

Dell™ PowerVault™ Modular Disk Storage Manager - Guía del usuario

Notas y avisos



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.

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* y *PowerVault* son marcas comerciales de Dell Inc.; *Microsoft*, *Windows*, *Windows Server*, *MS-DOS*, e *Internet Explorer* son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de Microsoft Corporation en los Estados Unidos o en otros países. *Red Hat* y *Red Hat Linux* son marcas comerciales registradas de Red Hat, Inc.; SUSE es una marca comercial registrada de Novell, Inc.

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.

Febrero de 2008

Contenido

1	Acerca de esta guía	11
	Interfaz de usuario	12
	Ficha Summary (Resumen)	12
	Ficha Configure (Configurar)	12
	Ficha Modify (Modificar)	13
	Ficha Tools (Herramientas)	13
	Ficha iSCSI	13
	Ficha Support (Asistencia)	14
	Otra información útil	14
2	Acerca de la matriz de almacenamiento	17
	Disco virtual de acceso	18
	Administración en banda y fuera de banda	18
	Adición de matrices de almacenamiento	19
	Detección automática de matrices de almacenamiento	19
	Adición manual de una matriz de almacenamiento	20
	Asignación de nombres a matrices de almacenamiento	20
	Eliminación de matrices de almacenamiento	21
	Configuración de la matriz de almacenamiento	22

Datos de asistencia de la matriz de almacenamiento	24
Definición de una contraseña	25
Pautas para las contraseñas	26
Restablecimiento de la contraseña	26
Conexión del cable serie	26
Restablecimiento de contraseñas en el programa de configuración del sistema	27
Restablecimiento de la contraseña	28
Cambio de los números de identificación de alojamientos de expansión	29
Configuración de notificaciones de alerta	29
Configuración de alertas por correo electrónico	30
Configuración de alertas SNMP	32
Inicio o reinicio del software del agente de host en Windows	33
Inicio o reinicio del software del agente de host en Linux	33
3 Uso de iSCSI	35
Uso de la ficha iSCSI	35
Cambio de la autenticación del destino iSCSI	36
Introducción de permisos de autenticación mutua	36
Creación de secretos CHAP	37
Cambio de la identificación del destino iSCSI	38
Cambio de la detección del destino iSCSI	38

Configuración de los puertos de host iSCSI de MD3000i	39
Configuración avanzada de los puertos de host iSCSI	40
Visualización o finalización de una sesión iSCSI	41
Visualización de estadísticas iSCSI y definición de estadísticas de línea de base	41
Edición, eliminación o cambio de nombre de la topología de host	42
4 Supervisor de eventos	45
Activación del supervisor de eventos	45
Desactivación del supervisor de eventos	46
5 Acerca del host	47
Configuración del acceso de host	47
Configuración automática	48
Configuración manual (si se utiliza un HBA SAS)	48
Configuración manual (si se utiliza iSCSI)	50
Eliminación del acceso de host	51
Grupos de hosts	51
Creación de un grupo de hosts	52
Adición de un host a un grupo de hosts	52
Eliminación de un host de un grupo de hosts	53
Movimiento de un host a un grupo de hosts diferente	53
Eliminación de un grupo de hosts	54

Topología de host	54
Agente de contexto de host	55
Protección de la ruta de datos de E/S	56
Sustitución tras error con Red Hat Enterprise Linux	57
6 Grupos de discos y discos virtuales	59
Creación de grupos de discos y discos virtuales	60
Configuración automática	61
Configuración manual	61
Protección mediante unidades de repuesto activo	65
Configuración automática de repuestos activos	65
Configuración manual de repuestos activos	66
Asignación de host a disco virtual	67
Creación de asignaciones de host a disco virtual	67
Modificación y eliminación de una asignación de host a disco virtual	68
Cambio de la propiedad de la controladora del disco virtual	68
Particionamiento de almacenamiento	69
Expansión de grupos de discos y discos virtuales	70
Expansión de grupos de discos	70
Expansión del disco virtual	71

Exploración de medios de la matriz de almacenamiento	71
Cambio de la configuración de la exploración de medios	72
Suspensión de la exploración de medios	73
Servicios de Microsoft	73
Servicio de disco virtual	73
Servicio de copia simultánea de volumen	73
7 Función avanzada: Discos virtuales de instantánea	75
Creación de un disco virtual de instantánea mediante la ruta simple	77
Acerca de la ruta simple	77
Preparación de los servidores host para crear la instantánea mediante la ruta simple	78
Creación de la instantánea mediante la ruta simple	80
Creación de un disco virtual de instantánea mediante la ruta avanzada	82
Acerca de la ruta avanzada	82
Preparación de los servidores host para crear la instantánea mediante la ruta avanzada	83
Creación de la instantánea mediante la ruta avanzada	85
Definición de nombres de disco virtual de instantánea	88
Capacidad del repositorio de instantánea	90

Nueva creación de discos virtuales de instantánea	91
Desactivación de un disco virtual de instantánea	91
Preparación de los servidores host para la nueva creación de un disco virtual de instantánea	92
Nueva creación de un disco virtual de instantánea	93
8 Función avanzada:	
Copia de disco virtual	95
Creación de una copia de disco virtual para un disco compartido de MSCS	97
Permisos de lectura/escritura en el disco virtual	97
Restricciones de la copia de disco virtual	98
Creación de una copia de disco virtual	99
Preparación de los servidores host para la creación de una copia de disco virtual	99
Copia del disco virtual	101
Rendimiento de la matriz de almacenamiento durante la copia de disco virtual	102
Establecimiento de la prioridad de copia	102
Detención de una copia de disco virtual	103
Nueva copia de un disco virtual	104
Preparación de los servidores host para una nueva copia de un disco virtual	104
Nueva copia de un disco virtual	105
Eliminación de pares de copia	107

9 Descargas de firmware	109
Descarga de la controladora RAID y paquetes NVSRAM	110
Descarga de la controladora RAID y el firmware de NVSRAM	110
Descarga únicamente del firmware de NVSRAM	111
Descarga de firmware en NVSRAM de MSCS sin redundancia	112
Descarga del firmware de disco físico	113
Descarga de firmware de EMM	114
10 Solución de problemas	115
Recovery Guru	115
Perfil de la matriz de almacenamiento	115
Estados del dispositivo	116
Utilidad SMrepassist	117
Paquete de información de asistencia	118
Dispositivos sin identificar	118
Recuperación en caso de una matriz de almacenamiento sin identificar	119

A	Consideraciones sobre la sustitución, el mantenimiento y la configuración del hardware de alojamiento	123
	Extracción e inserción de módulos de administración de alojamiento en alojamientos de expansión conectados	123
	Extracción de un EMM del alojamiento de expansión	123
	Inserción de un EMM en un alojamiento de expansión	124
	Extracción e inserción de discos físicos	124
	Consideraciones sobre el mantenimiento de MD3000	125
	Consideraciones sobre la configuración de clúster MD3000 de servidores host independientes	125
	Índice	127

Acerca de esta guía

El software *Dell™ PowerVault™* Modular Disk (MD) Storage Manager sirve para crear y administrar varias matrices de almacenamiento. Este software puede utilizarse en cualquier host conectado a la matriz de almacenamiento, así como en estaciones de administración de almacenamiento conectadas a la misma subred.

MD Storage Manager es una interfaz gráfica de usuario (GUI) con herramientas guiadas mediante asistente y una estructura basada en tareas diseñada para reducir la complejidad de las tareas de instalación, configuración, administración y diagnóstico.

El software MD Storage Manager también contiene un servicio opcional de supervisión de eventos que se utiliza para enviar alertas cuando se produce un problema crítico con la matriz de almacenamiento, así como una interfaz de línea de comandos (CLI) para acceder a las funciones que realiza MD Storage Manager.

Esta guía está destinada a usuarios que ya están familiarizados con las funciones básicas de la matriz de almacenamiento. Las diferencias existentes en determinadas funciones de un sistema operativo admitido a otro se explican cuando procede.

La ayuda en línea de MD Storage Manager contiene respuestas detalladas a preguntas relacionadas con el software. Puede acceder a la ayuda en línea haciendo clic en **Help** (Ayuda), que se encuentra en la esquina superior derecha de la interfaz de MD Storage Manager. Para obtener información sobre cómo instalar MD Storage Manager, consulte la *Guía de instalación* de su matriz de almacenamiento .

Interfaz de usuario

La pantalla de Storage Manager está dividida en tres partes:

- La *barra de título*, situada en la parte superior de la pantalla, donde se muestran el nombre de la aplicación y el logotipo de Dell.
- Debajo de la barra de título se encuentra el *selector de matriz*, que indica qué matriz de almacenamiento MD está seleccionada actualmente. El icono situado junto al nombre de la matriz indica su condición. Para seleccionar una matriz diferente, haga clic en la flecha hacia abajo situada junto al nombre de la matriz y resalte la matriz que desee en la lista desplegable. Los enlaces situados a la derecha del nombre de la matriz permiten añadir o quitar matrices en la lista de matrices administradas. Los enlaces situados en el extremo derecho proporcionan acceso a la ayuda en línea o cierran Storage Manager.
- Debajo del selector de matriz se encuentra el *área de contenido*. Esta área contiene varias fichas que agrupan las tareas que pueden realizarse en la matriz seleccionada. Cuando se hace clic en una ficha, aparecen enlaces a las tareas que pueden realizarse en el área de contenido. En las secciones siguientes se enumeran algunas de las tareas que pueden realizarse en cada ficha.

Ficha Summary (Resumen)

- Ver el estado de una matriz de almacenamiento
- Ver los componentes de hardware de una matriz de almacenamiento
- Ver la capacidad de una matriz de almacenamiento
- Ver los hosts, las asignaciones y las particiones de almacenamiento
- Ver los discos virtuales y los grupos de discos virtuales
- Acceder a enlaces a la ayuda en línea, a preguntas frecuentes y a un tutorial sobre conceptos de almacenamiento

Ficha Configure (Configurar)

- Configurar el acceso de host
- Crear un grupo de hosts
- Crear repuestos activos

- Crear discos virtuales
- Crear discos virtuales de instantánea (si dicha función está activada)
- Crear copias de discos virtuales (si dicha función está activada)
- Crear asignaciones de host a disco virtual

Ficha Modify (Modificar)

- Modificar la topología de host
- Renombrar y eliminar discos virtuales
- Añadir capacidad libre a un grupo de discos
- Cambiar la propiedad de un disco virtual y la ruta de acceso preferida de los discos virtuales
- Modificar un disco virtual de instantánea (si dicha función está activada)
- Administrar copias de discos virtuales (si dicha función está activada)
- Editar las asignaciones de host a disco virtual

Ficha Tools (Herramientas)

- Renombrar una matriz de almacenamiento
- Definir o cambiar una contraseña
- Ver o activar funciones avanzadas
- Encender indicadores luminosos
- Cambiar los números de identificación de alojamiento
- Definir o cambiar las etiquetas de alojamiento
- Configurar alertas por correo electrónico y alertas SNMP
- Sincronizar los relojes de la controladora, cambiar la configuración de la red o restablecer la edad de la batería
- Heredar valores del sistema
- Cambiar la configuración de la exploración de medios

Ficha iSCSI

- Definir el método de autenticación admitido por el destino
- Definir permisos para la autenticación mutua
- Definir un alias para identificar el destino

- Modificar el método de detección para destinos iSCSI
- Definir los parámetros para los puertos de host iSCSI
- Ver o finalizar sesiones iSCSI
- Ver estadísticas iSCSI



NOTA: La ficha iSCSI sólo se muestra en MD Storage Manager si las controladoras contienen puertos de host iSCSI.

Ficha Support (Asistencia)

- Recuperarse de un error
- Recopilar información de asistencia
- Ver el perfil de la matriz de almacenamiento
- Descargar la controladora RAID, la NVSRAM y el firmware del disco físico
- Administrar las controladoras RAID
- Ver la ayuda en línea
- Ver el registro de eventos

Otra información útil



PRECAUCIÓN: Para obtener información completa sobre seguridad y normativas, consulte la *Guía de información del producto*. La información sobre la garantía puede estar incluida en este documento o constar en un documento aparte.

- *Configuración de Dell PowerVault MD:* proporciona información general sobre la configuración y el cableado de la matriz de almacenamiento.
- *Dell™ PowerVault™ MD - Guía de instalación:* proporciona instrucciones para la instalación y la configuración del software y el hardware.
- *Dell™ PowerVault™ MD – Manual del propietario del hardware:* proporciona información sobre el hardware de alojamiento.
- La *Guía CLI de Dell™ PowerVault™ MD Storage Manager* proporciona información sobre la utilización de la interfaz de línea de comandos (CLI).
- El CD *Dell™ PowerVault™ MD Resource CD* (CD de recursos de Dell™ PowerVault™ MD) contiene toda la documentación del sistema y las herramientas de administración.

- *Dell™ PowerVault™ MD Systems Support Matrix* (Tabla de compatibilidades de los sistemas Dell PowerVault MD): proporciona información sobre el software y el hardware admitidos para los sistemas MD. Este documento está disponible en support.dell.com.
- La documentación de Dell PowerEdge® Cluster está disponible en support.dell.com. El *CD de recursos* también contiene un enlace a la documentación sobre la agrupación en clúster, bajo **Product Documentation** (Documentación del producto).
- En la documentación de los componentes adquiridos por separado se incluye información para configurar e instalar las opciones correspondientes.
- Se incluyen notas de la versión o archivos Léame para proporcionar actualizaciones de última hora relativas al alojamiento o la documentación, o bien material de consulta técnica avanzada destinado a técnicos o usuarios avanzados.



NOTA: Compruebe si hay actualizaciones en support.dell.com y, si las hay, léalas antes de proceder a la instalación, puesto que a menudo sustituyen la información contenida en otros documentos.

Acerca de la matriz de almacenamiento

En este capítulo se incluye información básica sobre la administración de las matrices de almacenamiento mediante MD Storage Manager, por ejemplo, cómo añadir y quitar matrices del software, realizar tareas de configuración iniciales, definir contraseñas en una matriz y configurar notificaciones de alerta. Para obtener información sobre la planificación de la matriz de almacenamiento, consulte la *Guía de instalación*.

A continuación se muestra una lista de los términos que se utilizan en este capítulo:

- Disco físico: dispositivo no volátil y direccionable de manera aleatoria para almacenar datos.
- Host: sistema que accede a una matriz de almacenamiento y que se asigna a discos virtuales.
- Grupo de hosts: hosts que están asociados lógicamente y que comparten acceso a los mismos discos virtuales.
- Software del agente de host: software instalado en el host que proporciona funciones de administración en banda y detección de topología.
- Número de unidad lógica (LUN): dirección que identifica discos virtuales individuales en una matriz de almacenamiento.
- Supervisor de eventos: función que, cuando se activa, supervisa la actividad de las matrices de almacenamiento administradas e informa al host o sistema remoto de cuando se producen problemas graves.
- Alerta SNMP: alerta (excepción de SNMP) que el supervisor de eventos envía a un host activado para SNMP.

Disco virtual de acceso

Cada una de las controladoras RAID de una matriz de almacenamiento MD mantiene un *disco virtual de acceso*. El software del agente de host utiliza el disco virtual de acceso para comunicar las peticiones de administración y la información de eventos entre la estación de administración de almacenamiento y el módulo de controladora RAID en una matriz de almacenamiento administrada en banda. El disco virtual de acceso no está disponible para almacenar datos de aplicación. El LUN predeterminado es 31.



AVISO: La extracción o manipulación de un disco virtual de acceso puede provocar la pérdida del acceso a la administración. Si se elimina una asignación de disco virtual de acceso de una matriz de almacenamiento administrada en banda, MD Storage Manager no podrá acceder a dicha matriz. No modifique el disco virtual de acceso en el sistema operativo ni mediante MD Storage Manager.

Administración en banda y fuera de banda

Existen dos formas de administrar una matriz de almacenamiento:

- Administración fuera de banda
- 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 la interfaz del host a la controladora, mientras que los comandos y los eventos se transmiten a través de cables Ethernet de los puertos de administración.

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



NOTA: Las configuraciones de red del módulo de controladora RAID se pueden asignar mediante un servidor DHCP (configuración predeterminada). Sin embargo, si no se encuentra disponible un servidor DHCP y se agota el periodo de selección de 10 segundos, los módulos de controladora RAID utilizan la dirección IP estática 192.168.128.101 para la controladora 0. Para la controladora 1, los módulos de controladora RAID utilizan la dirección IP estática 192.168.128.102.

En el caso de la administración en banda, los comandos, los eventos y los datos se transmiten a través de la interfaz 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.

Para obtener información detallada sobre la configuración de la administración en banda y fuera de banda, consulte la *Guía de instalación*.

 **NOTA:** La administración en banda no se admite en los sistemas con el sistema operativo Red Hat® Enterprise Linux® 3.

Adición de matrices de almacenamiento

Para añadir una matriz de almacenamiento a MD Storage Manager, haga clic en **New** (Nueva) en el 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.

 **NOTA:** Verifique que la configuración de red del host o de la estación de administración, incluidas la dirección IP de la estación, la máscara de subred y la puerta de enlace predeterminada, es correcta antes de añadir una nueva matriz de almacenamiento mediante la opción **Automatic** (Automático).

 **NOTA:** En el caso de Linux, defina la puerta de enlace predeterminada para que los paquetes de difusión se envíen a 255.255.255.255. En el caso de Red Hat® Linux®, si no existe ninguna puerta de enlace en la red, defina la puerta de enlace predeterminada con la dirección IP de la NIC.

 **NOTA:** MD Storage Manager utiliza el puerto TCP/UDP 2463 para comunicarse con la matriz de almacenamiento MD.

Detección automática de matrices de almacenamiento

El proceso de detección automática envía un mensaje de difusión a través de la subred local y añade toda matriz de almacenamiento que responda al mensaje. Este proceso busca matrices de almacenamiento en banda y fuera de banda.

Adición manual de una matriz de almacenamiento

Utilice el proceso de adición manual si la matriz de almacenamiento reside fuera de la subred local. Este proceso requiere información de identificación específica para la adición manual de una matriz de almacenamiento:

- Para añadir una matriz de almacenamiento que utiliza la administración en banda, especifique el nombre o la dirección IP del host.

Al añadir una matriz de almacenamiento mediante la administración en banda con iSCSI, primero se debe establecer una sesión entre el iniciador en el servidor host y la matriz de almacenamiento. Para obtener más información, consulte “Configuración de iSCSI” en *Sistemas Modular Disk 3000i - Guía de instalación*.

Se debe reiniciar el agente de host para que pueda establecerse la comunicación de la administración en banda. Consulte “Inicio o reinicio del software del agente de host en Windows” en la página 33 o “Inicio o reinicio del software del agente de host en Linux” en la página 33.

- Para añadir una matriz de almacenamiento que utiliza la administración fuera de banda, especifique el nombre del host o la dirección IP de todas las controladoras de la matriz de almacenamiento.



NOTA: MD Storage Manager puede tardar varios minutos en conectarse a la matriz de almacenamiento especificada.

Asignación de nombres a matrices de almacenamiento

Cada matriz de almacenamiento debe tener asignado un nombre exclusivo. El nombre de una matriz de almacenamiento puede tener 30 caracteres como máximo. Los espacios a la izquierda y a la derecha se eliminan del nombre. Un nombre puede contener letras, números y los caracteres especiales siguientes: guión bajo (_), guión (-) y símbolo de almohadilla (#). No pueden introducirse otros caracteres especiales.

Para localizar físicamente una matriz de almacenamiento:

- 1 Seleccione la ficha **Tools** (Herramientas).
- 2 Haga clic en **Blink** (Parpadeo) y, a continuación, en **Blink Storage Array or Enclosures** (Parpadeo de matriz de almacenamiento o alojamientos).

- 3 Seleccione la matriz de almacenamiento en la lista que aparece y haga clic en **Blink** (Parpadeo).

El indicador luminoso de la parte frontal de la matriz de almacenamiento parpadea.

- 4 Cuando haya localizado la matriz, haga clic en **Stop** (Detener).

Para cambiar el nombre de la matriz de almacenamiento seleccionada:

- 1 Seleccione la ficha **Tools** (Herramientas).
- 2 Haga clic en **Rename Storage Array** (Renombrar la matriz de almacenamiento).
- 3 Escriba un nombre exclusivo y significativo que sea fácil de comprender y recordar.
- 4 Haga clic en **OK** (Aceptar).



NOTA: Evite asignar nombres arbitrarios o que puedan perder significado en el futuro.

Eliminación de matrices de almacenamiento

Puede eliminar una matriz de almacenamiento de la lista de matrices administradas si ya no desea administrarla desde una estación de administración de almacenamiento específica. La eliminación de una matriz de almacenamiento no afecta a la matriz ni a los datos; simplemente se elimina de la lista desplegable del selector de matriz. Si se elimina una matriz de almacenamiento por error, puede volver a añadirse (consulte “Adición de matrices de almacenamiento” en la página 19).

Para eliminar una matriz de almacenamiento:

- 1 Haga clic en la opción **Remove** (Eliminar) situada a la derecha del menú desplegable del selector de matriz.
- 2 Haga clic en **OK** (Aceptar) en el cuadro de diálogo **Remove** (Eliminar).

Puede seguir administrando la matriz de almacenamiento desde otras estaciones de administración de almacenamiento a las que se haya añadido.

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 MD Storage Manager. Siga estos pasos para garantizar que realiza todos los procedimientos básicos para configurar la matriz de almacenamiento.

Las tareas de configuración iniciales son las siguientes:

- 1** **Blink 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** **Rename 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** **Set 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** **Set 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. Para obtener más información, consulte “Configuración de notificaciones de alerta” en la página 29.
 - 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 MD Storage Manager utiliza para enviar alertas por correo electrónico.
 - b** **Add or Edit E-mail Addresses (Agregar o editar direcciones de correo electrónico):** proporcione información sobre las cuentas que recibirán alertas basadas en el correo electrónico.
 - c** **Set up SNMP Alerts (Configurar alertas SNMP):** proporcione información sobre los hosts que recibirán alertas basadas en SNMP.

- 5** Configure iSCSI Host Ports (Configurar puertos de host iSCSI): configure los parámetros de red de los puertos de host iSCSI en los módulos de controladora RAID.
- 6** Configure Host Access (Configurar el acceso de host): configure uno o varios hosts para el acceso a la matriz de almacenamiento. Para obtener más información, consulte “Configuración del acceso de host” en la página 47.
- 7** Configure storage array (Configurar matriz de almacenamiento) (2 opciones)
 - a** Automatic (Simple) configuration (Configuración automática [simple])
 - Paso 1: Automatic Configuration (Configuración automática). Consulte “Creación de grupos de discos y discos virtuales” en la página 60 para obtener más información.
 - Paso 2: Create Host-to-Virtual Disk Mappings (Creación de asignaciones de host a disco virtual). Consulte “Creación de asignaciones de host a disco virtual” en la página 67 para obtener más información.
 - b** Manual (Advanced) configuration (Configuración manual [avanzada])
 - Paso 1: Create Virtual Disks (Crear discos virtuales). Consulte “Configuración manual” en la página 61 para obtener más información.
 - Paso 2: Configure Hot Spare Physical Disks (Configurar discos físicos de repuesto activo). Consulte “Configuración manual de repuestos activos” en la página 66 para obtener más información.
- 8** Manage iSCSI Settings (Administrar configuración iSCSI): esta opción sólo aparecerá si las controladoras contienen puertos de host iSCSI.
 - a** Change Target Authentication (Cambiar autenticación del destino): seleccione los métodos y los permisos de autenticación (si es necesario) para que un iniciador pueda acceder al destino.
 - b** Enter Mutual Authentication Permissions (Introducir permisos de autenticación mutua): si los iniciadores requieren una autenticación mutua, puede introducir los permisos necesarios para que el destino pueda acceder al iniciador.

- c** Change Target Identification (Cambiar identificación del destino): defina un alias que permita identificar el destino fácilmente.
 - d** Change Target Discovery (Cambiar detección del destino): configure los parámetros relacionados con el modo en que el destino se detectará en la red.
- 9** View and Enable Premium Features (Optional) (Ver y activar funciones avanzadas [opcional]): debe haber adquirido funciones avanzadas, como por ejemplo, discos virtuales de instantánea y copias de discos virtuales. Consulte qué funciones avanzadas tiene disponibles actualmente y actívelas si están desactivadas.
- 10** Configure Ethernet Management Ports (Optional) (Configurar puertos de administración Ethernet [opcional]): configure los parámetros de red de los puertos de administración Ethernet que administran una matriz de almacenamiento para las conexiones Ethernet fuera de banda.

Datos de asistencia de la matriz de almacenamiento

Es posible generar datos de asistencia agregados para una matriz de almacenamiento a fin de ayudar en la solución remota y el análisis de problemas. Para generar el informe de datos de asistencia:

- 1** Haga clic en la ficha **Support** (Asistencia) y, a continuación, en **Gather Support Information** (Recopilar información de asistencia).
- 2** Haga clic en **Browse** (Examinar) para que aparezca el cuadro de diálogo **Collect All Support Data** (Recopilar todos los datos de asistencia).
- 3** En el cuadro desplegable **Save in** (Guardar en), seleccione la ubicación en la que desea guardar el informe.
- 4** Escriba un nombre significativo en el cuadro de texto **File name** (Nombre de archivo) y haga clic en **Save** (Guardar).
- 5** Haga clic en **Inicio**.

Se guarda un archivo comprimido (zip) con los datos de asistencia en la ubicación seleccionada.

Definición de una contraseña

Puede configurar cada matriz de almacenamiento con una contraseña para evitar un acceso no autorizado. MD Storage Manager solicita esta contraseña cuando se intenta cambiar la configuración de la matriz de almacenamiento, por ejemplo, cuando al crear o eliminar un disco virtual. Para las operaciones de visualización no se requiere una contraseña.

Para definir, cambiar o eliminar la contraseña de una matriz de almacenamiento:

- 1 Haga clic en la ficha **Tools** (Herramientas) y, a continuación, en **Set or Change Password** (Definir o cambiar contraseña).

Aparecen los cuadros de texto de la contraseña actual, la contraseña nueva y la confirmación de ésta.

- 2 Para introducir una nueva contraseña:

- Deje el cuadro de texto **Current password** (Contraseña actual) en blanco.
- Introduzca la nueva contraseña en los cuadros de texto **New password** (Nueva contraseña) y **Confirm new password** (Confirmar nueva contraseña).

Para cambiar una contraseña:

- Introduzca la contraseña actual en el cuadro de texto **Current password** (Contraseña actual).
- Introduzca la nueva contraseña en los cuadros de texto **New password** (Nueva contraseña) y **Confirm new password** (Confirmar nueva contraseña).

Para eliminar una contraseña:

- Introduzca la contraseña actual en el cuadro de texto **Current password** (Contraseña actual).
- Deje los cuadros de texto **New password** (Nueva contraseña) y **Confirm new password** (Confirmar nueva contraseña) en blanco.

Si olvida la contraseña, póngase en contacto con Dell para obtener asistencia técnica.

Pautas para las contraseñas

Al crear una contraseña, siga estas pautas:

- Utilice contraseñas seguras para la matriz de almacenamiento. Una contraseña debe ser fácil de recordar, pero difícil de adivinar para los demás usuarios. Pruebe a utilizar números o caracteres especiales en lugar de letras; por ejemplo, el número 1 en vez de la letra *l* o el símbolo @ en vez de la letra *a*.
- Para obtener una mayor protección, utilice una contraseña larga, de al menos 15 caracteres alfanuméricos. La longitud máxima de la contraseña es de 30 caracteres.
- Las contraseñas distinguen entre mayúsculas y minúsculas.
- Por razones de seguridad, sólo dispone de 10 intentos para introducir una contraseña correcta antes de que la matriz de almacenamiento se bloquee. Para intentar de nuevo introducir la contraseña, deberá esperar 10 minutos a que la matriz de almacenamiento se restablezca.

Restablecimiento de la contraseña

Realice este procedimiento si ha olvidado la contraseña y debe restablecerla.

Conexión del cable serie

- 1 Desconecte el cable serie del paquete de cables de restablecimiento de contraseña.
- 2 Conecte el extremo DB9 (ovalado) del cable al puerto serie del ordenador que se utilizará para comunicarse con el módulo de controladora RAID.
- 3 Conecte el extremo de tipo PS2 (redondo) del cable al puerto serie de cualquiera de los módulos de controladora RAID MD. El lado plano del conector queda boca abajo al insertarlo.

Restablecimiento de contraseñas en el programa de configuración del sistema

Sistemas operativos Microsoft® Windows®

- 1 Haga clic en Inicio → Programas → Accesorios → Comunicaciones → HyperTerminal para ejecutar HyperTerminal.

Si HyperTerminal no está instalado, haga clic en Panel de control → Agregar o quitar programas → Agregar o quitar componentes de Windows, busque HyperTerminal, marque la casilla de verificación correspondiente y, a continuación, haga clic en Aplicar y en Aceptar.



NOTA: Es posible que se necesite el disco de instalación original de Windows para instalar HyperTerminal.



NOTA: HyperTerminal no es un componente de los sistemas operativos Windows Server® 2008.

- 2 Cuando HyperTerminal solicite un nombre, escriba MD y haga clic en Aceptar.
- 3 Seleccione el puerto COM1 y haga clic en Aceptar.
- 4 Configure los valores de comunicación siguientes, haga clic en Aplicar y, a continuación, en Aceptar.

Bits por segundo: 115200

Bits de datos: 8

Paridad: none

Bits de paro: 1

Control de flujo: none

Sistema operativo LINUX

En las instrucciones siguientes se utiliza la aplicación de Linux MINICOM para conectarse a través del puerto serie:

- 1 Abra una ventana de terminal o de comandos.
- 2 En la línea de comandos, escriba `minicom` (todo en minúscula) y pulse <Intro>.
- 3 Cuando MINICOM esté abierto, pulse <Ctrl><A>, <Z> y, a continuación, la letra <O> para abrir la pantalla de configuración.

- 4 Seleccione **Serial Port Setup** (Configuración de puerto serie) y pulse <Intro>.
- 5 Pulse <F> para cambiar el valor de la opción **Hardware Flow Control** (Control de flujo de hardware) a no.
- 6 Pulse <E> para configurar los parámetros de comunicación (**Comm Parameters**).
- 7 Pulse <I> para configurar la velocidad (*speed*) como 115200 .
- 8 Pulse <Q> para configurar los datos (*data*), la paridad (*parity*) y los bits de paro (*stopbits*) como 8-N-1 y, a continuación, pulse <Intro>.
- 9 Pulse <Intro> para salir de la pantalla **Comm Parameters** (Parámetros de comunicación).
- 10 Seleccione Exit (Salir) y vuelva a pulsar <Intro> para salir de la pantalla de configuración.

Restablecimiento de la contraseña



AVISO: Si no se detiene la E/S de datos de una matriz sin tolerancia a errores antes de realizar los pasos siguientes, es posible que se pierdan los datos.

- 1 Detenga la E/S de datos de la matriz.
- 2 En la ventana de HyperTerminal (Windows) o MINICOM (Linux), pulse <Ctrl>.
- 3 En el menú de operaciones especiales, pulse <l>, <0> e <Intro>.
- 4 En el menú de modo de interfaz serie, pulse <l> e <Intro> y, a continuación, <Q> e <Intro>.
- 5 En el menú de operaciones de inicio, pulse <R> e <Intro> para reiniciar la controladora. El texto se desplaza por la pantalla mientras se reinicia la controladora.
- 6 Cuando la controladora 0 se haya iniciado por completo (busque `sodMain complete [sodMain finalizado]` en la ventana de HyperTerminal o MINICOM), pulse <Intro>.
- 7 En la línea de comandos, escriba `clearSYMBOLPassword` (las mayúsculas y minúsculas deben coincidir) y pulse <Intro>.

El resultado que se devuelve `value = 0 = 0x0` (valor = 0 = 0x0) indica que la contraseña se ha restablecido o eliminado.

- 8 Cierre HyperTerminal o MINICOM.
- 9 Desconecte el cable de restablecimiento de contraseña.
- 10 Para definir una contraseña nueva, vaya al software Modular Disk Storage Manager en la ficha **Tools** (Herramientas) y haga clic en el enlace **Set Or Change Password** (Definir o cambiar contraseña).
- 11 Deje **Current Password** (Contraseña actual) en blanco, introduzca la contraseña nueva dos veces y haga clic en **OK** (Aceptar).



NOTA: Si necesita ayuda con dicho procedimiento, póngase en contacto con Dell para solicitar asistencia técnica. Para obtener más información sobre cómo ponerse en contacto con Dell, consulte el capítulo “Obtención de ayuda” del *Manual del propietario del hardware*.

Cambio de los números de identificación de alojamientos de expansión

Cuando se conecta por primera vez un alojamiento de expansión MD1000 a una matriz de almacenamiento MD3000/MD3000i, el MD1000 asigna y mantiene un número de identificación de alojamiento. Este número de identificación de alojamiento también se muestra en MD Storage Manager, pero no es un indicador aplicable para la ubicación física del alojamiento. Puede parecer que MD Storage Manager notifica los alojamientos de expansión en el orden incorrecto.

Puede cambiar los números de identificación de alojamiento en MD Storage Manager haciendo clic en el menú **Tools** (Herramientas) y, a continuación, en **Change Enclosures ID Numbers** (Cambiar los números de identificación de alojamiento). Cualquier número de identificación asignado no entrará en conflicto con las ID de alojamiento.

Configuración de notificaciones de alerta

MD Storage Manager puede enviar una alerta sobre cualquier condición de la matriz de almacenamiento que requiera atención, por ejemplo, un error en uno de sus componentes o una condición ambiental adversa. Las alertas pueden enviarse como mensajes de correo electrónico o como mensajes SNMP.

Puede verificar si las alertas están definidas; para ello, compruebe la línea **Alert status** (Estado de alerta) en el área **Status** (Estado) de la ficha **Summary** (Resumen).

Configuración de alertas por correo electrónico

Para configurar alertas por correo electrónico, haga clic en la ficha **Tools** (Herramientas) y a continuación haga clic en **Set up e-mail alerts** (Configurar alertas por correo electrónico). En el área de contenido se muestran dos enlaces: **Configure Sender E-mail Settings** (Configurar correo electrónico del remitente) y **Add or Edit E-mail Addresses** (Agregar o editar direcciones de correo electrónico).



NOTA: Esta configuración se aplicará a todas las matrices de almacenamiento administradas actualmente por la estación de administración.

La configuración de correo electrónico del remitente incluye la información de dirección de correo electrónico y de SMTP que MD Storage Manager utiliza para enviar alertas por correo electrónico. Para configurar el correo electrónico del remitente:

- 1 Haga clic en la ficha **Tools** (Herramientas) y, a continuación, en **Set Up Email Alerts** (Configurar alertas por correo electrónico).
- 2 Introduzca la información siguiente:
 - **Sender email address** (Dirección de correo electrónico del remitente): dirección de correo electrónico que aparece como remitente en todas las alertas por correo electrónico, por ejemplo, la del administrador de red.
 - **Mail (SMTP) server** (Servidor de correo [SMTP]): nombre de la puerta de enlace SMTP (protocolo simple de transferencia de correo) del servidor de correo desde el que se enviarán las alertas. Por ejemplo: `smtp.miempresa.com`.
 - **Edit Sender Contact Information (Optional)** (Editar información de contacto del remitente [opcional]): información adicional sobre el remitente, como el nombre, la empresa y el número de teléfono. Esta información es opcional; las alertas por correo electrónico se enviarán aunque no se facilite.

Para especificar los destinatarios de las alertas:

- 1 Haga clic en la ficha **Tools** (Herramientas) y, a continuación, en **Set Up Email Alerts** (Configurar alertas por correo electrónico).
- 2 Escriba una dirección de correo electrónico en el cuadro de texto **Recipient email addresses** (Direcciones de correo electrónico del destinatario) y haga clic en **Add** (Añadir) para añadirla a la lista de direcciones de correo electrónico configuradas.
- 3 Especifique lo siguiente para cada dirección de correo electrónico de la lista (para elegir un valor distinto, haga clic en la flecha hacia abajo situada a la derecha del campo):

Information To Send (Información por enviar): seleccione una de las opciones siguientes en la lista desplegable:

- **Event Only** (Sólo eventos): el correo electrónico de alerta sólo contiene información sobre el evento. Se trata del tipo de alerta predeterminado.
- **Event + Profile** (Evento y perfil): el correo electrónico de alerta contiene información sobre el evento y el perfil de la matriz de almacenamiento.
- **Event + Support** (Evento y asistencia): el correo electrónico de alerta contiene información sobre el evento y un archivo comprimido con información completa sobre asistencia para la matriz de almacenamiento que ha generado la alerta.

Frequency (Frecuencia): seleccione una de las opciones siguientes en la lista desplegable:

- **Every event** (Cada evento): envía un correo electrónico cada vez que se produce un evento. Se trata de la opción predeterminada.
 - **Every x hours** (Cada x horas): envía un correo electrónico en el intervalo especificado si se produce un evento durante este periodo. Esta opción sólo puede seleccionarse si **Information to send** (Información por enviar) se ha definido en **Event + Profile** (Evento y perfil) o **Event + Support** (Evento y asistencia).
- 4 Haga clic en **Save** (Guardar).

Configuración de alertas SNMP

Para añadir una consola de administración a la lista de direcciones configuradas para recibir alertas SNMP:



NOTA: La base de datos de información de administración (MIB) de la matriz de almacenamiento MD se copia en el directorio de cliente como parte de una selección de instalación completa o de estación de administración. **DellMDStorageArray.mib** puede compilarse en una consola de administración SNMP mediante la interfaz proporcionada por la consola.

1 Haga clic en la ficha **Tools** (Herramientas) y, a continuación, en **Set up SNMP Alerts** (Configurar alertas SNMP).

2 Introduzca el nombre de comunidad.



NOTA: El nombre de comunidad es una cadena ASCII que identifica un conjunto conocido de consolas de administración y que el administrador de red define en la consola de administración. El nombre de comunidad predeterminado es "public".

3 Introduzca el destino de la excepción.



NOTA: El destino de la excepción es la dirección IP o el nombre de host de una consola de administración que ejecuta un servicio SNMP.

4 Haga clic en **Add** (Añadir) para añadir la consola de administración a la lista **Configured SNMP addresses** (Direcciones SNMP configuradas).

5 Repita los pasos del 2 al 4 hasta que haya añadido todas las consolas de administración que recibirán alertas SNMP.

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



NOTA: Debe instalar un servicio SNMP en todos los sistemas incluidos en la lista de direcciones configuradas para recibir alertas SNMP.



NOTA: No es preciso instalar MD Storage Manager en un sistema para visualizar las alertas SNMP. Basta con instalar un servicio SNMP y una aplicación adecuados (por ejemplo, Dell IT Assistant).

Inicio o reinicio del software del agente de host en Windows

El software SMagent se inicia automáticamente tras reiniciar el host. Si añade una matriz de almacenamiento después de que se haya iniciado el servidor host o si se crean sesiones iSCSI mientras se ejecuta SMagent, debe reiniciar el software SMagent manualmente mediante el procedimiento siguiente:

- 1 Haga clic en **Inicio** → **Configuración** → **Panel de control** → **Herramientas administrativas** → **Servicios**.

O bien:

Haga clic en **Inicio** → **Herramientas administrativas** → **Servicios**.

- 2 En el cuadro de diálogo **Servicios**, seleccione **Modular Disk Storage Manager Agent** (Agente de Modular Disk Storage Manager).
- 3 Si **Modular Disk Storage Manager Agent** (Agente de Modular Disk Storage Manager) se está ejecutando, haga clic en **Acción** → **Detener** y espere 5 segundos aproximadamente.
- 4 Haga clic en **Acción** → **Iniciar**.

Inicio o reinicio del software del agente de host en Linux

El software SMagent se inicia automáticamente tras reiniciar el host. Si añade una matriz de almacenamiento después de que se haya iniciado el servidor host o si se crean sesiones iSCSI mientras se ejecuta SMagent, debe reiniciar el software SMagent manualmente mediante el procedimiento siguiente.

Para iniciar o reiniciar el software del agente de host, introduzca el comando siguiente en el indicador:

```
SMagent start
```

Es posible que el software SMagent tarde un poco en inicializarse. Se muestra el cursor, pero la ventana de terminal no responde. Cuando se inicie el programa, se mostrará el mensaje siguiente:

```
SMagent started (SMagent se ha iniciado).
```

Cuando el programa haya finalizado el proceso de inicio, se mostrará un texto similar a los mensajes siguientes:

```
Storage Manager Agent, Version 09.1x.00.00 Built  
Wed Aug 15
```

```
16:54:46 CDT 2006 Copyright (C) 2006. All rights  
reserved.
```

```
checking device /dev/rdisk/c0t0d0s2 : skipping  
checking device
```

```
/dev/rdisk/c2t3d18s2 : skipping checking device
```

```
/dev/rdisk/c2t3e16s2 : skipping checking device
```

```
/dev/rdisk/c2t3d14w2 : skipping
```

Uso de iSCSI

En este capítulo se proporciona información sobre el uso de iSCSI en MD Storage Manager. Para conocer los requisitos previos de iSCSI y obtener instrucciones paso a paso detalladas sobre la instalación y configuración de iSCSI, consulte la *Guía de instalación*.

Uso de la ficha iSCSI

La ficha iSCSI sólo se muestra en MD Storage Manager si las controladoras contienen puertos de host iSCSI. Puede definir o cambiar la configuración del destino iSCSI o introducir los permisos CHAP en la ficha iSCSI.

A continuación figuran algunas de las opciones iSCSI:

- **Change Target Authentication** (Cambiar autenticación del destino): seleccione el método de autenticación que admitirá el destino.
- **Enter Mutual Authentication Permissions** (Introducir permisos de autenticación mutua): defina los permisos de los iniciadores que requieren autenticación mutua.
- **Change Target Identification** (Cambiar identificación del destino): asocie un alias al destino para que se pueda identificar de un modo más sencillo.
- **Change Target Discovery** (Cambiar detección del destino): modifique el modo de detección de destinos iSCSI mediante la configuración del servidor iSNS (servicio de nombres de almacenamiento de Internet).
- **Configure iSCSI Host Ports** (Configurar puertos de host iSCSI): defina los parámetros de los puertos de host iSCSI.
- **View/End iSCSI Sessions** (Ver/finalizar sesiones iSCSI): visualice los detalles de las sesiones iSCSI y finalice sesiones iSCSI.
- **View iSCSI Statistics** (Ver estadísticas iSCSI): visualice y guarde estadísticas iSCSI.

Cambio de la autenticación del destino iSCSI

Si un iniciador requiere autenticación mutua (bidireccional), consulte “Introducción de permisos de autenticación mutua” en la página 36.

- 1 Haga clic en la ficha **iSCSI** y, a continuación, en **Change Target Authentication** (Cambiar autenticación del destino).
- 2 Seleccione **None** (Ninguna) si no se requiere autenticación para los iniciadores que accedan al destino.



NOTA: Si selecciona **None** (Ninguna), cualquier iniciador puede acceder a este destino. Utilice esta opción sólo en caso de que no necesite datos seguros. Sin embargo, si selecciona **None** (Ninguna) y **CHAP** a la vez, la matriz de almacenamiento permitirá que un iniciador iSCSI inicie sesión con o sin autenticación CHAP.

- 3 Seleccione **CHAP** si desea que cualquier iniciador que intente acceder al destino proporcione los permisos del destino. Si se selecciona **CHAP**, pero no se define ningún secreto CHAP, aparecerá un mensaje de error.

Haga clic en **CHAP Secret** (Secreto CHAP) para abrir el cuadro de diálogo **Enter CHAP Secret** (Introducir secreto CHAP) (consulte “Creación de secretos CHAP” en la página 37). Puede definir los permisos en este cuadro de diálogo.

Introducción de permisos de autenticación mutua

La autenticación mutua o bidireccional es un método que permite que un cliente o un usuario se verifique en un servidor host y que el servidor host se valide ante el usuario. Esta validación se realiza de tal modo que las dos partes están seguras de la identidad de la otra.

- 1 Haga clic en la ficha **iSCSI** y, a continuación, en **Enter Mutual Authentication Permissions** (Introducir permisos de autenticación mutua).
- 2 Seleccione un iniciador en la lista. Se muestran los detalles del iniciador.
- 3 Seleccione **CHAP Secret** (Secreto CHAP) para introducir los permisos CHAP del iniciador en el cuadro de diálogo que aparece.



NOTA: Para añadir, modificar o eliminar un iniciador, haga clic en la ficha **Modify** (Modificar) y, a continuación, en **Edit Host Topology** (Editar topología de host).

Creación de secretos CHAP

Al configurar un método de autenticación, puede optar por crear un secreto de protocolo de autenticación por desafío mutuo (CHAP). El secreto CHAP es una contraseña que el iniciador y el destino reconocen. Si va a utilizar el método de autenticación mutua para configurar la matriz de almacenamiento MD3000i, debe introducir el mismo secreto CHAP que se ha definido en el iniciador iSCSI y debe definir un secreto CHAP en el destino (la matriz de almacenamiento) que debe configurarse en todos los iniciadores iSCSI que se conectarán al destino. Para obtener más información sobre CHAP, consulte la sección en la que se describe la autenticación CHAP en la *Guía de instalación*.

Secreto CHAP del iniciador

El secreto CHAP del iniciador se define en el host mediante el iniciador iSCSI. Si va a utilizar el método de autenticación mutua, debe definir el secreto CHAP del iniciador al configurar el host. Debe ser el mismo secreto CHAP que el que se estableció para el destino al definir la configuración de autenticación mutua.

Secreto CHAP del destino

Si va a utilizar secretos CHAP, debe definir el secreto CHAP del destino.

Caracteres válidos para los secretos CHAP

El secreto CHAP debe tener entre 12 y 57 caracteres. El secreto CHAP admite caracteres con valores ASCII de 32 a 126 decimales. Vea la tabla 3-1 para obtener una lista de los caracteres ASCII válidos.

Tabla 3-1. Caracteres ASCII válidos para los secretos CHAP

Espacio	!	"	#	\$	%	&	'	()	*	+
,	-	.	/	0	1	2	3	4	5	6	7
8	9	:	;	<	=	>	?	@	A	B	C
D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[
\]	^	_	a	b	c	d	e	f	g	h
i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t
u	v	w	x	y	z	{		}	~		

Cambio de la identificación del destino iSCSI

No es posible cambiar el nombre del destino iSCSI, pero se puede asociar un alias al destino para que pueda identificarse de un modo más sencillo. Los alias resultan de gran utilidad, ya que los nombres de los destinos iSCSI no son intuitivos. Debe especificar un alias del destino iSCSI que sea significativo y fácil de recordar.

- 1 Haga clic en la ficha **iSCSI** y, a continuación, en **Change Target Identification** (Cambiar identificación del destino).
- 2 Escriba el alias en el campo **iSCSI target alias** (Alias del destino iSCSI) y haga clic en **OK** (Aceptar).



NOTA: Los alias pueden contener un máximo de 30 caracteres. Pueden incluir letras, números y los caracteres especiales siguientes: guión bajo (_), signo menos (-) y símbolo de almohadilla (#). No se admiten otros caracteres especiales.



NOTA: Open iSCSI (utilizado por Red Hat Enterprise Linux 5 y SUSE® Linux Enterprise Server 10 con SP 1) no admite la utilización de alias de destino.

Cambio de la detección del destino iSCSI

- 1 Haga clic en la ficha **iSCSI** y, a continuación, en **Change Target Discovery** (Cambiar detección del destino).
- 2 Seleccione la casilla de verificación **Use iSNS server** (Utilizar servidor iSNS) para activar la detección del destino iSCSI. Puede utilizar *uno* de estos métodos:
 - a Utilice la opción **DHCP** (sólo para IPv4) para activar automáticamente la detección del destino. También puede actualizar el DHCP.
 - b Escriba la dirección IPv4 o IPv6 para activar la detección del destino. Tras introducir manualmente una dirección IP, también puede hacer clic en **Advanced** (Opciones avanzadas) para definir los puertos de escucha TCP personalizados.
- 3 Si no desea permitir sesiones de detección sin nombre, seleccione **Disallow un-named discovery sessions** (No permitir sesiones de detección sin nombre).

Las sesiones de detección sin nombre pueden ejecutarse sin un nombre del destino. En una sesión de detección sin nombre, ni el nombre del destino ni la etiqueta de grupo de portales de destino están disponibles para aplicar la regla ISID (identificador de sesión iSCSI). Para obtener más información sobre las sesiones de detección sin nombre, haga clic en la ficha **Support** (Asistencia) y, a continuación, en **View Online Help** (Ver la ayuda en línea).

Configuración de los puertos de host iSCSI de MD3000i

Utilice el cuadro de diálogo de configuración correspondiente a los puertos de host iSCSI para configurar los puertos de host iSCSI de MD3000i que se utilizarán con las matrices de almacenamiento de una red de área de almacenamiento (SAN).

- 1** Haga clic en la ficha **iSCSI** y, a continuación, en **Configure iSCSI Host Ports** (Configurar puertos de host iSCSI).
- 2** Seleccione la controladora en el campo **iSCSI host port** (Puerto de host iSCSI) y, a continuación, utilice *uno* de estos métodos para configurar el puerto:
 - a** Obtenga automáticamente la configuración utilizando uno de los métodos siguientes:
 - IPv4: obtener la configuración del servidor DHCP, o actualizar DHCP.
 - IPv6: obtener la configuración automáticamente de un enrutador.
 - b** Especifique manualmente la configuración utilizando uno de los métodos siguientes:
 - IPv4: introducir la dirección IP, la máscara de subred y la puerta de enlace del puerto de host.
 - IPv6: introducir la dirección IP, las direcciones IP enrutables y la dirección IP del enrutador.

Tras introducir manualmente una dirección IP, también puede hacer clic en **Advanced** (Opciones avanzadas) para definir los parámetros avanzados de la detección del destino iSCSI .

Configuración avanzada de los puertos de host iSCSI

 **NOTA:** La configuración avanzada de los puertos de host iSCSI es opcional.

Utilice la configuración avanzada de los puertos de host iSCSI individuales para especificar el tamaño de trama TCP, la LAN virtual y la prioridad de red.

Tabla 3-2. Configuración avanzada de los puertos de host iSCSI

Valor	Descripción
Virtual LAN (VLAN) (LAN virtual [VLAN])	Método de creación de redes lógicas independientes en una red física. Pueden existir varias VLAN en una red. VLAN 1 es la VLAN predeterminada. NOTA: Para obtener más información sobre la creación y la configuración de una VLAN con MD Storage Manager, haga clic en la ficha Support (Asistencia) y, a continuación, en View Online Help (Ver la ayuda en línea) .
Ethernet priority (Prioridad Ethernet)	La prioridad de la red puede definirse en varios niveles: de la más baja a la más alta. Aunque los administradores de red deben determinar estas asignaciones, IEEE ha propuesto numerosas recomendaciones: <ul style="list-style-type: none">• 0: prioridad más baja (predeterminada)• 1-4: comprende desde el tráfico “descartable” hasta aplicaciones de carga controlada, como tráfico crítico para las empresas y flujos multimedia• 5-6: aplicaciones sensibles a retrasos como aplicaciones de voz y vídeo interactivas• 7: prioridad más alta, reservada para el tráfico crítico de la red (no la utilice con MD3000i)
TCP listening port (Puerto de escucha TCP)	El puerto de escucha TCP (protocolo de control de transmisión) predeterminado es 3260.
Jumbo frames (Tramas gigantes)	Unidades de transmisión máxima (MTU). Puede definirse entre 1 500 y 9 000 bytes por trama. Si la opción Jumbo Frames (Tramas gigantes) está desactivada, la MTU predeterminada es 1 500 bytes por trama.

 **NOTA:** Si se cambia cualquiera de estas opciones, se restablece el puerto iSCSI. Se interrumpe la E/S en cualquier host que acceda a ese puerto. Puede acceder a la E/S automáticamente después de que se reinicie el puerto y el host vuelva a iniciar sesión.

Visualización o finalización de una sesión iSCSI

- 1 Haga clic en la ficha iSCSI y, a continuación, en **View/End iSCSI Sessions** (Ver/finalizar sesiones iSCSI).
 - 2 Seleccione la sesión que desea ver en el cuadro **Current sessions** (Sesiones actuales). Los detalles se muestran debajo, en el cuadro **Details** (Detalles).
 - 3 Si desea finalizar la sesión, realice los pasos siguientes:
 - a Seleccione la sesión que desea finalizar y haga clic en **End Session** (Finalizar sesión) para que aparezca la ventana de confirmación **End Session** (Finalizar sesión).
 - b En la ventana de confirmación, escriba **yes** (sí) para confirmar que desea finalizar la sesión iSCSI y, a continuación, haga clic en **OK** (Aceptar).
-  **NOTA:** Si finaliza una sesión, las conexiones correspondientes terminan el enlace entre el host y la matriz de almacenamiento, y los datos de la matriz de almacenamiento ya no estarán disponibles.
-  **NOTA:** Cuando una sesión se termina manualmente mediante MD Storage Manager, el software iniciador iSCSI intentará reestablecer de forma automática la conexión terminada a la matriz de almacenamiento. Esto puede provocar un mensaje de error.
- 4 Haga clic en **Save As** (Guardar como) para guardar toda la topología de las sesiones iSCSI como archivo de texto.

Visualización de estadísticas iSCSI y definición de estadísticas de línea de base

Si la matriz de almacenamiento configurada dispone de la tecnología iSCSI, la opción **View iSCSI Statistics** (Ver estadísticas iSCSI) sólo estará disponible en la ficha iSCSI.

- 1 Haga clic en la ficha iSCSI y, a continuación, en **View iSCSI Statistics** (Ver estadísticas iSCSI).
- 2 Seleccione el tipo de estadísticas iSCSI que desea ver. Seleccione uno de estos tipos:
 - Ethernet MAC statistics (Estadísticas MAC Ethernet)
 - Ethernet TCP/IP statistics (Estadísticas TCP/IP Ethernet)
 - Target (protocol) statistics (Estadísticas del destino [protocolo])

- 3 Elija **Raw statistics** (Datos estadísticos brutos) o **Baseline statistics** (Estadísticas de línea de base).

Los datos estadísticos brutos son todas las estadísticas recopiladas desde que se iniciaron las controladoras. Las estadísticas de línea de base son estadísticas en un momento preciso recopiladas desde que se definió el tiempo de línea de base.

Tras seleccionar el tipo de estadísticas y la opción de datos estadísticos brutos o de línea de base, los detalles de las estadísticas aparecen en las tablas correspondientes.

- 4 Para definir la línea de base de las estadísticas, realice los pasos siguientes:
 - a Seleccione **Baseline Statistics** (Estadísticas de línea de base).
 - b Haga clic en **Set Baseline** (Definir línea de base).
 - c Confirme que desea definir las estadísticas de línea de base en el cuadro de diálogo que aparece.

En el tiempo de línea de base se muestra la última vez que definió la línea de base. El intervalo de muestreo es la diferencia expresada en tiempo desde que definió la línea de base hasta que abre el cuadro de diálogo o hace clic en **Refresh** (Actualizar).



NOTA: Debe definir primero una línea de base para poder comparar estadísticas de línea de base.

Edición, eliminación o cambio de nombre de la topología de host

Si permite el acceso al host o al grupo de hosts incorrectos, puede eliminar o editar la topología de host. Utilice una de las acciones siguientes para corregir la topología de host:

Tabla 3-3. Acciones de topología de host

Acción deseada	Pasos para realizar la acción
Mover el host, el grupo de hosts o el iniciador iSCSI	<ol style="list-style-type: none">1 Haga clic en la ficha Modify (Modificar) y, a continuación, en Edit Host Topology (Editar topología de host).2 Seleccione el elemento que desea mover y, a continuación, haga clic en Move (Mover).3 Seleccione un grupo de hosts al que desea mover el host y haga clic en OK (Aceptar).
Cambiar manualmente el tipo de host	<ol style="list-style-type: none">1 Haga clic en la ficha Modify (Modificar) y, a continuación, en Edit Host Topology (Editar topología de host).2 Seleccione el host que desea cambiar y haga clic en Change (Cambiar).3 Seleccione un nuevo tipo de host (o sistema operativo) y haga clic en OK (Aceptar).
Eliminar manualmente el host, el grupo de hosts o el iniciador iSCSI	<ol style="list-style-type: none">1 Haga clic en la ficha Modify (Modificar) y, a continuación, en Edit Host Topology (Editar topología de host).2 Seleccione el elemento que desea eliminar y haga clic en Remove (Eliminar).
Cambiar el nombre del host, del grupo de hosts o del iniciador iSCSI	<ol style="list-style-type: none">1 Haga clic en la ficha Modify (Modificar) y, a continuación, en Edit Host Topology (Editar topología de host).2 Seleccione el elemento cuyo nombre desea cambiar y haga clic en Rename (Cambiar de nombre).3 Escriba una nueva etiqueta para el host y haga clic en OK (Aceptar).
Añadir un iniciador iSCSI	<ol style="list-style-type: none">1 Haga clic en la ficha Modify (Modificar) y, a continuación, en Edit Host Topology (Editar topología de host).2 Seleccione el host al que desea añadir un iniciador iSCSI y haga clic en Add (Añadir).3 Escriba o seleccione el nombre y la etiqueta del iniciador iSCSI y haga clic en OK (Aceptar).

Supervisor de eventos

MD Storage Manager incluye un supervisor de eventos. Cuando está activado, el supervisor de eventos se ejecuta de forma continua en segundo plano y supervisa la actividad de las matrices de almacenamiento administradas. Si el supervisor de eventos detecta algún problema crítico, puede notificarlo a un host o a un sistema remoto a través del correo electrónico, de mensajes de excepción de SNMP (protocolo simple de administración de red), o de ambos sistemas.

Para que la notificación de eventos sea lo más puntual y continua posible, active el supervisor de eventos en una estación de administración que funcione las 24 horas del día. La activación del supervisor de eventos en varios sistemas o la combinación de un supervisor de eventos y MD Storage Manager activo puede generar eventos duplicados, pero esto no indica que haya varios errores en la matriz.

Activación del supervisor de eventos

Puede activar el supervisor de eventos en cualquier momento.



NOTA: Se recomienda configurar el supervisor de eventos para que se inicie de forma predeterminada en una estación de administración que funcione las 24 horas del día.

Microsoft® Windows®

- 1 Seleccione **Inicio** → **Configuración** → **Panel de control** → **Herramientas administrativas** → **Servicios**.

O bien:

Seleccione **Inicio** → **Herramientas administrativas** → **Servicios**.

- 2 En la lista de servicios, seleccione **Modular Disk Storage Manager Event Monitor** (Supervisor de eventos de Modular Disk Storage Manager).
- 3 Seleccione **Acción** → **Propiedades**.
- 4 En el área **Estado del servicio**, haga clic en **Iniciar**.

Linux

En el indicador de comandos, escriba `SMmonitor start` y pulse <Intro>. Cuando se inicia el programa, el sistema muestra el mensaje siguiente:

```
SMmonitor started (SMmonitor se ha iniciado).
```

Desactivación del supervisor de eventos

Desactive el supervisor de eventos si no desea que el sistema envíe notificaciones de alerta. Si está ejecutando el supervisor de eventos en varios sistemas, al desactivarlo en todos los sistemas excepto uno evitará que se envíen mensajes duplicados.

Windows

- 1 Seleccione **Inicio** → **Configuración** → **Panel de control** → **Herramientas administrativas** → **Servicios**.

O bien:

Seleccione **Inicio** → **Herramientas administrativas** → **Servicios**.

- 2 En la lista de servicios, seleccione **Modular Disk Storage Manager Event Monitor** (Supervisor de eventos de Modular Disk Storage Manager).
- 3 Seleccione **Acción** → **Propiedades**.
- 4 En el área **Estado del servicio**, haga clic en **Detener**.

Linux

En el indicador de comandos, escriba `SMmonitor stop` y pulse <Intro>. Una vez que se ha cerrado el programa, el sistema muestra el mensaje siguiente:

```
Stopping Monitor process (Deteniendo el proceso del supervisor).
```

Acerca del host

Este capítulo contiene información básica sobre la configuración de los grupos de hosts y el acceso de host, la topología de host y la protección de la ruta de datos de E/S.

Un host es un sistema que accede a una matriz de almacenamiento y que se asigna a discos virtuales a través de una o varias conexiones de host. Los hosts tienen los atributos siguientes:

- Nombre de host: nombre que identifica el host de forma exclusiva.
- Tipo de host: sistema operativo que se ejecuta en el host.
- Conexión de host: conexión física al servidor host. MD Storage Manager puede detectar automáticamente las conexiones de host, que pueden identificarse mediante un alias asignado por el usuario.
- Grupo de hosts: un host puede estar asociado a otros hosts para compartir el acceso a los mismos discos virtuales.

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. Cuando se autoriza el acceso del host, puede asignarse dicho host a un disco virtual de la matriz de almacenamiento. En el área **Hosts & Mappings** (Hosts y asignaciones) de la ficha **Summary** (Resumen) se indica cuántos hosts están configurados para acceder a la matriz. Haga clic en **Configured Hosts** (Hosts configurados) en esta área para ver los nombres de estos hosts.

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.

Una vez configurado el acceso de host, el host todavía no puede escribir datos en la matriz de almacenamiento. Para que un host pueda escribir en la matriz de almacenamiento, debe asignar los hosts a los discos virtuales y registrar los discos virtuales con el sistema operativo del host. Consulte “Grupos de discos y discos virtuales” en la página 59 para obtener información sobre estas tareas.

Para empezar a configurar el acceso de host, haga clic en la ficha **Configure** (Configurar) y, a continuación, en **Configure Host Access (Automatic)** (Configurar el acceso de host [Automático]) o en **Configure Host Access (Manual)** (Configurar el acceso de host [Manual]). Consulte la sección adecuada para obtener información sobre la configuración manual, en función de si utiliza HBA SAS o iSCSI.

Configuración automática

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

- 1 Haga clic en la ficha **Configure** (Configurar) y, a continuación, en **Configure Host Access (Automatic)** (Configurar el acceso de host [Automático]).
- 2 Para ver los hosts que ya tienen acceso a la matriz de almacenamiento, haga clic en **View configured hosts** (Ver hosts configurados).
- 3 Seleccione los hosts a los que desea permitir el acceso a la matriz de almacenamiento en la ventana **Available hosts** (Hosts disponibles).
- 4 Para ver los puertos y el tipo de host de los hosts seleccionados, haga clic en la opción **View Details** (Ver detalles), situada a la derecha de la lista.
- 5 Haga clic en **Add** (Añadir) para mover hosts específicos a la ventana **Selected hosts** (Hosts seleccionados).
- 6 Haga clic en **OK** (Aceptar) para configurar el acceso de los hosts seleccionados.

Configuración manual (si se utiliza un HBA SAS)



NOTA: El acceso de host configurado manualmente requiere especial atención con el fin de garantizar que se seleccionan los identificadores de ámbito mundial correctos de puertos de host SAS para cada host. Si se configuran identificadores incorrectos, la topología resultante puede ser inexacta. Puede utilizar el programa de configuración del BIOS de HBA SAS 5/E para identificar los identificadores de ámbito mundial correspondientes a los puertos de host SAS.

Configure el host para que esté disponible para la matriz de almacenamiento a fin de asignar volumen; para ello, siga estos pasos.

1 Haga clic en la ficha **Configure** (Configurar) y, a continuación, en **Configure Host Access (Manual)** (Configurar el acceso de host [Manual]).

2 Escriba el nombre que desee en el cuadro de texto **Enter host name** (Introducir nombre de host).

Puede ser un nombre informal, no tiene que ser necesariamente un nombre utilizado para identificar el host en la red.

3 Seleccione el sistema operativo del host en el cuadro **Select host type** (Seleccionar tipo de host) y, a continuación, haga clic en **Next** (Siguiendo).

4 Especifique los puertos de host HBA eligiendo puertos de host conocidos o definiendo puertos de host manualmente.

Para seleccionar un puerto de host que MD Storage Manager ya haya reconocido, haga clic en un puerto de host de la lista **Known HBA host ports** (Puertos de host HBA conocidos) y, a continuación, haga clic en **Add** (Añadir).

Para definir manualmente un puerto de host, haga clic en **New** (Nuevo), especifique un valor para **HBA host port** (Puerto de host HBA) y **Alias** en el cuadro de diálogo **Enter New HBA Host Port** (Introducir un nuevo puerto de host HBA) y, a continuación, haga clic en **Add** (Añadir).

5 Haga clic en **Next** (Siguiendo).

6 Indique si el host forma parte de un grupo de hosts (clúster):

Si el host no forma parte de un grupo de hosts, seleccione **No**.

Si el host forma parte de un grupo de hosts, seleccione **Yes** (Sí):

- Para crear un nuevo grupo de hosts, introduzca un nombre en el cuadro de texto **Enter new host group name** (Introducir un nombre para el nuevo grupo de hosts).
- Para añadir el host a un grupo de hosts existente, seleccione el grupo de hosts en el cuadro **Select existing host group** (Seleccionar grupo de hosts existente).

7 Haga clic en **Next** (Siguiendo).

8 Haga clic en **Finish** (Finalizar) para configurar el host.

Configuración manual (si se utiliza iSCSI)

Configure el host para que esté disponible para la matriz de almacenamiento a fin de asignar volumen; para ello, siga estos pasos.

- 1 Haga clic en la ficha **Configure** (Configurar) y, a continuación, en **Configure Host Access (Manual)** (Configurar el acceso de host [Manual]).
- 2 Escriba el nombre que desee en el cuadro de texto **Enter host name** (Introducir nombre de host).
Puede ser un nombre informal, no tiene que ser necesariamente un nombre utilizado para identificar el host en la red.
- 3 Seleccione el sistema operativo del host en el cuadro desplegable **Select host type** (Seleccionar tipo de host) y, a continuación, haga clic en **Next** (Siguiente).
- 4 Especifique los iniciadores iSCSI, que pueden ser conocidos o bien iniciadores definidos manualmente.

Para seleccionar un iniciador que MD Storage Manager ya haya reconocido, haga clic en un iniciador de la lista **Known iSCSI Initiators** (Iniciadores iSCSI conocidos) y, a continuación, en **Add** (Añadir).

Para definir manualmente un iniciador, haga clic en **New** (Nuevo), especifique el **nombre del iniciador iSCSI** y la **etiqueta de iniciador iSCSI** en el cuadro de diálogo **Enter new iSCSI initiator** (Introducir nuevo iniciador iSCSI) y, a continuación, haga clic en **Add** (Añadir).



NOTA: El nombre del iniciador que se especifique debe coincidir con el nombre en un servidor host que se conectará a la matriz de almacenamiento.

- 5 Haga clic en **Next** (Siguiente).
- 6 Indique si el host forma parte de un grupo de hosts (clúster):
Si el host no forma parte de un grupo de hosts, seleccione **No**.
Si el host forma parte de un grupo de hosts, seleccione **Yes** (Sí):
 - Para crear un nuevo grupo de hosts, introduzca un nombre en el cuadro de texto **Enter new host group name** (Introducir un nombre para el nuevo grupo de hosts).
 - Para añadir el host a un grupo de hosts existente, seleccione el grupo de hosts en el cuadro **Select existing host group** (Seleccionar grupo de hosts existente).

- 7 Haga clic en **Next** (Siguiente).
- 8 Haga clic en **Finish** (Finalizar) para configurar el host.

Eliminación del acceso de host

Utilice el procedimiento siguiente para eliminar el acceso de un host a una matriz de almacenamiento:

- 1 Haga clic en la ficha **Modify** (Modificar) y, a continuación, en **Edit topology** (Editar topología).
- 2 En la lista de topología de host, haga clic en el signo más (+) situado a la izquierda del nombre de grupo de hosts.
El grupo de hosts se expande para mostrar los hosts que contiene.
- 3 En la lista, haga clic en el nombre del host cuyo acceso desea eliminar y, a continuación, en el botón **Remove** (Eliminar), situado a la derecha de la lista. Haga clic en **Yes** (Sí) para eliminar el acceso.
- 4 Repita el paso 3 para cada host cuyo acceso desee eliminar.
- 5 Si la lista contiene sólo los hosts que desea que accedan a la matriz de almacenamiento, haga clic en el botón **Close** (Cerrar), situado debajo de la lista.

Grupos de hosts

Un grupo de hosts es una entidad lógica formada por dos o más hosts que comparten el acceso a determinados discos virtuales de la matriz de almacenamiento. Puede crear grupos de hosts mediante MD Storage Manager.

Todos los hosts de un grupo deben tener el mismo tipo de host (sistema operativo). Además, todos los hosts del grupo deben tener un software especial, como por ejemplo el software de agrupación en clúster, para administrar el uso compartido de los discos virtuales y el acceso a éstos.

Si un host forma parte de un clúster, es preciso conectar todos los hosts del clúster a la matriz de almacenamiento y añadirlos al grupo de hosts.

Utilice los procedimientos siguientes para crear un grupo de hosts, añadir o eliminar hosts en un grupo de hosts, o suprimir un grupo de hosts.

Creación de un grupo de hosts

- 1 Haga clic en la ficha **Configure** (Configurar) y, a continuación, en **Create Host Group** (Crear grupo de hosts).
- 2 Escriba un nombre para el nuevo grupo de hosts en el cuadro de texto **Enter new host group name** (Introducir un nombre para el nuevo grupo de hosts).
- 3 En la lista **Select hosts to add** (Seleccionar los hosts por añadir), haga clic en el nombre de un host que desea añadir al grupo de hosts y, a continuación, en **Add** (Añadir).
El host pasa a la lista **Hosts in group** (Hosts del grupo).
- 4 Repita el paso 3 hasta que haya incluido en la lista **Hosts in group** (Hosts del grupo) todos los hosts que desee añadir al grupo de hosts.
- 5 Haga clic en **OK** (Aceptar).

Adición de un host a un grupo de hosts

- 1 Haga clic en la ficha **Modify** (Modificar) y, a continuación, en **Edit Host Topology** (Editar topología de host).
Aparece una lista de hosts y de grupos de hosts.
- 2 En la lista de topología de host, haga clic en el signo más (+) situado a la izquierda del nombre de grupo de hosts.
El grupo de hosts se expande para mostrar los hosts que contiene.
- 3 Haga clic en el host que desea mover y, a continuación, en **Move** (Mover).
- 4 Seleccione el grupo de hosts al que desea mover el host.
- 5 Haga clic en **OK** (Aceptar).
El host pasa al grupo de hosts.

El host conserva las asignaciones de disco virtual que ya tenía y hereda las asignaciones de disco virtual asignadas al grupo. Los demás hosts del grupo no heredan las asignaciones del host añadido.

Eliminación de un host de un grupo de hosts

- 1 Haga clic en la ficha **Modify** (Modificar) y, a continuación, en **Edit Host Topology** (Editar topología de host).
Aparece una lista de hosts y de grupos de hosts.
- 2 En la lista de topología de host, haga clic en el signo más (+) situado a la izquierda del nombre de grupo de hosts.
El grupo de hosts se expande para mostrar los hosts que contiene.
- 3 Haga clic en el nombre del host que desea eliminar del grupo.
- 4 Haga clic en el botón **Remove** (Eliminar), situado a la derecha de la lista.
- 5 Haga clic en **Yes** (Sí) para eliminar el host.

Se elimina el host del grupo de hosts. El host conserva las asignaciones de disco virtual que ya tenía y pierde las asignaciones de disco virtual asignadas al grupo.

Movimiento de un host a un grupo de hosts diferente

- 1 Haga clic en la ficha **Modify** (Modificar) y, a continuación, en **Edit Host Topology** (Editar topología de host).
Aparece una lista de hosts y de grupos de hosts.
- 2 En la lista de topología de host, haga clic en el signo más (+) situado a la izquierda del nombre de grupo de hosts.
El grupo de hosts se expande para mostrar los hosts que contiene.
- 3 Haga clic en el nombre del host que desea mover a otro grupo y, a continuación, en **Move** (Mover).
- 4 Seleccione el grupo de hosts al que desea mover el host.
- 5 Haga clic en **OK** (Aceptar).
El host pasa al grupo de hosts indicado.

El host conserva las asignaciones de disco virtual que ya tenía y hereda las asignaciones de disco virtual asignadas al grupo al que se ha movido. El host pierde las asignaciones de disco virtual asignadas al grupo del que procede.

Eliminación de un grupo de hosts

En esta sección se describe la eliminación de un grupo de hosts completo. Para eliminar un host individual de un grupo de hosts, consulte “Eliminación de un host de un grupo de hosts” en la página 53.

- 1 Haga clic en la ficha **Modify** (Modificar) y, a continuación, en **Edit Host Topology** (Editar topología de host).
- 2 En la lista de topología de host, haga clic en el nombre del grupo de hosts que desea eliminar.
- 3 Haga clic en **Remove** (Eliminar).
- 4 Haga clic en **Yes** (Sí).

Se eliminan el grupo de hosts y sus asignaciones de disco virtual.



NOTA: Si el grupo de hosts contiene hosts, éstos también se eliminarán, incluido su acceso a la matriz de almacenamiento.

Topología de host

La topología de host es la organización de los hosts, los grupos de hosts y las interfaces de host configurados para una matriz de almacenamiento. En la pantalla **Edit Host Topology** (Editar topología de host), a la que se accede desde la ficha **Modify** (Modificar), se muestra la jerarquía de los grupos de hosts, los hosts que forman parte de cada grupo de hosts y las conexiones de host de cada host.

Puede utilizar estas tareas para cambiar la topología de host:

- Mover un host o una conexión de host
- Cambiar el nombre de un grupo de hosts, un host o una conexión de host
- Añadir una conexión de host
- Sustituir una conexión de host
- Cambiar un tipo de host

MD Storage Manager detecta automáticamente estos cambios en cualquier host que ejecute el software del agente de host.

Agente de contexto de host

El agente de contexto de host detecta la topología de host y se inicia cuando se inicia el host y se detiene cuando se apaga el host. La topología que detecta el agente de contexto de host se puede visualizar haciendo clic en **Configure Host Access (Automatic)** (Configurar el acceso de host [Automático]) en la ficha **Configure** (Configurar) de MD Storage Manager.

Es preciso detener y reiniciar el agente de contexto de host para ver los cambios efectuados en la topología de host si se produce cualquiera de las situaciones siguientes:

- Se conecta una nueva matriz de almacenamiento al servidor host.
- Se añade un host mientras se encienden los módulos de controladora RAID.

Linux

En Linux, es posible detener e iniciar el agente de contexto de host desde la línea de comandos. Utilice la sintaxis siguiente: `SMagent start` o `SMagent stop`.

Detenga y, a continuación, reinicie `SMagent` tras llevar cabo una de las dos tareas de mantenimiento siguientes.

- Desconectar o sustituir una controladora.
- Eliminar las conexiones de host a matriz o añadir conexiones de host a matriz a un servidor host Linux.

Windows

En Windows, es posible detener e iniciar el agente de contexto de host mediante la opción **Servicios** de **Herramientas administrativas**. Para acceder al agente de contexto de host:

- 1 Seleccione **Inicio** → **Configuración** → **Panel de control** → **Herramientas administrativas** → **Servicios**.

O bien:

Seleccione **Inicio** → **Herramientas administrativas** → **Servicios**.

- 2 En la lista de servicios, seleccione **Modular Disk Storage Manager Agent** (Agente de Modular Disk Storage Manager).

Protección de la ruta de datos de E/S

Puede haber varias conexiones de host a matriz para un host. Cuando configure el acceso de host a la matriz de almacenamiento, asegúrese de seleccionar todas las conexiones a la matriz.



AVISO: Para obtener más información sobre las configuraciones de cableado, consulte la *Guía de instalación*.



NOTA: Para conseguir la máxima redundancia, debe seleccionar todas las conexiones de host a la matriz cuando defina manualmente la topología de los hosts. Por ejemplo, un host puede tener dos conexiones de host. Para este host, debería seleccionar dos conexiones de host.

Si falla un componente, como por ejemplo un módulo de controladora RAID o un cable, o se produce un error en la ruta de datos al módulo de controladora RAID preferido, la propiedad del disco virtual pasa al módulo de controladora RAID no preferido alternativo para el procesamiento. Esto recibe el nombre de *sustitución tras error*.

Hay instalados controladores multirruta (como MPIO y MPP) en los sistemas host que acceden a la matriz de almacenamiento y que proporcionan sustitución tras error de ruta de acceso de E/S. El controlador multirruta (MPIO en Windows y MPP en Linux) se utiliza para la sustitución tras error. La transferencia automática de disco virtual (AVT) se utiliza específicamente para la sustitución tras error de un clúster de un solo puerto. El modo de la función AVT se selecciona automáticamente según el tipo de host.



NOTA: Debe tener instalado el controlador multirruta en todos los hosts en todo momento, incluso en una configuración en la que sólo haya una ruta de acceso al sistema de almacenamiento, como es el caso de una configuración de clúster de un solo puerto.

Durante una sustitución tras error, la transferencia de disco virtual se registra como un evento crítico y se envía automáticamente una notificación de alerta si se han configurado destinos de alerta para la matriz de almacenamiento.

Sustitución tras error con Red Hat Enterprise Linux

Los usuarios de la versión 3.0 (x86) de Red Hat Enterprise Linux deben tener en cuenta que el componente del controlador de sustitución tras error `mpp_vhba` no se carga a menos que haya conectada una matriz de almacenamiento y haya un LUN asignado al servidor host. Realice los pasos siguientes para garantizar una carga del controlador MPP y una asignación de LUN correctas:

- 1** Asegúrese de que la matriz de almacenamiento está conectada al servidor host y de que existen conexiones fuera de banda (Ethernet) a cada módulo de controladora RAID.
- 2** Cree un disco virtual y asígnelo al LUN 0.
- 3** Reinicie el host.

Una vez reiniciado el host, el LUN se asigna correctamente y se carga el controlador MPP. Pueden crearse el resto de los LUN secuenciales y registrarse en el sistema operativo ejecutando `hot_add`.

Grupos de discos y discos virtuales

A continuación se explican los términos que se utilizan en este capítulo:

- Grupo de discos: conjunto de discos físicos agrupados lógicamente a los que se asigna un nivel de RAID. Cada grupo de discos ofrece la capacidad general necesaria para crear uno o varios discos virtuales.
- Disco virtual: componente lógico creado para permitir que los hosts accedan al almacenamiento en la matriz de almacenamiento. Un disco virtual se crea desde la capacidad disponible en un grupo de discos y se muestra como un único componente lógico, aunque se haya creado a partir de más de un disco físico.
- Particionamiento de almacenamiento: división lógica de una matriz de almacenamiento en entidades formadas por uno o varios discos virtuales a los que se puede acceder a través de un único host o que se pueden compartir entre diversos hosts que forman parte de un grupo de hosts.
- Capacidad sin configurar: discos físicos que aún no se han asignado a un grupo de discos.
- Capacidad libre: espacio de un grupo de discos que no se ha asignado a un disco virtual.
- Unidad de repuesto activo en modo de espera: disco físico que se ha asignado como unidad de repuesto activo y que está disponible para asumir las funciones de cualquier disco físico con error.
- Unidad de repuesto activo en uso: disco físico que se ha asignado como unidad de repuesto activo y que actualmente asume las funciones de un disco físico con error.
- Disco virtual de instantánea: imagen en un momento preciso de un disco virtual de una matriz de almacenamiento.
- Disco virtual de repositorio de instantánea: disco virtual que contiene metadatos y datos de copia con escritura para un disco virtual de instantánea concreto; se crea automáticamente al crearse el disco virtual de instantánea.
- Comprobación de coherencia: operación en segundo plano que comprueba la paridad de los discos virtuales.

Creación de grupos de discos y discos virtuales

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. El número máximo de discos físicos admitido en un grupo de discos es 30. Los hosts conectados a la matriz de almacenamiento leen y graban datos en los discos virtuales.



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.



NOTA: El grupo de discos debe contener discos físicos del mismo tipo. No se admite la combinación de discos SAS y SATA II en un grupo de discos.

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

- Cree un nuevo grupo de discos a partir de capacidad sin configurar. Primero defina el nivel de RAID y la capacidad libre (espacio de almacenamiento disponible) para el grupo de discos y luego defina los parámetros para el primer disco virtual del nuevo grupo de discos.
- Cree un nuevo disco virtual en la capacidad libre de un grupo de discos existente. Sólo debe especificar los parámetros del nuevo disco virtual.

Un grupo de discos tiene una cantidad determinada de capacidad libre que se configuró en el momento de crear el grupo de discos. Puede utilizar esa capacidad libre para subdividir el grupo de discos en uno o varios discos virtuales.

Puede crear grupos de discos y discos virtuales mediante un procedimiento de configuración automático o manual. La configuración automática es más rápida, pero las opciones de configuración que ofrece son limitadas. El proceso manual es más complejo, pero ofrece más opciones de configuración.

Al crear un disco virtual, tenga en cuenta todos los posibles usos de dicho disco y seleccione una capacidad apropiada para esos usos. Por ejemplo, si un grupo de discos tiene un disco virtual que almacena archivos multimedia (que suelen ser grandes) y otro disco virtual que almacena archivos de texto (que suelen ser pequeños), el disco virtual de archivos multimedia requerirá más capacidad que el disco virtual de archivos de texto.

Un grupo de discos debe organizarse según las tareas y subtareas relacionadas. Por ejemplo, si crea un grupo de discos para el departamento de contabilidad, puede crear discos virtuales que correspondan con los diferentes tipos de contabilidad que se llevan a cabo en el departamento: Deudores, Acreedores, Facturación interna, etc. En este caso, los discos virtuales Deudores y Acreedores probablemente necesitarán más capacidad que el disco virtual Facturación interna.

 **NOTA:** En Linux, el host se debe reiniciar después de eliminar discos virtuales para restablecer las entradas /dev.

 **NOTA:** Para poder usar un disco virtual, primero debe registrarlo con los sistemas host. Este proceso se describe en “Asignación de host a disco virtual” en la página 67.

Configuración automática

Si desea configurar discos virtuales de forma rápida, haga clic en la ficha **Configure** (Configurar) y, a continuación, en **Automatic Configuration** (Configuración automática). Con esta opción no necesita configurar opciones individuales para cada disco virtual. Cuanto utiliza la configuración automática:

- Se utiliza toda la capacidad sin configurar disponible en la matriz.
- Todos los grupos de discos tienen el mismo nivel de RAID.
- Todos los discos virtuales tienen la misma capacidad.
- El número de discos virtuales creado depende del nivel de RAID seleccionado y de la capacidad sin configurar disponible.
- Para un grupo de discos de nivel de RAID 1 o 5, se seleccionan unidades de repuesto activo automáticamente en función del número de unidades y del tipo de unidades disponibles en la matriz de almacenamiento.

Configuración manual

Para crear discos virtuales individuales o grupos de discos, haga clic en la ficha **Configure** (Configurar) y, a continuación, en **Create Virtual Disks** (Crear discos virtuales). Se crea un grupo de discos y un disco virtual cada vez, pero puede controlar el nivel de RAID y la capacidad de cada disco virtual y cada grupo de discos. Use este método si tiene requisitos de capacidad exclusivos para un grupo de discos o para un disco virtual.

Creación de un grupo de discos y un disco virtual desde capacidad sin configurar

Use este procedimiento para crear un grupo de discos manualmente:

- 1 Haga clic en la ficha **Configure** (Configurar) y, a continuación, en **Create Virtual Disks** (Crear discos virtuales).
- 2 Seleccione **Unconfigured capacity** (Capacidad sin configurar) en la página **Create Virtual Disks – Select Capacity Type** (Crear discos virtuales Seleccionar tipo de capacidad) y, a continuación, haga clic en **Next** (Siguiente).
- 3 Seleccione **Manual** en la página **Create Virtual Disks – Physical Disk Selection Choices** (Crear discos virtuales Opciones de selección de disco físico) y, a continuación, haga clic en **Next** (Siguiente).
- 4 Seleccione el nivel de RAID para el nuevo grupo de discos.
- 5 Para seleccionar un disco físico para añadirlo al grupo de discos, haga clic en el disco que desee en la lista **Unselected physical disks** (Discos físicos no seleccionados).

Para seleccionar varios discos físicos para añadirlos al grupo de discos, pulse <Ctrl> mientras hace clic en los discos que desee en la lista **Unselected physical disks** (Discos físicos no seleccionados).



NOTA: A la hora de añadir más de un disco físico a un grupo de discos, es recomendable utilizar discos de igual capacidad. Puede usar discos de diferentes capacidades, pero la capacidad general del grupo de discos se basará en el disco físico de menor capacidad. Esto significa que la capacidad adicional de los discos físicos más grandes no estará disponible para su uso.

- 6 Haga clic en **Add** (Añadir) para añadir el disco o los discos que seleccionó en el paso 5 a la lista **Selected physical disks** (Discos físicos seleccionados).
- 7 Haga clic en la opción **Calculate Capacity** (Calcular capacidad) situada debajo de la lista de discos seleccionados para ver la capacidad del grupo de discos que está creando.
- 8 Para añadir o eliminar capacidad en el grupo de discos propuesto, resalte los discos en la lista que corresponda y haga clic en **Add** (Añadir) o en **Remove** (Eliminar).
- 9 Cuando esté satisfecho con el tamaño del grupo de discos, haga clic en **Next** (Siguiente), que se encuentra en la parte inferior de la página.

- 10 Especifique el tamaño del primer disco virtual que se va a crear en el nuevo grupo de discos en la casilla **New virtual disk capacity** (Capacidad del nuevo disco virtual).
- 11 Especifique un nombre para el disco virtual en el cuadro de texto **Name** (Nombre).
- 12 Especifique el tipo de archivos que se almacenarán en el disco virtual. MD Storage Manager optimizará el disco virtual en función de su selección. Las opciones posibles son:
 - Sistema de archivos (típico)
 - Base de datos
 - Multimedia
- 13 Cuando esté satisfecho con los parámetros del disco virtual, haga clic en **Next** (Siguiente).
- 14 Para asignar el nuevo disco virtual a un host ahora, seleccione **Map now** (Asignar ahora) y asigne un número de unidad lógica (LUN) al disco virtual en el cuadro desplegable.
Para asignar el nuevo disco virtual a un host más tarde, seleccione **Map later** (Asignar más tarde).
- 15 Haga clic en **Finish** (Finalizar) para crear el nuevo grupo de discos y el primer disco virtual del grupo.

Creación de un disco virtual desde capacidad libre

Para crear manualmente un disco virtual dentro de un grupo de discos existente, en primer lugar deberá decidir en qué grupo de discos desea crear el nuevo disco virtual. Luego use el procedimiento siguiente para crear el nuevo disco virtual:

- 1 Haga clic en la ficha **Configure** (Configurar) y, a continuación, en **Create Virtual Disks** (Crear discos virtuales).
- 2 Seleccione **Free capacity** (Capacidad libre) en la página **Create Virtual Disks – Select Capacity Type** (Crear discos virtuales Seleccionar tipo de capacidad).
- 3 Haga clic en el signo más (+) que se encuentra a la izquierda del grupo de discos para ver los discos virtuales y la capacidad libre del grupo de discos.

- 4 Haga clic en la capacidad libre del grupo de discos que desea modificar y, a continuación, haga clic en **Next** (Siguiente), en la parte inferior de la página.
- 5 Especifique el tamaño del disco virtual que desea crear en la casilla **New virtual disk capacity** (Capacidad del nuevo disco virtual).
- 6 Especifique un nombre para el disco virtual en el cuadro de texto **Name** (Nombre).
- 7 Especifique el tipo de archivos que se almacenarán en el disco virtual. MD Storage Manager optimizará el disco virtual en función de su selección. Las opciones posibles son:
 - Sistema de archivos (típico)
 - Base de datos
 - Multimedia
- 8 Cuando esté satisfecho con los parámetros del disco virtual, haga clic en **Next** (Siguiente).
- 9 Para asignar el nuevo disco virtual a un host ahora, seleccione **Map now** (Asignar ahora) y asigne un número de unidad lógica (LUN) al disco virtual en el cuadro desplegable.

Para asignar el nuevo disco virtual a un host más tarde, seleccione **Map later** (Asignar más tarde).

Después de crear discos virtuales y asignarlos a hosts, deberá registrarlos con cada host. El registro garantiza que el host reconozca los discos virtuales.

Si tiene previsto crear varios discos virtuales, espere para registrarlos hasta que los haya creado todos. Así evitará tener que registrar discos virtuales más de una vez.

Linux



NOTA: Para ejecutar la utilidad `hot_add` se necesitan privilegios de superusuario (Linux).

La utilidad `hot_add` se instala con el paquete del agente de host y se ejecuta desde la línea de comandos de Linux. No se puede ejecutar la utilidad `hot_add` con MD Storage Manager.

Windows

Windows registra los discos virtuales de forma automática.



NOTA: De forma predeterminada, los discos virtuales asignados al host Windows Server 2008 están marcados como desconectados. Para conectar los discos virtuales, utilice la administración de discos de MMC (si está utilizando una versión GUI de Windows Server 2008) o la utilidad DiskPart (si está utilizando una versión principal de Windows Server 2008).

Protección mediante unidades de repuesto activo

Las unidades de repuesto activo de una matriz de almacenamiento ofrecen un nivel de protección adicional en caso de que se produzca un error en un disco físico. Las unidades de repuesto activo sólo sustituyen unidades con error en grupos de discos con nivel de RAID 1, 5 o 10. Utilizar una unidad de repuesto activo puede resultar ventajoso, porque sustituye automáticamente un disco físico con error que forma parte de un grupo de discos.

Para comprobar si está configurada la protección de repuesto activo, consulte la línea **Hot Spare Physical Disks** (Discos físicos de repuesto activo) del área **Hardware Components** (Componentes de hardware) de la ficha **Summary** (Resumen). También podrá consultar el número de repuestos activos en espera y en uso. Una *unidad de repuesto activo en modo de espera* es un disco físico asignado como unidad de repuesto activo y disponible para asumir las funciones de cualquier disco físico con error. Una *unidad de repuesto activo en uso* es un disco físico asignado como unidad de repuesto activo que actualmente asume las funciones de un disco físico con error.

Configuración automática de repuestos activos

Puede dejar que MD Storage Manager configure automáticamente unidades de repuesto activo. Con la configuración automática, la controladora configura automáticamente el número y el tipo de unidades de repuesto activo para ofrecer una cobertura óptima para la matriz de almacenamiento. El número y el tipo de unidades de repuesto activo se determina en función del número, tipo y capacidad de los discos físicos de la matriz de almacenamiento.

Para añadir protección mediante unidades de repuesto activo usando la configuración automática:

- 1 Haga clic en la ficha **Configure** (Configurar) y, a continuación, en **Configure Hot Spares** (Configurar repuestos activos).
- 2 Para asignar unidades de repuesto activo de forma automática, haga clic en **Configure Hot Spares (Automatic)** (Configurar repuestos activos [Automático]).
- 3 Haga clic en **Assign** (Asignar).

Para eliminar la protección mediante unidades de repuesto activo usando la configuración automática:

- 1 Haga clic en la ficha **Configure** (Configurar) y, a continuación, en **Configure Hot Spares** (Configurar repuestos activos).
- 2 Haga clic en **Configure Hot Spares (Automatic)** (Configurar repuestos activos [Automático]).
- 3 Haga clic en **Unassign** (Desasignar).
- 4 Haga clic en **OK** (Aceptar) en el cuadro de diálogo.

Configuración manual de repuestos activos

Puede configurar manualmente unidades de repuesto activo para los conjuntos de unidades de la matriz de almacenamiento. Con la configuración manual, asigna el tipo y la capacidad de la protección mediante repuestos activos para unidades individuales.

- 1 Haga clic en la ficha **Configure** (Configurar) y, a continuación, en **Configure Hot Spares** (Configurar repuestos activos).
- 2 Para asignar unidades de repuesto activo de forma manual, haga clic en **Configure Hot Spares (Manual)** (Configurar repuestos activos [Manual]).
- 3 En la lista **Drive sets** (Conjuntos de unidades), haga clic en la unidad que desea proteger y, a continuación, haga clic en **Assign** (Asignar). Aparece el cuadro de diálogo **Assign Hot Spares** (Asignar repuestos activos).

- 4 En el cuadro de diálogo **Assign Hot Spares** (Asignar repuestos activos), haga clic en la unidad no asignada que desea configurar como disco físico de repuesto activo y haga clic en **OK** (Aceptar).



NOTA: Al configurar manualmente un disco físico de repuesto activo, debe usar un tipo de disco físico que se corresponda con los demás discos físicos del grupo de discos. No se admite la utilización de un disco físico SAS para sustituir un disco físico SATA II (o de un disco físico SATA II para sustituir un disco físico SAS). Además, el disco físico de repuesto activo debe ser igual o mayor que el disco físico más grande del grupo de discos.

Asignación de host a disco virtual

Una vez creados los discos virtuales, deberá asignarlos a los hosts conectados a la matriz. Cuando tenga que configurar asignaciones de host a disco virtual, tenga en cuenta las pautas siguientes:

- Cada disco virtual de la matriz de almacenamiento sólo se puede asignar a un host o a un grupo de hosts.
- Las controladoras de la matriz de almacenamiento comparten las asignaciones de host a disco virtual.
- Un host o grupo de hosts debe utilizar un LUN exclusivo para acceder a un disco virtual.
- No todos los sistemas operativos tienen el mismo número de LUN disponibles.

Creación de asignaciones de host a disco virtual

Para crear asignaciones de host a disco virtual, haga clic en la ficha **Configure** (Configurar) y, a continuación, en **Create Host-to-Virtual Disk Mappings** (Crear asignaciones de host a disco virtual). Al hacer clic en este enlace, Storage Manager muestra una serie de páginas en las que puede seleccionar los hosts y los discos virtuales que se pueden asignar.

Una vez realizada esta configuración, compruebe la asignación haciendo clic en **Host-to-Virtual Disk Mappings** (Asignaciones de host a disco virtual) en la ficha **Summary** (Resumen) para asegurarse de que la configuración se ha creado correctamente.

Modificación y eliminación de una asignación de host a disco virtual

Puede modificar o eliminar una asignación de host a disco virtual por diversos motivos, como podrían ser una asignación incorrecta o la reconfiguración de la matriz de almacenamiento. La modificación o eliminación de una asignación de host a disco virtual se aplica tanto a los hosts como a los grupos de hosts.



AVISO: Antes de modificar o eliminar una asignación de host a disco virtual, detenga todos los accesos a datos (E/S) en los discos virtuales para evitar la pérdida de datos.

- 1 Detenga cualquier acceso a datos (E/S) en los discos virtuales.
- 2 Haga clic en la ficha **Modify** (Modificar) y, a continuación, en **Edit Host-to-Virtual Disk Mappings** (Editar asignaciones de host a disco virtual).
MD Storage Manager muestra una lista de discos virtuales y los hosts a los que están asignados.
- 3 Seleccione el disco virtual que desea modificar haciendo clic en su nombre.
- 4 Para asignar el disco a un host o un grupo de hosts diferente, haga clic en **Change** (Cambiar) que se encuentra a la derecha de la lista.
- 5 Para eliminar la asignación de disco a un host o un grupo de hosts, haga clic en **Remove** (Eliminar) que se encuentra a la derecha de la lista.

Cambio de la propiedad de la controladora del disco virtual

Si el host tiene una única ruta de datos a la matriz de almacenamiento MD, el disco virtual debe ser propiedad de la controladora a la que está conectado el host. Debe configurar esta matriz de almacenamiento *antes* de iniciar las operaciones de E/S y *después* de crear el disco virtual.

Para asignar la propiedad del disco virtual a la controladora conectada:

- 1 Haga clic en la ficha **Modify** (Modificar) y seleccione **Change Virtual Disk Ownership/Preferred Path** (Cambiar propiedad de disco virtual/ruta preferente).
- 2 Seleccione el disco virtual adecuado y haga clic en **Change** (Cambiar).

Particionamiento de almacenamiento

Una partición de almacenamiento es una entidad lógica formada por uno o varios discos virtuales a los que se puede acceder a través de un único host o que se pueden compartir entre diversos hosts que forman parte de un grupo de hosts. La primera vez que asigne un disco virtual a un host o grupo de hosts específico, se creará una partición de almacenamiento. Las asignaciones posteriores de un disco virtual a ese host o grupo de hosts no crean otra partición de almacenamiento.

Una partición de almacenamiento es suficiente si:

- Sólo un host conectado accede a todos los discos virtuales de la matriz de almacenamiento.
- Todos los hosts conectados comparten el acceso a todos los discos virtuales de la matriz de almacenamiento. Si se opta por este tipo de configuración, todos los hosts deben tener el mismo sistema operativo y software especializado, como un software de agrupación en clúster, con la finalidad de administrar la accesibilidad y el uso compartido de discos virtuales.

Se necesitan varias particiones de almacenamiento si:

- Hosts concretos deben acceder a discos virtuales concretos de la matriz de almacenamiento.
- Hosts con diferentes sistemas operativos están conectados a la misma matriz de almacenamiento. En este caso, se creará una partición de almacenamiento para cada tipo de host.



NOTA: Si Microsoft Windows es el servidor host, debe particionar y formatear el disco virtual mediante Microsoft Management Console (MMC). Vaya a **Configuración** → **Panel de control** → **Herramientas administrativas**, o **Panel de control** → **Herramientas administrativas** y seleccione la opción de **administración de discos de MMC** para formatear y particionar el disco. Si el servidor host ejecuta la versión principal de Windows Server 2008, particione y formatee el disco virtual mediante la utilidad DiskPart de Microsoft.

Expansión de grupos de discos y discos virtuales

Para añadir capacidad libre a un grupo de discos, hay que añadir capacidad sin configurar de la matriz al grupo de discos. Puede acceder a los datos de los grupos de discos, discos virtuales y discos físicos durante todo el proceso de modificación. La capacidad libre adicional puede utilizarse para llevar a cabo una expansión de disco virtual en un disco virtual de repositorio estándar o de instantánea.

Expansión de grupos de discos

Para añadir capacidad libre a un grupo de discos, use el procedimiento siguiente:

- 1 Haga clic en la ficha **Modify** (Modificar) y, a continuación, en **Add Free Capacity (Physical Disks)** (Añadir capacidad libre [discos físicos]).
- 2 En la página **Add Free Capacity** (Añadir capacidad libre), haga clic en el grupo de discos que desea expandir.
- 3 Haga clic en **Next** (Siguiente) que se encuentra debajo de la lista de grupos de discos.

Storage Manager muestra información sobre el grupo de discos seleccionado.

- 4 En el menú desplegable **Add capacity to volume group** (Añadir capacidad a grupo de volúmenes), seleccione la cantidad de capacidad sin configurar que desea añadir al grupo de discos.
- 5 Haga clic en **Finish** (Finalizar) para iniciar el proceso de adición de capacidad al grupo de discos.

También puede utilizar la interfaz de línea de comandos (CLI) tanto en hosts Windows como Linux para añadir capacidad libre a un grupo de discos. Para obtener más información, consulte la *Guía CLI*.

Una vez realizada la expansión de capacidad, habrá capacidad libre adicional disponible en el grupo de discos para la creación de nuevos discos virtuales o para la expansión de discos virtuales existentes.

Expansión del disco virtual

La expansión de disco virtual es una operación de modificación dinámica que aumenta la capacidad de los discos virtuales estándar.



NOTA: Los discos virtuales de repositorio de instantánea se pueden expandir desde la CLI o desde MD Storage Manager. Todos los demás tipos de discos virtuales sólo pueden expandirse desde la CLI.

Si recibe una advertencia de que el disco virtual de repositorio de instantánea está a punto de llenarse, puede expandirlo desde MD Storage Manager. Consulte “Capacidad del repositorio de instantánea” en la página 90 para obtener instrucciones paso a paso.

Exploración de medios de la matriz de almacenamiento

La exploración de medios es una operación de larga duración que examina los discos virtuales para verificar que se puede acceder a los datos. El proceso encuentra errores de medios antes de que se interrumpa la actividad normal de lectura y escritura y notifica los errores en el registro de eventos.

Los errores detectados por la exploración de medios pueden ser:

- Error de medio no recuperado: los datos no se han podido leer en un primer intento ni en intentos posteriores. Para los discos virtuales con protección de redundancia, se reconstruyen los datos, se vuelven a grabar en el disco físico, se verifican y se notifica el error en el registro de eventos. Para los discos virtuales sin protección de redundancia (discos virtuales RAID 0 y discos virtuales RAID 1 y RAID 5 degradados), el error no se corrige, pero se notifica en el registro de eventos.
- Error de medio recuperado: el disco físico no ha podido leer los datos en un primer intento, pero sí que lo ha conseguido en un intento posterior. Los datos se vuelven a grabar en el disco físico y se verifican, y el error se notifica en el registro de eventos.

- Error de discrepancias de redundancia: las 10 primeras discrepancias de redundancia que se encuentran en el disco virtual se notifican en el registro de eventos.
- Error no corregible: no se han podido leer los datos y no se ha podido utilizar la información de redundancia o paridad para regenerarlos. Por ejemplo, la información de redundancia no puede utilizarse para reconstruir datos de un disco virtual degradado. El error se notifica en el registro de eventos.

Cambio de la configuración de la exploración de medios

- 1 Haga clic en la ficha **Tools** (Herramientas) y, a continuación, en **Change Media Scan Settings** (Cambiar la configuración de la exploración de medios).
- 2 Seleccione el número de días en el que puede realizarse la exploración de medios en la casilla **Scan duration (days)** (Duración de la exploración [días]).

 **NOTA:** A menudo la exploración de medios puede afectar negativamente al rendimiento de otras operaciones. Ajuste la duración de la exploración en función de las necesidades de rendimiento de la matriz de almacenamiento.
- 3 En la casilla **Select virtual disks to scan** (Seleccionar discos virtuales para explorar), haga clic en el disco virtual que desea incluir en la exploración de medios.

 **NOTA:** Pulse <Ctrl> y haga clic para añadir más de un disco virtual a la exploración de medios. Haga clic en **Select All** (Seleccionar todos) para incluir todos los discos virtuales en la exploración de medios.
- 4 Marque la casilla de verificación **Scan selected virtual disks** (Explorar discos virtuales seleccionados) para activar la exploración y, a continuación, seleccione **With consistency check** (Con comprobación de coherencia) o **Without consistency check** (Sin comprobación de coherencia).

La comprobación de coherencia permite comprobar los datos de paridad durante la exploración de medios.
- 5 Haga clic en **OK** (Aceptar) para aceptar la configuración actualizada de la exploración de medios.

Suspensión de la exploración de medios

No se puede realizar una exploración de medios mientras se lleva a cabo otra operación de larga duración en la unidad de disco, como una reconstrucción, una copia diferida, una reconfiguración, la inicialización de un volumen o un formateo de disponibilidad inmediata. Si desea realizar otra operación de larga duración, deberá suspender la exploración de medios.



NOTA: Una exploración de medios en segundo plano es la que tiene menor prioridad entre las operaciones de larga duración.

- 1 Haga clic en la ficha **Tools** (Herramientas) y, a continuación, en **Change Media Scan Settings** (Cambiar la configuración de la exploración de medios).
- 2 Marque la casilla de verificación **Suspend media scan** (Suspender exploración de medios).
- 3 Haga clic en **OK** (Aceptar) para suspender la exploración de medios.

Servicios de Microsoft

Servicio de disco virtual

El Servicio de disco virtual (VDS) de Microsoft es compatible con la matriz de almacenamiento RAID. Microsoft VDS es un conjunto de interfaces de programación de aplicaciones (API) que ofrece una interfaz única para la administración de discos y otro hardware de almacenamiento, incluida la creación de volúmenes en dichos discos.

Servicio de copia simultánea de volumen

El servicio de copia simultánea de volumen (VSS) de Microsoft es una interfaz de administración de almacenamiento para sistemas operativos Microsoft Windows. VSS permite a la matriz de almacenamiento interactuar con aplicaciones de terceros que utilizan la interfaz de programación de aplicaciones VSS.

Los discos virtuales que se utilizarán como discos virtuales de origen para instantáneas VSS deben tener nombres que no superen los 16 caracteres. El proveedor de hardware VSS utiliza el nombre del disco virtual de origen como prefijo para los nombres del disco virtual de repositorio y de instantánea. Los nombres de instantánea y de repositorio resultantes serán demasiado largos si el nombre del disco virtual de origen supera los 16 caracteres.

Para obtener más información sobre VDS y VSS, visite www.microsoft.com.

Función avanzada: Discos virtuales de instantánea



NOTA: Si ha solicitado esta función, habrá recibido una tarjeta de activación de función avanzada (Premium Feature Activation Card) en la misma caja que incluía la matriz de almacenamiento Dell PowerVault MD. Siga las instrucciones de la tarjeta para obtener un archivo de claves y activar la función.

Un disco virtual de instantánea es una imagen en un momento preciso de un disco virtual de una matriz de almacenamiento. No se trata de un disco virtual real con datos, sino que es una referencia a los datos que contenía un disco virtual en un momento específico. Un disco virtual de instantánea es el equivalente lógico de una copia física completa. Sin embargo, un disco virtual de instantánea se crea mucho más rápido que una copia física y ocupa menos espacio en disco.

El disco virtual en el que se basa la instantánea, llamado *disco virtual de origen*, debe ser un disco virtual estándar de la matriz de almacenamiento. Habitualmente, se crea una instantánea para que una aplicación, como por ejemplo una aplicación de copia de seguridad, pueda acceder a la instantánea y leer los datos mientras el disco virtual de origen permanece conectado y accesible.



NOTA: El disco virtual de origen no admite peticiones de E/S mientras se está creando la instantánea de disco virtual.

Cuando se crea un disco virtual de instantánea, se crea automáticamente un disco virtual de repositorio de instantánea que contiene metadatos y datos de copia con escritura. Los únicos datos almacenados en el disco virtual de repositorio de instantánea son los que han cambiado desde el momento en que se realizó la instantánea.

Una vez que se ha creado el disco virtual de repositorio de instantánea, se reanudan las peticiones de escritura de E/S en el disco virtual de origen. Sin embargo, antes de modificar un bloque de datos en el disco virtual de origen, se copia el contenido del bloque que va a modificarse en el disco virtual de repositorio de instantánea por cuestiones de seguridad. Dado que en el disco virtual de repositorio de instantánea se almacenan copias de los datos originales en dichos bloques de datos, los cambios efectuados posteriormente en esos bloques de datos sólo se escribirán en el disco virtual de origen. El repositorio de instantánea ocupa menos espacio en disco que una copia física completa, ya que en el disco virtual de repositorio de instantánea sólo se almacenan los bloques de datos que han cambiado desde el momento en que se realizó la instantánea.

Cuando cree un disco virtual de instantánea, deberá especificarse dónde debe crearse el disco virtual de repositorio de instantánea, su capacidad y otros parámetros. Puede desactivar o eliminar el disco virtual de instantánea cuando ya no lo necesite, por ejemplo, cuando se haya completado la copia de seguridad. Si desactiva un disco virtual de instantánea, podrá volver a crearlo y a utilizarlo la próxima vez que realice una copia de seguridad (consulte “Nueva creación de discos virtuales de instantánea” en la página 91 para obtener más información). Cuando se elimina un disco virtual de instantánea, también se elimina el disco virtual de repositorio de instantánea asociado.



NOTA: La eliminación de una instantánea no afecta a los datos del disco virtual de origen.

A continuación, se proporciona información útil para los usuarios que utilizan la función avanzada de disco virtual de instantánea de los sistemas Dell PowerVault.



NOTA: Las secciones siguientes relativas a la preparación del host también deben aplicarse al utilizar la función de instantánea mediante la interfaz CLI.

Creación de un disco virtual de instantánea mediante la ruta simple

Puede elegir la ruta simple para crear un disco virtual de instantánea si el grupo de discos del disco virtual de origen tiene la cantidad de espacio libre necesaria. Un disco virtual de repositorio de instantánea requiere una capacidad libre mínima de 8 MB. El destino de un disco virtual de repositorio de instantánea se determina en función de la capacidad libre disponible en el grupo de discos.

Si el grupo de discos del disco virtual de origen no dispone de 8 MB de espacio libre, la función **Create Snapshot Virtual Disks** (Crear discos virtuales de instantánea) utilizará de forma predeterminada la ruta avanzada (consulte “Creación de un disco virtual de instantánea mediante la ruta avanzada” en la página 82). En la opción de ruta avanzada, puede colocar el disco virtual de repositorio de instantánea en otro grupo de discos o utilizar la capacidad sin configurar de la matriz de almacenamiento para crear un nuevo grupo de discos.

Acerca de la ruta simple

Cuando se utiliza la ruta simple, pueden especificarse los parámetros siguientes para el disco virtual de instantánea:

- **Snapshot Virtual Disk Name** (Nombre del disco virtual de instantánea): nombre especificado por el usuario que ayuda a asociar el disco virtual de instantánea con su disco virtual de repositorio de instantánea y su disco virtual de origen correspondientes.
- **Snapshot Repository Virtual Disk Name** (Nombre del disco virtual de repositorio de instantánea): nombre especificado por el usuario que ayuda a asociar el disco virtual de repositorio de instantánea con su disco virtual de instantánea y su disco virtual de origen correspondientes.

Cuando se selecciona la ruta simple, se utilizan los valores predeterminados siguientes para los demás parámetros de un disco virtual de instantánea.

- **Capacity Allocation** (Asignación de capacidad): el disco virtual de repositorio de instantánea se crea utilizando la capacidad libre del mismo grupo de discos donde reside el disco virtual de origen.
- **Host-to-Virtual Disk Mapping** (Asignación de host a disco virtual): el valor predeterminado es **Map now** (Asignar ahora).

- **Percent Full** (Porcentaje completo): cuando el disco virtual de repositorio de instantánea alcanza el nivel de porcentaje completo del repositorio especificado, el evento se registra en el registro de eventos principales (MEL). El nivel de porcentaje completo del repositorio de instantánea predeterminado es el 50% del disco virtual de origen.
- **Snapshot Repository Virtual Disk Full Conditions** (Condiciones de disco virtual de repositorio de instantánea completo): cuando el disco virtual de repositorio de instantánea está lleno, existe la opción de suspender la actividad de escritura en el disco virtual de origen o en el disco virtual de instantánea.

Preparación de los servidores host para crear la instantánea mediante la ruta simple



AVISO: Antes de utilizar la función avanzada de discos virtuales de instantánea en una configuración en clúster de Microsoft® Windows®, debe asignar primero el disco virtual de instantánea al nodo del clúster propietario del disco virtual de origen. Con esto se garantiza que los nodos del clúster reconocen correctamente el disco virtual de instantánea.

Si se asigna el disco virtual de instantánea al nodo que no es el propietario del disco virtual de origen antes de que finalice el proceso de activación de instantánea, es posible que el sistema operativo identifique de forma incorrecta el disco virtual de instantánea. Esto, a su vez, puede provocar la pérdida de datos en el disco virtual de origen o que no pueda accederse a la instantánea. Para obtener información sobre cómo asignar el disco virtual de instantánea al nodo secundario, consulte la publicación *Sistemas Dell PowerEdge™ Cluster SE600W - Guía de instalación y solución de problemas* en support.dell.com.



NOTA: Puede crear instantáneas simultáneas de un disco virtual de origen en el grupo de discos de origen y en otro grupo de discos.

Antes de crear un disco virtual de instantánea, tenga en cuenta lo siguiente:

- Los siguientes tipos de discos virtuales no son discos virtuales de origen válidos: discos virtuales de repositorio de instantáneas, discos virtuales de instantánea y discos virtuales de destino que participan en una copia de disco virtual.



NOTA: La copia de disco virtual es una función avanzada.

- No se puede crear una instantánea de un disco virtual que contenga sectores ilegibles.

- Deben cumplirse los requisitos del sistema operativo host para crear discos virtuales de instantánea. Si no se cumplen dichos requisitos, se generará una imagen inexacta en un momento preciso del disco virtual de origen o el disco virtual de destino en una copia de disco virtual.

 **AVISO:** Antes de crear una nueva imagen en un momento preciso de un disco virtual de origen, detenga toda la actividad de acceso a datos (E/S) o suspenda la transferencia de datos al disco virtual de origen para asegurarse de poder capturar una imagen exacta en un momento preciso del disco virtual de origen. Cierre todas las aplicaciones, incluido Windows Internet Explorer®, para cerciorarse de que la actividad de E/S se ha detenido completamente.

 **NOTA:** Eliminar la letra de unidad de los discos virtuales asociados en Windows o desmontar la unidad virtual en Linux garantiza una copia estable de la unidad para la instantánea.

Antes de crear un disco virtual de instantánea, el servidor host debe encontrarse en el estado correcto. Para garantizar que el servidor host está preparado adecuadamente para crear un disco virtual de instantánea, puede utilizar una aplicación con este fin o bien realizar los pasos siguientes:

- 1 Detenga toda la actividad de E/S en el disco virtual de origen.
- 2 Vacíe la caché del disco virtual de origen en el sistema Windows. En el indicador del host, escriba:

```
SMrepassist -f <identificador-nombrearchivo>
```

y pulse <Intro>. Para obtener más información, consulte “Utilidad SMrepassist” en la página 117.

- 3 Elimine las letras de unidad del disco virtual de origen en Windows o desmonte las unidades virtuales en Linux para garantizar una copia estable de la unidad para la instantánea. Si no se realiza, se indicará que la operación de instantánea se ha completado correctamente, pero los datos de la instantánea no se habrán actualizado correctamente.

 **NOTA:** Compruebe que el estado del disco virtual sea Óptimo o Desactivado haciendo clic en la ficha **Summary** (Resumen) y, a continuación, en **Disk Groups & Virtual Disks** (Grupos de discos y discos virtuales).

- 4 Siga las instrucciones adicionales del sistema operativo. De lo contrario, es posible que cree discos virtuales de instantánea inutilizables.

 **NOTA:** Si el sistema operativo requiere seguir instrucciones adicionales, las encontrará en la documentación del sistema operativo.

Una vez preparado el servidor host, consulte “Creación de la instantánea mediante la ruta simple” en la página 80 para crear la instantánea mediante la ruta simple.

Si desea utilizar una instantánea regularmente, por ejemplo, para las copias de seguridad, utilice las opciones **Disable Snapshot** (Desactivar instantánea) y **Re-create Snapshot** (Volver a crear instantánea) para reutilizar la instantánea. La desactivación y la nueva creación de instantáneas conserva las asignaciones de disco virtual a host en el disco virtual de instantánea.

Creación de la instantánea mediante la ruta simple



NOTA: Eliminar la letra de unidad del disco virtual asociado en Windows o desmontar la unidad virtual en Linux garantiza una copia estable de la unidad para la instantánea.

Tras preparar primero los servidores host tal como se especifica en el procedimiento anterior, realice los pasos siguientes para crear una instantánea de disco virtual mediante la ruta simple:

- 1 En MD Storage Manager, haga clic en la ficha **Configure** (Configurar) y, a continuación, en **Create Snapshot Virtual Disks** (Crear discos virtuales de instantánea).
- 2 Aparece el diálogo **Additional Instructions** (Instrucciones adicionales). Haga clic en **Close** (Cerrar) en este diálogo para continuar.
- 3 Haga clic en el signo más (+) situado a la izquierda del grupo de discos para expandirlo y, a continuación, haga clic en el disco virtual del que desea crear una instantánea.
- 4 Haga clic en **Next** (Siguiente).

Si el grupo de discos del disco virtual de origen no tiene espacio suficiente para crear la instantánea, aparece la advertencia **No Capacity Exists** (No hay capacidad).

- 5 En la pantalla **Create Snapshot Virtual Disks – Select Path** (Crear discos virtuales de instantánea - Seleccionar ruta), seleccione la **ruta simple**.



NOTA: Un disco virtual de repositorio de instantánea requiere un espacio libre de 8 MB. Si el grupo de discos del disco virtual de origen no dispone del espacio libre necesario, la función **Create Snapshot Virtual Disks** (Crear discos virtuales de instantánea) utilizará de forma predeterminada la ruta avanzada.

- 6 Haga clic en **Next** (Siguiente).
- 7 Escriba un nombre para la instantánea en el cuadro de texto **Snapshot virtual disk name** (Nombre del disco virtual de instantánea).
- 8 Escriba un nombre para el disco virtual de repositorio de instantánea en el cuadro de texto **Snapshot repository virtual disk name** (Nombre del disco virtual de repositorio de instantánea).
- 9 Haga clic en **Next** (Siguiente).
- 10 Elija si desea asignar el disco virtual a un host o grupo de hosts ahora o más tarde:

Para realizar la asignación ahora, seleccione **Map now** (Asignar ahora), seleccione un host o un grupo de hosts haciendo clic en él y asígnele un LUN.

Para realizar la asignación más tarde, seleccione **Map later** (Asignar más tarde).
- 11 Haga clic en **Finish** (Finalizar) para crear el disco virtual de instantánea y el disco virtual de repositorio de instantánea asociado.
- 12 Una vez que haya creado uno o varios discos virtuales de instantánea, monte o reasigne una letra de unidad del disco virtual de origen.
- 13 Si es necesario, establezca una asignación de host a disco virtual entre el disco virtual de instantánea y el sistema operativo host que accede a éste.

 **NOTA:** En algunos casos, según el tipo de host y el software de administrador de discos virtuales que se utilice, el software no deja asignar el mismo host al disco virtual de origen y al disco virtual de instantánea asociado.
- 14 Si utiliza un sistema operativo basado en Linux, ejecute la utilidad `hot_add` para registrar el disco virtual de instantánea en el sistema operativo host.

 **NOTA:** La utilidad `hot_add` no es necesaria para Windows.

Creación de un disco virtual de instantánea mediante la ruta avanzada

Acerca de la ruta avanzada

Utilice la ruta avanzada para elegir si coloca el disco virtual de repositorio de instantánea en la capacidad libre o en la capacidad sin configurar y para cambiar los parámetros del disco virtual de repositorio de instantánea. Puede seleccionar la ruta avanzada independientemente de si utiliza el espacio libre o el espacio sin configurar para el disco virtual de instantánea.

Cuando se utiliza la ruta avanzada, pueden especificarse los parámetros siguientes para el disco virtual de instantánea:

- **Snapshot Virtual Disk Name** (Nombre del disco virtual de instantánea): nombre especificado por el usuario que ayuda a asociar el disco virtual de instantánea con su disco virtual de repositorio de instantánea y su disco virtual de origen correspondientes.
- **Snapshot Repository Virtual Disk Name** (Nombre del disco virtual de repositorio de instantánea): nombre especificado por el usuario que ayuda a asociar el disco virtual de repositorio de instantánea con su disco virtual de instantánea y su disco virtual de origen correspondientes.
- **Capacity Allocation** (Asignación de capacidad): este parámetro permite elegir dónde se va a crear el disco virtual de repositorio de instantánea. Para asignar la capacidad, dispone de las opciones siguientes:
 - Utilizar la capacidad libre del mismo grupo de discos donde reside el disco virtual de origen
 - Utilizar la capacidad libre de otro grupo de discos
 - Utilizar la capacidad sin configurar y crear un nuevo grupo de discos para el disco virtual de repositorio de instantánea

Dell recomienda colocar el disco virtual de repositorio de instantánea en el grupo de discos del disco virtual de origen. De esta manera, si las unidades asociadas al grupo de discos se mueven a otra matriz de almacenamiento, todos los discos virtuales asociados al disco virtual de instantánea permanecerán en el mismo grupo.

- **Percent Full** (Porcentaje completo): cuando el disco virtual de repositorio de instantánea alcanza el nivel de porcentaje completo del repositorio especificado por el usuario, el evento se registra en el registro de eventos principales (MEL). El nivel de porcentaje completo del repositorio de instantánea predeterminado es el 50% del disco virtual de origen.
- **Snapshot Repository Virtual Disk Full Conditions** (Condiciones de disco virtual de repositorio de instantánea completo): cuando el disco virtual de repositorio de instantánea está lleno, puede elegir entre suspender la escritura en el disco virtual de origen o en el disco virtual de instantánea.
- **Host-to-Virtual Disk Mapping** (Asignación de host a disco virtual): elija si desea asignar el disco virtual de instantánea a un host o grupo de hosts ahora o más tarde. El valor predeterminado es **Map later** (Asignar más tarde).

Preparación de los servidores host para crear la instantánea mediante la ruta avanzada



AVISO: Antes de utilizar la función avanzada de discos virtuales de instantánea en una configuración en clúster de Microsoft® Windows®, debe asignar primero el disco virtual de instantánea al nodo del clúster propietario del disco virtual de origen. Con esto se garantiza que los nodos del clúster reconocen correctamente el disco virtual de instantánea.

Si se asigna el disco virtual de instantánea al nodo que no es el propietario del disco virtual de origen antes de que finalice el proceso de activación de instantánea, es posible que el sistema operativo identifique de forma incorrecta el disco virtual de instantánea. Esto, a su vez, puede provocar la pérdida de datos en el disco virtual de origen o que no pueda accederse a la instantánea. Para obtener información sobre cómo asignar el disco virtual de instantánea al nodo secundario, consulte la publicación *Sistemas Dell PowerEdge™ Cluster SE600W - Guía de instalación y solución de problemas* en support.dell.com.

El destino de un disco virtual de repositorio de instantánea se determina en función de la capacidad libre disponible en el grupo de discos. Un disco virtual de repositorio de instantánea requiere una capacidad libre mínima de 8 MB. Si el grupo de discos del disco virtual de origen tiene la cantidad de espacio libre necesaria, puede elegir la ruta de creación preferida (simple o avanzada).

Si el grupo de discos del disco virtual de origen no dispone de 8 MB de espacio libre, la función **Create Snapshot Virtual Disks** (Crear discos virtuales de instantánea) utilizará de forma predeterminada la ruta avanzada (consulte “Creación de un disco virtual de instantánea mediante la ruta avanzada” en la página 82). En la opción de ruta avanzada, puede colocar el disco virtual de repositorio de instantánea en otro grupo de discos o utilizar la capacidad sin configurar de la matriz de almacenamiento para crear un nuevo grupo de discos.

 **NOTA:** Puede crear instantáneas simultáneas de un disco virtual de origen en el grupo de discos de origen y en otro grupo de discos.

Antes de crear un disco virtual de instantánea, tenga en cuenta lo siguiente:

- Los siguientes tipos de discos virtuales no son discos virtuales de origen válidos: discos virtuales de repositorio de instantáneas, discos virtuales de instantánea y discos virtuales de destino que participan en una copia de disco virtual.

 **NOTA:** La copia de disco virtual es una función avanzada.

- No se puede crear una instantánea de un disco virtual que contenga sectores ilegibles.
- Deben cumplirse los requisitos del sistema operativo host para crear discos virtuales de instantánea. Si no se cumplen dichos requisitos, se generará una imagen inexacta en un momento preciso del disco virtual de origen o el disco virtual de destino en una copia de disco virtual.

 **AVISO:** Antes de crear una nueva imagen en un momento preciso de un disco virtual de origen, detenga toda la actividad de acceso a datos (E/S) o suspenda la transferencia de datos al disco virtual de origen para asegurarse de poder capturar una imagen exacta en un momento preciso del disco virtual de origen. Cierre todas las aplicaciones, incluido Windows Internet Explorer®, para cerciorarse de que la actividad de E/S se ha detenido completamente.

 **NOTA:** Eliminar la letra de unidad de los discos virtuales asociados en Windows o desmontar la unidad virtual en Linux garantiza una copia estable de la unidad para la instantánea.

Antes de crear un disco virtual de instantánea, el servidor host debe encontrarse en el estado correcto. Realice los pasos siguientes para preparar el servidor host:

- 1 Detenga toda la actividad de E/S en el disco virtual de origen.
- 2 Vacíe la caché del disco virtual de origen en el sistema Windows. En el indicador del host, escriba:

```
SMrepassist -f <identificador-nombreambr>
```

y pulse <Intro>. Para obtener más información, consulte “Utilidad SMrepassist” en la página 117.

- 3 Elimine las letras de unidad del disco virtual de origen en Windows o desmonte las unidades virtuales en Linux para garantizar una copia estable de la unidad para la instantánea. Si no se realiza, se indicará que la operación de instantánea se ha completado correctamente, pero los datos de la instantánea no se habrán actualizado correctamente.

 **NOTA:** Compruebe que el estado del disco virtual sea Óptimo o Desactivado haciendo clic en la ficha **Summary** (Resumen) y, a continuación, en **Disk Groups & Virtual Disks** (Grupos de discos y discos virtuales).

- 4 Siga las instrucciones adicionales del sistema operativo. De lo contrario, es posible que cree discos virtuales de instantánea inutilizables.

 **NOTA:** Si el sistema operativo requiere seguir instrucciones adicionales, las encontrará en la documentación del sistema operativo.

Una vez preparado el servidor host, consulte “Creación de la instantánea mediante la ruta avanzada” en la página 85 para crear la instantánea mediante la ruta avanzada.

Si desea utilizar una instantánea regularmente, por ejemplo, para las copias de seguridad, utilice las opciones **Disable Snapshot** (Desactivar instantánea) y **Re-create Snapshot** (Volver a crear instantánea) para reutilizar la instantánea. La desactivación y la nueva creación de instantáneas conserva las asignaciones de disco virtual a host en el disco virtual de instantánea.

Creación de la instantánea mediante la ruta avanzada

 **NOTA:** Eliminar la letra de unidad del disco virtual asociado en Windows o desmontar la unidad virtual en Linux garantiza una copia estable de la unidad para la instantánea.

Tras preparar primero los servidores host tal como se especifica en el procedimiento anterior, realice los pasos siguientes para crear una instantánea de disco virtual mediante la ruta avanzada:

- 1 En MD Storage Manager, haga clic en la ficha **Configure** (Configurar) y, a continuación, en **Create Snapshot Virtual Disks** (Crear discos virtuales de instantánea).
- 2 Aparece el diálogo **Additional Instructions** (Instrucciones adicionales). Haga clic en **Close** (Cerrar) en este diálogo para continuar.
- 3 Haga clic en el signo más (+) situado a la izquierda del grupo de discos para expandirlo y, a continuación, haga clic en el disco virtual del que desea crear una instantánea.
- 4 Haga clic en **Next** (Siguiente).
Si el grupo de discos del disco virtual de origen no tiene espacio suficiente para crear la instantánea, aparece la advertencia **No Capacity Exists** (No hay capacidad).
- 5 En la pantalla **Create Snapshot Virtual Disks – Select Path** (Crear discos virtuales de instantánea - Seleccionar ruta), seleccione la **ruta avanzada**.
 **NOTA:** Un disco virtual de repositorio de instantánea requiere un espacio libre de 8 MB. Si el grupo de discos del disco virtual de origen no dispone del espacio libre necesario, la función **Create Snapshot Virtual Disks** (Crear discos virtuales de instantánea) utilizará de forma predeterminada la **ruta avanzada**.
- 6 Haga clic en **Next** (Siguiente).
- 7 Escriba un nombre para la instantánea en el cuadro de texto **Snapshot virtual disk name** (Nombre del disco virtual de instantánea).
- 8 Escriba un nombre para el disco virtual de repositorio de instantánea en el cuadro de texto **Snapshot repository virtual disk name** (Nombre del disco virtual de repositorio de instantánea).
- 9 Haga clic en **Next** (Siguiente).
- 10 Elija si desea crear el disco virtual de instantánea utilizando la capacidad sin configurar o la capacidad libre.

Para crear el disco virtual de instantánea en la capacidad sin configurar:

- a Seleccione **Unconfigured capacity** (Capacidad sin configurar) y, a continuación, haga clic en **Next** (Siguiente).
- b En la pantalla **Create Snapshot Virtual Disks – Specify Capacity** (Crear discos virtuales de instantánea – Especificar capacidad), seleccione un nivel de RAID y haga clic en **Next** (Siguiente).

Para crear el disco virtual de instantánea en la capacidad libre:

- a Seleccione **Free capacity** (Capacidad libre).
- b Seleccione un nodo de capacidad libre y haga clic en **Next** (Siguiente).

11 En la pantalla **Create Snapshot Virtual Disks – Specify Repository Virtual Disk Capacity** (Crear discos virtuales de instantánea – Especificar capacidad de disco virtual de repositorio), especifique cuánto espacio desea asignar para el disco virtual de repositorio de instantánea en el cuadro **Specify capacity** (Especificar capacidad) y, a continuación, haga clic en **Next** (Siguiente).

12 En la casilla **Notify me when the repository disk becomes x% full** (Avisarme cuando el disco de repositorio esté completo al x%), especifique a partir de qué porcentaje MD Storage Manager debe considerar que el disco virtual de repositorio de instantánea está lleno.

13 Indique qué debe pasar si el disco virtual de repositorio de instantánea está lleno.

Seleccione **Fail the snapshot virtual disk** (Suspender el disco virtual de instantánea) si desea que el disco de origen permanezca disponible.

Seleccione **Fail writes to the source virtual disk** (Suspender escrituras en el disco virtual de origen) si desea que el disco virtual de instantánea permanezca disponible y que se detengan las escrituras de datos en el disco virtual de origen.

14 Elija si desea asignar el disco virtual a un host o grupo de hosts ahora o más tarde.

Para realizar la asignación ahora, seleccione **Map now** (Asignar ahora), seleccione un host o un grupo de hosts haciendo clic en él y, a continuación, asígnele un LUN.

Para realizar la asignación más tarde, seleccione **Map later** (Asignar más tarde).

- 15 Haga clic en **Finish** (Finalizar) para crear el disco virtual de instantánea y el disco virtual de repositorio de instantánea asociado.
- 16 Una vez que haya creado uno o varios discos virtuales de instantánea, monte o reasigne una letra de unidad del disco virtual de origen.
- 17 Si es necesario, establezca una asignación de host a disco virtual entre el disco virtual de instantánea y el sistema operativo host que accede a éste.



NOTA: En algunos casos, según el tipo de host y el software de administrador de discos virtuales que se utilice, el software no deja asignar el mismo host al disco virtual de origen y al disco virtual de instantánea asociado.

- 18 Si utiliza un sistema operativo basado en Linux, ejecute la utilidad `hot_add` para registrar el disco virtual de instantánea en el sistema operativo host.



NOTA: La utilidad `hot_add` no es necesaria para Windows.

Definición de nombres de disco virtual de instantánea

Elija un nombre que ayude a asociar el disco virtual de instantánea y el disco virtual de repositorio de instantánea con el disco virtual de origen correspondiente. La información siguiente es útil para asignar nombres a discos virtuales:

- De forma predeterminada, el nombre de instantánea se muestra en el campo **Snapshot virtual disk name** (Nombre del disco virtual de instantánea) como se muestra a continuación:

<nombre-disco virtual-origen><número-secuencia>

donde *número-secuencia* es el número cronológico de la instantánea en relación con el disco virtual de origen.

El nombre predeterminado para el disco virtual de repositorio de instantánea asociado que se muestra en el campo **Snapshot repository virtual disk** (Disco virtual de repositorio de instantánea) es:

<nombre-disco virtual-origen>-R<número-secuencia>

Por ejemplo, si va a crear el primer disco virtual de instantánea para un disco virtual de origen denominado **Contabilidad**, el disco virtual de instantánea predeterminado será **Contabilidad-1**, y el nombre predeterminado del disco virtual de repositorio de instantánea asociado será **Contabilidad-R1**.

El nombre predeterminado del siguiente disco virtual de instantánea que cree a partir del disco virtual de origen **Contabilidad** será **Contabilidad-2**, y el nombre predeterminado del disco virtual de repositorio de instantánea correspondiente será **Contabilidad-R2**.

- Tanto si utiliza el número de secuencia proporcionado por el software que rellena de forma predeterminada el campo **Snapshot virtual disk name** (Nombre del disco virtual de instantánea) o **Snapshot repository virtual disk name** (Nombre del disco virtual de repositorio de instantánea), el siguiente nombre predeterminado para un disco virtual de instantánea o un disco virtual de repositorio de instantánea seguirá utilizando el número de secuencia determinado por el software. Por ejemplo, si asigna el nombre **Contabilidad-8** a la primera instantánea del disco virtual de origen **Contabilidad** y no utiliza el número de secuencia 1 proporcionado por el software, el nombre predeterminado para la siguiente instantánea de **Contabilidad** será igualmente **Contabilidad-2**.
- El siguiente número de secuencia disponible se basa en el número de instantáneas existentes de un disco virtual de origen. Si elimina un disco virtual de instantánea, su número de secuencia pasará a estar disponible otra vez.
- Debe elegir un nombre exclusivo para el disco virtual de instantánea y los discos virtuales de repositorio de instantánea; de lo contrario, aparecerá un mensaje de error.
- Los nombres pueden tener una longitud máxima de 30 caracteres. Cuando haya alcanzado este límite en el campo **Snapshot virtual disk name** (Nombre del disco virtual de instantánea) o **Snapshot repository virtual disk name** (Nombre del disco virtual de repositorio de instantánea), ya no podrá escribir más caracteres. Si el disco virtual de origen tiene 30 caracteres, los nombres predeterminados para la instantánea y el disco virtual de repositorio de instantánea asociado utilizarán el nombre del disco virtual de origen truncado de manera que pueda añadirse la cadena de secuencia. Por ejemplo, para **Grupo ingeniería software host GR-1**, el nombre de instantánea predeterminado será **Grupo ingeniería software host GR-1**, y el nombre de repositorio predeterminado será **Grupo ingeniería software host GR-R1**.

Capacidad del repositorio de instantánea

Si recibe una advertencia donde se indica que la capacidad del disco virtual de repositorio de instantánea está a punto de alcanzar el umbral, puede aumentar dicha capacidad con uno de los métodos siguientes:

- Utilice la capacidad libre disponible en el grupo de discos del disco virtual de repositorio de instantánea.
- Añada capacidad sin configurar al grupo de discos del disco virtual de repositorio de instantánea. Utilice esta opción cuando no haya capacidad libre en el grupo de discos.

No es posible aumentar la capacidad de almacenamiento de un disco virtual de repositorio de instantánea si dicho disco cumple una de las condiciones siguientes:

- El disco virtual está utilizando una o varias unidades de repuesto activo.
- El disco virtual se encuentra en un estado diferente de Óptimo.
- Alguno de los discos virtuales del grupo de discos está en un estado de modificación.
- La controladora propietaria de este disco virtual está añadiendo capacidad a otro disco virtual. Cada controladora puede añadir capacidad a sólo un disco virtual a la vez.
- No hay capacidad libre en el grupo de discos.
- No hay capacidad sin configurar disponible para añadir al grupo de discos.

Para ampliar el disco virtual de repositorio de instantánea mediante MD Storage Manager:

- 1 Haga clic en la **ficha Modify** (Modificar) y, a continuación, en **Modify snapshot virtual disks** (Modificar discos virtuales de instantánea).
- 2 Haga clic en **Expand Snapshot Repository** (Ampliar repositorio de instantánea).
- 3 Haga clic en el disco virtual de repositorio de instantánea que desee ampliar.

- 4 Si es necesario, puede añadir capacidad libre al grupo de volúmenes añadiendo una unidad sin asignar. Para añadir una unidad sin asignar:
 - a Haga clic en **Add Drives** (Añadir unidades).
 - b Seleccione la capacidad que desee añadir en el menú desplegable.
 - c Haga clic en **Add** (Añadir).
- 5 Introduzca la cantidad en la que desea ampliar el disco virtual de repositorio de instantánea en el campo **Increase capacity by** (Aumentar capacidad en).
- 6 Haga clic en **Finish** (Finalizar) para ampliar la capacidad del disco virtual de repositorio de instantánea.

Nueva creación de discos virtuales de instantánea

Antes de volver a crear un disco virtual de instantánea, consulte las pautas siguientes:

Desactivación de un disco virtual de instantánea

Debe desactivar un disco virtual de instantánea si se cumple alguna de las condiciones siguientes:

- No necesita la instantánea ahora.
- Tiene previsto volver a crear la instantánea más tarde y desea conservar el disco virtual de repositorio de instantánea asociado para no tener que crearlo otra vez.
- Desea maximizar el rendimiento de la matriz de almacenamiento deteniendo la actividad de copia con escritura en el disco virtual de repositorio de instantánea.

La utilidad `SMdevices` muestra el disco virtual de instantánea en su salida aunque éste esté desactivado.

Para desactivar un disco virtual de instantánea:

- 1 Haga clic en la ficha **Modify** (Modificar) y, a continuación, en **Modify snapshot virtual disks** (Modificar discos virtuales de instantánea).
- 2 Haga clic en **Disable Snapshot Virtual Disks** (Desactivar discos virtuales de instantánea).

- 3 Resalte el disco virtual de instantánea que desea desactivar y haga clic en **Disable** (Desactivar) al final de la lista.
- 4 En el cuadro de diálogo **Confirm Disable Snapshot Virtual Disk** (Confirmar desactivación del disco virtual de instantánea), escriba **yes** (sí) y haga clic en **OK** (Aceptar).

El disco virtual de instantánea se desactiva. El estado del disco virtual de repositorio de instantánea asociado no cambia, pero la actividad de copia con escritura en el disco virtual de instantánea desactivado se detiene hasta que se vuelva a crear el disco virtual de instantánea.

Preparación de los servidores host para la nueva creación de un disco virtual de instantánea



AVISO: Antes de crear una nueva imagen en un momento preciso de un disco virtual de origen, detenga toda la actividad de acceso a datos (E/S) o suspenda la transferencia de datos al disco virtual de origen y al disco virtual de instantánea para asegurarse de poder capturar una imagen exacta en un momento preciso del disco virtual de origen. Cierre todas las aplicaciones, incluido Windows Internet Explorer, para cerciorarse de que la actividad de E/S se ha detenido completamente.



NOTA: Eliminar la letra de unidad del disco virtual asociado en Windows o desmontar la unidad virtual en Linux garantiza una copia estable de la unidad para la instantánea.

Antes de volver a crear un disco virtual de instantánea, el servidor host y el disco virtual asociado que va a volver a crear deben encontrarse en el estado correcto. Realice los pasos siguientes para preparar el servidor host y el disco virtual:

- 1 Detenga toda la actividad de E/S en el disco virtual de origen y en el disco virtual de instantánea (si está montado).
- 2 Vacíe la caché del disco virtual de origen y del disco virtual de instantánea (si está montado) en el sistema Windows. En el indicador del host, escriba:

```
SMrepassist -f <identificador-nombreamchivo>
```

y pulse <Intro>. Para obtener más información, consulte “Utilidad SMrepassist” en la página 117.

- 3 Haga clic en la ficha **Summary** (Resumen) y, a continuación, en **Disk Groups & Virtual Disks** (Grupos de discos y discos virtuales) para asegurarse de que el disco virtual de instantánea se encuentra en el estado Óptimo o Desactivado.
- 4 Elimine las letras de unidad del disco virtual de origen y del disco virtual de instantánea (si está montado) en Windows o desmonte las unidades virtuales en Linux para garantizar una copia estable de la unidad para la instantánea. Si no se realiza, se indicará que la operación de instantánea se ha completado correctamente, pero los datos de la instantánea no se habrán actualizado correctamente.
- 5 Siga las instrucciones adicionales del sistema operativo. De lo contrario, es posible que cree discos virtuales de instantánea inutilizables.



NOTA: Si el sistema operativo requiere seguir instrucciones adicionales, las encontrará en la documentación del sistema operativo.

Nueva creación de un disco virtual de instantánea

Tras preparar primero los servidores host tal como se especifica en el procedimiento anterior, vuelva a crear un disco virtual de instantánea mediante los pasos siguientes.



AVISO: Esta acción invalida la instantánea actual.

- 1 Haga clic en la ficha **Modify** (Modificar) y, a continuación, en **Modify snapshot virtual disks** (Modificar discos virtuales de instantánea).
- 2 Haga clic en **Re-create Snapshot Virtual Disks** (Volver a crear discos virtuales de instantánea).
- 3 Resalte el disco virtual de instantánea que desea volver a crear y haga clic en **Re-Create** (Volver a crear) al final de la lista.
- 4 En el cuadro de diálogo **Confirm Snapshot Virtual Disk Re-Creation** (Confirmar nueva creación del disco virtual de instantánea), escriba **yes** (sí) y haga clic en **OK** (Aceptar).

Para volver a crear un disco virtual de repositorio de instantánea se utilizan el nombre de instantánea y los parámetros configurados previamente.

Función avanzada: Copia de disco virtual



AVISO: Una copia de disco virtual sobrescribe los datos del disco virtual de destino. Por lo tanto, antes de iniciar una copia de disco virtual, asegúrese de que ya no necesita los datos o haga una copia de seguridad de los datos del disco virtual de destino.



NOTA: Si ha solicitado esta función, habrá recibido una tarjeta de activación de función avanzada (Premium Feature Activation Card) en la misma caja que incluía la matriz de almacenamiento Dell PowerVault MD. Siga las instrucciones de la tarjeta para obtener un archivo de claves y activar la función.



NOTA: El método preferible para crear una copia de disco virtual consiste en realizar la copia desde un disco virtual de instantánea. De este modo, el disco virtual original empleado en la operación de instantánea sigue estando totalmente disponible para la actividad de lectura/escritura, mientras la instantánea se utiliza como origen para la operación de copia del disco virtual.

Al crear una copia de disco virtual, se crea un par de copia con un disco virtual de origen y un disco virtual de destino en la misma matriz de almacenamiento.

El *disco virtual de origen* es el disco virtual que contiene los datos que desea copiar. El disco virtual de origen acepta la actividad de lectura de E/S del host y almacena los datos hasta que se han copiado en el disco virtual de destino. El disco virtual de origen puede ser un disco virtual estándar, un disco virtual de instantánea o el disco virtual de origen de un disco virtual de instantánea. Al iniciar una copia de disco virtual, se copian todos los datos en el disco virtual de destino y los permisos del disco virtual de origen se establecen en modo de sólo lectura hasta que finalice la copia de disco virtual.

El *disco virtual de destino* es un disco virtual en el que se copian los datos del disco virtual de origen. El disco virtual de destino puede ser un disco virtual estándar o el disco virtual de origen de un disco virtual de instantánea que ha fallado o que se ha desactivado.

Una vez finalizada la copia de disco virtual, el disco virtual de origen pasa a estar disponible para las peticiones de escritura de las aplicaciones host. Para evitar la aparición de mensajes de error, no intente acceder a un disco virtual de origen que esté participando en una copia de disco virtual mientras la copia esté en curso.

Las razones para utilizar una copia de disco virtual son las siguientes:

- Copia de datos para un mejor acceso: a medida que cambian los requisitos de almacenamiento para un disco virtual, puede utilizar la copia de disco virtual para copiar los datos en un disco virtual de un grupo de discos que utilice unidades con una capacidad mayor dentro de la misma matriz de almacenamiento. La copia de datos para conseguir una mayor capacidad de acceso permite mover los datos a discos físicos de mayor capacidad (por ejemplo, de 61 GB a 146 GB).
- Restauración de datos de un disco virtual de instantánea en el disco virtual de origen: la función de copia de disco virtual permite restaurar los datos de un disco virtual de instantánea y, a continuación, copiar los datos del disco virtual de instantánea en el disco virtual de origen original.
- Creación de una copia de seguridad: la función de copia de disco virtual permite crear una copia de seguridad de un disco virtual mediante la copia de datos de un disco virtual (el disco virtual de origen) en otro disco virtual (el disco virtual de destino) de la misma matriz de almacenamiento, lo que minimiza el tiempo durante el que el disco virtual de origen no está disponible para la actividad de escritura del host. A continuación, puede utilizar el disco virtual de destino como copia de seguridad para el disco virtual de origen, como recurso para probar el sistema o para copiar datos en otro dispositivo, como por ejemplo una unidad de cinta u otro medio.



NOTA: recuperación a partir de una copia de seguridad: puede utilizar la función Edit Host-to-Virtual Disk Mappings (Editar asignaciones de host a disco virtual) para recuperar los datos a partir del disco virtual de copia de seguridad creado en el procedimiento anterior. La opción de asignaciones permite desasignar el disco virtual de origen de su host y luego asignar el disco virtual de copia de seguridad al mismo host.

Creación de una copia de disco virtual para un disco compartido de MSCS

Para crear una copia de disco virtual para un disco compartido de Servicio de Cluster Server de Microsoft (MSCS), cree una instantánea del disco virtual y luego utilice el disco virtual de instantánea como origen para la copia de disco virtual.



NOTA: Si intenta crear directamente una copia de disco virtual para un disco compartido de MSCS, en lugar de utilizar un disco virtual de instantánea, obtendrá el 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).



NOTA: Cuando cree un disco virtual de instantánea, asígnelo a un único nodo del clúster. Si asigna el disco virtual de instantánea al grupo de hosts o a los dos nodos del clúster, puede que los datos resulten dañados al permitir que ambos nodos accedan simultáneamente a los datos.

Permisos de lectura/escritura en el disco virtual

Una vez finalizada la copia de disco virtual, el disco virtual de destino pasa a ser automáticamente de sólo lectura para los hosts. El disco virtual de destino rechaza las peticiones de lectura y escritura mientras la operación de copia de disco virtual tiene el estado Pendiente o En curso o si la operación falla antes de que se complete la copia. Mantenga activada la opción **Read-Only** (Sólo lectura) si desea conservar los datos en el disco virtual de destino por los motivos siguientes:

- Si utiliza el disco virtual de destino para operaciones de copia de seguridad.
- Si utiliza los datos del disco virtual de destino para volver a copiarlos en el disco virtual de origen de un disco virtual de instantánea que se ha desactivado o que ha fallado.

Si decide no conservar los datos del disco virtual de destino una vez que haya concluido la copia de disco virtual, cambie el valor de la protección contra escritura del disco virtual de destino a **Read/Write** (Lectura/escritura).

Para establecer los permisos de lectura/escritura en el disco virtual de destino, realice los pasos siguientes:

- 1 Haga clic en la ficha **Modify** (Modificar) y, a continuación, en **Manage Virtual Disk Copies** (Administrar copias de discos virtuales).
- 2 Seleccione uno o varios pares de copia en la tabla y haga clic en el botón **Permissions** (Permisos), situado a la derecha de la tabla.

Aparece el cuadro de diálogo **Set Target Virtual Disk Permissions** (Establecer permisos de disco virtual de destino).

- 3 En el cuadro de diálogo **Set Target Virtual Disk Permissions** (Establecer permisos de disco virtual de destino), seleccione **Read-Only** (Sólo lectura) o **Read/Write** (Lectura/escritura).
- 4 Haga clic en **OK** (Aceptar) en el cuadro de diálogo.

Si selecciona **Read-Only** (Sólo lectura), se rechazarán las peticiones de escritura en el disco virtual de destino. Si selecciona **Read/Write** (Lectura/escritura), el host podrá leer y escribir en el disco virtual de destino una vez que haya concluido la copia de disco virtual.

Restricciones de la copia de disco virtual

Antes de realizar cualquier tarea de copia de disco virtual, debe conocer y respetar las restricciones que se listan en esta sección. Las restricciones se aplican al disco virtual de origen, al disco virtual de destino y a la matriz de almacenamiento.

- Mientras una copia de disco virtual tiene el estado En curso, Pendiente o Error, el disco virtual de origen sólo está disponible para la actividad de E/S de lectura. Una vez completada la copia de disco virtual, se permitirá la actividad de E/S de lectura y escritura en el disco virtual de origen.
- Sólo se puede seleccionar un disco virtual como disco virtual de destino para una copia de disco virtual a la vez.
- Una copia de disco virtual para cualquier disco virtual no puede montarse en el mismo host que el disco virtual de origen.
- Windows no permite asignar una letra de unidad a una copia de disco virtual.
- No se puede utilizar un disco virtual con el estado Error como disco virtual de origen ni de destino.

- No se puede utilizar un disco virtual con el estado Degradado como disco virtual de destino.
- No se puede seleccionar un disco virtual que participe en una operación de modificación como disco virtual de origen ni de destino. Las operaciones de modificación son las siguientes:
 - Expansión de la capacidad
 - Migración del nivel de RAID
 - Cambio del tamaño del segmento
 - Expansión del disco virtual
 - Desfragmentación de un disco virtual

 **NOTA:** Las secciones siguientes relativas a la preparación del host también deben aplicarse al utilizar la función de copia de disco virtual mediante la interfaz CLI.

Creación de una copia de disco virtual

Utilice la función **Create Virtual Disk Copies** (Crear copias de disco virtual) de la ficha **Configure** (Configurar) para crear una copia completa de un disco virtual de origen. Esta operación sobrescribe los datos existentes en el disco virtual de destino. Una vez que se ha iniciado la copia de disco virtual, toda la actividad de E/S en el disco virtual de origen pasa a ser de sólo lectura. Todo intento de escribir en el disco virtual de origen fallará hasta que finalice la operación.

 **NOTA:** Se recomienda crear una copia de disco virtual a partir de un disco virtual de instantánea en lugar de a partir de un disco virtual original. De este modo, se puede seguir haciendo un uso completo del disco virtual original mientras se emplea la instantánea del disco virtual como origen para la operación de copia de disco virtual.

Preparación de los servidores host para la creación de una copia de disco virtual

 **AVISO:** Antes de crear una nueva copia de un disco virtual de origen, detenga toda la actividad de acceso a datos (E/S) o suspenda la transferencia de datos al disco virtual de origen y, si procede, al disco de destino para asegurarse de poder capturar una imagen exacta en un momento preciso del disco virtual de origen. Cierre todas las aplicaciones, incluido Windows Internet Explorer, para cerciorarse de que la actividad de E/S se ha detenido completamente.



NOTA: Eliminar la letra de unidad de los discos virtuales asociados en Windows o desmontar la unidad virtual en Linux garantiza una copia estable de la unidad para la copia de disco virtual.

Antes de crear una copia de disco virtual, el servidor host y el disco virtual asociado que va a copiar deben encontrarse en el estado correcto. Realice los pasos siguientes para preparar el servidor host y el disco virtual:

- 1 Detenga toda la actividad de E/S en el disco virtual de origen y en el disco virtual de destino.
- 2 Vacíe la caché del disco virtual de origen y del disco virtual de destino (si está montado) en el sistema Windows. En el indicador del host, escriba:
`SMrepassist -f <identificador-nombrearchivo>`
y pulse <Intro>. Para obtener más información, consulte “Utilidad SMrepassist” en la página 117.
- 3 Haga clic en la ficha **Summary** (Resumen) y, a continuación, en **Disk Groups & Virtual Disks** (Grupos de discos y discos virtuales) para asegurarse de que el disco virtual se encuentra en el estado Óptimo o Desactivado.
- 4 Elimine las letras de unidad del disco virtual de origen y del disco virtual (si está montado) en Windows o desmonte las unidades virtuales en Linux para garantizar una copia estable de la unidad para el disco virtual. Si no se realiza, se indicará que la operación de copia se ha completado correctamente, pero los datos copiados no se habrán actualizado correctamente.
- 5 Siga las instrucciones adicionales del sistema operativo. De lo contrario, es posible que cree copias de discos virtuales inutilizables.



NOTA: Si el sistema operativo requiere seguir instrucciones adicionales, las encontrará en la documentación del sistema operativo.

Copia del disco virtual

Tras preparar primero los servidores host tal como se especifica en el procedimiento anterior, realice los pasos siguientes para crear una copia de disco virtual:

- 1 Haga clic en la ficha **Configure** (Configurar) y, a continuación, en **Create Virtual Disk Copies** (Crear copias de disco virtual).
- 2 En la página **Select Source Virtual Disk** (Seleccionar disco virtual de origen), seleccione el disco virtual que desea copiar (disco virtual de origen) y haga clic en **Next** (Siguiente).

Aparece la página **Select Target Virtual Disk** (Seleccionar disco virtual de destino).



NOTA: Si el disco virtual que ha seleccionado no es válido, aparece un cuadro de diálogo informativo donde se identifican los tipos de disco virtual que puede utilizar como origen para una copia de disco virtual. Haga clic en **OK** (Aceptar) para cerrar este cuadro de diálogo y seleccione un disco virtual de origen diferente.

- 3 Elija el disco virtual de destino:
 - a Para utilizar un disco virtual existente como destino, seleccione **Use an existing virtual disk** (Utilizar un disco virtual existente) y resalte el disco virtual que desee en la lista.



NOTA: Si selecciona un disco virtual de destino con una capacidad parecida a la del disco virtual de origen, se reduce el riesgo de tener espacio inutilizable en el disco virtual de destino una vez finalizada la copia de disco virtual.

- b Para crear un nuevo disco virtual para el destino, seleccione **Create a new virtual disk** (Crear nuevo disco virtual). Escriba un nombre para este nuevo disco virtual de destino en el cuadro de texto.
- 4 Haga clic en **Next** (Siguiente) en la parte inferior de la página.

Aparece el cuadro de diálogo **Create virtual disk copies – Set Copy Priority** (Crear copias de disco virtual – Establecer prioridad de copia).

- 5 Establezca la prioridad de copia para la copia de disco virtual y haga clic en **Next** (Siguiente).

El disco virtual de origen, el disco virtual de destino y el valor de la prioridad de copia que ha seleccionado aparecen en el diálogo **Create virtual disk copies – Confirm Copy Settings** (Crear copias de disco virtual – Confirmar configuración de copia). Las prioridades más altas asignan más recursos a la copia de disco virtual a costa del rendimiento de la matriz de almacenamiento. Para obtener más información, consulte “Establecimiento de la prioridad de copia” en la página 102.

Rendimiento de la matriz de almacenamiento durante la copia de disco virtual

Los factores siguientes contribuyen al rendimiento global de la matriz de almacenamiento:

- Actividad de E/S
- Nivel de RAID del disco virtual
- Configuración del disco virtual: número de unidades en los grupos de discos virtuales
- Tipo de disco virtual: es posible que los discos virtuales de instantánea tarden más tiempo en copiarse que los discos virtuales estándar

Durante una copia de disco virtual, los recursos de la matriz de almacenamiento se desvían del procesamiento de la actividad de E/S para completar una copia de disco virtual. Esto afecta al rendimiento global de la matriz de almacenamiento. Al crear una nueva copia de disco virtual, debe definir la prioridad de copia para determinar cuánto tiempo de procesamiento de la controladora se desvía de la actividad de E/S a la operación de copia de disco virtual.

Establecimiento de la prioridad de copia

La opción **Copy Priority** (Prioridad de copia) define la cantidad de recursos de la matriz de almacenamiento que se utiliza para completar una copia de disco virtual en lugar de para responder a las peticiones de E/S. Al cambiar las prioridades de copia se establece la velocidad a la que se completa la copia de disco virtual.

Existen cinco velocidades de prioridad de copia: mínima, baja, media, alta y máxima. Si se establece la prioridad de copia en la velocidad mínima, se prioriza la actividad de E/S y la copia de disco virtual tarda más tiempo. Si se selecciona la velocidad de prioridad máxima, se prioriza la copia de disco virtual y la actividad de E/S de la matriz de almacenamiento es más lenta.

Puede cambiar la prioridad de copia para una copia de disco virtual en las circunstancias siguientes:

- Antes de que comience la copia de disco virtual.
Vea la “Creación de una copia de disco virtual” en la página 99.
- Mientras la copia de disco virtual está en curso.
Haga clic en la ficha **Modify** (Modificar) y, a continuación, en **Manage Virtual Disk Copies** (Administrar copias de discos virtuales). Seleccione una operación de copia activa y, a continuación, haga clic en **Priority** (Prioridad) situado a la derecha de la lista de copias de disco virtual.
- Al volver a crear una copia de disco virtual.
Haga clic en la ficha **Modify** (Modificar) y, a continuación, en **Manage Virtual Disk Copies** (Administrar copias de discos virtuales). Seleccione una operación de copia completada y, a continuación, haga clic en la opción **Re-copy** (Volver a copiar) situada a la derecha de la lista de copias de disco virtual.

Detención de una copia de disco virtual

Puede detener una operación de copia de disco virtual que tenga el estado En curso, Pendiente o Error. Al detener una copia de disco virtual con el estado Error, se borra el estado Requiere atención que se muestra para la matriz de almacenamiento.

Cuando se detiene una copia de disco virtual, todos los hosts asignados tendrán acceso de escritura al disco virtual de origen. Si se escriben datos en el disco virtual de origen, los datos del disco virtual de destino ya no coincidirán con los del disco virtual de origen.

Para detener una copia de disco virtual, realice los pasos siguientes:

- 1 Haga clic en la ficha **Modify** (Modificar) y, a continuación, en **Manage virtual disk copies** (Administrar copias de discos virtuales).
- 2 Seleccione la operación de copia que desea detener haciendo clic en ella y haga clic en **Stop** (Detener).
Sólo puede seleccionar una operación de copia a la vez para detenerla.
- 3 Haga clic en **Yes** (Sí) para detener la copia de disco virtual.

Nueva copia de un disco virtual

Puede volver a copiar un disco virtual cuando haya detenido una copia de disco virtual y desee iniciarla otra vez o cuando una copia de disco virtual haya fallado.

La opción de nueva copia sobrescribe los datos existentes en el disco virtual de destino y lo convierte en un disco de sólo lectura para los hosts. Esta opción suspende todos los discos virtuales de instantánea asociados al disco virtual de destino, en caso de que haya alguno.

Preparación de los servidores host para una nueva copia de un disco virtual



AVISO: Antes de crear una nueva copia de un disco virtual de origen, detenga toda la actividad de acceso a datos (E/S) o suspenda la transferencia de datos al disco virtual de origen y, si procede, al disco de destino para asegurarse de poder capturar una imagen exacta en un momento preciso del disco virtual de origen. Cierre todas las aplicaciones, incluido Windows Internet Explorer, para cerciorarse de que la actividad de E/S se ha detenido completamente.



NOTA: Eliminar la letra de unidad de los discos virtuales asociados en Windows o desmontar la unidad virtual en Linux garantiza una copia estable de la unidad para la copia de disco virtual.

Antes de crear una nueva copia de disco virtual para un par de copia existente, el servidor host y el disco virtual asociado que va a volver a copiar deben encontrarse en el estado correcto. Realice los pasos siguientes para preparar el servidor host y el disco virtual:

- 1 Detenga toda la actividad de E/S en el disco virtual de origen y en el disco virtual de destino.

- 2 Vacíe la caché del disco virtual de origen y del disco virtual de destino (si está montado) en el sistema Windows. En el indicador del host, escriba:
`SMrepassist -f <identificador-nombreadarchivo>`
y pulse <Intro>. Para obtener más información, consulte “Utilidad SMrepassist” en la página 117.
- 3 Haga clic en la ficha **Summary** (Resumen) y, a continuación, en **Disk Groups & Virtual Disks** (Grupos de discos y discos virtuales) para asegurarse de que el disco virtual se encuentra en el estado Óptimo o Desactivado.
- 4 Elimine las letras de unidad del disco virtual de origen y del disco virtual (si está montado) en Windows o desmonte las unidades virtuales en Linux para garantizar una copia estable de la unidad para el disco virtual. Si no se realiza, se indicará que la operación de copia se ha completado correctamente, pero los datos copiados no se habrán actualizado correctamente.
- 5 Siga las instrucciones adicionales del sistema operativo. De lo contrario, es posible que cree copias de discos virtuales inutilizables.



NOTA: Si el sistema operativo requiere seguir instrucciones adicionales, las encontrará en la documentación del sistema operativo.

Nueva copia de un disco virtual

Tras preparar primero los servidores host tal como se especifica en el procedimiento anterior, realice los pasos siguientes para crear una nueva copia de disco virtual para un par de copia existente:

- 1 Haga clic en la ficha **Modify** (Modificar) y, a continuación, en **Manage virtual disk copies** (Administrar copias de discos virtuales).
Sólo puede seleccionar una operación de copia a la vez para volver a copiarla.
- 2 Seleccione la operación de copia en la lista que se muestra en la página **Manage Virtual Disk Copies** (Administrar copias de disco virtual) y, a continuación, haga clic en la opción **Recopy** (Volver a copiar) situada a la derecha de la lista.
- 3 Aparece el cuadro de diálogo **Recopy** (Volver a copiar). Establezca la prioridad de copia.
- 4 Escriba **yes** (sí) y haga clic en **OK** (Aceptar).

- 5 Si aprueba los parámetros, escriba **yes** (sí) en el cuadro de texto y haga clic en **Finish** (Finalizar) para confirmar la configuración de la copia e iniciar la copia de disco virtual.

Aparece la página **Copy Started** (Se ha iniciado la copia), que verifica que se ha iniciado la copia de disco virtual. El diálogo también permite salir de la función **Create virtual disk copies** (Crear copias de disco virtual) o crear una nueva copia de disco virtual.

- 6 Elija una de las opciones siguientes, según si desea crear otra copia de disco virtual o modificar la que acaba de crear.
 - **Yes (Sí)**: para crear una nueva copia de disco virtual.
 - **No**: para salir del diálogo **Create virtual disk copies** (Crear copias de disco virtual).
 - **Manage Virtual Disk Copies** (Administrar copias de disco virtual): para volver a copiar, detener el proceso de copia, establecer permisos o prioridades, o eliminar copias de disco virtual.

Puede ver el progreso de una copia de disco virtual en la página **Manage virtual disk copies** (Administrar copias de disco virtual). Para cada operación de copia que está en curso, la lista muestra una escala deslizante en el campo **Status** (Estado) que indica en qué porcentaje está completada la operación.

Una vez que haya finalizado la copia de disco virtual, realice las acciones siguientes:

- 1 En Linux, si ha creado el disco virtual de destino con capacidad sin configurar, ejecute la utilidad `hot_add`.
- 2 Si ha creado el disco virtual de destino con capacidad sin configurar, debe asignar el disco virtual a un host para poder utilizarlo. Para obtener más información, consulte “Asignación de host a disco virtual” en la página 67.
- 3 Para poder utilizar el nuevo disco virtual, antes debe registrar el disco virtual de destino con el sistema operativo. Realice los pasos siguientes:
 - a Active el permiso de escritura en el disco virtual de destino eliminando el par de copia del disco virtual (consulte “Eliminación de pares de copia” en la página 107) o definiendo explícitamente el permiso de escritura.

- b En Windows, asigne al disco virtual una letra de unidad.



NOTA: Tras realizar la copia de un disco, si las propiedades de un volumen basado en Windows indican un sistema de archivos sin formato -RAW- (que no haya sido formateado), debe reiniciar el sistema para que Windows pueda reconocer el disco virtual de destino correcto.

- c En Linux, monte el disco virtual.
- 4 Active la actividad de E/S en el disco virtual de origen y en el disco virtual de destino.

Eliminación de pares de copia

Cuando se eliminan pares de copia de forma permanente, también se elimina la información relativa a la copia de disco virtual correspondiente al disco virtual de origen y al disco virtual de destino en los diálogos **Virtual Disk Properties** (Propiedades del disco virtual) y **Storage Array Profile** (Perfil de la matriz de almacenamiento).

Tras eliminar la copia de disco virtual, puede seleccionar el disco virtual de destino como disco virtual de origen o de destino para una nueva copia de disco virtual. Cuando se elimina una copia de disco virtual, también se elimina de forma permanente el atributo de sólo lectura para el disco virtual de destino.

La eliminación de pares de copia no elimina los datos del disco virtual de origen ni de destino, sino que simplemente rompe la relación de copia entre los dos discos virtuales.

Cuando se elimina una copia de disco virtual de la matriz de almacenamiento, también se elimina el atributo de escritura de destino para el disco virtual de destino. Si la copia de disco virtual tiene el estado **En curso**, es preciso detener la copia de disco virtual para poder eliminar el par de copia.

Para eliminar un par de copia, realice los pasos siguientes:

- 1 Haga clic en la ficha **Modify** (Modificar) y, a continuación, en **Manage virtual disk copies** (Administrar copias de discos virtuales).
- 2 Seleccione uno o varios pares de copia en la tabla y haga clic en **Remove** (Eliminar).
Aparece el diálogo **Remove Copy Pairs** (Eliminar pares de copia).
- 3 Haga clic en **Yes** (Sí) para eliminar el par de copia.

Descargas de firmware

Con MD Storage Manager puede descargar los tipos de imágenes de firmware siguientes:

- Firmware del módulo de controladora RAID que administra las controladoras de matriz de almacenamiento
- Imágenes de la NVSRAM (memoria estática de acceso aleatorio no volátil) de RAID que especifican los valores predeterminados de las controladoras de matriz de almacenamiento
- Firmware de disco físico que controla el funcionamiento de los discos en la matriz de almacenamiento
- Firmware de los módulos de administración de alojamiento (EMM) que administra la transferencia de datos entre las unidades y un alojamiento RAID

Para descargar firmware para cualquiera de estos componentes, haga clic en la ficha **Support** (Asistencia) y a continuación haga clic en **Download firmware** (Descargar firmware). MD Storage Manager muestra enlaces para especificar los componentes para los que hay firmware disponible.

Antes de descargar el firmware, verifique que las matrices de almacenamiento se encuentren en el estado Óptimo. Al descargar firmware nuevo, MD Storage Manager comprueba el estado operativo de las controladoras de matriz de almacenamiento. Si alguna controladora no está en el estado Óptimo, aparece un mensaje de error y es posible detener o continuar la descarga. Antes de continuar, corrija las condiciones que provocan que el estado no sea óptimo.



NOTA: Los discos virtuales que no tienen todas las unidades miembro durante el inicio de la controladora se notifican como Óptimos. El firmware notifica este estado para evitar que se produzcan errores de los discos como consecuencia de alojamientos desconectados.

Descarga de la controladora RAID y paquetes NVSRAM

En las secciones siguientes se describe el proceso de descarga para el firmware de NVSRAM y la controladora RAID.



NOTA: Debido a una limitación de Linux, las actualizaciones de firmware correspondientes al módulo de controladora RAID sólo deben realizarse mediante la administración fuera de banda. De lo contrario, es posible que el servidor host no responda y deba reiniciarse.

Descarga de la controladora RAID y el firmware de NVSRAM



NOTA: Las E/S en la matriz pueden continuar mientras se actualiza la controladora RAID y el firmware de NVSRAM.



NOTA: El alojamiento RAID debe contener como mínimo dos unidades de disco para actualizar el firmware de la controladora.

Utilice el procedimiento siguiente para descargar la controladora RAID y el firmware de NVSRAM en una sola operación:

- 1 Haga clic en la ficha **Support** (Asistencia) y, a continuación, en **Download firmware** (Descargar firmware).
- 2 En la pantalla **Download firmware** (Descargar firmware), haga clic en **Download RAID Controller Module Firmware** (Descargar firmware del módulo de controladora RAID).

Aparece un cuadro de diálogo donde se enumeran el firmware de la controladora actual y las versiones de la NVSRAM que se están utilizando.

- 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 Haga clic en el archivo del área **File Selection** (Selección de archivos) y, a continuación, en **OK** (Aceptar).
- 5 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 de error y seleccione un archivo compatible.



NOTA: Si sólo desea descargar firmware para la controladora RAID, vaya al paso 10 de este procedimiento.

- 6 Haga clic en la casilla de verificación situada junto a **Transfer NVSRAM file with RAID controller module firmware** (Transferir archivo de NVSRAM con firmware del módulo de controladora RAID).
- 7 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.
- 8 Haga clic en el archivo del área **File Selection** (Selección de archivos) y, a continuación, en **OK** (Aceptar).
- 9 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 un archivo compatible.
- 10 Haga clic en **Transfer...** (Transferir).
- 11 Aparece el cuadro de diálogo **Confirm Download** (Confirmar descarga), donde se enumeran las versiones actuales y las versiones seleccionadas de la controladora RAID y el firmware de NVSRAM. Para completar la descarga, haga clic en el botón **Yes** (Sí).

Descarga únicamente del firmware de NVSRAM

Utilice el procedimiento siguiente para descargar el firmware de NVSRAM:

- 1 Haga clic en la ficha **Support** (Asistencia) y, a continuación, en **Download firmware** (Descargar firmware).
- 2 En la pantalla **Download firmware** (Descargar firmware), haga clic en **Download RAID Controller Module NVSRAM** (Descargar NVSRAM de módulo de controladora RAID).
Aparece un cuadro de diálogo donde se enumeran el firmware de la controladora actual y las versiones de la NVSRAM que se están utilizando.
- 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 Haga clic en el archivo del área **File Selection** (Selección de archivos) y, a continuación, en **OK** (Aceptar).

- 5 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 un archivo compatible.
- 6 Haga clic en **Transfer...** (Transferir).
- 7 Aparece el cuadro de diálogo **Confirm Download** (Confirmar descarga), donde se enumeran las versiones actuales y las versiones seleccionadas de la controladora RAID y el firmware de NVSRAM. Para completar la descarga, haga clic en el botón **Yes** (Sí).

Descarga de firmware en NVSRAM de MSCS sin redundancia



NOTA: Para las configuraciones de clúster MSCS sin redundancia, descargue una NVSRAM actualizada para evitar condiciones de disco virtual en ruta no preferente.

Utilice el procedimiento siguiente para descargar el firmware de NVSRAM sin redundancia:

- 1 Haga clic en la ficha **Support** (Asistencia) y, a continuación, en **Download firmware** (Descargar firmware).
- 2 En la pantalla **Download firmware** (Descargar firmware), haga clic en **Download RAID Controller Module NVSRAM** (Descargar NVSRAM de módulo de controladora RAID).
Aparece un cuadro de diálogo donde se enumeran el firmware de la controladora actual y las versiones de la NVSRAM que se están utilizando.
- 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 Haga clic en el archivo de **NVSRAM de MSCS sin redundancia** del área **File Selection** (Selección de archivos) y a continuación haga clic en **OK** (Aceptar).
- 5 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 un archivo compatible.

- 6 Haga clic en **Transfer...** (Transferir).
- 7 Aparece el cuadro de diálogo **Confirm Download** (Confirmar descarga), donde se enumeran las versiones actuales y las versiones seleccionadas de la controladora RAID y el firmware de NVSRAM. Para completar la descarga, haga clic en el botón **Yes** (Sí).

Descarga del firmware de disco físico

Utilice el procedimiento siguiente para descargar el firmware de disco físico:



NOTA: Dell recomienda detener todas las operaciones de E/S en la matriz al descargar el firmware de disco físico.



NOTA: Debido a una limitación de Linux, las actualizaciones de firmware del disco físico sólo deben realizarse mediante la administración fuera de banda. De lo contrario, es posible que el servidor host no responda y deba reiniciarse.

- 1 Haga clic en la ficha **Support** (Asistencia) y, a continuación, en **Download firmware** (Descargar firmware).
- 2 En la pantalla **Download firmware** (Descargar firmware), haga clic en **Download Physical Disk Firmware** (Descargar firmware de disco físico).
Aparece un cuadro de diálogo donde se enumera la versión del firmware de disco físico que se está utilizando actualmente.
- 3 Haga clic en **Add** (Añadir) para ir al archivo que desea descargar. De forma predeterminada, sólo aparecen las imágenes de firmware que son compatibles con los discos físicos de la matriz de almacenamiento.
- 4 Haga clic en el archivo del área **File Selection** (Selección de archivos) y, a continuación, en **OK** (Aceptar).
- 5 Si el archivo que ha seleccionado no es válido o no es compatible con los discos físicos de la matriz de almacenamiento actual, aparece un mensaje de error. Haga clic en **OK** (Aceptar) para cerrar el mensaje y seleccione un archivo compatible.
- 6 Haga clic en **Transfer...** (Transferir).
- 7 Aparece el cuadro de diálogo **Confirm Download** (Confirmar descarga), donde se enumeran las versiones actuales y las versiones seleccionadas del firmware de disco físico. Para completar la descarga, haga clic en el botón **Yes** (Sí).

Descarga de firmware de EMM



AVISO: No realice ningún cambio en la configuración de la matriz de almacenamiento durante la descarga del firmware de EMM. Si lo hace, podría provocar un error en la descarga del firmware, daños en la matriz de almacenamiento o pérdida de accesibilidad a los datos.



NOTA: Debido a una limitación de Linux, las actualizaciones de firmware de EMM sólo deben realizarse mediante la administración fuera de banda. De lo contrario, es posible que el servidor host no responda y deba reiniciarse.

- 1 Haga clic en la ficha **Support** (Asistencia) y, a continuación, en **Download firmware** (Descargar firmware).
- 2 En la pantalla **Download firmware** (Descargar firmware), haga clic en **Download Environmental (EMM) Card Firmware** (Descargar firmware de entorno [EMM] de la tarjeta).

Aparece una lista de alojamientos de expansión con la versión correspondiente del archivo de firmware de EMM actual.

- 3 Seleccione la ubicación en la que desea descargar el firmware de EMM; para ello, haga clic en un alojamiento de expansión individual para resaltarlo o bien haga clic en la casilla de verificación **Select All** (Seleccionar todo) para resaltar todas las bandejas de expansión.
- 4 Haga clic en **Select File** (Seleccionar archivo) para localizar el directorio en el que se encuentra el archivo de firmware de EMM que se descargará. Para seleccionar el archivo que se descargará, haga doble clic en el archivo y, a continuación, haga clic en **Start** (Iniciar) para iniciar la descarga.

El botón **Start** (Iniciar) está desactivado hasta que seleccione un archivo de firmware. Si hace clic en **Stop** (Detener) mientras se realiza una descarga de firmware, ésta finalizará antes de que la operación se detenga. Cuando el campo de estado de los alojamientos de expansión restantes cambie a **Canceled** (Cancelado), reinicie el proceso de actualización de firmware.

Solución de problemas

En las secciones siguientes se proporciona información que le ayudará a solucionar los problemas que se produzcan con la matriz de almacenamiento MD.

Recovery Guru

Recovery Guru es un componente de MD Storage Manager que diagnostica eventos críticos de la matriz de almacenamiento y recomienda procedimientos de recuperación paso a paso para solucionar el problema. Para acceder a Recovery Guru, haga clic en **Storage Array Needs Attention** (La matriz de almacenamiento requiere atención) en la página **Summary** (Resumen) o en **Recover from failure** (Recuperación en caso de error) en la página **Support** (Asistencia).

Puede detectar un problema utilizando los indicadores siguientes:

- Iconos de estados que no sean óptimo
- Mensajes de notificación de alertas que se envían a los destinos pertinentes
- Indicadores luminosos de hardware

Los iconos de estado vuelven al estado Óptimo cuando se soluciona el problema.

Perfil de la matriz de almacenamiento

El perfil de la matriz de almacenamiento proporciona información general sobre la configuración, incluidas las versiones de 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 **View storage array profile** (Ver perfil de la matriz de almacenamiento) en la página **Summary** (Resumen) o **Support** (Asistencia).

Estados del dispositivo

La matriz de almacenamiento establece comunicación con cada dispositivo administrado y determina el estado actual del dispositivo. Antes de configurar o solucionar un problema con el dispositivo, asegúrese de que los alojamientos de la matriz de almacenamiento están en un estado Óptimo.

Las matrices de almacenamiento pueden estar en seis estados posibles, que puede identificar mediante el icono de estado.

- Estado Óptimo: todos los componentes del dispositivo administrado se encuentran en el estado de funcionamiento deseado.
- Estado Requiere atención: existe un problema con el dispositivo administrado que requiere intervención. Si la matriz de almacenamiento se encuentra en el estado Requiere atención, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica para obtener una solución.
- Estado Corrección: se ha corregido un estado Requiere atención y el dispositivo administrado está pasando a estado Óptimo.
- Estado No responde: la estación de administración de almacenamiento no se puede comunicar con el dispositivo o con una o ambas controladoras de la matriz de almacenamiento.
- Estado Contactando con dispositivo: MD Storage Manager está estableciendo contacto con el dispositivo.
- Estado Requiere actualización: la matriz de almacenamiento está ejecutando un nivel de firmware que ya no es compatible con MD Storage Manager.



NOTA: Utilice Recovery Guru para detectar y solucionar los problemas de los estados que no sean óptimos.



NOTA: Espere al menos cinco minutos hasta que la matriz de almacenamiento vuelva a un estado Óptimo tras un proceso de recuperación.

Utilidad SMrepassist

SMrepassist (asistencia de replicación) es una utilidad basada en host para plataformas Windows. Esta utilidad se instala con el software MD Storage Manager. Utilice esta utilidad antes y después de crear una copia de disco virtual en un sistema operativo Windows para asegurarse de que se han vaciado todos los datos residentes en la memoria para los sistemas de archivos del disco virtual de destino y que el controlador reconoce las firmas y las particiones del sistema de archivos. También puede usar esta utilidad para solucionar problemas con firmas duplicadas en los discos virtuales de instantánea.

Desde una ventana de MS-DOS® de un host que ejecuta Windows, vaya a **C:\Archivos de programa\Dell\MD Storage Manager\util** y ejecute el siguiente comando:

```
SMrepassist -f <identificador-sistemaarchivos>
```

donde **-f** vacía todos los datos residentes en la memoria del sistema de archivos indicado por **<identificador-sistemaarchivos>**, e **<identificador-sistemaarchivos>** especifica un sistema de archivos único con la sintaxis siguiente:

```
letra-unidad: <ruta-punto-montaje>
```

El identificador del sistema de archivos puede constar únicamente de una letra de unidad, como en el ejemplo siguiente:

```
SMrepassist -f E:
```



NOTA: En Windows, la ruta de punto de montaje es una letra de unidad.

Aparece un mensaje de error en la línea de comandos cuando la utilidad no puede distinguir entre lo siguiente:

- Un disco virtual de origen y un disco virtual de instantánea (por ejemplo, si este último se ha eliminado)
- Un disco virtual estándar y una copia del disco virtual (por ejemplo, si esta última se ha eliminado)

Paquete de información de asistencia

MD Storage Manager proporciona una función que le permite guardar todos los datos de la matriz de almacenamiento, como la información de registro de eventos y de perfil, en un archivo que puede enviar si necesita asistencia técnica para solucionar problemas. Para generar este paquete de información de asistencia:

- 1 Haga clic en la ficha **Support** (Asistencia) y, a continuación, en **Gather Support Information** (Recopilar información de asistencia).
- 2 Haga clic en **Browse** (Examinar).
Aparece el cuadro de diálogo **Collect All Support Data** (Recopilar todos los datos de asistencia).
- 3 En el menú desplegable **Save in** (Guardar en), seleccione la ubicación donde desee guardar el paquete de datos de asistencia. En el cuadro de texto **File name** (Nombre de archivo), escriba un nombre para el paquete.
- 4 Haga clic en **Save** (Guardar) para cerrar el cuadro de diálogo **Collect All Support Data** (Recopilar todos los datos de asistencia).
- 5 Haga clic en **Start** (Inicio).
El paquete de información de asistencia se guarda en la ubicación elegida.

Dispositivos sin identificar

Un dispositivo o un nodo sin identificar se produce cuando MD Storage Manager no puede acceder a una matriz de almacenamiento nueva. Este error se debe, entre otras causas, a problemas en la conexión de red, a que la matriz de almacenamiento está apagada o no existe.



NOTA: Antes de iniciar cualquier procedimiento de recuperación, asegúrese de que el software del agente de host está instalado y se está ejecutando. Si ha iniciado el host antes de que se conectara a la matriz de almacenamiento, el software del agente de host no podrá localizarla. Si es así, asegúrese de que no haya ninguna conexión floja y reinicie el software del agente de host.

- Si una matriz de almacenamiento se administra mediante la administración en banda y fuera de banda con el mismo host, un problema de conexión de la red de administración podría impedir la comunicación directa con la matriz de almacenamiento. Sin embargo, podrá seguir administrando la matriz de almacenamiento en las conexiones en banda. También puede producirse la situación contraria.

- Si una matriz de almacenamiento se administra a través de varios hosts, es posible que deje de responder a la comunicación a través de las conexiones proporcionadas por un host. Sin embargo, podrá seguir administrando la matriz de almacenamiento a través de las conexiones proporcionadas por otro host.

Recuperación en caso de una matriz de almacenamiento sin identificar

Utilice el procedimiento de recuperación siguiente en el caso de una matriz de almacenamiento sin identificar.

- 1** Asegúrese de que la conexión de red a la estación de administración de almacenamiento funciona.
- 2** Asegúrese de que las controladoras están instaladas y que la alimentación está encendida en la matriz de almacenamiento. Corrija cualquier problema existente antes de continuar.
- 3** Si dispone de una matriz de almacenamiento en banda, utilice el procedimiento siguiente. Haga clic en **Refresh** (Actualizar) tras realizar cada paso para comprobar los resultados:
 - a** Asegúrese de que el software del agente de host está instalado y se está ejecutando. Si ha iniciado el host antes de que se conectara a las controladoras de la matriz de almacenamiento, el software del agente de host no podrá localizarlas. Si es así, asegúrese de que no haya ninguna conexión floja y reinicie el software del agente de host.
 - b** Asegúrese de que la red puede acceder al host mediante la ejecución del comando `ping` con la sintaxis siguiente:
`ping <nombre>`.
Si la red puede acceder al host, continúe con el paso c. Si la red no puede acceder al host, vaya al paso d.
 - c** Elimine de MD Storage Manager el host cuyo estado indica que no responde y vuelva a añadirlo.
Si el host vuelve al estado Óptimo, habrá finalizado este procedimiento.
 - d** Compruebe que el host recibe alimentación y que esté operativo.

- e** Si procede, asegúrese de que los adaptadores de bus de host se han instalado en el host.
 - f** Examine todos los cables y los conmutadores externos o concentradores para asegurarse de que no se han producido daños y que no hay ninguna conexión floja.
 - g** Si ha sustituido o ha añadido la controladora recientemente, reinicie el software del agente de host para que se localice la nueva controladora.
Si se produce un problema, realice las modificaciones necesarias en el host.
- 4** Si dispone de una matriz de almacenamiento fuera de banda, utilice el procedimiento siguiente. Haga clic en **Refresh** (Actualizar) tras realizar cada paso para asegurarse de los resultados:
- a** Asegúrese de que la red puede acceder a las controladoras mediante la ejecución del comando `ping`. Utilice la sintaxis siguiente:
`ping <dirección>`.
Si la red puede acceder a las controladoras, continúe con el paso b.
Si la red no puede acceder a las controladoras, vaya al paso c.
 - b** Elimine de MD Storage Manager la matriz de almacenamiento cuyo estado indica que no responde y vuelva a añadirla.
Si la matriz de almacenamiento vuelve al estado Óptimo, habrá finalizado este procedimiento.
 - c** Examine todos los cables Ethernet para asegurarse de que no se han producido daños y que no hay ninguna conexión floja.
 - d** Asegúrese de que se han realizado las tareas de configuración de red necesarias (por ejemplo, se han asignado las direcciones IP a cada controladora).
- 5** Asegúrese de que el firmware de la controladora es compatible con MD Storage Manager en la estación de administración. Si se actualizó el firmware de la controladora, es posible que MD Storage Manager no tenga acceso a la matriz de almacenamiento. Es posible que se necesite una nueva versión de MD Storage Manager para administrar la matriz de almacenamiento con la nueva versión del firmware de la controladora.
Si se produce este problema, visite la página web de asistencia de Dell (support.dell.com).

- 6** Compruebe si hay demasiado tráfico de red en una o varias controladoras. Este problema se corrige por sí solo, ya que MD Storage Manager intenta volver a establecer la comunicación con las controladoras de la matriz de almacenamiento con regularidad. Si la matriz de almacenamiento no respondía y en un intento posterior se logra la conexión a la matriz de almacenamiento, ésta estará lista para responder.
- 7** En el caso de una matriz de almacenamiento fuera de banda, compruebe si se están realizando operaciones de administración en la matriz de almacenamiento desde otras estaciones de administración de almacenamiento. El tipo de operaciones de administración que se realiza y el número de sesiones de administración que tienen lugar a la vez establecen el número de conexiones TCP/IP realizadas en una controladora. Cuando se ha realizado el número máximo de conexiones TCP/IP, la controladora deja de responder. Este problema se corrige por sí solo, ya que después de completar algunas conexiones TCP/IP, la controladora responde a otros intentos de conexión.
- 8** Si la matriz de almacenamiento sigue sin responder, es posible que haya problemas en las controladoras.
Si se producen estos problemas, visite la página web de asistencia de Dell (support.dell.com).

Consideraciones sobre la sustitución, el mantenimiento y la configuración del hardware de alojamiento

Extracción e inserción de módulos de administración de alojamiento en alojamientos de expansión conectados

Los procedimientos siguientes describen cómo extraer e insertar de forma segura un módulo de administración de alojamiento (EMM) de un alojamiento de expansión conectado a la MD3000/MD3000i.



AVISO: Si no sigue estas pautas, puede que se produzcan errores de los discos físicos durante la eliminación o la eliminación involuntaria de la ruta de datos redundantes.

Extracción de un EMM del alojamiento de expansión

- 1 Revise Recovery Guru para confirmar que no hay pérdida de redundancia de ruta de los discos físicos.
 - Si no hay pérdida de redundancia, compruebe el canal. Si coincide con el EMM que va a extraer, ya puede extraerlo de forma segura.
 - Si se pierde la redundancia, ejecute el comando siguiente. Tenga en cuenta que `channel [1]` es el canal degradado.

```
"set physicalDiskChannel channel [1]
status = optimal;"
```
- 2 Compruebe que se haya restablecido la ruta al canal. Recovery Guru puede tardar varios minutos en actualizarse.

Inserción de un EMM en un alojamiento de expansión

- 1 Asegúrese de insertar siempre el EMM sin cables SAS conectados.
Una vez insertado el EMM, espere al menos 30 segundos antes de conectar los cables SAS.
- 2 Tras conectar los cables SAS, espere al menos tres minutos para que el EMM alcance el estado óptimo.



NOTA: Puede producirse un error de transición en varios EMM en el registro MEL mientras se actualiza el sistema.

Extracción e inserción de discos físicos

Consulte las pautas siguientes para garantizar que los discos físicos se extraen e insertan de forma segura en la matriz de almacenamiento MD3000/MD3000i RAID.

- Espere al menos 60 segundos entre la extracción de una unidad y la inserción de un repuesto.
- Al extraer una unidad de la matriz de almacenamiento para moverla a una ranura distinta, espere 60 segundos antes de insertar la unidad en la nueva ranura.
- Espere al menos 60 segundos entre la extracción de unidades de una matriz de almacenamiento.
- Espere al menos 60 segundos entre la inserción de unidades en una matriz de almacenamiento.

En una configuración grande, el software de administración de almacenamiento puede tardar hasta 10 segundos en detectar las modificaciones de hardware.

Consideraciones sobre el mantenimiento de MD3000

Para kernels de Linux, detenga y, a continuación, reinicie SMagent tras llevar a cabo una de las tareas de mantenimiento siguientes:

- Desconectar o sustituir una controladora.
- Desconectar los cables SAS o conectarlos a los servidores host que ejecutan los sistemas operativos Red Hat® Enterprise Linux® (versión 4), SUSE® Linux Enterprise Server 9 o SUSE Linux Enterprise Server 10.



NOTA: Si aparece un mensaje de resolución de conflictos de topología en el portlet de estado de la página Summary (Resumen) después de reiniciar SMagent, puede que necesite reiniciar el servidor host para borrar este mensaje. No seleccione la opción **Resolve** (Solucionar) en el asistente para conflictos de topología. MD3000 continuará respondiendo a las peticiones de E/S, pero la matriz podría ser administrada parcialmente si sólo se utiliza la administración en banda. Detenga todas las operaciones de E/S en todos los servidores host implicados en la operación de mantenimiento y reinicie el sistema.

Consideraciones sobre la configuración de clúster MD3000 de servidores host independientes

Si uno de los servidores host independientes que desea configurar en un entorno de clúster ejecuta MD Storage Manager y dispone de un disco virtual asignado a la matriz, utilice dicho host para crear el grupo de hosts y asignar el disco virtual de quórum.



NOTA: 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 otro servidor host y complete la configuración del clúster mediante el procedimiento siguiente:

- 1 Seleccione **Configure** (Configurar) → **Create Host-to-Virtual Disk Mappings** (Crear asignaciones de host a disco virtual) en MD 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).

Índice

A

- alerta
 - correo electrónico, 31
 - SNMP, 32
- alerta SNMP, 17
- archivo de NVSRAM, 14
- asignación de host a disco virtual, 13, 68, 77, 83

C

- capacidad libre, 59
- capacidad sin configurar, 59
- Configure, ficha, 12
- contraseña, 26
- copia de disco virtual, 13, 99, 104
 - detener, 103
 - ejemplos, 96
 - restricciones, 98
- copia de seguridad, 96
- correo electrónico, alerta, 31

D

- descargar firmware, 14
- destino, disco virtual, 95, 104

- disco
 - expansión, 70
- disco físico, 17
- disco virtual, 59-60
 - acceso, 18
 - eliminar en Linux, 61
 - nombre, 88-89
 - nueva copia, 104
 - origen, 75, 89
 - registrar, 64
- disco virtual de instantánea, 13, 59, 75, 96
 - ruta avanzada, 82
- disco virtual de repositorio de instantánea, 59, 76
 - capacidad, 90
- documentación, 14

E

- estado, 90

G

- garantía, 14
- grupo de discos, 12, 59-61, 90
- grupo de hosts, 17, 47

H

- host, 17
 - acceso, 12
 - configuración, 47-67
 - grupo, 51
 - nombre, 47
 - tipo, 47
- hot_add, utilidad, 64

I

- información de seguridad, 14
- iSCSI
 - cambiar detección del destino, 38
 - cambiar identificación del destino, 38
 - configuración avanzada de los puertos de host, 40
 - configurar puertos de host, 39
 - editar, eliminar o cambiar el nombre de la topología de host, 42
 - ficha iSCSI, 13
 - ver o definir estadísticas, 41
 - ver o finalizar una sesión, 41

M

- matriz de almacenamiento
 - administración, 13
 - añadir, 19-20
 - añadir con detección automática, 19
 - asignar nombre, 20
 - eliminar, 21
- Modify, ficha, 13

N

- nivel de RAID, 60-61, 102
- número de unidad lógica, 17

O

- origen, disco virtual, 75, 89, 95, 99

P

- pares de copia
 - eliminar, 107
- partición de almacenamiento, 69
- particionamiento de almacenamiento, 59
- prioridad de copia, 102
- puerto HBA, 47

S

Summary, ficha, 12, 65
supervisor de eventos, 17
Support, ficha, 13
support.dell.com, 15

T

Tools, ficha, 13

U

unidad de repuesto activo, 65, 90
 configuración automática, 66
 configuración manual, 66
 en uso, 59
 modo de espera, 59
utilidad SMrepassist, 117
utilidades
 hot_add, 64

