




**Dell PowerVault MD3800f and MD3820f
Series Storage Arrays
Deployment Guide**



Notas, precauciones y avisos

-  **NOTA:** Una NOTA proporciona información importante que le ayuda a utilizar mejor su equipo.
-  **PRECAUCIÓN:** Una PRECAUCIÓN indica la posibilidad de daños en el hardware o la pérdida de datos, y le explica cómo evitar el problema.
-  **AVISO:** Un mensaje de AVISO indica el riesgo de daños materiales, lesiones corporales o incluso la muerte.

Copyright © 2015 Dell Inc. Todos los derechos reservados. Este producto está protegido por leyes internacionales y de los Estados Unidos sobre los derechos de autor y la protección intelectual. Dell™ y el logotipo de Dell son marcas comerciales de Dell Inc. en los Estados Unidos y en otras jurisdicciones. El resto de marcas y nombres que se mencionan en este documento, puede ser marcas comerciales de las compañías respectivas.

2015 - 02

Rev. A01

Contents

1 Introducción.....	5
Requisitos del sistema.....	5
Requisitos de la estación de administración.....	5
Introducción a las matrices de almacenamiento.....	5
Documentación relacionada.....	6
Cómo ponerse en contacto con Dell.....	7
Localización de la etiqueta de servicio del sistema.....	7
2 Instalación del hardware.....	8
Planificación de la configuración de almacenamiento	8
Conexión de la matriz de almacenamiento	8
Configuración Fibre Channel con matrices de almacenamiento Dell serie MD.....	9
Configuración de Fibre Channel en matrices de almacenamiento de conexión mediante SAN.....	9
Configuración de Fibre Channel.....	9
Otra información útil.....	10
Instalación de HBA Fibre Channel compatibles.....	10
Instalación del adaptador HBA Fibre Channel en el servidor host.....	10
Uso de las zonas del conmutador Fibre Channel.....	10
Zonas de World Wide Name.....	12
Directrices sobre la agrupación por zonas de conmutación.....	12
Configuración de la agrupación por zonas en el hardware de conmutadores Fibre Channel.....	12
Conexión de cables de la matriz de almacenamiento	13
Conexión de cables redundante y no redundante.....	13
Cableado mediante SAN.....	13
Ejemplo de cableado mediante SAN.....	13
Ejemplo de cableado para la Replicación remota.....	15
Entorno mezclado.....	17
Cableado de gabinetes de expansión PowerVault serie MD1200.....	18
Ampliación con gabinetes de expansión PowerVault serie MD1200 previamente configurados.....	18
Ampliación con gabinetes de expansión PowerVault serie MD1200 nuevos.....	20
3 Instalación del software PowerVault MD Storage.....	21
Instalación del controladores y adaptadores host de bus	22
Instalación gráfica (recomendada).....	22
Instalación de consola.....	23
Instalación silenciosa.....	23


Instalación silenciosa en sistemas Windows.....	23
Instalación silenciosa en sistemas Linux.....	23
Cómo habilitar las funciones Premium (opcional).....	24
Actualización del software MD Storage.....	24
4 Tareas posteriores a la instalación.....	25
Verificación de la detección de matrices de almacenamiento.....	25
Tareas de configuración inicial.....	26
5 Desinstalación del software MD Storage.....	27
Desinstalación del software MD Storage desde Windows.....	27
Desinstalación del software MD Storage desde las versiones GUI de Windows Server.....	27
Desinstalación del software MD Storage desde las versiones Core de Windows Server.....	27
Desinstalación del software MD Storage desde Linux.....	27
6 Equilibrio de carga.....	29
Directiva de equilibrio de carga.....	29
Operación por turnos con subconjunto.....	29
Menor profundidad de cola.....	29
Menor peso de ruta.....	30
Cambio de las políticas de equilibrio de carga en el sistema operativo Windows Server.....	30
Configuración de las directivas de equilibrio de carga en Linux.....	30
Configuración de las directivas de equilibrio de carga en VMware.....	31
7 Cómo trabajar con módulos SFP+ y cables de fibra óptica.....	32
Pautas generales para el uso de módulos SFP+.....	32
Extracción de los módulos SFP+.....	32
Instalación de los módulos SFP+.....	33
Pautas generales para el uso de cables de fibra óptica.....	33
Cómo eliminar cables de fibra óptica.....	33
Cómo instalar cables de fibra óptica.....	34
8 Mejores prácticas de cableado de hardware.....	35
Manejo de los componentes sensibles a la electricidad estática.....	35
Cableado de host para la replicación remota.....	35
Cableado para rendimiento.....	35
Topologías de controladoras únicas y duales.....	36
Cómo etiquetar los cables.....	36

Introducción

Este documento proporciona información acerca de la implementación de las matrices de almacenamiento Fibre Channel Dell MD3800f y MD3830f. El proceso de implementación incluye:

- Instalación del hardware
- Instalación del software Modular Disk Storage Manager (MDSM)
- Configuración inicial del sistema

Otra información facilitada incluye los requisitos del sistema, la organización de las matrices de almacenamiento y utilidades.

 **NOTA:** Para obtener más información acerca de la documentación del producto, consulte dell.com/support/manuals.

MDSM permite a un administrador configurar y supervisar las matrices de almacenamiento para lograr una capacidad de uso óptima. La versión de MDSM incluida en el soporte de recursos PowerVault MD Series se puede utilizar para administrar sistemas Dell PowerVault MD3800f y MD3820f y también matrices de almacenamiento PowerVault MD Series más antiguas. MDSM es compatible con sistemas operativos Microsoft Windows y Linux.

Requisitos del sistema

Antes de instalar y configurar el hardware y software PowerVault MD3800f y MD3820f Series, asegúrese de que se cumplan los requisitos mínimos del sistema y de que el sistema operativo compatible esté instalado. Para obtener más información, consulte *Dell PowerVault MD34/38 Series Support Matrix* (Matriz de compatibilidad Dell PowerVault MD34/38 Series) en dell.com/support/manuals.

Requisitos de la estación de administración

Una estación de administración utiliza MDSM para configurar y administrar matrices de almacenamiento en la red. Para obtener los requisitos de la estación de administración, consulte *Dell PowerVault MD34xx/38xx Series Support Matrix* (Matriz de compatibilidad Dell PowerVault MD34xx/38xx Series) en dell.com/support/manuals.

Introducción a las matrices de almacenamiento

Una matriz de almacenamiento consta de varios componentes de hardware, como discos físicos, módulos de la controladora RAID, ventiladores y suministros de energía, en sus correspondientes gabinetes. Se accede a los discos físicos a través de los módulos de la controladora RAID.

Uno o más servidores de host conectados a la matriz de almacenamiento pueden acceder a los datos de dicha matriz. También puede establecer múltiples rutas físicas entre los host y la matriz de

almacenamiento de forma que la pérdida de una de las rutas (por ejemplo, debido a un error en un puerto del servidor host) no provoque que se pierda acceso a los datos de la matriz de almacenamiento.

MDSM administra la matriz de almacenamiento ejecutándola en un:

- Servidor host: en un sistema servidor host, MDSM y la matriz de almacenamiento comunican las solicitudes de administración e información de eventos mediante conexiones en banda y fuera de banda.
- Estación de administración: en una estación de administración, MDSM se comunica con la matriz de almacenamiento por medio de una conexión Ethernet al puerto de administración de la matriz de almacenamiento o por medio de una conexión Ethernet a un servidor host. La conexión Ethernet pasa la información de administración entre la estación de administración y la conectividad de la matriz de almacenamiento.

Con MDSM, puede configurar los discos físicos de la matriz de almacenamiento en componentes lógicos denominados grupos de discos o grupos de discos dinámicos y, a continuación, dividir los grupos de discos en discos virtuales. Los grupos de discos se crean en la capacidad no configurada de una matriz de almacenamiento. Los discos virtuales se crean en la capacidad libre de un grupo de discos.

La capacidad no configurada comprende los discos físicos que aún no están asignados a un grupo de discos. Cuando se crea un disco virtual usando capacidad no configurada, automáticamente se crea un grupo de discos o un grupo de discos dinámicos. Si se elimina el único disco virtual de un grupo de discos, el grupo de discos también se elimina. La capacidad libre es el espacio de un grupo de discos que no está asignado a ningún disco virtual.

Los datos se escriben en los discos físicos de la matriz de almacenamiento mediante tecnología RAID. Los niveles de RAID determinan el modo en que los datos se escriben en los discos físicos. Distintos niveles de RAID ofrecen distintos niveles de accesibilidad, redundancia y capacidad. Puede definir un nivel de RAID específico para cada grupo de discos y cada disco virtual de la matriz de almacenamiento.

Para obtener más información acerca de cómo utilizar RAID y administrar datos en la solución de almacenamiento, consulte el *Owner's Manual* (Manual del propietario) en dell.com/support/manuals.

Documentación relacionada

- ✍ **NOTA:** Para toda la documentación de PowerVault, vaya a dell.com/support/manuals e introduzca la Etiqueta de servicio del sistema para obtener la documentación del sistema.
- ✍ **NOTA:** Para todos los documentos Dell OpenManage, vaya a dell.com/openmanagemanuals.
- ✍ **NOTA:** Para todos los documentos de la controladora de almacenamiento, vaya a dell.com/storagecontrollermanuals.

La documentación de su producto incluye:

- La *Dell PowerVault MD3800f and MD3820f Storage Arrays Getting Started Guide* (Guía de introducción de matrices de almacenamiento Dell PowerVault MD3800i y MD3820i): proporciona una descripción general de las características del sistema, la configuración de su sistema y las especificaciones técnicas. Este documento también se envía con su sistema.
- *Dell PowerVault MD3800f and MD3820f Storage Arrays Owner's Manual* (Manual del propietario de matrices de almacenamiento Dell PowerVault MD3800i y MD3820i): proporciona información sobre las funciones del sistema y describe cómo solucionar problemas del sistema e instalar o reemplazar componentes del sistema.
- Instrucciones de instalación del bastidor: describe cómo instalar su sistema en un bastidor. Este documento también se proporciona con la solución del bastidor.

- *Dell PowerVault MD Series Storage Arrays Administrator's Guide* (Guía del administrador de matrices de almacenamiento Dell PowerVault MD Series): proporciona información sobre la configuración y administración del sistema utilizando la GUI de MDSM.
- *Dell PowerVault MD Series Storage Arrays Administrator's Guide* (Guía del administrador de matrices de almacenamiento Dell PowerVault MD Series): proporciona información sobre la configuración y administración del sistema utilizando la CLI de MDSM.
- *Dell PowerVault MD3800f and MD3820f Storage Arrays Deployment Guide* (Guía de implementación de matrices de almacenamiento Dell PowerVault MD3800i y MD3820i): proporciona información acerca de la implementación del sistema de almacenamiento en la arquitectura SAN.
- *Dell PowerVault MD34/38 Series Support Matrix* (Matriz de compatibilidad de Dell PowerVault MD34/38 Series): proporciona información sobre el software y hardware de las matrices de compatibilidad para la matriz de almacenamiento.

Cómo ponerse en contacto con Dell

Dell proporciona varias opciones de servicio y asistencia en línea y por teléfono. Si no tiene una conexión a Internet activa, puede encontrar información de contacto en su factura de compra, en su albarán de entrega, en su recibo o en el catálogo de productos Dell. La disponibilidad varía según el país y el producto y es posible que algunos de los servicios no estén disponibles en su área. Para ponerse en contacto con Dell por cuestiones relacionadas con ventas, asistencia técnica o atención al cliente:

1. Vaya a **dell.com/support**.
2. Seleccione su país del menú desplegable en la esquina inferior derecha de la página.
3. Para obtener asistencia personalizada:
 - a. Introduzca la etiqueta de servicio del sistema en el campo **Enter your Service Tag (Introducir etiqueta de servicio)**.
 - b. Haga clic en **Submit (Enviar)**.
Aparece la página de asistencia que muestra las diferentes categorías de asistencia.
4. Para obtener asistencia general:
 - a. Seleccione la categoría del producto.
 - b. Seleccione el segmento del producto.
 - c. Seleccione el producto.
Aparece la página de asistencia que muestra las diferentes categorías de asistencia.

Localización de la etiqueta de servicio del sistema

El sistema se identifica mediante un único código de servicio rápido y el número de etiqueta de servicio. El código de servicio rápido y la etiqueta de servicio se encuentran en la parte frontal del sistema tirando de la etiqueta de información. Como alternativa, la información puede estar en un adhesivo en el chasis del sistema. Dell utiliza esta información para dirigir las llamadas de asistencia al personal correspondiente.

Instalación del hardware

Antes de utilizar esta guía, asegúrese de que ha revisado las instrucciones en los documentos:

- *Getting Started Guide* (Guía de introducción): la *Getting Started Guide* (Guía de introducción) proporcionada con la matriz de almacenamiento proporciona información para realizar la configuración inicial del sistema.
- La sección de planificación del *Owner's Manual* (Manual del propietario): en la sección de planificación se proporciona información acerca de conceptos importantes para configurar su solución de almacenamiento. Consulte el *Owner's Manual* (Manual del propietario) en **dell.com/support/manuals**.
- *Rack Installation Instructions* (Instrucciones de instalación del bastidor): proporciona información sobre cómo instalar su sistema en bastidor. Este documento se envió con el sistema.

Planificación de la configuración de almacenamiento

Antes de instalar la matriz de almacenamiento, tenga en cuenta lo siguiente:

- Evalúe las necesidades de almacenamiento de datos y los requisitos administrativos.
- Calcule los requisitos de disponibilidad.
- Decida la frecuencia y el nivel de las copias de seguridad, por ejemplo, copias de seguridad completas semanales con copias de seguridad parciales diarias.
- Tenga en cuenta las opciones de la matriz de almacenamiento, como la protección mediante contraseña y las notificaciones de errores por correo electrónico.
- Diseñe la configuración de los discos virtuales, grupos de discos y grupos de discos dinámicos según un plan de organización de datos. Por ejemplo, utilice un disco virtual para inventario, un segundo disco para información financiera y de impuestos, y un tercer disco para información de clientes.
- Decida si reservará espacio para repuestos dinámicos, que sustituyen automáticamente los discos físicos con error.

Conexión de la matriz de almacenamiento

La matriz de almacenamiento está conectada a un host mediante dos módulos de la controladora RAID de intercambio directo. Los módulos de la controladora RAID se identifican como módulo 0 de la controladora RAID y módulo de controladora RAID 1. Consulte el *Owners Manual* (Manual del propietario) para obtener más información acerca de las funciones de los diferentes componentes de la controladora de almacenamiento.

Las funciones de los puertos en cada controladora se describen a continuación:

- Puertos de host Fibre Channel de 16 Gbps (4): le permite conectar servidores host a la matriz de almacenamiento.
- Puertos de host SAS de 12 Gbps (2): le permite conectar servidores host a la matriz de almacenamiento.

- Puerto de administración de Ethernet (MGMT) de 1 Gbps (1): la administración de puerto permite administración fuera de banda de la matriz de almacenamiento.
- Puerto Ethernet reservado (1): reservado
- Puertos de expansión SAS (2): le permite conectar la matriz de almacenamiento a gabinetes de expansión PowerVault MD1200 Series opcionales para obtener capacidad de almacenamiento adicional. Solo un puerto de expansión de salida SAS se puede utilizar a la vez y el puerto de expansión recomendado es 0.


Cada matriz de almacenamiento PowerVault MD3800f y MD3820f Series se puede ampliar hasta un máximo de 120 (o 192, si se habilita mediante la activación de la Función Premium) ranuras físicas.

Configuración Fibre Channel con matrices de almacenamiento Dell serie MD


Esta sección proporciona información sobre la configuración de la comunicación Fibre Channel entre el servidor host y la matriz de almacenamiento. Para obtener información básica de configuración como por ejemplo, la instalación en bastidor, el cableado de alimentación y los procedimientos recomendados de manipulación, consulte la *Getting Started Guide* (Guía de inicio) de su matriz de almacenamiento en dell.com/powervaultmanuals.

Configuración de Fibre Channel en matrices de almacenamiento de conexión mediante SAN

Solo puede conectar el servidor host a la matriz de almacenamiento a través de la red de área de almacenamiento (SAN) utilizando un conmutador o varios conmutadores compatibles con Fibre Channel.

 **NOTA:** Para obtener información acerca del hardware Fibre Channel compatible, consulte la Support Matrix (Matriz de compatibilidad) en dell.com/powervaultmanuals.

Los pasos siguientes muestran el orden de configuración para la conexión a una SAN. Estos pasos asumen que va a configurar un almacenamiento Fibre Channel por primera vez.

 **NOTA:** Si está agregando una matriz de almacenamiento Fibre Channel adicional o si su servidor host está ya configurado para acceder al almacenamiento Fibre Channel, es posible que no se apliquen algunos pasos. Antes de continuar, consulte la *Dell PowerVault MD Series Support Matrix* (Matriz de compatibilidad Dell PowerVault MD Series) para confirmar la compatibilidad de los componentes de hardware existentes, el firmware del adaptador bus de host (HBA) y los niveles BIOS.

Configuración de Fibre Channel


Para configurar Fibre Channel para la conexión a una SAN:

1. Instale los HBA compatibles en su servidor host.
2. Conecte el servidor host a los conmutadores Fibre Channel.

Para obtener más información, consulte [Ejemplo de cableado mediante SAN](#) y [Ejemplo de cableado para la Replicación remota](#).
3. Instale los controladores HBA y las versiones de firmware necesarias que se indican en la *Dell PowerVault MD Series Support Matrix* (Matriz de compatibilidad Dell PowerVault MD Series) disponible en dell.com/powervaultmanuals.
4. Instale y configure el software MD Storage Manager (incluido en la matriz de almacenamiento) en el servidor host.

5. Conecte la matriz de almacenamiento a los conmutadores Fibre Channel.
6. Configure la agrupación por zonas en todos los conmutadores Fibre Channel.

Para obtener más información, consulte [Directrices sobre la agrupación por zonas de conmutación](#).
7. Configure los servidores host, las matrices de almacenamiento y los discos virtuales mediante MDSM.
8. Active y configure las funciones Premium (si corresponde).

 **NOTA:** Todo equipo que se conecte al conmutador debe encenderse antes de establecer la agrupación por zonas. Para obtener más información sobre los requisitos de hardware de los conmutadores, consulte la documentación del fabricante.


Otra información útil

Además de este documento, consulte la documentación que se proporciona con el hardware de los conmutadores Fibre Channel y HBA para obtener la información específica del proveedor que se necesita para completar la configuración de Fibre Channel en la matriz de almacenamiento.

Instalación de HBA Fibre Channel compatibles


La matriz de almacenamiento admite un conjunto específico de HBA Fibre Channel, donde cada uno requiere un controlador único y un nivel de firmware. Consulte la *Dell PowerVault MD Series Support Matrix* (Matriz de compatibilidad Dell PowerVault MD Series) en dell.com/powervaultmanuals para obtener una lista de los HBA admitidos.

Si ya hay un HBA instalado en el servidor host, compruebe que sea compatible con la *Dell PowerVault MD Series Support Matrix* (Matriz de compatibilidad Dell PowerVault MD Series). Si el HBA no aparece en la lista, no se debe utilizar para conectar a la matriz de almacenamiento.

 **PRECAUCIÓN:** Si se conecta la matriz de almacenamiento a un adaptador HBA no compatible del servidor host o si se instala un firmware o unos controladores HBA no cualificados, se podría provocar inestabilidad o pérdida del acceso a los datos.

Instalación del adaptador HBA Fibre Channel en el servidor host


Si desea obtener instrucciones para la instalación física de un HBA en un servidor host y sobre cómo cargar firmware y controladores compatibles, consulte la documentación incluida con el hardware HBA.

 **NOTA:** Durante la instalación, debe introducir los valores específicos de fábrica del tiempo de espera y/o del tiempo de nodo. Consulte la *Dell PowerVault MD Series Support Matrix* (Matriz de compatibilidad Dell PowerVault MD Series) en dell.com/powervaultmanuals para obtener más información sobre su HBA específico.

Uso de las zonas del conmutador Fibre Channel

Un conmutador Fibre Channel le permite conectar varios dispositivos a la red SAN sin comprometer el ancho de banda o el rendimiento de los datos. La implementación de agrupación por zonas de conmutador en cada componente de hardware del conmutador Fibre Channel mediante la utilidad incorporada del fabricante, le permite dividir el tráfico de puertos entre el servidor host y la matriz de almacenamiento para mantener el nivel más alto de redundancia.

La siguiente ilustración muestra cada conexión al servidor host enrutado a una zona lógica individual en la SAN. Dos conmutadores físicos proporcionan una ruta de acceso a datos alternativa (redundante) a la matriz de almacenamiento. Si falla un solo HBA, un conmutador o controladora RAID, el servidor host puede todavía acceder a los datos de acceso en la matriz de almacenamiento por medio de una de las rutas de acceso alternativas proporcionadas por los conmutadores.

 **NOTA:** Para obtener una lista de conmutadores Fibre Channel compatibles, consulte la *Dell PowerVault MD Series Support Matrix* (Matriz de compatibilidad Dell PowerVault MD Series) en dell.com/powervaultmanuals.

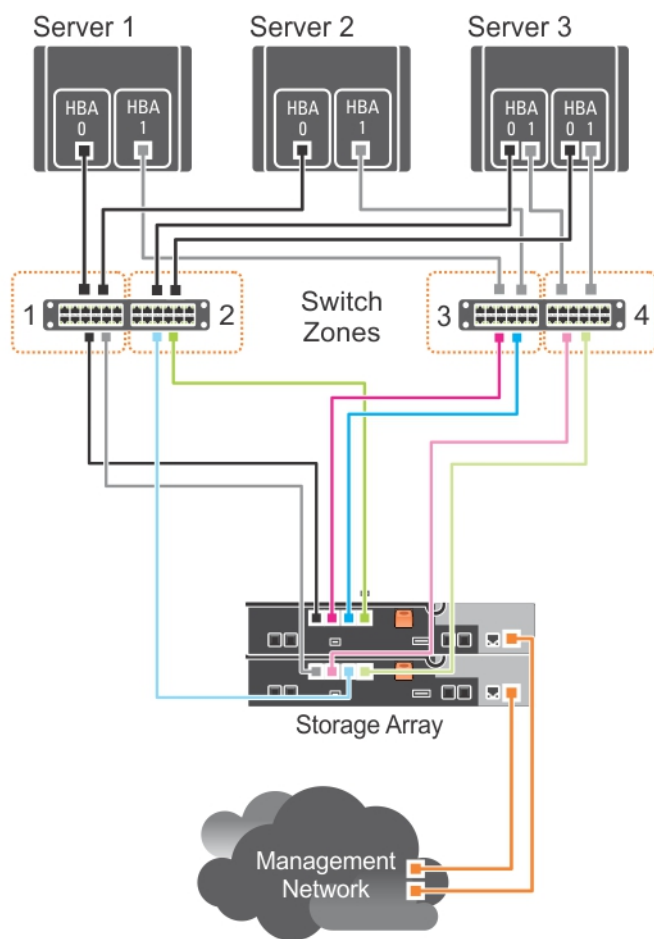


Ilustración 1. Ejemplo de agrupación por zonas de conmutación en la red SAN en una matriz de almacenamiento Fibre Channel serie MD38xxf

Zonas de World Wide Name

Existen varias técnicas diferentes de agrupación por zonas utilizadas por varias redes SAN. Al configurar la agrupación de zonas con su matriz de almacenamiento, se recomienda el uso de un nombre World Wide Name (Nombre a nivel mundial - WWN) para identificar de manera exclusiva cada componente en la red fabric conmutada Fibre Channel. Una ventaja que se destaca al utilizar la agrupación por zonas de puerto WWN (también denominado *agrupación temporal por zonas*) es que le permite extraer o reemplazar el cableado a y desde la red fabric sin tener que volver a configurar la lógica de zonas existente.

Al realizar una implementación en el conmutador Fibre Channel, la agrupación por zonas WWN del puerto provoca que el servidor host realice una consulta del nombre del World Wide Identifier (Identificador a nivel mundial - WWID) de todos los discos físicos conectados y/o gabinetes de expansión cada vez que accede a la red fabric de conmutador. Al agrupar por zonas puertos específicos en el servidor host, el conmutador y la matriz de almacenamiento todos juntos, el conmutador permite al servidor host ver solamente los dispositivos incluidos en esa zona, reduciendo la cantidad de tiempo que, de otro modo, emplearía el servidor host en realizar una consulta de los dispositivos conectados pero fuera de la zona.

Directrices sobre la agrupación por zonas de conmutación

La matriz de almacenamiento impone unos requisitos específicos que se deben cumplir a la hora de configurar la agrupación por zonas de conmutación Fibre Channel:

- Si se utiliza un conmutador Fibre Channel para conectar su servidor host y matriz de almacenamiento, debe agruparse por zona. No se pueden utilizar conmutadores no agrupados por zona o abiertos.
- Se recomienda la agrupación por zonas de puerto WWN. Aunque se admite la *agrupación por zonas en hardware* (agrupación por zonas por Id. de dispositivo), el enmascaramiento LUN utiliza el identificador WWN. Puede mezclar puertos WWN y puertos agrupados por zona en hardware en la misma zona.
- Se admiten los adaptadores HBA de varios puertos. Cada puerto en un HBA de varios puertos representa un iniciador. Cada iniciador debe estar conectado a una única zona de conmutación lógica.
- No se pueden establecer más de cuatro rutas de acceso (segmentos de puerto a puerto) desde un único servidor o servidores host físicos a una única controladora RAID.
- Una zona puede contener varios destinos y distribuirse por varias matrices de almacenamiento (un único iniciador puede señalar a varios destinos).
 - ✍ **NOTA:** Para simplificar la solución de problemas, puede asignar un único iniciador y un único destino para una zona.
- Si se activa la función Premium de Replicación remota, se necesitará una zona separada para cada puerto de replicación. Solamente se puede mover por esa zona tráfico datos relacionados con la Replicación remota. Para obtener más detalles y requisitos sobre la Replicación remota, consulte la *Dell PowerVault MD Series Storage Arrays Administrator's Guide* (Guía del Administrador de las matrices de almacenamiento Dell PowerVault MD Series) en dell.com/powervaultmanuals.

Configuración de la agrupación por zonas en el hardware de conmutadores Fibre Channel

La configuración de la agrupación por zonas en conmutadores Fibre Channel varía ampliamente entre fabricantes. Para obtener información detallada sobre cómo configurar la agrupación por zonas en su conmutador, consulte la documentación del producto del fabricante o el sitio web de asistencia técnica.

Conexión de cables de la matriz de almacenamiento

El cableado de la matriz de almacenamiento depende de varios factores, tales como:

- el nivel necesario de redundancia o producción
- el número de servidores host que están conectados a la matriz de almacenamiento
- el tipo de adaptadores HBA (de puerto doble o de puerto único) que se utilicen en los servidores host
- Función Premium de replicación remota (si corresponde)

Los diagramas del cableado que se muestran aquí no representan todos los ejemplos posibles de conexión pero puede utilizar los conceptos de lógica de conmutación y redundancia para establecer su propia configuración.


Conexión de cables redundante y no redundante

Las configuraciones de conexión de cables no redundantes proporcionan una única ruta de acceso de datos desde un servidor host a la matriz de almacenamiento. Este tipo de configuraciones se recomiendan únicamente en el almacenamiento de datos no críticos. Un error en la ruta de acceso proveniente de un cable que se ha extraído o es defectuoso, un HBA que ha fallado o un módulo de controladora RAID extraído o defectuoso ocasiona la pérdida de acceso host a la matriz de almacenamiento.

Las configuraciones redundantes establecen rutas de acceso de datos separadas entre el servidor host y la matriz de almacenamiento. Cada ruta de acceso está conectada a módulos de controladora RAID separados en la matriz de almacenamiento. La redundancia evita que el servidor host pierda acceso a los datos en caso de producirse un error en la ruta de acceso ya que ambos módulos de la controladora RAID pueden independientemente acceder a todos los discos físicos de la matriz de almacenamiento.

Cableado mediante SAN

Las configuraciones del cableado mediante SAN proporcionan el nivel más alto de redundancia y conectividad de rutas alternativas entre el servidor host y la matriz de almacenamiento. Una configuración SAN mediante una red fabric de conmutación compatible con Fibre Channel le permite establecer múltiples rutas redundantes a los datos de la matriz de almacenamiento.

 **NOTA:** Se necesita una configuración SAN que utilice un hardware de conmutador compatible con Fibre Channel si se activa la función Premium de Replicación remota en la matriz de almacenamiento. Para obtener los requisitos específicos sobre el cableado para la Replicación remota, consulte Ejemplo de cableado para la Replicación remota.

Ejemplo de cableado mediante SAN

La siguiente ilustración muestra una configuración del cableado HBA combinado de tres servidores que utiliza dos redes fabric conmutadas por separado para establecer varias rutas de acceso a la matriz de almacenamiento. Las casillas de texto muestran las conexiones puerto a puerto de cada zona/red fabric del conmutador en detalle.

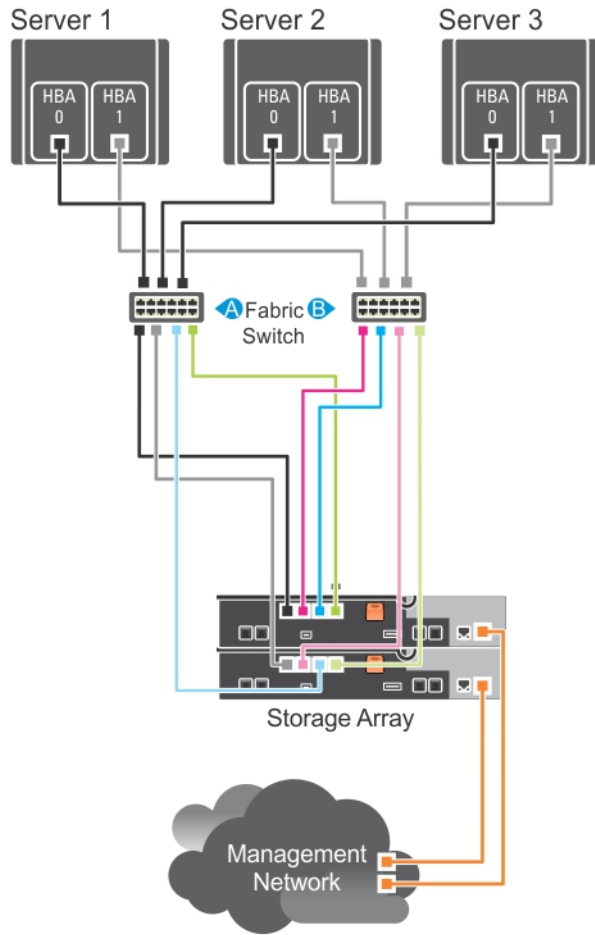


Ilustración 2. Tres servidores host de conexión mediante SAN conectados a la matriz de almacenamiento mediante varias rutas de acceso

Switch Fabric A	Switch Fabric B
Zone1_Server1_HBA_0	Zone4_Server1_HBA_1
Server1_HBA_0	Server1_HBA_1
Array1_Ctrl-0-0	Array1_Ctrl-0-1
Array1_Ctrl-0-3	Array1_Ctrl-0-2
Array1_Ctrl-1-0	Array1_Ctrl-1-1
Array1_Ctrl-1-2	Array1_Ctrl-1-3

Switch Fabric A	Switch Fabric B
Zone2_Server2_HBA_0	Zone5_Server2_HBA_1
Server2_HBA_0	Server2_HBA_1
Array1_Ctrl-0-0	Array1_Ctrl-0-1
Array1_Ctrl-0-3	Array1_Ctrl-0-2
Array1_Ctrl-1-0	Array1_Ctrl-1-1
Array1_Ctrl-1-2	Array1_Ctrl-1-3
Zone3_Server3_HBA_0	Zone6_Server3_HBA_1
Server3_HBA_0	Server3_HBA_1
Array1_Ctrl-0-0	Array1_Ctrl-0-1
Array1_Ctrl-0-3	Array1_Ctrl-0-2
Array1_Ctrl-1-0	Array1_Ctrl-1-1
Array1_Ctrl-1-2	Array1_Ctrl-1-3

Ejemplo de cableado para la Replicación remota

La Replicación remota es una función premium de matriz de almacenamiento que proporciona replicación de datos en línea y tiempo real entre matrices de almacenamiento. Cuando se activa esta función, se reserva un puerto dedicado (puerto 3) en cada controladora RAID exclusivamente para el tráfico de la Replicación remota. No se permite ningún otro tráfico de datos en ese puerto hasta desactivar la función de Replicación remota. También se requiere una zona dedicada en cada conmutador Fibre Channel.

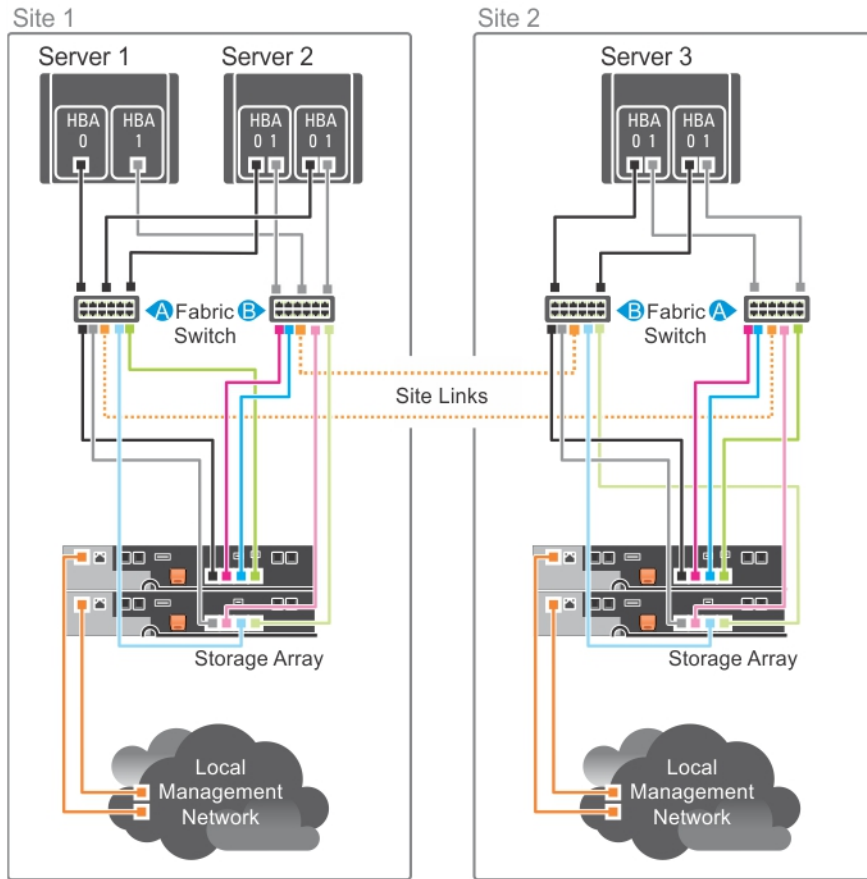


Ilustración 3. Cableado para la función de Replicación remota

Switch Fabric A	Switch Fabric B
Zone1_Server1_HBA_0	Zone6_Server1_HBA_1
Server1_HBA_0	Server1_HBA_1
Array1_Ctrl-0-0	Array1_Ctrl-0-1
Array1_Ctrl-1-0	Array1_Ctrl-0-2
Array1_Ctrl-1-2	Array1_Ctrl-1-1
Zone2_Server2_HBA_0_0	Zone7_Server2_HBA_0_1
Server2_HBA_0_0	Server2_HBA_0_1
Array1_Ctrl-0-0	Array1_Ctrl-0-1
Array1_Ctrl-1-0	Array1_Ctrl-0-2
Array1_Ctrl-1-2	Array1_Ctrl-1-1
Zone3_Server2_HBA_1_0	Zone8_Server2_HBA_1_1
Server2_HBA_1_0	Server2_HBA_1_1

Switch Fabric A	Switch Fabric B
Array1_Ctrl-0-0	Array1_Ctrl-0-1
Array1_Ctrl-1-0	Array1_Ctrl-0-2
Array1_Ctrl-1-2	Array1_Ctrl-1-1
Zone4_Server3_HBA_0_1	Zone9_Server3_HBA_0_0
Server3_HBA_0_1	Server3_HBA_0_0
Array2_Ctrl-0-1	Array2_Ctrl-0-0
Array2_Ctrl-0-2	Array2_Ctrl-1-0
Array2_Ctrl-1-1	Array2_Ctrl-1-2
Zone5_Server3_HBA_1_1	Zone10_Server3_HBA_1_0
Server3_HBA_1_1	Server3_HBA_1_0
Array2_Ctrl-0-1	Array2_Ctrl-0-0
Array2_Ctrl-0-2	Array2_Ctrl-1-0
Array2_Ctrl-1-1	Array2_Ctrl-1-2
Replication_Zone_1	Replication_Zone_2
Array1_Ctrl-0-3	Array1_Ctrl-1-3
Array2_Ctrl-0-3	Array2_Ctrl-1-3

Entorno mezclado

La siguiente ilustración muestra la configuración mezclada, que es conectividad de host y SAS conectada directa mediante SAN (es decir, conmutador Ethernet/FC).

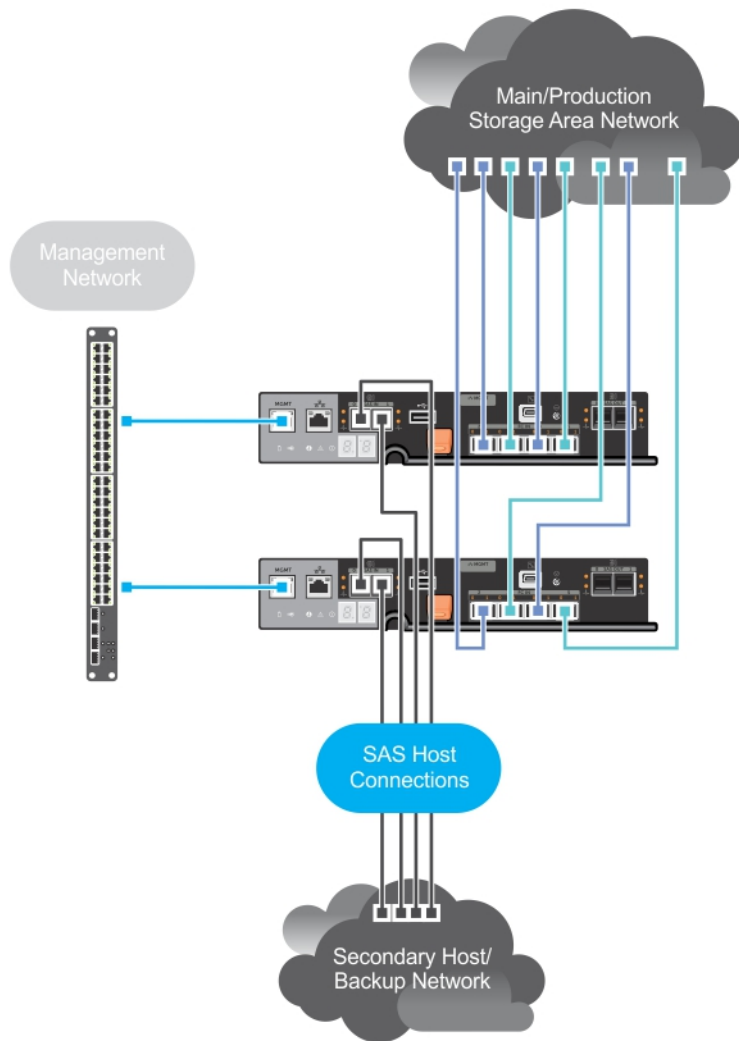


Ilustración 4. Entorno mezclado

Cableado de gabinetes de expansión PowerVault serie MD1200

Puede ampliar la capacidad de su matriz de almacenamiento PowerVault MD3800i and MD3820i Series agregando gabinetes de expansión PowerVault MD1200 series. Puede ampliar la agrupación de discos físicos a un máximo de 120 (o 192, si se habilita mediante la activación de la Función Premium) discos físicos empleando un máximo de siete gabinetes de expansión.

Ampliación con gabinetes de expansión PowerVault serie MD1200 previamente configurados

Utilice este procedimiento si el gabinete de expansión está conectado directamente y configurado con un adaptador Dell PowerEdge RAID Controller (PERC) H800. Los datos de discos virtuales creados en un

adaptador PERC H800 no se pueden migrar directamente a una matriz de almacenamiento o en un alojamiento de expansión conectado a una matriz de almacenamiento.

⚠ PRECAUCIÓN: Si se utiliza un gabinete de expansión PowerVault MD1200 Series que se ha conectado previamente a un adaptador PERC H800 como gabinete de expansión para una matriz de almacenamiento PowerVault MD34xx/MD38xx Series, los discos físicos del gabinete de expansión se inicializan, y los datos se pierden. Antes de intentar la expansión debe hacer copia de seguridad de todos los datos del gabinete de expansión.

1. Realice una copia de seguridad de todos los datos en los gabinetes de expansión.
2. Actualice el firmware del gabinete de expansión con la última versión disponible en dell.com/support cuando el gabinete esté todavía conectado a la controladora PERC H800.
Los usuarios de los sistemas Windows pueden consultar el paquete **DUP.exe**; en el caso de los kernels de Linux, los usuarios pueden consultar el paquete **DUP.bin**.
3. Asegúrese de que el software de la matriz de almacenamiento esté instalado y actualizado antes de agregar los gabinetes de expansión. Para obtener más información, consulte *Dell PowerVault MD34xx/MD38xx Series Support Matrix* (Matriz de compatibilidad Dell PowerVault MD34xx/38xx Series) en dell.com/support/manuals.
 - a. Instale el software y el paquete de controladores incluido en el soporte de recursos PowerVault MD Series. Para obtener información acerca de cómo instalar el software, consulte el tema "Instalación del software PowerVault MD Storage".
 - b. Actualice el firmware del módulo de la controladora RAID de la matriz de almacenamiento y NVSRAM con las últimas versiones disponibles en dell.com/support.
 - c. Utilizando MDSM, haga clic en **Herramientas** → **Actualizar firmware del módulo de la controladora RAID** en la **Ventana de Administración Enterprise** (EMW).
4. Detenga toda la actividad de E/S y apague el sistema y las unidades conectadas.
 - a. Detenga la actividad de E/S en la matriz de almacenamiento y apague los sistemas host conectados a la matriz de almacenamiento.
 - b. Apague la matriz de almacenamiento.
 - c. Apague los gabinetes de expansión en el sistema afectado.
5. Conecte mediante cable los gabinetes de expansión a la matriz de almacenamiento.
 - a. Conecte el extremo HD de MiniSAS del cableado SAS compatible al puerto 0 de salida SAS 0 en el gabinete de expansión MD1200 Series.
 - b. Conecte el otro extremo del cable SAS al puerto de entrada del gabinete de expansión MD 1200 Series.
6. Encienda las unidades conectadas:
 - a. Encienda los gabinetes de expansión. Espere a que el LED de estado del gabinete se ilumine con una luz azul.
 - b. Encienda la matriz de almacenamiento y espere a que el LED de estado indique que la unidad está preparada:
 - Si los LED de estado emiten una luz ámbar fija, la matriz de almacenamiento todavía se está conectando.
 - Si los LED de estado emiten una luz ámbar parpadeante, hay un error que se puede ver con MDSM.
 - Si los LED de estado emiten una luz azul fija, la matriz de almacenamiento está preparada.
 - c. Una vez que la matriz de almacenamiento esté en línea y preparada, encienda los sistemas host conectados.
7. Después de que el gabinete de expansión PowerVault MD1200 Series se haya configurado como un gabinete de expansión de la matriz de almacenamiento, restablezca los datos de los que se había hecho copia de seguridad en el paso 1.

Después de que los gabinetes de expansión estén en línea, se podrá acceder a ellos como parte de la matriz de almacenamiento.

Ampliación con gabinetes de expansión PowerVault serie MD1200 nuevos

Realice los siguientes pasos para conectar los nuevos gabinetes de expansión PowerVault MD1200 Series a una matriz de almacenamiento PowerVault MD34xx/38xx Series:


1. Asegúrese de que el software de la matriz de almacenamiento esté instalado y actualizado antes de agregar los gabinetes de expansión. Para obtener más información, consulte *Dell PowerVault MD34xx/38xx Support Matrix* (Matriz de compatibilidad Dell PowerVault MD34xx/38xx) en dell.com/support/manuals.
 - a. Instale el software y el paquete de controladores incluido en el soporte de recursos PowerVault MD Series. Para obtener información acerca de cómo instalar el software, consulte el tema "Instalación del software PowerVault MD Storage".
 - b. Configure los gabinetes de expansión PowerVault MD1200 Series. Para obtener información acerca de la configuración de los gabinetes de expansión PowerVault MD1200 Series, consulte el *Owner's Manual* (Manual del propietario) en dell.com/support/manuals.
 - c. Mediante MDSM, actualice el firmware del módulo de la controladora RAID y NVSRAM con las últimas versiones disponibles en dell.com/support/manuals.
 - d. Haga clic en **Herramientas** → **Actualizar firmware del módulo de la controladora RAID** desde la Ventana de Administración Enterprise (EMW) .
2. Detenga la actividad de E/S y apague todos los sistemas:
 - a. Detenga la actividad de E/S en la matriz de almacenamiento y apague los sistemas host afectados conectados a la matriz.
 - b. Apague la matriz de almacenamiento.
 - c. Apague los gabinetes de expansión en el sistema afectado.
3. Conecte mediante cable los gabinetes de expansión a la matriz de almacenamiento.
 - a. Conecte el extremo HD de MiniSAS del cableado SAS compatible al puerto 0 de salida SAS 0 en el gabinete de expansión MD1200 Series.
 - b. Conecte el otro extremo del cable SAS al puerto de entrada del gabinete de expansión MD 1200 Series.
4. Encienda las unidades conectadas:
 - a. Encienda los gabinetes de expansión. Espere a que el LED de estado del gabinete se ilumine con una luz azul.
 - b. Encienda la matriz de almacenamiento y espere a que el LED de estado indique que la unidad está preparada:
 - Si los LED de estado emiten una luz ámbar fija, la matriz de almacenamiento todavía se está conectando.
 - Si los LED de estado emiten una luz ámbar parpadeante, hay un error que se puede ver con MDSM.
 - Si los LED de estado emiten una luz azul fija, la matriz de almacenamiento está preparada.
 - c. Una vez que la matriz de almacenamiento esté en línea y preparada, encienda los sistemas host conectados.
5. Mediante MDSM, actualice el firmware del gabinete de expansión conectado si ha caducado:
 - a. Desde EMW, seleccione el gabinete que desee actualizar e introduzca la **Ventana Administración de matrices** (AMW).
 - b. Haga clic en **Avanzado** → **Mantenimiento**, → **Descargar** → **Firmware de EMM**.
 - c. Seleccione **Seleccionar todo** para actualizar simultáneamente todos los gabinetes de expansión conectados.

Instalación del software PowerVault MD Storage

El soporte de recursos de Dell PowerVault MD Series contiene el software y los controladores de los sistemas operativos Linux y Microsoft Windows.


En la raíz del soporte está el archivo **readme.txt**, que cubre los cambios en el software, actualizaciones, revisiones, parches y demás datos importantes aplicables tanto a sistemas operativos Linux como Windows. El archivo **readme.txt** también especifica los requisitos para el acceso a documentación, información sobre las versiones del software en el soporte y requisitos del sistema para ejecutar el software.


Para obtener más información sobre el hardware y el software admitidos para los sistemas Dell PowerVault, consulte la *Dell PowerVault MD34xx/38xx Series Support Matrix* (Matriz de compatibilidad Dell PowerVault MD34xx/38xx Series) en dell.com/support/manuals.

 **NOTA:** Se recomienda instalar las actualizaciones más recientes disponibles en dell.com/support/manuals.

El soporte de recursos PowerVault MD Series proporciona funciones que incluyen el software central, proveedores y utilidades. La función de software central incluye el agente de almacenamiento basado en host, el controlador multirruta y la aplicación Modular Disk Storage Manager (MDSM) que se utiliza para configurar, administrar y supervisar la solución de matriz de almacenamiento. La función de proveedores incluye proveedores para el marco del Servicio de disco virtual (VDS) y del Servicio de instantáneas de volumen (VSS) de Microsoft.

Si el Protocolo de configuración dinámica de host (DHCP) no se utiliza, durante la configuración inicial de la estación de administración, al menos un adaptador de red debe estar configurado en la misma subred IP que el puerto de administración predeterminado de la matriz de almacenamiento (Controladora 0 MGMT (puerto 1): 192.168.129.101 o Controladora 1 MGMT (puerto 1): 192.168.129.102). Después de la configuración inicial, los puertos de administración se configuran mediante MDSM y la dirección IP de la estación de administración puede revertirse a la configuración anterior.

 **NOTA:** Solo se admiten dos puertos de administración por matriz. El segundo puerto de cada controladora está reservado.

 **NOTA:** Para obtener más información sobre los proveedores de VDS y VSS de Microsoft, consulte el *Owner's Manual* (Manual del propietario). Para instalar el software en un sistema Windows o Linux, debe tener privilegios de administrador o raíz.

El soporte de recursos PowerVault MD Series ofrece los tres métodos de instalación siguientes:

- **Instalación gráfica (recomendada):** es el procedimiento de instalación recomendado para la mayoría de los usuarios. El instalador presenta una interfaz dirigida por un asistente gráfico que permite la personalización de qué componentes se instalan.

- **Instalación de consola:** este procedimiento de instalación resulta útil para los usuarios de Linux que no desean instalar un entorno X-Window en su plataforma Linux compatible.
- **Instalación silenciosa:** este procedimiento de instalación resulta útil para los usuarios que prefieren crear instalaciones con secuencias de comandos.

Instalación del controladores y adaptadores host de bus

Asegúrese de leer el documento *Configuring Fibre Channel With the Dell MD Series Storage Array* (*Configuración de Fibre Channel con la matriz de almacenamiento Dell MD Series*) antes de continuar con este procedimiento.

1. Instale los adaptadores host de bus (HBA).
2. Conecte los cables.
3. Instale los controladores HBA y los parches/revisiones del sistema operativo.
4. Asegúrese de que se apliquen los valores de configuración del HBA recomendados.

Instalación gráfica (recomendada)

1. Inserte el soporte de recursos PowerVault MD Series.
Según el sistema operativo, el instalador se podría iniciar automáticamente. Si no es así, acceda al directorio raíz del soporte de instalación (o la imagen de instalador descargada) y ejecute el archivo **md_launcher.exe**. Para sistemas basados en Linux, acceda al directorio raíz del soporte del recurso y ejecute el archivo autorun.




NOTA: De manera predeterminada, Red Hat Enterprise Linux monta el soporte de recursos con la opción de montaje **–noexec**, por lo que no tiene permiso para ejecutar archivos. Para cambiar esta configuración, consulte el archivo **Léame** del directorio raíz del soporte de instalación.

2. Seleccione **Instalar MD Storage Software**.
3. Lea y acepte el contrato de licencia.
4. Seleccione una de las siguientes opciones de instalación del menú desplegable **Instalar conjunto**:
 - **Completa (recomendado):** instala el software MD Storage Manager (cliente), el agente de almacenamiento basado en host, el controlador de múltiples rutas y proveedores de hardware.
 - **Solamente host:** instala el agente de almacenamiento basado en host y los controladores multirruta.
 - **Administración:** instala el software de administración y los proveedores de hardware.
 - **Personalizado:** permite seleccionar componentes específicos.
5. Elija si desea iniciar el servicio de monitor de eventos automática o manualmente al reiniciar el servidor host.




NOTA: Esta opción se aplica sólo para la instalación del software cliente de Windows.

6. Confirme la ubicación de la instalación y haga clic en **Instalar**.
7. Si se le solicita, reinicie el servidor host tras completar la instalación.
8. Inicie MD Storage Manager y detecte las matrices.
9. Si procede, aplique las Funciones Premium adquiridas con su matriz de almacenamiento. Si ha comprado Funciones Premium, consulte la tarjeta de activación impresa que se incluye con su matriz de almacenamiento.

 **NOTA:** El instalador de **MD Storage Manager** instala automáticamente los controladores, el firmware, los parches y las revisiones del sistema operativo necesarios para trabajar con su matriz de almacenamiento. Estos controladores y firmware también están disponibles en dell.com/support. Consulte además la *Dell PowerVault MD34xx/38xx Series Support Matrix* (Matriz de compatibilidad Dell PowerVault MD34xx/38xx Series) en dell.com/support/manuals para ver configuraciones adicionales y/o software necesario para su matriz de almacenamiento específica.

Instalación de consola

 **NOTA:** La instalación de consola solo se aplica a los sistemas Linux que no ejecutan un entorno gráfico.

La secuencia de comandos autorun en el directorio raíz del soporte de recursos detecta si no hay ningún entorno gráfico en ejecución e inicia automáticamente el instalador en un modo basado en texto. Este modo proporciona las mismas opciones que la instalación gráfica, excepto las opciones específicas de la MDCU. La MDCU necesita un entorno gráfico para funcionar.

 **NOTA:** El instalador del modo de consola ofrece la opción de instalar MDCU. Sin embargo, se requiere un entorno gráfico para utilizar MDCU.


Instalación silenciosa

Instalación silenciosa en sistemas Windows

Para ejecutar la instalación silenciosa en un sistema Windows:

1. Copie el archivo **custom_silent.properties** en la carpeta **/windows** del soporte o imagen de instalación a una ubicación de escritura en el servidor host.
2. Modifique el archivo **custom_silent.properties** para que refleje las opciones de instalación, funciones y modelos a utilizar. A continuación, guarde el archivo.
3. **Una vez revisado el archivo** `custom_silent.properties` para que refleje la instalación específica, ejecute el siguiente comando para comenzar la instalación silenciosa: **mdss_install.exe -f <host_server_path>\ custom_silent.properties**

Instalación silenciosa en sistemas Linux

 **NOTA:** En sistemas operativos Red Hat Enterprise Linux 6, ejecute la siguiente secuencia de comandos desde el directorio raíz para instalar paquetes de requisitos previos: **# md_prereq_install.sh**

1. Copie el archivo **custom_silent.properties** en la carpeta **/linux** de la imagen o el soporte de instalación a una ubicación grabable del servidor host.
2. Modifique el archivo **custom_silent.properties** para que refleje las opciones de instalación, funciones y modelos a utilizar. A continuación, guarde el archivo.
3. **Una vez revisado el archivo** `custom_silent.properties` para que refleje la instalación específica, ejecute el siguiente comando para comenzar la instalación silenciosa: **mdss_install.bin -f <host_server_path>/ custom_silent.properties**

Cómo habilitar las funciones Premium (opcional)

Si compró funciones Premium, siga las instrucciones en la Tarjeta de funciones Premium para instalar las funciones adicionales.


Actualización del software MD Storage

Para actualizar desde una versión anterior de la aplicación MDSM, desinstale la versión anterior (ver [Desinstalación del software MD Storage](#)) y, a continuación, siga las instrucciones en este capítulo para instalar la nueva versión.

Tareas posteriores a la instalación

Antes de utilizar la matriz de almacenamiento Dell PowerVault por primera vez, realice las tareas de configuración iniciales en el orden mostrado. Estas tareas se realizan mediante el software MD Storage Manager (MDSM).


1. Para la administración fuera de banda, debe definir la configuración de red para cada módulo de controladora RAID, incluidas la dirección de protocolo Internet (IP), la máscara de subred y la puerta de enlace.


 **NOTA:** Puede definir la configuración de red mediante un servidor DHCP

2. Inicie MDSM.

- Para ello, en sistemas operativos Microsoft Windows, haga clic en **Inicio** → **Programas** → **Dell** → **MD Storage Manager** → **Modular Disk Storage Manager Client**.
- En sistemas operativos Linux, haga clic en el icono **PowerVault MD Storage Manager** del escritorio.
- En Linux también puede iniciar PowerVault MD Storage Manager ejecutando los comandos siguientes en el indicador de comandos: `cd /opt/dell/mdstoragesoftware/
mdstoragemanager /client./SMclient`

3. Vaya a **Configuración** → **Agregar matriz de almacenamiento** e inicie la detección automática de sistemas en la Ventana de Enterprise Management Window (EMW).

 **NOTA:** Solo se detectarán las matrices de almacenamiento configuradas con la dirección IP en la misma subred que las estaciones de administración.

 **NOTA:** El proceso de detección podría tardar varios minutos en completarse. Si se cierra la ventana **Estado de detección automático** antes de que termine, se detiene el proceso de detección.

Una vez finalizado el proceso de detección, aparece una pantalla de confirmación.

4. Haga clic en **Cerrar** para cerrar la pantalla.

Verificación de la detección de matrices de almacenamiento

La opción **Detección automática** detecta automáticamente tanto matrices en banda como fuera de banda, y agrega las matrices de almacenamiento al dominio de administración. Si las conexiones en banda o fuera de banda que se muestran en la página de resumen no son precisas, realice los pasos siguientes. Para obtener más información, consulte la Ayuda en línea.

1. Compruebe las conexiones de hardware y los posibles problemas. Para ver procedimientos específicos sobre cómo solucionar problemas de la interfaz, consulte el Owner's Manual (Manual del propietario) en dell.com/support/manuals.
2. Compruebe que la matriz se encuentre en la subred local. Si no es así, haga clic en el nuevo enlace para agregarla manualmente.

3. Compruebe que el estado de todas las matrices de almacenamiento es **óptimo**. Si alguna matriz presenta el estado **No responde**, lleve a cabo los pasos siguientes:
 - a. Para quitar la matriz del dominio de administración, resáltela y haga clic en el enlace **Quitar**.
 - b. Para agregar una matriz, haga clic en **Enlace nuevo**.
En Linux, haga clic en el botón **Manual** y, a continuación, en **Aceptar**.
4. Si el estado de la matriz sigue siendo **No responde**, póngase en contacto con Dell.

Tareas de configuración inicial

Introduzca el contexto de su tarea aquí (opcional). Esto es donde irá el contenido introductorio.

1. El nombre de la primera matriz de almacenamiento encontrada aparece en la pestaña **Dispositivos** de la ventana EMW. Para ver una lista de todas las matrices de almacenamiento encontradas en la red local, expanda la pestaña de matrices de almacenamiento detectadas en el panel **Dispositivo** de la ventana EMW.
2. El nombre predeterminado para una matriz de almacenamiento MDxxxxx Series recién instalada es **Sin nombre**. Si en MDSM se muestra otro nombre, haga clic en la flecha hacia abajo junto al nombre y haga clic en la lista desplegable **Sin nombre**.
3. Haga doble clic en la matriz detectada para abrir la ventana de administración de matrices y modifique la configuración de la matriz.
4. Haga clic en **Realizar tareas de configuración inicial** para ver un esquema y enlaces al resto de las tareas de la postinstalación. La matriz está ahora lista para ser configurada.
Consulte el Owner's Manual (Manual del propietario) para obtener información sobre cada tarea y realizar los pasos de configuración necesarios.

La siguiente tabla muestra los pasos de configuración recomendados que se pueden realizar utilizando el Owner's Manual (Manual del propietario).


 **NOTA:** Antes de configurar la matriz de almacenamiento, compruebe los iconos de estado del panel **Dispositivo** para asegurarse de que los gabinetes en la matriz de almacenamiento están en estado **Óptimo**. Para obtener más información sobre los iconos de estado, consulte el Owner's Manual (Manual del propietario) en dell.com/support/manuals.

Tabla 1. Cuadro de diálogo Tareas de configuración inicial

Tarea	Propósito
Cambiar el nombre de la matriz de almacenamiento	Proporcionar un nombre más significativo que la etiqueta Sin nombre asignada por el software.
Configurar una contraseña de matriz de almacenamiento	Para restringir el acceso no autorizado, MDSM pide una contraseña antes de cambiar la configuración o de realizar una operación de eliminación.
Configurar notificaciones de alerta	Notificar a personas (por correo electrónico) y/o consolas de administración Enterprise de almacenamiento, como la Dell Management Console, (mediante SNMP) cuando se degrada o falla un componente de la matriz de almacenamiento, o se produce una condición de entorno adversa.
Configurar alertas por correo electrónico	
Configurar alertas SNMP	
Configurar una matriz de almacenamiento	Crear discos virtuales y asignarlos a hosts.

Desinstalación del software MD Storage


Desinstalación del software MD Storage desde Windows

1. En el **Panel de control**, haga doble clic en **Agregar o quitar programas**.
2. Seleccione **Software MD Storage** de la lista de programas.
3. Haga clic en **Cambiar o quitar**.
Aparece la ventana **Desinstalación finalizada**.
4. Siga las instrucciones que aparecen en pantalla.
5. Seleccione **Sí** para reiniciar el sistema y, a continuación, haga clic en **Listo**.

Desinstalación del software MD Storage desde las versiones GUI de Windows Server

1. En el **Panel de control**, haga doble clic en **Programas y características**.
2. Seleccione **Software MD Storage** de la lista de programas.
3. Haga clic en **Desinstalar o cambiar**.
Aparece la ventana **Desinstalación finalizada**.
4. Siga las instrucciones que aparecen en pantalla.
5. Seleccione **Sí** para reiniciar el sistema y, a continuación, haga clic en **Listo**.

Desinstalación del software MD Storage desde las versiones Core de Windows Server

1. Vaya al directorio `\Program Files\Dell\MD Storage Software\Uninstall Dell MD Storage Software`.
 **NOTA:** De forma predeterminada, MD Storage Manager se instala en el directorio `\Program Files\Dell\MD Storage Software`. Si se ha utilizado otro directorio durante la instalación, acceda a dicho directorio antes de empezar el procedimiento de desinstalación.
2. Desde el directorio de instalación, escriba **Uninstall Dell MD Storage Software** (Desinstalar el software Dell MD Storage) y pulse <Intro>.
3. En la ventana **Desinstalar**, haga clic en **Siguiente** y siga las instrucciones que aparecen en pantalla.
4. Seleccione **Sí** para reiniciar el sistema y, a continuación, haga clic en **Listo**.

Desinstalación del software MD Storage desde Linux


1. De forma predeterminada, MD Storage Manager se instala en el directorio `opt/dell/mdstoragemanager`.
Si durante la instalación se utilizó otro directorio, vaya a dicho directorio antes de empezar el proceso de desinstalación.
2. Desde el directorio de instalación, abra el directorio **Uninstall Dell MD Storage Software** y ejecute el archivo **Uninstall Dell MD Storage Software.exe**.

Cuando la desinstalación se haya completado, vuelve a la petición raíz.

Equilibrio de carga

Directiva de equilibrio de carga

Los controladores de múltiples rutas seleccionan la ruta de E/S a un disco virtual por medio de un módulo de controladora RAID específico. Cuando la unidad de múltiples rutas recibe un proceso de E/S nuevo, el controlador intenta encontrar una ruta de acceso al módulo de la controladora RAID actual propietario del disco virtual. Si dicha ruta no se puede encontrar, el controlador de múltiples rutas migra la propiedad del disco virtual al módulo de la controladora RAID secundario. Cuando existen varias rutas al módulo de la controladora RAID propietario del disco virtual, puede elegir una política de equilibrio de carga para determinar qué ruta utilizar para procesar la E/S. Las distintas opciones para la configuración de las políticas de equilibrio de carga le permiten optimizar el rendimiento de E/S cuando se configuran interfaces de hosts mixtas.

 **NOTA:** Para obtener más información acerca de la Directiva de equilibrio de carga, consulte las actualizaciones y el manual del sistema operativo.

Puede seleccionar una de estas directivas de equilibrio de carga para optimizar el rendimiento de E/S:

- Operación por turnos
- Menor profundidad de cola
- Menor peso de ruta de acceso (solo sistemas operativos Microsoft Windows)

Operación por turnos con subconjunto

La directiva de equilibrio de carga de E/S mediante turnos con subconjunto enruta las solicitudes de E/S, en rotación, a cada ruta de datos disponible para el módulo de la controladora RAID propietario de discos virtuales. Esta directiva trata todas las rutas al módulo de la controladora RAID propietaria del disco virtual de forma igualitaria para la actividad de E/S. Las rutas del módulo de la controladora RAID secundario se omiten hasta que cambie la propiedad. La presuposición básica para la política por turnos es que las rutas de datos son iguales. Con soporte de hosts mixtos, las rutas de datos podrían tener distintos anchos de banda o distintas velocidades de transferencia de datos.

Menor profundidad de cola

La directiva de menor profundidad de cola también se conoce como directiva de menor actividad de E/S o menos solicitudes. Esta directiva dirige la siguiente solicitud de E/S a la ruta de datos que tenga menos solicitudes de E/S pendientes en cola. Para esta directiva, una solicitud de E/S no es más que un comando en cola. El tipo de comando o el número de bloques que están asociados con el comando no se tienen en cuenta.

La directiva de menor profundidad de cola trata las solicitudes de bloque grande y las solicitudes de bloque pequeño de igual forma. La ruta de datos seleccionada es una de las rutas del grupo de rutas del módulo de la controladora RAID que posee el disco virtual.

Menor peso de ruta

La directiva de menor peso de ruta asigna un factor de peso a cada ruta de datos de un disco virtual. Las solicitudes de E/S se dirigen a la ruta que tiene un peso menor del módulo de la controladora RAID que posee el disco virtual. Si hay más de una ruta de datos al disco virtual con el mismo peso, la operación por turnos con directiva de selección de ruta de subconjunto se utilizará para enrutar las solicitudes de E/S entre las rutas que tienen el mismo peso. La directiva de equilibrio de carga de menor peso de ruta no se admite en los sistemas operativos Linux.

Cambio de las políticas de equilibrio de carga en el sistema operativo Windows Server

El equilibrio de carga con la matriz de almacenamiento PowerVault MD Series se puede hacer desde la operación por turnos con subconjunto predeterminada utilizando una de las siguientes opciones:

- Administrador de dispositivos
- Administración de discos

Cambio de políticas de equilibrio de carga mediante el Administrador de dispositivos de Windows Server

Siga los pasos indicados para cambiar la política de equilibrio de carga utilizando el Administrador de dispositivos de Windows Server:

1. Haga clic con el botón derecho en **Mi PC** y seleccione **Administrar** para abrir el cuadro de diálogo **Administración de equipos**.
2. Haga clic en **Administrador de dispositivos** para ver la lista de dispositivos que están conectados al host.
3. Haga clic con el botón derecho del mouse en el dispositivo de disco multirruta para el que desee configurar las políticas de equilibrio de carga y seleccione **Propiedades**.
4. Desde la pestaña **MPIO** seleccione la directiva de equilibrio de carga que desee configurar para este dispositivo de disco.

Cambio de políticas de equilibrio de carga mediante la Administración de discos de Windows Server

Siga los pasos indicados para cambiar la política de equilibrio de carga mediante la Administración de discos:

1. Haga clic con el botón derecho en **Mi PC** y seleccione **Administrar** para abrir el cuadro de diálogo **Administración de equipos**.
2. Haga clic en **Administración de discos** para ver la lista de discos virtuales que están conectados al host.
3. Haga clic con el botón derecho del mouse sobre el disco virtual para el que desea configurar la política de equilibrio de carga y haga clic en **Propiedades**.
4. En la pestaña **MPIO**, seleccione la directiva de equilibrio de carga que desea configurar para este disco virtual.

Configuración de las directivas de equilibrio de carga en Linux


Linux sólo tiene soporte para equilibrio de carga basado en el sistema Operación por turnos. Para obtener más información, consulte [Operación por turnos con subconjunto](#).

Configuración de las directivas de equilibrio de carga en VMware

VMware admite el Acceso asimétrico de unidad lógica (ALUA). Para obtener más información sobre las directivas de equilibrio de carga de Operación por turnos (RR) y Más utilizadas recientemente (MRU), consulte los documentos de VMware.

Cómo trabajar con módulos SFP+ y cables de fibra óptica


Cada controladora de almacenamiento puede tener hasta cuatro puertos de host de FC. Para conectar un puerto de host o host a un conmutador, se utiliza un módulo conectable de tamaño reducido (SFP+). El módulo SFP+ se inserta en el puerto y, a continuación, se inserta un cable de fibra óptica en el módulo SFP+. El otro extremo del cable de fibra óptica se conecta a un conector de interfaz óptico en un HBA de FC de un host o de un conmutador. Los módulos SFP+ son productos que utilizan láser.

 **AVISO: Los entornos de proceso de datos pueden contener equipos que transmitan en enlaces de sistema con módulos láser que funcionen a niveles de potencia superiores a la Clase 1. No mire nunca por el extremo de un cable de fibra óptica o un receptor abierto.**

Pautas generales para el uso de módulos SFP+

La matriz de almacenamiento necesita módulos SFP+. Los módulos SFP+ convierten señales eléctricas en señales ópticas, las cuales son necesarias para una transmisión de FC hacia y desde módulos de la controladoras RAID. Tras la instalación de los módulos SFP+, se utilizan cables ópticos de fibra para conectar la matriz de almacenamiento a otros dispositivos FC. Antes de instalar módulos SFP+ y cables de fibra óptica, lea la información siguiente:

- Para las matrices de almacenamiento Dell PowerVault MD3660f Series, utilice sólo módulos SFP+ con soporte por parte de Dell. Otros SFP+ genéricos no son compatibles y puede que no funcionen con las matrices de almacenamiento.
- La cubierta del módulo SFP+ contiene una llave guía integral diseñada para evitar la introducción del módulo SFP+ incorrectamente.
- Utilice la fuerza mínima necesaria cuando introduzca un módulo SFP+ en un puerto FC. Si fuerza el módulo SFP+ en un puerto, podría dañar cualquiera de los dos.
- Utilice la fuerza mínima necesaria cuando introduzca un módulo SFP+ en un puerto FC. Si fuerza el módulo SFP+ en un puerto, podría dañar cualquiera de los dos.
- Debe instalar el módulo SFP+ en un puerto antes de conectar el cable de fibra óptica.
- Debe quitar el cable de fibra óptica del módulo SFP+ antes de sacar este módulo del puerto.

 **AVISO: Cuando se encuentre trabajando con dispositivos sensibles a electricidad estática, tome las precauciones necesarias para no dañar el producto por electricidad estática.**

Extracción de los módulos SFP+

Para extraer módulos SFP +:

1. Extraiga el cable FC del módulo SFP+.

Consulte [Cómo trabajar con módulos SFP y cables de fibra óptica](#)

2. Quite el seguro del módulo SFP+. Para módulos SFP+ con pestañas de cable, quite el seguro del módulo SFP+ tirando del cable hacia fuera 90°.
3. Una vez el seguro del módulo SFP+ esté en posición desbloqueado, extraiga el módulo. Para módulos SFP+ con pestañas de cable, sujete el seguro de cable y tire del módulo SFP+ hacia fuera para sacarlo del puerto.
4. Vuelva a colocar la tapa protectora en el módulo SFP+ y el puerto host.
5. Coloque el módulo SFP+ en un paquete para protección estática.

Instalación de los módulos SFP+

Para instalar módulos SFP +:

1. Si todos los puertos de entrada FC cuentan con un módulo SFP+ instalado, vaya al paso 5.
2. Extraiga el módulo SFP+ del paquete de protección estática.
3. Extraiga la tapa protectora del módulo SFP+ y del puerto SFP+.



NOTA: Guarde las tapas protectoras para posteriores usos.

4. Introduzca el módulo SFP+ en el puerto host hasta que se oiga un clic.
5. Conecte un cable FC.

Consulte [Instalación de cables Fibre Channel](#).

Pautas generales para el uso de cables de fibra óptica

- No enrute el cable por un brazo de administración de cables doblado.
- Para dispositivos ubicados en rieles deslizables, deje los cables lo suficientemente flojos para que no se doblen un diámetro de menos de 76 mm (3 pulgadas) o un radio de menos de (1,5 pulgadas) cuando se extiendan o queden pinzados al retraerse.
- Enrute los cables por lugares donde se encuentren separados de otros dispositivos en el gabinete de bastidor que puedan dañarlos.
- No utilice enganches de plástico para cables en lugar de las cintas para cable que se proporcionan.
- No apriete excesivamente las cintas para cable o doble los cables a un diámetro inferior a 76 mm (3 pulgadas) o un radio inferior a 38 mm (1,5 pulgadas).
- No coloque peso excesivo en el cable en el punto de conexión. Asegúrese de que el cable está bien ajustado.

Cómo eliminar cables de fibra óptica

1. Mantenga pulsada la palanca para liberar los seguros antes de sacar el cable del módulo SFP+. Asegúrese de que las palancas están en posición abiertas al sacar el cable. Cuando saque el cable, no sujete la pestaña de plástico del módulo SFP+.
2. En el extremo del cable que conecta al módulo SFP+ o HBA, presione y sujete la palanca para soltar los seguros.
3. Mientras presiona la palanca del cable, tire del conector para quitar el cable del módulo SFP+.
4. Vuelva a colocar las tapas protectoras en los extremos del cable.
5. Vuelva a colocar la tapa protectora en el módulo SFP+.

Cómo instalar cables de fibra óptica



AVISO: Los entornos de proceso de datos pueden contener equipos que transmitan en enlaces de sistema con módulos láser que funcionen a niveles de potencia superiores a la Clase 1. No mire nunca por el extremo de un cable de fibra óptica o un receptor abierto.

Antes de instalar un cable FC, consulte [Pautas para el uso de cables de fibra óptica](#).

1. Si corresponde, retire la tapa protectora del módulo SFP y guárdela para utilizarla posteriormente.
2. Retire las dos tapas protectoras de un extremo del cable y guárdelas para utilizarlas posteriormente.
3. Inserte el cable en un módulo SPF+ instalado en la matriz de almacenamiento. El conector del cable está diseñado para una instalación correcta. Sujete el conector y empuje hasta que se escuche el clic.
4. Retire las dos tapas protectoras del otro extremo del cable y guárdelas para utilizarlas posteriormente.
5. Conecte este extremo del cable a uno de los siguientes dispositivos:
 - Un módulo SFP+ instalado en un puerto para conmutador FC
 - Un puerto de HBA de FC

Mejores prácticas de cableado de hardware


Manejo de los componentes sensibles a la electricidad estática

La electricidad estática puede dañar módulos de memoria, placas base y otros componentes electrónicos sensibles. Para evitar daños en el sistema, siga estas precauciones:

- Desplace y almacene todos los componentes en el embalaje de protección contra electricidad estática.
- Coloque los componentes en una superficie conectada a tierra antes de sacarlos del embalaje de protección contra electricidad estática.
- Las superficies conectadas a tierra incluyen alfombrillas disipadoras de electricidad estática o estaciones de trabajo conectadas a tierra.
- Cuando toque componentes sensibles a electricidad estática, asegúrese de estar siempre protegido mediante derivación a tierra. Para protegerse usted mismo, utilice una muñequera o tobillera especial para dicho propósito.
- Coja los componentes por los bordes. No toque uniones soldadas, patillas ni circuitos impresos.
- Utilice herramientas de servicio en el campo conductoras

Cableado de host para la replicación remota

La función Premium Replicación remota proporciona replicación de datos en línea y en tiempo real entre las matrices de almacenamiento, en ubicaciones remotas. En caso de error por desastre o catástrofe en una matriz de almacenamiento, una segunda matriz de almacenamiento se puede promocionar para que se encargue de los servicios de cálculo. La función Premium Replicación remota necesita de un puerto de host dedicado para la replicación de datos entre matrices de almacenamiento. Una vez activada la función Premium Replicación remota, un puerto de E/S de host en el módulo de controladora de RAID está únicamente dedicado a operaciones de replicación.

 **NOTA:** Si la Replicación remota está activada, el puerto 3 de host en cada módulo de controladora RAID está dedicado a la comunicación que tiene lugar entre las dos matrices de almacenamiento (discos virtuales primario y secundario). Si no se utiliza la función Premium Replicación remota, dichos puertos están disponibles para conexiones de host normales.

Cableado para rendimiento

El rendimiento en la transferencia de datos se mejora mediante la maximización del ancho de banda, que es la capacidad para procesar más E/S en más canales. Por lo tanto, una configuración que maximice el número de canales de host y el número de canales de unidades disponibles para procesar E/S maximiza el rendimiento. A mayor velocidad de procesamiento, mayor rendimiento.

Además de planear una topología que proporcione un rendimiento máximo, escoja un nivel RAID que se ajuste a las aplicaciones planeadas.

Topologías de controladoras únicas y duales

Al crear una topología para un gabinete de RAID que solo contiene un módulo de controladora RAID, conecte gabinetes de expansión que contengan un solo monitor de servicios de entorno (ESM). No conecte un gabinete de expansión que contenga dos ESM a un gabinete de RAID de una controladora única.

Cómo etiquetar los cables

El cableado es una parte importante en la creación de una matriz de almacenamiento robusta. El etiquetado de los cables identifica los componentes del sistema y los canales de las unidades. El mantenimiento es más sencillo cuando los cables están correctamente identificados. Puede utilizar etiquetas adhesivas de oficina dobladas por la mitad en los extremos de los cables. Marque las etiquetas con los identificadores de puertos a los que el cable está conectado. Se puede proporcionar información adicional usando cintas (o cierres) de cables con códigos de colores, para agrupar todos los cables asociados a un componente o canal de unidad.

Su falla un componente, hay que desconectar los cables, sustituir el componente erróneo y volver a conectar los cables. Un etiquetado detallado de los cables simplifica el proceso de sustitución de componentes.

Si va a añadir un nuevo gabinete de expansión a una configuración existente, el etiquetado adecuado de los cables ayuda a identificar dónde conectar el nuevo gabinete.