione **Detener el Servicio de Cluster Server**.
4. En el Administrador de clústeres, haga clic con el botón derecho del ratón en el icono del nodo que desea desinstalar y seleccione **Expulsar nodo**.

Si no puede expulsar el nodo y se trata del último nodo del clúster:

- a. Abra un indicador de comandos.
- b. Escriba lo siguiente:

```
cluster node <nombre_nodo> /force
```

donde <nombre_nodo> es el nodo que va a expulsar del clúster.

5. Cierre el **Administrador de clústeres**.
-

Ejecución de chkdsk /f en un disco de quórum

Para ejecutar correctamente el comando **chkdsk** con la opción **/f** en un dispositivo, debe asegurarse de que el dispositivo no tiene un identificador de archivo abierto activo. Dado que MSCS mantiene un identificador de archivo abierto activo, no es posible ejecutar **chkdsk /f** en la unidad de disco duro que contiene el recurso de quórum.

Para ejecutar **chkdsk /f** en una unidad de un recurso de quórum:

1. Traslade el recurso de quórum temporalmente a otra unidad:
 - a. Haga clic con el botón derecho del ratón en el nombre del clúster y seleccione **Propiedades**.
 - b. Haga clic en la ficha **Quórum**.
 - c. Seleccione otra unidad como disco de quórum y pulse <Intro>.
 2. Ejecute **chkdsk /f** en la unidad en la que estaba almacenado el recurso de quórum.
 3. Traslade de nuevo el disco de quórum a la unidad de origen.
-

Recuperación de un disco de quórum dañado

El disco de quórum mantiene los datos de configuración necesarios para la recuperación del clúster cuando falla un nodo del clúster. Si el recurso de disco de quórum no puede conectarse, el clúster no se iniciará y no estará disponible ninguna unidad compartida. Si se produce esta situación y necesita ejecutar

chkdsk en el disco de quórum, puede iniciar el clúster manualmente desde la interfaz de línea de comandos.

Para iniciar el clúster manualmente desde un indicador de comandos:

1. Abra un indicador de comandos.
2. Seleccione el directorio de la carpeta del clúster; para ello, escriba lo siguiente:

```
cd \windows\cluster (para Windows Server 2003)
```

3. Inicie el clúster en modo manual (sólo en un nodo) sin registro de quórum; para ello, escriba lo siguiente:

```
Clussvc -debug -noquorumlogging
```

Se inicia MSCS.

4. Ejecute **chkdsk /f** en el disco designado como recurso de quórum.

Para ejecutar la utilidad **chkdsk /f**:

- a. Abra un segundo indicador de comandos.
- b. Escriba:

```
chkdsk /f
```

5. Cuando la utilidad **chkdsk** haya terminado, detenga MSCS pulsando <Ctrl><c>.

6. Reinicie el Servicio de Cluster Server.

Para reiniciar MSCS desde la consola de servicios:

- a. Haga clic en el botón **Inicio** y seleccione **Programas**→ **Herramientas administrativas**→ **Servicios**.
- b. En la ventana **Servicios**, haga clic con el botón derecho del ratón en **Servicio de Cluster Server**.
- c. En el menú desplegable, haga clic en el botón **Iniciar**.

Para reiniciar MSCS desde el indicador de comandos:

- a. Abra la ventana de indicador de comandos que ha abierto en el [paso 4a](#).
- b. Escriba lo siguiente:

```
Net Start Clussvc
```

El Servicio de Cluster Server se reinicia.

Para obtener más información sobre la recuperación de un disco de quórum dañado, consulte el artículo 258078 de Microsoft Knowledge Base en la página web de asistencia de Microsoft en www.microsoft.com.

Cambio de la contraseña de la cuenta del Servicio de Cluster Server en Windows Server 2003


Para cambiar la contraseña de la cuenta del Servicio de Cluster Server para todos los nodos de un clúster con Windows Server 2003, abra un indicador de comandos y escriba lo siguiente:

```
cluster /cluster:[nombre_clúster] /changepass
```

donde `nombre_clúster` es el nombre del clúster.

Para obtener ayuda sobre cómo cambiar la contraseña del clúster, escriba lo siguiente:

```
cluster /changepass /help
```

 **NOTA:** En Windows Server 2003, no se permite utilizar contraseñas en blanco para la cuenta del Servicio de Cluster Server.

Cómo reformatear un disco de clúster

 **NOTA:** Asegúrese de que todos los sistemas cliente están desconectados del disco de clúster antes de llevar a cabo este procedimiento.

1. Haga clic en **Inicio**→ **Programas**→ **Herramientas administrativas**→ **Administrador de clústeres**.

2. En el panel izquierdo del **Administrador de clústeres**, expanda el directorio **Grupos**.
3. En el directorio **Grupos**, haga clic con el botón derecho del ratón en el grupo de recursos del clúster que contiene el disco que se va a reformatear y seleccione **Poner fuera de conexión**.
4. En el panel derecho del **Administrador de clústeres**, haga clic con el botón derecho del ratón en el disco que va a reformatear y seleccione **Poner en conexión**.
5. En el panel derecho del **Administrador de clústeres**, haga clic con el botón derecho del ratón en el disco que va a reformatear y seleccione **Propiedades**.
Se abre la ventana **Propiedades**.
6. Haga clic en la ficha **Opciones avanzadas**.
7. En el menú de la ficha **Opciones avanzadas**, en la casilla de intervalo de sondeo **Looks Alive** (Parece activo), seleccione **Especificar valor**.
8. En el campo **Especificar valor**, escriba:
6000000
donde 6000000 equivale a 6 000 000 milisegundos (o 100 minutos).
9. Haga clic en **Aplicar**.
10. En el escritorio de Windows, haga clic con el botón derecho del ratón en **Mi PC** y seleccione **Administrar**.
Aparece la ventana **Administración de equipos**.
11. En el panel izquierdo de la ventana **Administración de equipos**, haga clic en **Administración de discos**.
La información del disco físico aparece en el panel derecho de la ventana.
12. Haga clic con el botón derecho del ratón en el disco que desea reformatear y seleccione **Formatear**.
Administración de discos reformateará el disco.
13. En el menú **Archivo**, seleccione **Salir**.
14. En la casilla de intervalo de sondeo **Looks Alive** (Parece activo), seleccione **Usar valor del tipo de recurso** y haga clic en **Aceptar**.
15. En el panel izquierdo del **Administrador de clústeres**, haga clic con el botón derecho del ratón en el grupo de clúster que contiene el disco reformateado y seleccione **Poner en conexión**.
16. En el menú **Archivo**, seleccione **Salir**.

[Regresar a la página de contenido](#)

[Regresar a la página de contenido](#)

Uso de MSCS

Sistemas Dell™ PowerEdge™ Cluster SE600W - Guía de instalación y solución de problemas

- [Objetos del clúster](#)
- [Redes de clúster](#)
- [Interfaces de red](#)
- [Nodos del clúster](#)
- [Recursos del clúster](#)
- [Configuración de los nodos del clúster activos y pasivos](#)
- [Sustitución tras error y recuperación tras error](#)

Objetos del clúster

Los objetos del clúster son las unidades físicas y lógicas administradas por el Servicio de Cluster Server de Microsoft® (MSCS). Cada objeto está asociado con lo siguiente:

- 1 Una o más propiedades o atributos que definen el objeto y su comportamiento dentro del clúster
- 1 Un conjunto de códigos de control del clúster para manipular las propiedades del objeto
- 1 Un conjunto de funciones de administración de objetos utilizadas para administrar los objetos a través de MSCS

Redes de clúster

Una red de clúster proporciona un enlace de comunicaciones entre los nodos del clúster (red privada), los sistemas cliente de una red de área local (red pública) o una combinación de ambos (red privada y red pública).

Prevención de errores en la red

Cuando instale MSCS, identifique los segmentos de red pública y de red privada que están conectados a los nodos del clúster. Para garantizar la sustitución tras error del clúster y que las comunicaciones no se interrumpen, lleve a cabo los procedimientos siguientes:

- 1 Configure la red privada para las comunicaciones internas.
- 1 Configure la red pública para todas las comunicaciones con el fin de proporcionar una ruta de acceso redundante en el caso de que fallen todas las redes privadas.
- 1 Configure los adaptadores de red subsiguientes para que se utilicen sólo en el sistema cliente o en todas las comunicaciones.

Puede establecer prioridades y funciones de las redes cuando instale MSCS o cuando utilice el software Administrador de clústeres de Microsoft.

Comunicaciones de nodo a nodo

Si una red está configurada sólo para el acceso público (cliente), el Servicio de Cluster Server no utilizará la red para las comunicaciones de nodo a nodo internas. Si todas las redes configuradas para la comunicación privada (o mixta) fallan, los nodos no pueden intercambiar información, y uno o varios nodos finalizarán MSCS y dejarán de participar en el clúster temporalmente.

Interfaces de red

Puede utilizar el Administrador de clústeres u otra aplicación de administración de clústeres para ver el estado de todas las interfaces de red del clúster.

Nodos del clúster

Un nodo del clúster es un sistema de un clúster que ejecuta el sistema operativo Microsoft Windows® y MSCS. Cada nodo de un clúster:

- 1 Se conecta a uno o varios dispositivos de almacenamiento de clúster en los que se guardan todos los datos de configuración y recursos del clúster; los nodos tienen acceso a todos los datos de configuración del clúster.
- 1 Se comunica con los demás nodos a través de adaptadores de red.
- 1 Detecta los sistemas que se unen al clúster o lo abandonan.
- 1 Detecta los recursos que se ejecutan en cada nodo.
- 1 Se agrupa con los nodos restantes con un nombre de clúster común, que se utiliza para acceder y administrar el clúster.

En la [tabla 5-1](#) se definen los distintos estados que puede tener un nodo durante el funcionamiento del clúster.

Tabla 5-1. Estados y definiciones del nodo

Estado	Definición
Desconectado	El nodo no está participando activamente en las operaciones del clúster.
Unión en curso	El nodo está en curso de convertirse en un participante activo de las operaciones del clúster.
En pausa	El nodo está participando activamente en las operaciones del clúster, pero no puede tomar posesión de grupos de recursos ni conectar los recursos.
Conectado	El nodo está participando de forma activa en todas las operaciones del clúster, incluido el alojamiento de grupos de clúster.
Desconocido	No es posible determinar el estado.

Si MSCS está configurado en un nodo, el administrador decide si el nodo formará su propio clúster o se unirá a un clúster existente. Una vez iniciado MSCS, el nodo busca otros nodos activos en redes activadas para las comunicaciones internas de clúster.

Formación de un nuevo clúster

MSCS conserva una copia actual de la base de datos del clúster en todos los nodos activos. Si un nodo no puede unirse a un clúster, el nodo intentará controlar el recurso de quórum y formar un clúster. El nodo utiliza los registros de recuperación del recurso de quórum para actualizar la base de datos del clúster.

Unión a un clúster existente

Un nodo puede unirse a un clúster si es capaz de comunicarse con otro nodo activo del clúster. Cuando un nodo se une a un clúster, el nodo se actualiza con la copia más reciente de la base de datos del clúster. MSCS valida el nombre del nodo y verifica la compatibilidad de la versión, y el nodo se une al clúster.

Recursos del clúster

Un recurso de clúster es un componente físico o lógico que presenta las características siguientes:


- 1 Se puede conectar y desconectar.
- 1 Se puede administrar en un clúster.
- 1 Puede estar alojado en un sistema administrado cada vez.

Si MSCS realiza una petición de recursos a través de una biblioteca de enlaces dinámicos (DLL), el monitor de recursos comprueba y controla el estado del recurso.

Configuración de las propiedades del recurso


En el cuadro de diálogo **Propiedades** del recurso se pueden llevar a cabo las tareas siguientes:

- 1 Ver o cambiar el nombre y la descripción del recurso, así como sus posibles propietarios
- 1 Asignar un espacio de memoria separado para el recurso
- 1 Ver el tipo de recurso, el propietario del grupo y el estado del recurso
- 1 Determinar qué nodo es el propietario actual del recurso
- 1 Ver las dependencias preexistentes y modificar las dependencias del recurso
- 1 Reiniciar un recurso y configurar los parámetros del recurso (en caso necesario)
- 1 Comprobar el estado en línea del recurso configurando los intervalos de sondeo **Looks alive** (Parece activo) (comprobación general del recurso) e **Is Alive** (Está activo) (comprobación detallada del recurso) en MSCS
- 1 Especificar el requisito de tiempo para resolver un recurso en estado pendiente (**Conexión pendiente** o **Desconexión pendiente**) antes de que MSCS ponga el recurso en el estado **Desconectado** o **Error**
- 1 Establecer los parámetros específicos del recurso
- 1 Las fichas **General**, **Dependencias** y **Opciones avanzadas** son iguales para todos los recursos. Sin embargo, algunos tipos de recurso disponen además de otras fichas.

 **NOTA:** No actualice las propiedades de un objeto del clúster simultáneamente en varios nodos. Para obtener más información, consulte la documentación en línea de MSCS.

Dependencias de recursos

MSCS utiliza la lista de dependencias de recursos al conectar o desconectar los recursos. Por ejemplo, si se conecta un grupo con un disco físico y un recurso de archivos compartidos, debe conectarse el disco físico que contiene el recurso de archivos compartidos antes que el recurso de archivos compartidos.

 **NOTA:** Antes de crear el recurso, debe configurar las dependencias necesarias.

En la [tabla 5-2](#) se muestran los recursos y sus dependencias.

Tabla 5-2. Recursos del clúster y dependencias necesarias

Recurso	Dependencias necesarias
Recurso de archivos compartidos	Nombre de red (sólo si está configurado como raíz de un sistema de archivos distribuido [DFS])
Dirección IP	Ninguna
Nombre de red	Dirección IP correspondiente al nombre de red
Disco físico	Ninguno

Configuración de las propiedades avanzadas del recurso

Mediante la ficha **Opciones avanzadas** del cuadro de diálogo **Propiedades**, puede llevar a cabo las tareas siguientes:

- 1 Reiniciar un recurso o dejar que falle. Para obtener más información, consulte [Ajuste de los valores de umbral y de periodo](#)
- 1 Ajustar los parámetros **Looks Alive** (Parece activo) o **Is Alive** (Está activo)
- 1 Seleccionar el número predeterminado para el tipo de recurso
- 1 Especificar el parámetro de tiempo para un recurso en estado pendiente

Parámetros de los recursos

La ficha **Parámetros** del cuadro de diálogo **Propiedades** está disponible para la mayoría de los recursos. En la [tabla 5-3](#) se enumeran los recursos y sus parámetros configurables.

Tabla 5-3. Recursos y parámetros configurables


Recurso	Parámetros configurables
Recurso de archivos compartidos	Permisos de los recursos compartidos y número de usuarios simultáneos Nombre del recurso compartido (los clientes detectarán el nombre en sus listas de exploración) Comentario del recurso compartido Ruta de acceso del archivo compartido
Dirección IP	Dirección IP Máscara de subred Parámetros de red para el recurso de dirección IP (especifique la red de clúster correcta)
Nombre de red	Nombre del sistema
Disco físico	Unidad para el recurso de disco físico (la unidad no se puede cambiar una vez creado el recurso)

Recurso de quórum

Normalmente, el recurso de quórum es un recurso común del clúster al que pueden acceder todos los nodos. El recurso de quórum (por lo general, un disco físico de un sistema de almacenamiento compartido) mantiene la integridad de los datos, la unidad del clúster y las operaciones del clúster.

Cuando se forma el clúster o cuando los nodos no pueden comunicarse, el recurso de quórum garantiza que sólo se permita formar un clúster a un conjunto de nodos activos que se pueden comunicar. Si un nodo falla y el nodo que contiene el recurso de quórum no puede comunicarse con el resto de los nodos, MSCS apaga automáticamente el nodo que no controla el recurso de quórum. Si falla un nodo, la base de datos de configuración ayuda a que el clúster recupere un recurso que falla o vuelve a crear el clúster en su configuración actual.

El disco físico compartido es el único recurso admitido por la solución que puede actuar como un recurso de quórum.

 **NOTA:** No se admite el tipo de recurso de quórum Conjunto de nodos mayoritario.


Además, el recurso de quórum garantiza la integridad del clúster. MSCS utiliza los registros de recuperación del recurso de quórum para actualizar la copia privada de la base de datos del clúster en cada nodo; de este modo, se conserva la versión correcta de la base de datos del clúster y se garantiza que el clúster permanece intacto.

El sistema operativo utiliza el recurso de quórum para asegurarse de que sólo pueda actuar como un clúster un conjunto de nodos activos que se

comuniquen. Un nodo sólo puede formar un clúster si puede obtener el control del recurso de quórum. Un nodo sólo puede unirse a un clúster o permanecer en un clúster existente si puede comunicarse con el nodo que controla el recurso de quórum.


Errores de recursos


MSCS inicia periódicamente el monitor de recursos para comprobar si un recurso funciona correctamente. Configure los sondeos **Looks Alive** (Parece activo) e **Is Alive** (Está activo) para comprobar si existen recursos con errores. El intervalo de sondeo **Is Alive** (Está activo) suele ser más largo que el intervalo de sondeo **Looks Alive** (Parece activo) porque MSCS solicita una comprobación más exhaustiva del estado del recurso.

 **NOTA:** No ajuste los valores de **Looks Alive** (Parece activo) ni de **Is Alive** (Está activo) a menos que se lo indique un representante del servicio de asistencia técnica.

Ajuste de los valores de umbral y de periodo


El valor de **Umbral** determina el número de intentos de reinicio del recurso antes de que se realice la sustitución tras error del recurso. El valor de **Periodo** asigna el tiempo máximo para que el valor de **Umbral** reinicie el recurso. Si MSCS sobrepasa el número máximo de intentos de reinicio dentro del periodo de tiempo especificado y el recurso con errores no se ha reiniciado, MSCS considera que el recurso ha fallado.

 **NOTA:** Consulte [Configuración de las propiedades avanzadas del recurso](#) para configurar los valores de **Looks alive** (Parece activo), **Is alive** (Está activo), **Umbral** y **Periodo** para un recurso en particular.

 **NOTA:** No ajuste los valores de **Umbral** ni de **Periodo** a menos que se lo indique un representante del servicio de asistencia técnica.

Configuración de la sustitución tras error

Puede configurar un recurso de modo que afecte al grupo y, en caso de error, traslade todo un grupo a otro nodo cuando un recurso de dicho grupo falle. Si el número de intentos de sustitución tras error sobrepasa el umbral del grupo y el recurso sigue fallando, MSCS intentará reiniciar el recurso tras un periodo de tiempo especificado por la propiedad de periodo de reintento tras error.

 **NOTA:** No ajuste los valores del periodo de reintento tras error a menos que se lo indique un representante del servicio de asistencia técnica.

Cuando configure el periodo de reintento tras error, tenga en cuenta lo siguiente:

- 1 Seleccione un valor unitario en minutos, en vez de milisegundos (el valor predeterminado es milisegundos).
- 1 Seleccione un valor que sea igual o mayor que el valor de la propiedad de periodo de reinicio del recurso. Esta regla la aplica MSCS.

Dependencias de recursos

Un recurso dependiente requiere otro recurso para poder funcionar. En la [tabla 5-4](#) se describen las dependencias de recursos.

Tabla 5-4. Dependencias de recursos

Término	Definición
Recurso dependiente	Recurso que depende de otros recursos.
Dependencia	Recurso del que depende otro recurso.
Árbol de dependencias	Conjunto de relaciones de dependencia o jerarquía. Las reglas siguientes se aplican a un árbol de dependencias: <ol style="list-style-type: none">1 Un recurso dependiente y todas sus dependencias deben estar en el mismo grupo.1 Un recurso dependiente se desconecta antes que sus dependencias y se conecta después que sus dependencias, como se determina en la jerarquía de dependencias.

Creación de un nuevo recurso

Antes de añadir un recurso al clúster Dell™ PowerEdge™, asegúrese de que se dan las condiciones siguientes en el clúster:

- 1 El tipo de recurso es uno de los tipos básicos proporcionados por MSCS o un tipo de recurso personalizado proporcionado por el distribuidor de la aplicación, Microsoft, o por un tercero.
- 1 En el clúster ya existe el grupo que contiene el recurso.
- 1 Se han creado todos los recursos dependientes.
- 1 Existe un monitor de recursos aparte (recomendado para los recursos que hayan causado problemas en el pasado).

Para crear un nuevo recurso:

1. Haga clic en **Inicio**→ **Programas**→ **Herramientas administrativas**→ **Administrador de clústeres**. Aparece la ventana **Administrador de clústeres**.
2. En el árbol de la consola, haga doble clic en la carpeta **Grupos**.
3. Seleccione el grupo al que desea que pertenezca el recurso.
4. Vaya a **Archivo**→ **Nuevo**→ **Recurso**.
5. En el asistente para nuevos recursos, introduzca la información adecuada en los campos **Nombre** y **Descripción** y seleccione los valores adecuados en **Tipo de recurso** y **Grupo** para el nuevo recurso.
6. Haga clic en **Siguiente**.
7. Añada o elimine posibles propietarios del recurso y haga clic en **Siguiente**.
8. Aparece la ventana **Nuevo recurso** con las selecciones de **Recursos disponibles** y **Dependencias de recursos**.
 - 1 Para añadir dependencias, en **Recursos disponibles**, seleccione un recurso y haga clic en **Agregar**.
 - 1 Para eliminar dependencias, en **Dependencias de recursos**, seleccione un recurso y haga clic en **Quitar**.
9. Repita el [paso 7](#) para todas las dependencias de recursos y, a continuación, haga clic en **Finalizar**.
10. Establezca las propiedades del recurso.

Para obtener más información sobre cómo configurar las propiedades del recurso, consulte la ayuda en línea de MSCS.

Eliminación de un recurso

1. Haga clic en **Inicio**→ **Programas**→ **Herramientas administrativas**→ **Administrador de clústeres**. Aparece la ventana **Administrador de clústeres**.
2. En el árbol de la consola, haga doble clic en la carpeta **Recursos**.
3. En el panel de detalles, seleccione el recurso que desea eliminar.
4. En el menú **Archivo**, haga clic en **Sin conexión**. Para poder eliminar el recurso, primero se debe desconectar.
5. En el menú **Archivo**, haga clic en **Eliminar**.

Cuando se elimina un recurso, el Administrador de clústeres elimina todos los recursos que dependen del recurso eliminado.


Tipo de recurso de archivos compartidos

Si desea utilizar un clúster PowerEdge como servidor de archivos de alta disponibilidad, deberá seleccionar el tipo de recurso de archivos compartidos para el recurso. Existen tres formas de utilizar este tipo de recurso:

- 1 **Recurso de archivos compartidos básico**: publica una sola carpeta de archivos en la red con un solo nombre.
- 1 **Compartir subdirectorios**: publica varios nombres de red, uno para cada carpeta de archivos y todas sus subcarpetas inmediatas. Este método es una manera eficiente de crear grandes cantidades de recursos de archivos compartidos relacionados en un único servidor de archivos. Por ejemplo, puede crear un recurso de archivos compartidos para cada usuario con los archivos en el nodo del clúster.
- 1 **Raíz DFS**: crea un recurso que administra un directorio raíz DFS independiente. Los directorios raíz DFS con tolerancia a errores no se pueden administrar con este recurso. Un recurso de archivos compartidos de raíz DFS ha requerido dependencias en un nombre de red y una dirección IP. El nombre de red puede ser el nombre del clúster o cualquier otro nombre de red para un servidor virtual.

Configuración de los nodos del clúster activos y pasivos

Los nodos activos procesan peticiones de aplicaciones y proporcionan servicios de cliente. Los nodos pasivos son nodos de reserva que garantizan que las aplicaciones y los servicios de cliente estén disponibles si se produce un error de hardware o software. Las configuraciones de clúster pueden incluir nodos activos y pasivos.

 **NOTA:** Los nodos pasivos deben estar configurados con la potencia de procesamiento y la capacidad de almacenamiento adecuadas para admitir los recursos que se ejecutan en los nodos activos.

La solución de clúster admite diversas configuraciones activo/activo (activo^x) y activo/pasivo (activo^x/pasivo^x). La variable *x* indica el número de nodos activos o pasivos.

Las soluciones de clúster que se ejecutan en el sistema operativo Windows admiten las configuraciones activo/activo y activo/pasivo.

Una configuración activo/activo (activo^x) contiene servidores virtuales que ejecutan aplicaciones o servicios distintos en cada nodo. Cuando una aplicación se

está ejecutando en el nodo 1, los nodos restantes no tienen que esperar a que se produzca un error en el nodo 1. Dichos nodos pueden ejecutar sus propias aplicaciones preparadas para clúster (u otra instancia de la misma aplicación) al tiempo que ofrecen sustitución tras error para los recursos del nodo 1. Por ejemplo, la sustitución tras error multivia es una solución de sustitución tras error activo/activo, ya que las aplicaciones en ejecución en un nodo que falla pueden migrar a varios nodos activos del clúster. Sin embargo, deberá asegurarse de que hay recursos adecuados disponibles en cada nodo para gestionar el incremento de carga que se produce si falla un nodo.

- 1 En una configuración activo/pasivo (activo^x/pasivo^x), uno o varios nodos del clúster *activos* procesan peticiones para una aplicación agrupada en clúster mientras que los nodos del clúster *pasivos* simplemente esperan a que fallen los nodos activos.

Sustitución tras error y recuperación tras error

Sustitución tras error

Cuando una aplicación o un recurso del clúster falla, MSCS detecta el error e intenta reiniciar el recurso. Si el reinicio no es posible, MSCS desconecta la aplicación, traslada la aplicación y sus recursos a otro nodo, y reinicia la aplicación en dicho nodo. Para obtener más información, consulte [Configuración de las propiedades avanzadas del recurso](#). Los recursos del clúster se colocan en un grupo de modo que MSCS pueda trasladar los recursos como una unidad combinada; de este modo se garantiza que los procedimientos de sustitución y recuperación tras error transfieren todos los recursos.

Después de una sustitución tras error, el Administrador de clústeres puede restablecer las políticas de recuperación siguientes:

- 1 Dependencias de aplicaciones
- 1 Reinicio de la aplicación en el mismo nodo del clúster
- 1 Reequilibrado de carga (o recuperación tras error) cuando se repara un nodo del clúster que ha fallado y se vuelve a conectar

Recuperación tras error

La recuperación tras error devuelve los recursos al nodo original. Cuando el administrador del sistema repara y reinicia el nodo que falla, MSCS desconecta la aplicación que se está ejecutando y sus recursos, los traslada del nodo del clúster de sustitución tras error al nodo original y, a continuación, reinicia la aplicación. Puede configurar la recuperación tras error para que se produzca inmediatamente, a una hora determinada, o para que no se produzca. Para minimizar la demora hasta que los recursos vuelvan a estar conectados, establezca una hora para la recuperación tras error fuera del horario de máxima actividad.

Modificación de la política de sustitución tras error

Al modificar la política de sustitución tras error, siga estas pautas:

- 1 Defina cómo debe detectar MSCS los errores de recursos de un grupo y cómo debe responder a ellos.
- 1 Establezca relaciones de dependencia entre los recursos para controlar el orden en que se desconectan los recursos.
- 1 Especifique el tiempo de espera, el umbral y el periodo de sustitución tras error para los recursos del clúster. Para obtener más información, consulte [Configuración de las propiedades avanzadas del recurso](#).
- 1 Especifique una lista de posibles propietarios en el Administrador de clústeres de Microsoft para los recursos del clúster. La lista de posibles propietarios de un recurso controla qué nodos pueden alojar el recurso. Para obtener más información, consulte la documentación del Administrador de clústeres.

[Regresar a la página de contenido](#)

[Regresar a la página de contenido](#)

Preparación de los sistemas para la agrupación en clúster

Matrices de almacenamiento Dell™ PowerVault™ MD3000 con clústeres de sustitución tras error Microsoft® Windows Server®
Guía de instalación de hardware y solución de problemas

- [Información general acerca de la configuración del clúster](#)
- [Instalación del sistema operativo](#)
- [Instalación de HBA SAS 5/E](#)
- [Instalación y configuración del software de administración de almacenamiento](#)
- [Instalación y configuración del sistema de almacenamiento compartido](#)
- [Herramientas de solución de problemas](#)
- [Instalación y configuración de un clúster de sustitución tras error](#)



PRECAUCIÓN: Los técnicos de servicio especializados son las únicas personas autorizadas para retirar las cubiertas y acceder a los componentes internos del sistema. Para obtener información importante acerca de seguridad y normativas, consulte la información de seguridad que se entrega con el sistema.

Información general acerca de la configuración del clúster

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

Para obtener información acerca de los requisitos de alimentación de su región, póngase en contacto con su representante de ventas.

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 acerca de los pasos del [paso 3](#) al [paso 7](#) y del [paso 10](#) al [paso 12](#), consulte la sección relativa a la preparación de los sistemas para la agrupación en clúster de los documentos *Dell Failover Clusters with Microsoft Windows Server 2003 Installation and Troubleshooting Guide* (Clústeres de sustitución tras error Dell con Microsoft Windows Server 2003 — Guía de instalación y solución de problemas) o *Dell Failover Clusters with Microsoft Windows Server 2008 Installation and Troubleshooting Guide* (Clústeres de sustitución tras error Dell con Microsoft Windows Server 2008 — Guía de instalación y solución de problemas), disponibles en la página de asistencia de Dell (support.dell.com).

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 multirruta [MPIO]) en cada uno de los servidores que serán nodos del clúster. En función del método de implantación utilizado, es posible que se deba establecer una conexión de red para realizar este paso correctamente.



NOTA: Puede anotar la configuración del clúster y de la agrupación por zonas (si procede) en el Formulario de datos del clúster y en el Formulario de configuración de la agrupación por zonas, respectivamente, para facilitar la planificación y la implantación del clúster. Para obtener más información, consulte [Formulario de datos del clúster](#).

4. Establezca la topología de red física y la configuración 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 relativa a la selección de un modelo de dominio de los documentos *Dell Failover Clusters with Microsoft Windows Server 2003 Installation and Troubleshooting Guide* o *Dell Failover Clusters with Microsoft Windows Server 2008 Installation and Troubleshooting Guide*, disponibles en la página web de asistencia de Dell (support.dell.com).

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 la matriz de almacenamiento para crear como mínimo un número de unidad lógica (LUN). El LUN se utiliza como disco de quórum del clúster para el clúster de sustitución tras error con Windows Server® 2003 y como disco testigo para el clúster de sustitución tras error con 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](#) al configurar el 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.



NOTA: Para los clústeres de sustitución tras error Dell con Windows Server 2003, 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.


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:** Para clústeres de sustitución tras error Dell con Windows Server 2008, 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 acceder a los servicios y las aplicaciones de alta disponibilidad que están alojados en el clúster de sustitución tras error.

Instalación del sistema operativo

Asegúrese de que el sistema operativo Windows Server instalado en cada nodo del clúster de sustitución tras error tenga la misma versión, edición, Service Pack y arquitectura de procesador.


Por ejemplo, todos los nodos del clúster pueden estar configurados con Windows Server 2003 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 servidor antes de configurar un clúster de sustitución tras error, en función del sistema operativo configurado en el clúster.


Para obtener una lista de los servidores Dell PowerEdge, los HBA iSCSI y los conmutadores de red, así como una lista con las recomendaciones de las variantes de los sistemas operativos y las revisiones específicas de firmware y controladores, vea las tablas de compatibilidades de configuración de clústeres Dell que se encuentran en la página web de clústeres de alta disponibilidad de Dell (www.dell.com/ha).

 **NOTA:** Para obtener más información acerca de la implantación del clúster con los sistemas operativos Windows Server 2003, consulte el documento *Dell Failover Clusters with Microsoft Windows Server 2003 Installation and Troubleshooting Guide*, disponible en la página web de asistencia de Dell (support.dell.com).


Para establecer la comunicación entre los nodos del clúster y la matriz de almacenamiento compartido PowerVault MD3000 y para hacer que los discos compartidos de la matriz de almacenamiento estén disponibles para el clúster:

1. Asegúrese de que el clúster cumpla los requisitos que se describen en [Requisitos de hardware del clúster](#).
2. Reserve las direcciones IP fijas para los recursos y componentes del clúster siguientes:
 - 1 Conexiones SAS
 - 1 Red pública
 - 1 Red privada
 - 1 Servidores virtuales del clúster


 **NOTA:** Deberá utilizar estas direcciones IP al instalar el sistema operativo Microsoft Windows y Microsoft Cluster Services (MSCS)/Failover Cluster Service (Servicio del clúster de sustitución tras error).

 **NOTA:** Para obtener más información, consulte la sección relativa a la **asignación de direcciones IP fijas a los recursos y componentes del clúster** de los documentos *Dell Failover Clusters with Microsoft Windows Server 2003 Installation and Troubleshooting Guide* o *Dell Failover Clusters with Microsoft Windows Server 2008 Installation and Troubleshooting Guide*, disponibles en la página web de asistencia de Dell (support.dell.com).


3. Configure los discos internos en los nodos del clúster.

 **NOTA:** Para obtener más información, consulte la sección relativa a la configuración de unidades internas en los nodos del clúster de los documentos *Dell Failover Clusters with Microsoft Windows Server 2003 Installation and Troubleshooting Guide* o *Dell Failover Clusters with Microsoft Windows Server 2008 Installation and Troubleshooting Guide*, disponibles en la página web de asistencia de Dell (support.dell.com).


4. Instale y configure el sistema operativo Windows en ambos nodos del clúster. Cada nodo del clúster deberá tener su propia copia con licencia del sistema operativo Windows y el certificado de autenticidad (COA).

 **NOTA:** Para obtener más información, consulte la sección relativa a la instalación y configuración del sistema operativo Windows de los documentos *Dell Failover Clusters with Microsoft Windows Server 2003 Installation and Troubleshooting Guide* o *Dell Failover Clusters with Microsoft Windows Server 2008 Installation and Troubleshooting Guide*, disponibles en la página web de asistencia de Dell (support.dell.com).

5. Instale y configure el software de administración de almacenamiento.


 **NOTA:** Para obtener más información, consulte la documentación incluida con el software Dell PowerVault Modular Disk Storage Manager o disponible en la página web de asistencia de Dell (support.dell.com).

6. Configure los sistemas de almacenamiento compartido.

 **NOTA:** Para obtener más información, consulte la sección relativa a la instalación y configuración del sistema de almacenamiento compartido de los documentos *Dell Failover Clusters with Microsoft Windows Server 2003 Installation and Troubleshooting Guide* o *Dell Failover Clusters with Microsoft*


Windows Server 2008 Installation and Troubleshooting Guide, disponibles en la página web de asistencia de Dell (support.dell.com).

7. Configure el software MSCS/Failover Cluster.


 **NOTA:** Para obtener más información, consulte la sección relativa a la instalación y configuración del clúster de sustitución tras error de los documentos *Dell Failover Clusters with Microsoft Windows Server 2003 Installation and Troubleshooting Guide* o *Dell Failover Clusters with Microsoft Windows Server 2008 Installation and Troubleshooting Guide*, disponibles en la página web de asistencia de Dell (support.dell.com).

8. Verifique las funciones del clúster. Asegúrese de que:

- 1 Los componentes del clúster se comunican entre sí.
- 1 MSCS se ha iniciado.

 **NOTA:** Para obtener más información, consulte la sección relativa a la verificación de las funciones del clúster de los documentos *Dell Failover Clusters with Microsoft Windows Server 2003 Installation and Troubleshooting Guide* o *Dell Failover Clusters with Microsoft Windows Server 2008 Installation and Troubleshooting Guide*, disponibles en la página web de asistencia de Dell (support.dell.com).

9. Verifique la disponibilidad de recursos del clúster. Utilice el administrador de clústeres/administrador de clústeres de sustitución tras error para comprobar el estado de ejecución de todos los grupos de recursos.

 **NOTA:** Para obtener más información, consulte la sección relativa a la verificación de la disponibilidad de los recursos del clúster de los documentos *Dell Failover Clusters with Microsoft Windows Server 2003 Installation and Troubleshooting Guide* o *Dell Failover Clusters with Microsoft Windows Server 2008 Installation and Troubleshooting Guide*, disponibles en la página web de asistencia de Dell (support.dell.com).

Información adicional

- 1 Para obtener una lista de los servidores Dell PowerEdge, los HBA iSCSI, los conmutadores de red, así como una lista con las recomendaciones de las variantes de los sistemas operativos y las revisiones específicas de firmware y controladores, vea las tablas de compatibilidades de configuración de clústeres Dell que se encuentran en la página web de clústeres de alta disponibilidad de Dell (www.dell.com/ha).
- 1 Para obtener información general acerca de las tareas de configuración del clúster e información detallada acerca de la implantación del clúster, consulte los documentos *Dell Failover Clusters with Microsoft Windows Server 2003 Installation and Troubleshooting Guide* o *Dell Failover Clusters with Microsoft Windows Server 2008 Installation and Troubleshooting Guide*, disponibles en la página web de asistencia de Dell (support.dell.com).


Instalación de HBA SAS 5/E

Para los sistemas con dos HBA SAS 5/E, Dell recomienda instalar las tarjetas en buses PCI (interconexión de componentes periféricos) distintos. La ubicación de las tarjetas en buses distintos mejora la disponibilidad y el rendimiento.

Para obtener más información acerca de la configuración del bus PCI del sistema, vea las *tablas de compatibilidades de configuración de clústeres Dell* que se encuentran en la página web de clústeres de alta disponibilidad de Dell www.dell.com/ha.

Instalación de los controladores HBA SAS 5/E

1. Cierre todos los programas antes de instalar software nuevo.
2. Inserte el *soporte multimedia de recursos de Dell PowerVault MD3000*, y vaya al menú principal.
3. Haga clic en la barra **Install the SAS 5/E Adapter Driver** (Instalar el controlador del adaptador SAS 5/E) del menú principal. Aparece el asistente para la instalación.
4. Siga las instrucciones que aparecen en cada pantalla.
5. Tras hacer clic en **Install** (Instalar), la pantalla Status (Estado) mostrará el progreso de la instalación. Cuando finalice la instalación, haga clic en **Finish** (Finalizar) para volver al menú principal.

 **NOTA:** Para instalar el software, debe disponer de privilegios administrativos. Si no dispone de ellos, aparecerá un mensaje y no podrá instalar el software.


Instalación y configuración del software de administración de almacenamiento


Para instalar y configurar el alojamiento RAID PowerVault MD3000 en el clúster:

1. Asegúrese de que el alojamiento RAID PowerVault MD3000 disponga del firmware y la memoria estática de acceso aleatorio no volátil (NVRAM) más recientes. Para obtener más información, consulte el documento del alojamiento RAID PowerVault MD3000 y [Carga de la NVRAM del módulo de controladora RAID para una configuración sin redundancia](#).
2. Instale el software de host (software multirruta y Modular Disk Storage Manager Agent) en cada nodo del clúster, y el software PowerVault Modular Disk Storage Manager Client en la estación de administración.


Para obtener más información, consulte la documentación de PowerVault Modular Disk Storage Manager.

3. Establezca el modo de recuperación tras error correcto en cada nodo del clúster. Debe combinar el archivo **PowerVault MD3000 Stand Alone to Cluster.reg**, situado en el directorio `\utility` del soporte multimedia de recursos de Dell PowerVault MD3000, en el registro de cada nodo.

 **NOTA:** Si desinstala y vuelve a instalar el software de E/S multirruta o PowerVault Modular Disk Storage Manager, deberá combinar de nuevo el archivo **PowerVault MD3000 Stand Alone to Cluster.reg** en el registro.

 **NOTA:** Si está reconfigurando un nodo del clúster en un host independiente, debe combinar el archivo **PowerVault MD3000 Cluster to Stand Alone.reg**, situado en el directorio `\utility` del soporte multimedia de recursos de Dell PowerVault MD3000, en el registro del host.

Estos archivos de registro permiten realizar correctamente las operaciones de recuperación tras error en el host.

 **NOTA:** El nodo del clúster puede utilizarse como estación de administración.


Existen dos formas de administrar una matriz de almacenamiento:

- 1 Administración fuera de banda
- 1 Administración en banda

En el caso de la administración fuera de banda, los datos son independientes de los comandos y eventos. Los datos se transmiten a través de cables de interfaz SAS del host a la controladora, mientras que los comandos y eventos se transmiten a través de cables Ethernet.

Cuando se utiliza la administración fuera de banda, debe definirse la configuración de red para cada módulo de controladora RAID, incluidas la dirección IP, la máscara de subred y la puerta de enlace. Si se utiliza un servidor DHCP, puede activarse la configuración de red automática; si no se utiliza, deberá introducirse la configuración de red manualmente.

En el caso de la administración en banda, los comandos, eventos y datos se transmiten a través de cables de interfaz SAS del host a la controladora. A diferencia de lo que sucede con la administración fuera de banda, los comandos y eventos se combinan con los datos.

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

Adición de matrices de almacenamiento al clúster de sustitución tras error

Para añadir una matriz de almacenamiento a PowerVault Modular Disk Storage Manager, haga clic en el enlace **New** (Nueva) del área del selector de matriz. Aparece una ventana en la que puede elegir entre el proceso manual o automático para añadir una nueva matriz de almacenamiento.

Puede añadir las matrices de almacenamiento mediante la detección automática o manual.

Instalación y configuración del sistema de almacenamiento compartido

En esta sección se proporciona información para instalar y configurar los sistemas de almacenamiento compartido.

Configuración de la matriz de almacenamiento

El enlace **Perform Initial Setup Tasks** (Realizar tareas de configuración iniciales) de la ficha **Summary** (Resumen) proporciona enlaces a los pasos básicos que deben seguirse al configurar inicialmente una matriz de almacenamiento en PowerVault Modular Disk Storage Manager.

Las tareas de configuración iniciales son las siguientes:

1. **Blinking the Storage Array** (Parpadeo de la matriz de almacenamiento): busque la ubicación física de la matriz de almacenamiento en la red. La matriz de almacenamiento puede identificarse posteriormente con una etiqueta.
2. **Renaming the Storage Array** (Renombrar la matriz de almacenamiento): especifique un nombre exclusivo y sencillo de recordar para poder identificar fácilmente la matriz de almacenamiento.
3. **Setting a Storage Array Password** (Definir una contraseña para la matriz de almacenamiento): defina una contraseña para evitar la manipulación no autorizada de la matriz de almacenamiento, por ejemplo, para eliminar un disco virtual.
4. **Setting up Alert Notifications** (Configurar notificaciones de alerta): active alertas SNMP y por correo electrónico para informar a los administradores de las condiciones de la matriz de almacenamiento que requieren atención.
 - a. **Configure Sender E-mail Settings** (Configurar correo electrónico del remitente): especifique la información de contacto, de dirección de correo electrónico y de SMTP que PowerVault Modular Disk Storage Manager utiliza para enviar alertas por correo electrónico.
 - b. **Add or Edit E-mail Addresses** (Añadir o editar direcciones de correo electrónico): proporcione información acerca de las cuentas que recibirán alertas basadas en el correo electrónico.
 - c. **Set Up SNMP Alerts** (Configurar alertas SNMP): proporcione información acerca de los hosts que recibirán alertas basadas en SNMP.
5. **Configuring Host Access and Create a Host Group** (Configurar el acceso de host y crear un grupo de hosts): configure uno o varios hosts para el acceso a la matriz de almacenamiento. Para obtener más información, consulte [Configuración del acceso de host](#) y [Creación de un grupo de hosts](#).

6. **Configuring and Manage Virtual Disks** (Configurar y administrar discos virtuales): para obtener más información, consulte [Creación de grupos de discos y discos virtuales](#).
7. **View and Enable Premium Features** (Ver y activar funciones avanzadas) (opcional): si ha adquirido funciones avanzadas, como por ejemplo discos virtuales de instantánea y copias de discos virtuales, compruebe las funciones avanzadas que se encuentran disponibles actualmente y actívelas si no lo están. Para obtener más información, consulte [Uso de las funciones avanzadas \(Premium\) de PowerVault Modular Disk Storage Manager](#).
8. **Changing Network Configuration (Optional)** (Cambiar la configuración de red) (opcional): cambie la configuración de la red modificando los valores de red de la controladora RAID o bien obténgala de un servidor DHCP.

Cuando se trabaja con una configuración sin redundancia, se debe cargar la NVSRAM adecuada. Para obtener más información, consulte [Carga de la NVSRAM del módulo de controladora RAID para una configuración sin redundancia](#).

Configuración del acceso de host

La configuración del acceso de host permite autorizar o denegar el acceso a una matriz de almacenamiento por parte de hosts específicos.

La configuración del acceso de host es el primer paso para configurar la matriz de almacenamiento. Debe completar esta tarea durante la configuración inicial y cada vez que se conecte a un nuevo host. Cuando se autoriza el acceso del host, puede asignarse dicho host a un disco virtual de la matriz de almacenamiento.

1. En el área **Hosts & Mappings** (Hosts y asignaciones) de la ficha **Summary** (Resumen) se indica cuántos hosts están configurados para acceder a la matriz.
2. Haga clic en el enlace **Configured Hosts** (Hosts configurados) de esta área para ver los nombres de estos hosts.

 **NOTA:** Asegúrese de que el servicio PowerVault Modular Disk Storage Manager Agent está iniciado en los nodos del clúster.

Para empezar a configurar el acceso de host, haga clic en la ficha **Configure** (Configurar) y luego seleccione el enlace **Configure Host Access** (Configurar el acceso de host). PowerVault Modular Disk Storage Manager explora la matriz y muestra una lista de los hosts encontrados que aún no se han configurado para el acceso a la matriz. Para ver los hosts que ya se han configurado, haga clic en el enlace **View Hosts that currently have access to the storage array** (Ver los hosts que actualmente tienen acceso a la matriz de almacenamiento).

Para configurar automáticamente un host para el acceso a la matriz de almacenamiento:

1. Haga clic en la ficha **Configure** (Configurar) y luego seleccione el enlace **Configure Host Access** (Configurar el acceso de host).
2. Seleccione los dos nodos del clúster por separado o haga clic en la casilla de verificación **Select All** (Seleccionar todo) situada bajo la lista.
3. Establezca el tipo de host para todos los puertos HBA en cada nodo del clúster. Para ello, haga clic en el botón **View Details** (Ver detalles) (situado junto a la lista).
 - o Para una configuración sin redundancia, seleccione **Windows MSCS Cluster – Single Path** (Clúster MSCS de Windows – Ruta única).
 - o Para una configuración redundante con dos HBA SAS 5/E, seleccione **Windows 2000/Server 2003/Server 2008 Clustered** (Windows 2000/Server 2003/Server 2008 agrupado en clúster).
4. Haga clic en **OK** (Aceptar) para configurar el acceso de los hosts seleccionados a la matriz.

Creación de un grupo de hosts


Después de crear los hosts, realice el procedimiento siguiente para crear un grupo de hosts.

1. Haga clic en la ficha **Modify** (Modificar) y luego seleccione el enlace **Modify Host Topology** (Modificar topología de host).
2. En la ventana **Modify Host Topology** (Modificar topología de host), haga clic en el enlace **Create Host Group** (Crear grupo de hosts). Aparece la página **Create Host Group** (Crear grupo de hosts).
3. Escriba un nombre para el nuevo grupo de hosts en el cuadro de texto.
4. En la lista **Select Hosts to Add** (Seleccionar los hosts por añadir), haga clic en el nombre del primer nodo del clúster y, a continuación, haga clic en el botón **Add** (Añadir) situado a la derecha de la lista. El host pasa a la lista **Hosts in Group** (Hosts del grupo).
5. Repita el [paso 4](#) para añadir el segundo nodo del clúster al grupo de hosts.
6. Para crear el grupo de hosts, haga clic en **OK** (Aceptar).

Creación de grupos de discos y discos virtuales

Se necesita un disco virtual como mínimo para una configuración activo/pasivo, y dos discos virtuales por lo menos para una configuración activo/activo. En algunos casos, puede que los discos virtuales se hayan vinculado cuando se entregó el sistema. Aun así, sigue siendo importante instalar el software de

administración y verificar que existe la configuración de discos virtuales deseada.


 **NOTA:** Para poder crear discos virtuales, primero debe organizar los discos físicos en grupos de discos y configurar el acceso de host. Luego 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

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.

Puede administrar los discos virtuales de forma remota mediante PowerVault Modular Disk Storage Manager.

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

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.

Para obtener más información acerca de cómo crear grupos de discos y discos virtuales, consulte la documentación de PowerVault Modular Disk Storage Manager.

Creación de asignaciones de host a disco virtual

Para crear asignaciones de host a disco virtual para asignar discos virtuales a los grupos de hosts que contienen el nodo del clúster, realice los pasos siguientes:

1. Haga clic en la ficha **Configure** (Configurar).
2. Haga clic en el enlace **Create Host-to-Virtual Disk Mappings** (Crear asignación de host a disco virtual).
3. **PowerVault Modular Disk Storage Manager** muestra una serie de páginas.
4. Seleccione el grupo de hosts que contiene los nodos del clúster y los discos virtuales que se van a asignar.
5. Compruebe la asignación haciendo clic en el enlace **Host-to-Virtual Disk Mappings** (Asignaciones de host a disco virtual) de la ficha **Summary** (Resumen) para asegurarse de que la configuración se ha creado correctamente.

Carga de la NVSRAM del módulo de controladora RAID para una configuración sin redundancia


Para asegurarse de que la configuración sin redundancia funciona correctamente, cargue el archivo de NVSRAM correspondiente en el alojamiento para almacenamiento PowerVault MD3000. El archivo de NVSRAM se encuentra en el directorio `\utility\NVSRAM\` del soporte multimedia de recursos de PowerVault MD3000, con el prefijo de MSCS sin redundancia. Para cargar el archivo de NVSRAM en el alojamiento RAID PowerVault MD3000, desde la estación de administración de almacenamiento, abra PowerVault Modular Disk Storage Manager Client:

1. Haga clic en la ficha **Support** (Asistencia) y, a continuación, en **Download Firmware** (Descargar firmware).
2. En la ventana **Download Firmware** (Descargar firmware), haga clic en **Download RAID Controller Module NVSRAM** (Descargar NVSRAM del módulo de controladora RAID). Se muestran el firmware de la controladora y las versiones de la NVSRAM actualmente en uso.
3. Haga clic en **Select File** (Seleccionar archivo) para ir al archivo que desea descargar. De forma predeterminada, sólo aparecen las imágenes de firmware que son compatibles con la configuración de la matriz de almacenamiento actual.
4. Seleccione el archivo adecuado en la ventana **File Selection** (Selección de archivos) y haga clic en **OK** (Aceptar). Si el archivo que ha seleccionado no es válido o no es compatible con la configuración de la matriz de almacenamiento actual, aparece un mensaje de error. Haga clic en **OK** (Aceptar) para cerrar el mensaje y seleccione otro archivo.
5. Haga clic en **Transfer...** (Transferir). Aparece el cuadro de diálogo **Confirm Download** (Confirmar descarga), en el que se muestran la controladora RAID y el firmware de NVSRAM que ha seleccionado.
6. Para completar la descarga, haga clic en el botón **Yes** (Sí).

Herramientas de solución de problemas

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

- 1 Recovery Guru: el cableado erróneo de dispositivos SAS de Recovery Guru diagnostica los eventos críticos que se producen en la matriz de almacenamiento y recomienda procedimientos de recuperación detallados para solucionar el problema. Para acceder a Recovery Guru mediante PowerVault Modular Disk Storage Manager, haga clic en **Support → Recover from Failure (Asistencia < Recuperación en caso de error)**. Puede acceder a Recovery Guru desde el área **Status (Estado)** de la página **Summary (Resumen)**.

 **NOTA:** Puede generar la condición de cableado erróneo de dispositivos SAS de Recovery Guru si se conecta el puerto de host de una controladora al puerto de expansión sin utilizar de la segunda controladora de un alojamiento RAID PowerVault MD3000.


- 1 **Perfil de la matriz de almacenamiento:** ofrece información general acerca de la configuración de la matriz de almacenamiento, incluidas las versiones del firmware y el estado actual de todos los dispositivos de la matriz de almacenamiento. Para acceder al perfil de la matriz de almacenamiento, haga clic en **Support (Asistencia) → View storage array profile (Ver el perfil de la matriz de almacenamiento)**. También puede ver el perfil haciendo clic en el enlace del perfil de la matriz de almacenamiento del área **Hardware Components (Componentes de hardware)** de la ficha **Summary (Resumen)**.
- 1 **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:
 - o **Optimal (Óptimo):** todos los componentes de la matriz administrada se encuentran en el estado de funcionamiento deseado.
 - o **Needs Attention (Requiere atención):** existe algún problema en la matriz administrada que precisa una intervención para corregirlo.
 - o **Fixing (Corrección):** se ha corregido un estado que requería atención, y la matriz administrada está pasando al estado **Optimal (Óptimo)**.
 - o **Unresponsive (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.
 - o **Contacting Device (Contactando con dispositivo):** PowerVault Modular Disk Storage Manager está estableciendo contacto con la matriz.
 - o **Needs Upgrade (Requiere actualización):** la matriz de almacenamiento está ejecutando un nivel de firmware que ya no es compatible con PowerVault Modular Disk Storage Manager.
 - o **Support Information Bundle (Paquete de información de asistencia):** el enlace **Gather Support Information (Recopilar información de asistencia)** de la ficha **Support (Asistencia)** guarda todos los datos de la matriz de almacenamiento, como la información del perfil y del registro de eventos, en un archivo que puede enviar si necesita asistencia técnica para solucionar un problema.

Sistema operativo Windows y volúmenes dinámicos

Para obtener más información acerca de las distintas opciones de almacenamiento de Windows Server que se pueden utilizar con el clúster de sustitución tras error, consulte los documentos *Dell Failover Clusters with Microsoft Windows Server 2003 Installation and Troubleshooting Guide* o *Dell Failover Clusters with Microsoft Windows Server 2008 Installation and Troubleshooting Guide*, disponibles en la página web de asistencia de Dell (support.dell.com).

Configuración del nivel de RAID para el subsistema de almacenamiento compartido


Debe configurar los discos virtuales del subsistema de almacenamiento compartido en grupos de discos o discos virtuales con el software Dell PowerVault Modular Disk Storage Manager. 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. Para obtener más información acerca del recurso de quórum, consulte "Recurso de Quórum".

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

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 usa 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 al que se conecta el punto de montaje.

 **NOTA:** Los puntos de montaje sólo se admiten en MSCS en los sistemas operativos Windows Server 2003 y Windows Server 2008. 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 Manager (Administración de discos de Windows). Para cada disco físico, realice lo siguiente:

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

 **AVISO:** 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 MSCS, evite la actividad de E/S en las unidades compartidas realizando el siguiente procedimiento 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 las 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 (Administración de discos) 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 no formateadas no son visibles, verifique lo siguiente:
 1. Está instalada la última versión del controlador del adaptador SAS 5/E.
 1. El sistema de almacenamiento está cableado correctamente a los servidores.
5. En el cuadro de diálogo, cree una partición del 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. MSCS 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 del ratón 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** (Añadir).
- 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 MSCS.

13. Haga clic en **OK** (Aceptar) tras la advertencia.
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 unidad restante.

17. Cierre Disk Management (Administración de discos).
18. Apague el nodo 1.
19. Encienda el nodo 2.
20. En el nodo 2, abra Disk Management (Administración de discos).
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.
22. Establezca los segmentos de la red pública del sistema cliente en **All communications** (Todas las comunicaciones).

Esta configuración proporciona una ruta de acceso redundante para la comunicación de clúster a clúster en caso de que falle la red privada.

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 activar estas funciones avanzadas, debe adquirir un archivo de claves de función para cada función y, a continuación, especificar la matriz de almacenamiento que las alojará. Para obtener instrucciones acerca de este proceso, consulte la tarjeta *Premium Feature Activation* (Activación de función avanzada) que se entrega con la matriz de almacenamiento Dell PowerVault MD3000.

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.

- ⚠ **AVISO:** No asigne el disco virtual de instantánea a más de un nodo del clúster en un momento determinado. MSCS no gestiona el disco virtual de instantánea; por lo tanto, si se asigna el disco virtual de instantánea al grupo de hosts o a ambos nodos del clúster, los dos nodos podrán acceder a los datos simultáneamente, con lo que los datos pueden resultar dañados.

Para asignar el disco virtual de instantánea al nodo principal:

1. Utilice la asignación de host a disco virtual en PowerVault 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 Disk Management (Administración de discos) de Windows 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 Disk Management (Administración de discos) de Windows 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 el disco virtual de instantánea se detecte; 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 con PowerVault Modular Disk Storage Manager, asígnelo al nodo secundario e inicie el acceso.

- ⚠ **AVISO:** Si intenta asignar el disco virtual de instantánea al nodo secundario antes de obtener una 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 que se pierdan datos o que no sea posible acceder 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 al nodo propietario del primer 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 clúster MSCS:

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 MSCS, 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 el administrador de clústeres para cambiar a poner fuera de conexión el estado del grupo de clústeres que contiene el disco anómalo 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.

Instalación y configuración de un clúster de sustitución tras error

Puede configurar los servicios del sistema operativo en el clúster de sustitución tras error tras establecer las redes privada y pública y asignar los discos compartidos de la matriz de almacenamiento a los nodos del clúster.

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 acerca de la implantación del clúster con los sistemas operativos Windows Server 2003, consulte el documento *Dell Failover Clusters with Microsoft Windows Server 2003 Installation and Troubleshooting Guide*, disponible en la página web de asistencia de Dell (support.dell.com).

Para obtener más información acerca de la implantación del clúster con los sistemas operativos Windows Server 2008, consulte el documento *Dell Failover Clusters with Microsoft Windows Server 2008 Installation and Troubleshooting Guide*, disponible en la página web de asistencia de Dell (support.dell.com).

[Regresar a la página de contenido](#)

Solución de problemas

Matrices de almacenamiento Dell™ PowerVault™ MD3000 con clústeres de sustitución tras error Microsoft® Windows Server® Guía de instalación de hardware y solución de problemas

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 de 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 están conectados correctamente del nodo al sistema de almacenamiento. Para obtener más información, consulte Cableado del hardware del clúster .
	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. En las comunicaciones de nodo a nodo, puede ser normal que se produzcan demoras prolongadas.	Compruebe el cableado de red. Asegúrese de que la interconexión de nodo a nodo y la red pública estén conectadas a las NIC correctas. Verifique que los nodos pueden comunicarse entre sí ejecutando el comando ping desde cada nodo al otro nodo. Al utilizar el comando ping, inténtelo con el nombre de host y con la dirección IP.
	Es posible que uno o varios nodos tengan activado el Servidor de seguridad de conexión a Internet, lo cual bloquea las comunicaciones RPC (llamada a procedimiento remoto) entre los nodos.	Configure el Servidor de seguridad de conexión a Internet para que permita las comunicaciones que requiere Microsoft® Cluster Server (Servicio de Cluster Server de Microsoft) (MSCS) y las aplicaciones o servicios agrupados en clúster. Para obtener más información, consulte el artículo KB883398 de Microsoft Knowledge Base en la página web de asistencia de Microsoft (support.microsoft.com).
Error al intentar conectar a un clúster mediante el administrador de clústeres.	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 MSCS se está ejecutando y que se ha formado un clúster. Utilice Event Viewer (Visor de sucesos) para buscar los siguientes eventos registrados por el servicio de clúster: <p>Microsoft Cluster Service (Servicio de Cluster Server de Microsoft) ha formado correctamente un clúster en este nodo.</p> <p>O bien:</p> <p>Microsoft Cluster Service se ha unido correctamente al clúster.</p> <p>Si estos eventos no aparecen en el visor de sucesos y para obtener instrucciones sobre cómo configurar el clúster en el sistema e iniciar MSCS; consulte la guía del administrador de Microsoft Cluster Service.</p>
	El nombre de la red de clúster no responde en la red porque el Servidor de seguridad de conexión a Internet está activado en uno o varios nodos.	Configure el Servidor de seguridad de conexión a Internet de modo que permita las comunicaciones necesarias para MSCS y las aplicaciones o servicios en clúster. Para obtener más información, consulte el artículo KB883398 de Microsoft Knowledge Base en la página web de asistencia de Microsoft (support.microsoft.com).
Durante la instalación de MSCS, 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 fijas en subredes distintas. Para obtener información sobre cómo asignar direcciones IP de red, consulte la sección relativa a la asignación de direcciones IP estáticas a los recursos y componentes del clúster de los documentos <i>Dell Failover Clusters with Microsoft Windows Server 2003 Installation and Troubleshooting Guide</i> o <i>Dell Failover Clusters with Microsoft Windows Server 2008 Installation and Troubleshooting Guide</i> , disponibles en la página web de asistencia de Dell (support.dell.com).
	La red privada (punto a punto) está desconectada.	Asegúrese de que todos los sistemas están encendidos de forma que las NIC de la red privada estén disponibles.
El uso de Microsoft Windows NT® 4.0 para administrar de manera remota un clúster de Windows Server® 2003 genera mensajes de error.	Algunos recursos de Windows Server 2003 no se admiten en Windows NT 4.0.	Se recomienda utilizar Microsoft Windows® XP Professional o Windows Server 2003 para administrar remotamente un clúster con Windows Server 2003.
No se puede añadir un nodo al clúster.	El nuevo nodo no puede acceder a los discos compartidos. El sistema operativo enumera los discos compartidos de forma distinta en los nodos del clúster.	Asegúrese de que el nuevo nodo del clúster puede 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 todas las configuraciones de zonas. 1 Compruebe la configuración de Access Control en los sistemas de

		<p>almacenamiento conectados.</p> <ol style="list-style-type: none"> Utilice la opción Advanced (Opciones avanzadas) con el valor Minimum (Mínimo).
	Es posible que uno o más nodos tengan activado el Servidor de seguridad de conexión a Internet, lo cual bloquea las comunicaciones RPC entre los nodos.	Configure el Servidor de seguridad de conexión a Internet de modo que permita las comunicaciones necesarias para MSCS y las aplicaciones o servicios en clúster. Para obtener más información, consulte el artículo KB883398 de Microsoft Knowledge Base en la página web de asistencia de Microsoft (support.microsoft.com).
Los discos del almacenamiento del clúster compartido aparecen como ilegibles o sin inicializar en Windows Disk Administration.	Esta situación es normal si se ha detenido el servicio de clúster. Cuando se utiliza Windows Server 2003, esta situación es normal si el nodo del clúster no posee el disco del clúster.	No es necesaria ninguna acción.
MSCS no funciona correctamente en un clúster con Windows Server 2003 y con el Servidor de seguridad de conexión a Internet activado.	El Servidor de seguridad de conexión a Internet está activado, lo cual puede estar en conflicto con MSCS.	<p>Realice los pasos siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> En el escritorio de Windows, haga clic con el botón derecho del ratón en My PC (Mi PC) y haga clic en Manage (Administrar). En la ventana Computer Management (Administración de equipos), haga doble clic en Services (Servicios). En la ventana Services (Servicios), haga doble clic en Cluster Services (Servicio de Cluster Server). En la ventana Cluster Services (Servicio de Cluster Server), haga clic en la ficha Recovery (Recuperación). Haga clic en la flecha desplegable First Failure (Primer error) y seleccione Restart the Service (Reiniciar el servicio). Haga clic en la flecha desplegable Second failure (Segundo error) y seleccione Restart the Service (Reiniciar el servicio). Haga clic en OK (Aceptar). <p>Para obtener información sobre cómo configurar el clúster con el Servidor de seguridad de conexión a Internet de Windows activado, consulte los artículos 258469 y 883398 de Microsoft Knowledge Base (KB) en la página web de asistencia de Microsoft (support.microsoft.com) y en la página web de Technet para Microsoft Windows Server 2003 (www.microsoft.com/technet).</p>
Los clientes de redes públicas no pueden acceder a las aplicaciones o servicios que ofrece el clúster.	Es posible que uno o más nodos tengan activado el Servidor de seguridad de conexión a Internet, lo cual bloquea las comunicaciones RPC entre los nodos.	<p>Configure el Servidor de seguridad de conexión a Internet de modo que permita las comunicaciones necesarias para MSCS y las aplicaciones o servicios en clúster.</p> <p>Para obtener más información, consulte el artículo KB883398 de Microsoft Knowledge Base en la página web de asistencia de Microsoft (support.microsoft.com).</p>
Los discos virtuales realizan la sustitución tras error continuamente entre las dos controladoras de almacenamiento cuando falla una ruta de almacenamiento.	No se ha establecido correctamente el modo de recuperación tras error para los nodos del clúster.	Establezca el modo de recuperación tras error correcto en cada nodo del clúster. Debe combinar el archivo PowerVault MD3000 Stand Alone to Cluster.reg , situado en el directorio \utility del soporte multimedia de recursos de Dell PowerVault MD3000, en el registro de cada nodo.
La operación de copia de disco virtual falla.	La operación de copia de disco virtual utiliza el disco de clúster como disco de origen.	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 de disco virtual del disco virtual de instantánea.
<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 una advertencia 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>	El disco virtual de instantánea se ha asignado incorrectamente al nodo que no es propietario del disco de origen.	Desasigne el disco virtual de instantánea del nodo que no es propietario del disco de origen y asígnelo al nodo propietario. Para obtener más información, consulte Uso de las funciones avanzadas (Premium) de PowerVault Modular Disk Storage Manager .
En una configuración sin redundancia, el componente Recovery Guru de Modular Disk Storage Manager Client informa de los discos virtuales que no se encuentran en la controladora preferente y el LED (Diodo emisor de luz) de estado del alojamiento emite una luz ámbar parpadeante.	No se ha cargado la NVSRAM para la configuración sin redundancia.	Cargue la NVSRAM correcta para la configuración sin redundancia.

[Regresar a la página de contenido](#)

[Regresar a la página de contenido](#)

Actualización del sistema a una configuración de clúster

Sistemas Dell™ PowerEdge™ Cluster SE600W - Guía de instalación y solución de problemas

- [Antes de comenzar](#)
- [Configuraciones de clúster admitidas](#)
- [Finalización de la actualización](#)

Antes de comenzar

Antes de actualizar el sistema no agrupado en clúster a una solución Dell™ PowerEdge™ Cluster SE600W:


- 1 Realice una copia de seguridad de los datos.
- 1 Verifique que el hardware del clúster y los sistemas de almacenamiento cumplan los requisitos mínimos del sistema para una solución Cluster SE600W, descritos en [Nodos del clúster](#) y [Almacenamiento del clúster](#).
- 1 Verifique que el hardware del clúster y los sistemas de almacenamiento estén instalados y configurados tal como se explica en las secciones siguientes:
 - o [Cableado del hardware del clúster](#)
 - o [Preparación de los sistemas para la agrupación en clúster](#)
 - o [Instalación del software de administración de clústeres](#)

Configuraciones de clúster admitidas

Dell sólo certifica y admite soluciones Cluster SE600W que estén configuradas con los productos Dell que se describen en esta guía. Para ver una descripción de los componentes de clúster PowerEdge, consulte la *Guía de plataforma*.


Finalización de la actualización

Una vez que haya instalado el hardware necesario y las actualizaciones de adaptador de red, puede configurar y cablear el hardware del sistema.

 **NOTA:** Es posible que deba volver a establecer la configuración del almacenamiento de modo que los dos nodos del clúster puedan acceder a sus discos virtuales.

Actualización a una configuración de clúster desde un servidor independiente

Puede crear un clúster añadiendo un nodo a una configuración existente con un servidor independiente conectado a un alojamiento RAID Dell PowerVault™ MD3000. Si el servidor independiente ejecuta Dell PowerVault Modular Disk Storage Manager y tiene un disco virtual asignado a la matriz, utilice el servidor host para crear una asignación de disco virtual de quórum y grupo de hosts.

 **AVISO:** Si no sigue este protocolo de asignación, el servidor host puede perder la comunicación con la matriz si éste utiliza únicamente la administración en banda y sólo uno de los servidores dispone de un disco virtual asignado a la matriz.

Si se pierde la comunicación, restaure la administración en banda en el servidor host y complete la configuración del clúster mediante los pasos siguientes:

1. Haga clic en **Configure** (Configurar)→ **Create Host-to-Virtual Disk Mappings** (Crear asignaciones de host a disco virtual) en Modular Disk Storage Manager desde el servidor host con la administración en banda restaurada o desde una estación de administración.
2. Seleccione el nombre del servidor host que no tiene asignado un disco virtual.
3. Haga clic en **Access** (Acceder) para acceder al disco virtual.
4. Asigne un número de unidad lógica (LUN) de 31.
5. Haga clic en **Finish** (Finalizar).

La fase final de la actualización a una solución Cluster SE600W es la instalación y configuración de Microsoft® Windows Server® 2003 con el Servicio de Cluster Server de Microsoft (MSCS).

[Regresar a la página de contenido](#)