

Arreglos de almacenamiento Dell EMC PowerVault MD de serie 34XX/38XX

Guía del administrador

Notas, precauciones y advertencias

 **NOTA:** Una NOTA indica información importante que le ayuda a hacer un mejor uso de su producto.

 **PRECAUCIÓN:** Una PRECAUCIÓN indica la posibilidad de daños en el hardware o la pérdida de datos, y le explica cómo evitar el problema.

 **AVISO:** Un mensaje de AVISO indica el riesgo de daños materiales, lesiones corporales o incluso la muerte.

Tabla de contenido

Capítulo1: Introducción.....	12
Dell EMC PowerVault Modular Disk Storage Manager.....	12
Interfaz de usuario.....	12
Ventana de administración Enterprise.....	13
Cómo heredar la configuración del sistema.....	13
Ventana Administración de arreglos.....	14
Dell EMC PowerVault Modular Disk Configuration Utility.....	14
Documentación relacionada.....	15
Capítulo2: Acerca de su arreglo de almacenamiento serie MD.....	16
Discos físicos, discos virtuales y grupos de discos.....	16
Discos físicos.....	16
Estados de los discos físicos.....	17
Discos virtuales y grupos de discos.....	17
Estados de disco virtual.....	17
Bloques de discos.....	18
Discos virtuales ligeros.....	18
Niveles RAID.....	18
Limitaciones en el máximo de discos físicos admitidos.....	18
Uso del nivel de RAID.....	19
RAID 0.....	19
RAID 1.....	19
RAID 5.....	19
RAID 6.....	19
RAID 10.....	19
Tamaño de segmento.....	20
Operaciones de disco virtual.....	20
Inicialización de disco virtual.....	20
Comprobación de coherencia.....	20
Verificación de medios.....	20
Tiempo de ciclo.....	20
Límite de operaciones de disco virtual.....	21
Operaciones del grupo de discos.....	21
Migración de nivel RAID.....	21
Migración de tamaño de segmento.....	21
Expansión de capacidad de disco virtual.....	21
Expansión de grupo de discos.....	22
Desfragmentación de grupo de discos.....	22
Límite de operaciones de grupo de discos.....	22
Prioridad de operaciones en segundo plano de RAID.....	22
Migración de discos virtuales e itinerancia de discos.....	23
Migración de discos.....	23
Itinerancia de discos.....	24
Asignación de servidor host a disco virtual.....	24

Tipos de host.....	24
Funciones avanzadas.....	24
Tipos de funcionalidad de instantánea admitidos.....	24
Copia de disco virtual.....	25
Recuperación de disco virtual.....	25
software de múltiples rutas.....	25
Controladoras y rutas preferidas y alternativas.....	26
Propiedad de disco virtual.....	26
Load balancing (Compensación de carga).....	26
Supervisión del rendimiento del sistema.....	27
Interpretación de los datos del supervisor de rendimiento.....	28
Visualización de los datos del supervisor de rendimiento de gráficos en tiempo real.....	30
Personalización del panel del supervisor de rendimiento.....	30
Especificación de métricas de rendimiento.....	31
Visualización del supervisor de rendimiento textual en tiempo real.....	32
Cómo guardar los datos de rendimiento textuales en tiempo real.....	32
Iniciar y detener el supervisor de rendimiento en segundo plano.....	33
Visualización de la información acerca de la sesión actual del supervisor de rendimiento en segundo plano...	34
Visualización de datos del supervisor de rendimiento en segundo plano actual.....	34
Cómo guardar los datos del supervisor de rendimiento en segundo plano actual.....	34
Visualización de datos del supervisor de rendimiento en segundo plano guardados.....	35
Objetos no válidos en el Supervisor de rendimiento.....	35
Capítulo3: Detección y administración de su arreglo de almacenamiento.....	37
Administración fuera de banda.....	37
Administración en banda.....	37
Disco virtual de acceso.....	38
Matrices de almacenamiento.....	38
Detección automática de arreglos de almacenamiento.....	38
Cómo agregar manualmente un arreglo de almacenamiento.....	38
Configuración del arreglo de almacenamiento.....	39
Localización de arreglos de almacenamiento.....	39
Cómo nombrar o cambiar el nombre de los arreglos de almacenamiento.....	40
Cómo definir una contraseña.....	40
Cómo agregar o editar un comentario en un arreglo de almacenamiento existente.....	41
Eliminación de arreglos de almacenamiento.....	41
Habilitación de funciones Premium.....	41
Visualización de una alerta de conmutación por error.....	42
Cambio de la configuración de caché en el arreglo de almacenamiento.....	42
Cambio de los números de identificación de los gabinetes de expansión.....	42
Cambio del orden de gabinetes.....	43
Configuración de notificaciones de alerta.....	43
Configuración de alertas por correo electrónico.....	43
Configuración de alertas SNMP.....	44
Configuración de la batería.....	47
Cambio de la configuración de la batería.....	47
Configuración de los relojes del módulo de la controladora RAID del arreglo de almacenamiento.....	47
Capítulo4: Uso de iSCSI.....	48

Cambio de la autenticación de destino de iSCSI.....	48
Introducción de permisos de autenticación mutua.....	48
Creación de secretos CHAP.....	49
Secreto CHAP del iniciador.....	49
Secreto CHAP de destino.....	49
Caracteres válidos para señas secretas de CHAP.....	49
Cambio de la identificación del destino iSCSI.....	49
Cambio de la configuración de detección de destino iSCSI.....	50
Configuración de los puertos de host iSCSI.....	50
Configuración avanzada de los puertos de host iSCSI.....	51
Visualización o finalización de una sesión iSCSI.....	52
Visualización de estadísticas de iSCSI y configuración de estadísticas de línea de base.....	52
Cómo editar, eliminar o cambiar el nombre de la topología de host.....	53
Capítulo5: Supervisor de eventos.....	54
Cómo habilitar o deshabilitar el supervisor de eventos.....	54
Windows.....	54
Linux.....	54
Capítulo6: Acerca del host.....	56
Configuración del acceso de host.....	56
Uso de la ficha Asignaciones de hosts.....	57
Definición de un host.....	57
Eliminación del acceso de host.....	57
Administración de grupos de hosts.....	58
Creación de un grupo de hosts.....	58
Cómo agregar un host a un grupo de hosts.....	58
Eliminación de un host de un grupo de hosts.....	58
Cómo mover un host a un grupo de hosts diferente.....	58
Cómo quitar un grupo de hosts.....	59
Topología de host.....	59
Inicio o detención del Agente de contexto de host.....	59
protección de la ruta de datos de E/S.....	60
Administración de identificadores de puerto de host.....	60
Capítulo7: Grupos de discos, discos virtuales estándar y discos virtuales ligeros.....	62
Creación de grupos de discos y discos virtuales.....	62
Creación de grupos de discos.....	63
Localización de un grupo de discos.....	64
Creación de discos virtuales estándar.....	64
Cambio de la prioridad de modificación de disco virtual.....	65
Cambio de la configuración de caché de disco virtual.....	65
Cambio de tamaño del segmento de un disco virtual.....	66
Cambio del tipo de E/S.....	67
Discos virtuales ligeros.....	67
Ventajas de los discos virtuales ligeros.....	68
Capacidad física frente a capacidad virtual en un disco virtual ligero.....	68
Requisitos y limitaciones de discos virtuales ligeros.....	68
Atributos del disco virtual ligero.....	69

Estados de discos virtuales ligeros.....	69
Comparación: tipos de discos virtuales y servicios de copia.....	69
Reversión en discos virtuales ligeros.....	70
Inicialización de un disco virtual ligero.....	70
Cambio de un disco virtual ligero a un disco virtual estándar.....	73
Uso de la desasignación para discos virtuales ligeros.....	73
Activación del aprovisionamiento reducido no asignado para disco virtual ligero.....	73
Elección de un tipo de disco físico adecuado.....	73
Seguridad de disco físico con disco de autocifrado.....	73
Creación de una clave de seguridad.....	75
Cambio de la clave de seguridad.....	76
Cómo guardar una clave de seguridad.....	77
Validación de la clave de seguridad.....	77
Desbloqueo de discos físicos seguros.....	77
Borrado de discos físicos seguros.....	77
Configuración de discos físicos de repuesto dinámico.....	78
Repuestos dinámicos y regeneración.....	79
Repuestos activos globales.....	79
Operación de repuesto dinámico.....	79
Protección de discos físicos de repuesto dinámico.....	79
Seguridad de disco físico.....	80
Protección contra pérdida de alojamiento.....	80
Protección ante pérdida de cajón.....	81
Asignación de host a disco virtual.....	82
Creación de asignaciones de host a disco virtual.....	82
Modificación y eliminación de una asignación de host a disco virtual.....	83
Cambio de la propiedad de la controladora RAID del disco virtual.....	83
Cómo quitar la asignación de host a disco virtual.....	84
Cambio de la propiedad del módulo de la controladora RAID de un grupo de discos.....	84
Cambio del nivel de RAID de un grupo de discos.....	84
Cómo quitar una asignación de host a disco virtual utilizando DMMP de Linux.....	85
Asignaciones restringidas.....	86
Particionamiento de almacenamiento.....	86
Expansión de grupo de discos y discos virtuales.....	87
Expansión de grupo de discos.....	87
Expansión del disco virtual.....	88
Uso de capacidad libre.....	88
Uso de la capacidad no configurada.....	88
Migración de grupo de discos.....	89
Exportación de grupo de discos.....	89
Importación de grupo de discos.....	89
Análisis de medios del arreglo de almacenamiento.....	90
Cambio de la configuración del análisis de medios.....	90
Suspensión del análisis de medios.....	91
Capítulo8: Bloques de discos y discos virtuales de bloque de discos.....	92
Diferencia entre grupos de discos y bloques de discos.....	92
Restricciones del bloque de discos.....	93
Creación de un bloque de discos manualmente.....	93
Administración automática de la capacidad no configurada en bloques de discos.....	94

Localización de discos físicos en un bloque de discos.....	95
Cómo cambiar el nombre de un bloque de discos.....	95
Configuración de notificaciones de alerta para un bloque de discos.....	95
Cómo agregar discos físicos no asignados a un bloque de discos.....	96
Configuración de la capacidad de conservación de un bloque de discos.....	96
Cambio de la prioridad de modificaciones de un bloque de discos.....	96
Cambio de la propiedad del módulo de controladora RAID de un bloque de discos.....	97
Comprobación de coherencia de datos.....	97
Eliminación del bloque de discos.....	98
Visualización de los componentes lógicos del arreglo de almacenamiento y de los componentes físicos asociados.....	99
Bloques de discos seguros.....	99
Cambio de la capacidad en discos virtuales ligeros existentes.....	100
Creación de un disco virtual ligero desde un bloque de discos.....	100
Capítulo9: Uso de la caché SSD.....	102
Cómo funciona la caché SSD.....	102
Ventajas de la caché SSD.....	102
Selección de parámetros de la caché SSD.....	102
Restricciones de la caché SSD.....	103
Creación de una caché SSD.....	103
Visualización de componentes físicos asociados con una caché SSD.....	103
Localización de discos físicos en una caché SSD.....	104
Cómo agregar discos físicos a una caché SSD.....	104
Eliminación de discos físicos de una caché SSD.....	104
Suspensión o reanudación de almacenamiento en caché SSD.....	104
Cambio del tipo de E/S en una caché SSD.....	105
Cómo cambiar el nombre de una caché SSD.....	105
Eliminación de una caché SSD.....	105
Uso de la herramienta de modelado de rendimiento.....	105
Capítulo10: Función Premium: disco virtual de instantáneas.....	107
Imágenes y grupos de instantáneas.....	107
Propiedades de lectura/escritura del disco virtual de instantáneas.....	107
Grupos de coherencia y grupos de instantáneas.....	108
Grupos de instantáneas.....	108
Grupos de coherencia de instantáneas.....	108
Descripción de los repositorios de instantáneas.....	109
Repositorios de grupos de coherencia.....	109
Clasificación de candidatos del repositorio.....	109
Uso de grupos de coherencia de instantáneas con replicación remota.....	109
Creación de imágenes de instantáneas.....	109
Creación de imágenes de instantáneas.....	110
Cancelación de una imagen de instantánea pendiente.....	111
Eliminación de una imagen de instantáneas.....	111
Programación de imágenes de instantáneas.....	111
Creación de una programación de instantáneas.....	112
Edición de una programación de instantáneas.....	112
Cómo realizar reversiones de instantáneas.....	113
Limitaciones de la reversión de instantáneas.....	113

Inicio de una reversión de instantáneas.....	113
Reanudación de una reversión de imagen de instantánea.....	114
Cancelación de una reversión de imagen de instantáneas.....	114
Visualización del progreso de una reversión de instantáneas.....	115
Cambio de la prioridad de la reversión de instantánea.....	115
Creación de un grupo de instantáneas.....	115
Creación manual de un repositorio de grupo de coherencia.....	116
Cambio de la configuración de un grupo de instantáneas.....	117
Cómo cambiar el nombre de un grupo de instantáneas.....	118
Eliminación de un grupo de instantáneas.....	118
Conversión de un disco virtual de instantáneas en lectura/escritura.....	118
Visualización de los componentes físicos asociados de un disco virtual de repositorio individual.....	119
Creación de un grupo de coherencia.....	119
Creación manual de un repositorio de grupo de coherencia.....	120
Cómo cambiar el nombre de un grupo de coherencia.....	121
Eliminación de un grupo de coherencia.....	121
Cambio de la configuración de un grupo de coherencia.....	122
Cómo agregar un disco virtual miembro a un grupo de coherencia.....	122
Eliminación de un disco virtual miembro de un grupo de coherencia.....	123
Creación de un disco virtual de instantánea de una imagen de instantánea.....	124
Limitaciones de un disco virtual de instantáneas.....	124
Creación de un disco virtual de instantáneas.....	124
Creación de un repositorio de discos virtuales de instantáneas.....	125
Cambio de la configuración de un disco virtual de instantáneas.....	126
Deshabilitación de un disco virtual de instantáneas o de un disco virtual de instantáneas de un grupo de coherencia.....	126
Nueva creación de un disco virtual de instantáneas o de un disco virtual de instantáneas del grupo de coherencia.....	127
Cómo cambiar el nombre de un disco virtual de instantáneas o disco virtual de instantáneas del grupo de coherencia.....	128
Creación de un disco virtual de instantáneas del grupo de coherencia.....	128
Creación manual de un repositorio de discos virtuales de instantánea de grupo de coherencia.....	130
Deshabilitación de un disco virtual de instantáneas o de un disco virtual de instantáneas de un grupo de coherencia.....	131
Nueva creación de un disco virtual de instantáneas o de un disco virtual de instantáneas del grupo de coherencia.....	132
Cambio de la prioridad de modificación de un disco virtual de repositorio general.....	132
Cambio de la configuración de la exploración de medios de un disco virtual de repositorio general.....	133
Cambio de la configuración de comprobación de coherencia de prelectura de un disco virtual de repositorio general.....	133
Aumento de la capacidad del repositorio general.....	134
Disminución de la capacidad del repositorio general.....	136
Realización de una operación de reactivación.....	136
Capítulo11: Función Premium: copia de disco virtual.....	138
Tipos de copias de discos virtuales.....	139
Copia fuera de línea.....	139
Copia en línea.....	139
Creación de una copia de disco virtual para un disco compartido de MSCS.....	139
Permisos de lectura/escritura de disco virtual.....	140

Restricciones de copia de disco virtual.....	140
Creación de una copia de disco virtual.....	140
Configuración de permisos de lectura/escritura en el disco virtual de destino.....	141
Antes de empezar.....	141
Operaciones de modificación y copia de disco virtual.....	141
Asistente para crear copias.....	141
Copia de disco virtual en error.....	141
Propiedad de módulo de controladora RAID preferida.....	142
Módulo de la controladora RAID en error.....	142
Administrador de copias.....	142
Copia del disco virtual.....	142
Rendimiento del arreglo de almacenamiento durante la copia de disco virtual.....	143
Establecimiento de la prioridad de copia.....	143
Detención de la copia de disco virtual.....	144
Nueva copia de un disco virtual.....	144
Preparación de los servidores host para una segunda copia de un disco virtual.....	144
Nueva copia del disco virtual.....	145
Cómo quitar pares de copias.....	145
Capítulo12: Múltiples rutas de Device Mapper para Linux.....	146
Resumen.....	146
Uso de Device Mapper Multipathing Devices (DMMP).....	146
Requisitos previos.....	146
Pasos de configuración de Device Mapper.....	147
Búsqueda de discos virtuales recién agregados.....	147
Visualización de la topología del dispositivo multirruta mediante el comando multipath.....	148
Creación de una partición fdisk en un nodo de dispositivo multirrutas.....	148
Agregar una nueva partición a Device Mapper.....	149
Creación de un sistema de archivos en una partición de Device Mapper.....	149
Montaje de una partición de Device Mapper.....	149
Listo para usar.....	149
Prácticas recomendadas para el reinicio del servidor host de Linux.....	149
Información importante acerca de particiones especiales.....	150
Limitaciones y problemas conocidos.....	150
Solución de problemas.....	151
Capítulo13: Configuración de acceso de unidad lógica asimétrico.....	152
Consideraciones sobre el rendimiento de ALUA.....	152
Transferencia automática de propiedad.....	152
Compatibilidad ALUA nativa con Microsoft Windows y Linux.....	152
Habilitación de ALUA en VMware ESXi.....	153
Cómo agregar manualmente una regla SATP en ESXi 5.x.....	153
Cómo comprobar ALUA en VMware ESXi.....	153
Cómo comprobar si el servidor host utiliza ALUA para el arreglo de almacenamiento MD.....	153
Establecimiento de la política de equilibrio de carga de operación por turnos en arreglos de almacenamiento basados en ESXi.....	154
Capítulo14: Función Premium: replicación remota.....	155
Acerca de la replicación remota asincrónica.....	155

Pares replicados remotos y repositorios de replicación.....	155
Tipos de replicación remota.....	156
Diferencias entre funciones de replicación remota.....	156
Actualización a una replicación remota asíncrona de replicación remota (heredada).....	156
Requisitos y restricciones de replicación remota.....	156
Restricciones en el uso de una replicación remota.....	157
Configuración de la replicación remota.....	157
Activación de las funciones Premium de replicación remota.....	157
Desactivación de la replicación remota.....	158
Grupos de replicación remota.....	158
Propósito de un grupo de replicación remota.....	158
Requisitos y pautas de grupos de replicación remota.....	158
Creación de un grupo de replicación remota.....	159
Pares replicados.....	159
Pautas para seleccionar discos virtuales en un par replicado.....	159
Pautas para seleccionar discos virtuales en un par replicado.....	159
Creación de pares replicados.....	160
Eliminación de un par replicado de un grupo de replicación remota.....	161
Capítulo15: Descargas de firmware de administración.....	162
Descarga de los paquetes de la controladora RAID y de la NVSRAM.....	162
Descarga del firmware de la controladora RAID y de NVSRAM.....	162
Descarga del firmware de NVSRAM únicamente.....	164
Descarga del firmware de disco físico.....	165
Descarga del firmware de EMM del módulo de expansión serie MD3060e.....	166
Tecnología de supervisión automática, análisis y generación de informes (SMART).....	166
Errores de medios y sectores ilegibles.....	167
Capítulo16: Inventario de firmware.....	168
Visualización del inventario de firmware.....	168
Capítulo17: Interfaces del sistema.....	169
Servicio de disco virtual.....	169
Servicio de instantáneas de volumen.....	169
Capítulo18: Software del arreglo de almacenamiento.....	171
Rutina de inicio.....	171
Condiciones del dispositivo.....	171
Búferes de rastreo.....	173
Recuperación de búferes de rastreo.....	174
Recopilación de datos del disco físico.....	174
Creación de un programa de recopilación de datos de soporte.....	175
Suspensión o reanudación de un programa de recopilación de datos de soporte.....	175
Eliminación de un programa de recopilación de datos de soporte.....	175
El registro de eventos.....	176
Visualización del registro de eventos.....	176
Recovery Guru.....	176
Perfil del arreglo de almacenamiento.....	177
Visualización de las asociaciones físicas.....	177

Recuperación de una condición de arreglo de almacenamiento que no responde.....	178
Ubicación de un disco físico.....	179
Localización de un gabinete de expansión.....	179
Recopilación de información de estado.....	180
utilidad SMrepassist.....	180
Dispositivos sin identificar.....	180
Recuperación de un arreglo de almacenamiento no identificado.....	181
Inicio o reinicio del software Host Context Agent.....	182
Cómo iniciar el software SMagent en Windows.....	182
Cómo iniciar el software SMagent en Linux.....	182
Capítulo19: Obtención de ayuda.....	183
Cómo ponerse en contacto con Dell EMC.....	183

Introducción

PRECAUCIÓN: Consulte el documento **Safety, Environmental, and Regulatory Information (Información de seguridad, medioambiental y reglamentaria)** para obtener información importante sobre seguridad antes de seguir algún procedimiento que aparezca en este documento.

Los sistemas de la serie MD son compatibles con la versión más reciente de Dell PowerVault Modular Disk Storage Manager (MDSM):

- Sistemas 2U MD Series:
 - Dell PowerVault MD 3400/3420
 - Dell PowerVault MD 3800i/3820i
 - Dell PowerVault MD 3800f/3820f
- Sistemas 4U (denso) MD Series:
 - Dell PowerVault MD 3460
 - Dell PowerVault MD 3860i
 - Dell PowerVault MD 3860f

NOTA: La matriz de almacenamiento Dell MD Series admite hasta 192 unidades para los arreglos 2U o 180 unidades para las matrices (densas) 4U después de la instalación de la Clave adicional de la función premium de soporte del disco físico.

Temas:

- [Dell EMC PowerVault Modular Disk Storage Manager](#)
- [Interfaz de usuario](#)
- [Ventana de administración Enterprise](#)
- [Ventana Administración de arreglos](#)
- [Dell EMC PowerVault Modular Disk Configuration Utility](#)
- [Documentación relacionada](#)

Dell EMC PowerVault Modular Disk Storage Manager

Dell EMC PowerVault Modular Disk Storage Manager (MD Storage Manager) es una aplicación de interfaz gráfica de usuario (GUI) utilizada para configurar y administrar uno o más arreglos de almacenamiento de la serie MD. El software MD Storage Manager está ubicado en el DVD de recursos de la serie MD.

Para obtener información detallada sobre cómo instalar MD Storage Manager, consulte la Guía de implementación del arreglo de almacenamiento en Dell.com/support/manuals.

Interfaz de usuario

La pantalla de Storage Manager se divide en dos ventanas principales:

- La ventana de administración Enterprise (EMW) permite la administración de alto nivel de varios arreglos de almacenamiento. Puede abrir las ventanas de administración Enterprise para los arreglos de almacenamiento desde la EMW.
- Ventana Administración de matrices (AMW): la ventana AMW proporciona funciones de administración para una única matriz de almacenamiento.

La EMW y la AMW se componen de lo siguiente:

- La barra de título, situada en la parte superior de la ventana, muestra el nombre de la aplicación.
- En la barra de menús, situada debajo de la barra de título, se pueden seleccionar opciones de menú para realizar tareas en una matriz de almacenamiento.

- En la barra de herramientas, situada debajo de la barra de menú, se pueden seleccionar opciones para realizar tareas en un arreglo de almacenamiento.

NOTA: La barra de herramientas solo está disponible en la EMW.

- Las fichas, situadas debajo de la barra de menú, sirven para agrupar las tareas realizadas en un arreglo de almacenamiento.
- La barra de estado, situada debajo de las fichas, muestra mensajes e iconos de estado relacionados con el arreglo de almacenamiento.

NOTA: De forma predeterminada, no se muestran la barra de herramientas y la barra de estado. Para ver la barra de herramientas o la barra de estado, seleccione **Ver > Barra de herramientas** o **Ver > Barra de estado**.

Ventana de administración Enterprise

La EMW proporciona administración de alto nivel de matrices de almacenamiento. Cuando se inicia el MD Storage Manager, se muestra la EMW. La EMW tiene las fichas:

- **Dispositivos:** proporciona información sobre las matrices de almacenamiento.
- **Configuración:** presenta las tareas de configuración inicial que le guiarán por el proceso para agregar matrices de almacenamiento y configurar alertas.

La ficha **Dispositivos** tiene una vista en Árbol en el lado izquierdo de la ventana que muestra las matrices de almacenamiento detectadas y las condiciones de estado de las matrices de almacenamiento. El MD Storage Manager administra las matrices de almacenamiento detectadas. Las matrices de almacenamiento no identificadas están disponibles para el MD Storage Manager aunque no están configuradas para administración. El lado derecho de la ficha **Dispositivos** tiene una vista en Tabla que muestra información detallada para la matriz de almacenamiento seleccionada.

En la EMW, puede:

- Detectar hosts y matrices de almacenamiento administradas en la subred local.
- Agregar y quitar manualmente hosts y matrices de almacenamiento.
- Hacer parpadear o localizar las matrices de almacenamiento.
- Nombrar o cambiar el nombre de las matrices de almacenamiento detectadas.
- Agregar comentarios para una matriz de almacenamiento en la vista en Tabla.
- Programar o guardar automáticamente una copia de los datos de soporte cuando el proceso de supervisión del cliente detecte un evento.
- Almacenar sus preferencias de visualización y datos de configuración de EMW en archivos de configuración locales. La siguiente vez que se abre la EMW, se utilizan los datos de los archivos de configuración locales para mostrar vistas y preferencias personalizadas.
- Supervisar el estado de las matrices de almacenamiento administradas e indicar el estado utilizando los iconos correspondientes.
- Agregar o quitar conexiones de administración.
- Configurar notificaciones de alerta para todas las matrices de almacenamiento seleccionadas a través del correo electrónico o de las capturas de SNMP.
- Notificar eventos críticos a los destinos de alerta configurados.
- Iniciar la AMW de una matriz de almacenamiento seleccionada.
- Ejecutar una secuencia de comandos para realizar tareas de administración por lotes en matrices de almacenamiento específicas.
- Importar las configuraciones de temas del sistema operativo hasta MD Storage Manager.
- Actualizar firmware en varias matrices de almacenamiento simultáneamente.
- Obtener información sobre el inventario de firmware, incluida la versión de los módulos de la controladora RAID, los discos físicos y los módulos de administración de gabinetes (EMM) en la matriz de almacenamiento.

Cómo heredar la configuración del sistema

Utilice la opción **Heredar configuraciones del sistema** para importar la configuración del tema del sistema operativo al MD Storage Manager. La importación del tema del sistema afecta al tipo de fuente, tamaño de fuente, color y contraste en el MD Storage Manager.

1. Desde la EMW, abra la ventana **Heredar configuraciones del sistema** de una de estas formas:
 - Seleccione **Herramientas > Heredar configuraciones del sistema**.
 - Seleccione la ficha **Configuración**, y en **Accesibilidad**, haga clic en **Heredar configuraciones del sistema**.
2. Seleccione **Heredar configuración del sistema para el color y la fuente**.
3. Haga clic en **Aceptar**.

Ventana Administración de arreglos

Puede abrir la AMW desde la EMW. La AMW ofrece funciones de administración para una matriz de almacenamiento individual. Puede tener múltiples AMW abiertas simultáneamente para administrar diferentes matrices de almacenamiento.

En la AMW, puede:

- Seleccionar opciones de matriz de almacenamiento: por ejemplo, cambiar el nombre de una matriz de almacenamiento, cambiar una contraseña o habilitar una exploración de soportes en segundo plano.
- Configurar discos virtuales y bloques de discos a partir de la capacidad de la matriz de almacenamiento, definir hosts y grupos de hosts y otorgar acceso de host o de grupo de hosts a conjuntos de discos virtuales denominados particiones de almacenamiento.
- Supervisar el estado de los componentes de la matriz de almacenamiento y notificar el estado detallado mediante los iconos correspondientes.
- Realizar procedimientos de recuperación pertinentes para un componente lógico fallido o un componente de hardware fallido.
- Ver el Registro de eventos para una matriz de almacenamiento.
- Ver información de perfil sobre componentes de hardware como, por ejemplo, módulos de la controladora RAID y discos físicos.
- Administrar módulos de la controladora RAID: por ejemplo, cambiar la propiedad de discos virtuales o poner un módulo de la controladora RAID en línea o fuera de línea.
- Administrar discos físicos: por ejemplo, asignación de repuestos dinámicos y localización del disco físico.
- Supervisar el rendimiento de la matriz de almacenamiento.

Para iniciar la AMW:

1. En la EMW, en la ficha **Dispositivos**, haga clic con el botón derecho del mouse en la matriz de almacenamiento relevante. Se muestra el menú contextual del almacenamiento seleccionado.
2. En el menú contextual, seleccione **Administrar matriz de almacenamiento**. Aparece la AMW de la matriz de almacenamiento seleccionada.

NOTA: Otros métodos para abrir la AMW:

- **Hacer doble clic en una matriz de almacenamiento que se muestre en la ficha Dispositivos de la EMW.**
- **Seleccionar una matriz de almacenamiento que aparece en la ficha Dispositivos de la EMW y, a continuación, seleccionar Herramientas > Administrar matriz de almacenamiento.**

La AMW tiene las siguientes fichas:

- **Resumen:** esta ficha permite ver la siguiente información sobre la matriz de almacenamiento:
 - Estado
 - Hardware
 - Servicios de almacenamiento y copia
 - Hosts y asignaciones
 - Información sobre la capacidad de almacenamiento
 - Funciones Premium
- Pestaña **Rendimiento:** puede realizar el seguimiento de los datos de rendimiento de clave de la matriz de almacenamiento e identificar los cuellos de botella del rendimiento en el sistema. También puede supervisar el rendimiento del sistema de las siguientes maneras:
 - Gráfico en tiempo real
 - Texto en tiempo real
 - Segundo plano (histórico)
- **Servicios de almacenamiento y copia:** esta ficha permite ver y administrar la organización de la matriz de almacenamiento por discos virtuales, grupos de discos, nodos con capacidad libre y cualquier capacidad no configurada para la matriz de almacenamiento.
- **Asignaciones de host:** esta ficha permite definir los hosts, grupos de hosts y puertos de host. Puede cambiar las asignaciones para conceder acceso de disco virtual a grupos de hosts y hosts, y crear particiones de almacenamiento.
- **Hardware:** esta ficha permite ver y administrar los componentes físicos de la matriz de almacenamiento.
- **Configuración:** esta ficha muestra una lista de tareas de configuración iniciales para la matriz de almacenamiento.

Dell EMC PowerVault Modular Disk Configuration Utility

 **NOTA: Dell EMC PowerVault Modular Disk Configuration Utility (MDCU) solo es compatible con arreglos de almacenamiento serie MD que utilizan el protocolo iSCSI.**

MDCU es un Asistente para la configuración iSCSI que puede utilizarse junto con MD Storage Manager para simplificar la configuración de conexiones iSCSI. El software MDCU está disponible en los medios de recursos de la serie MD.

Documentación relacionada

- NOTA:** Para ver toda la documentación sobre almacenamiento, vaya a dell.com/powervaultmanuals e introduzca la etiqueta de servicio del sistema para obtener la documentación de su sistema.
- NOTA:** Para ver todos los documentos de Dell EMC OpenManage, vaya a Dell.com/openmanagemanuals.
- NOTA:** Para ver todos los documentos de la controladora de almacenamiento, vaya a Dell.com/storagecontrollermanuals.

La documentación de su producto incluye:

- Dell EMC PowerVault MD3460/MD3860i/MD3860f Storage Arrays Getting Started Guide (Guía de introducción a los arreglos de almacenamiento Dell EMC PowerVault MD3460/MD3860i/MD3860f):* proporciona una descripción general de las características del sistema, la configuración de su sistema y las especificaciones técnicas. Este documento también se envía con el sistema.
- Dell EMC PowerVault MD3460/MD3860i/MD3860f Storage Arrays Owner's Manual (Manual del propietario de los arreglos de almacenamiento Dell PowerVault MD3460/MD3860i/MD3860f):* proporciona información sobre las funciones del sistema y describe cómo solucionar problemas del sistema e instalar o reemplazar componentes del sistema.
- Rack Installation Instructions (Instrucciones de instalación del bastidor):* describe cómo instalar su sistema en un bastidor. Este documento también se proporciona con la solución del bastidor.
- Dell EMC PowerVault MD Series Storage Arrays Administrator's Guide (Guía del administrador de arreglos de almacenamiento Dell EMC PowerVault MD Series):* proporciona información sobre la configuración y administración del sistema mediante la GUI de MDSM.
- Dell EMC PowerVault MD 34XX/38XX Series Storage Arrays CLI Guide (Guía CLI de arreglos de almacenamiento Dell PowerVault MD 34XX/38XX Series):* proporciona información sobre la configuración y administración del sistema mediante la CLI de MDSM.
- Dell EMC PowerVault MD3460/MD3860i/MD3860f Storage Arrays Deployment Guide (Guía de implementación de arreglos de almacenamiento Dell EMC PowerVault MD3460/MD3860i/MD3860f):* proporciona información sobre la implementación del sistema de almacenamiento en la arquitectura SAN.
- Dell EMC PowerVault MD 34xx and 38xx Series Support Matrix (Matriz de compatibilidad Dell EMC PowerVault MD34xx y 38xx Series):* proporciona información sobre las matrices de compatibilidad del hardware y software para el arreglo de almacenamiento.

Acerca de su arreglo de almacenamiento serie MD

En este capítulo se describen los conceptos de matriz de almacenamiento, que le ayudan a configurar y a utilizar las matrices de almacenamiento Dell MD Series.

Temas:

- Discos físicos, discos virtuales y grupos de discos
- Bloques de discos
- Discos virtuales ligeros
- Niveles RAID
- Tamaño de segmento
- Operaciones de disco virtual
- Operaciones del grupo de discos
- Prioridad de operaciones en segundo plano de RAID
- Migración de discos virtuales e itinerancia de discos
- Funciones avanzadas
- software de múltiples rutas
- Load balancing (Compensación de carga)
- Supervisión del rendimiento del sistema

Discos físicos, discos virtuales y grupos de discos

Los discos físicos en su matriz de almacenamiento proporcionan la capacidad de almacenamiento físico para sus datos. Antes de poder empezar a escribir datos en la matriz de almacenamiento, debe configurar la capacidad de almacenamiento físico en componentes lógicos, denominados grupos de discos y discos virtuales.

Un grupo de discos es un conjunto de discos físicos a partir del cual se crean varios discos virtuales. El número máximo de discos físicos admitidos en un grupo de discos es:

- 96 discos para RAID 0, RAID 1 y RAID 10
- 30 discos para RAID 5 y RAID 6

Puede crear grupos de discos a partir de la capacidad no configurada de la matriz de almacenamiento.

Un disco virtual es una partición en un grupo de discos que se compone de segmentos de datos contiguos de los discos físicos en el grupo de discos. Un disco virtual está formado por segmentos de datos de todos los discos físicos en el grupo de discos.

Todos los discos virtuales en un grupo de discos admiten el mismo nivel RAID. La matriz de almacenamiento admite hasta 255 discos virtuales (tamaño mínimo de 10 MB cada uno) que pueden asignarse a servidores host. Cada disco virtual se asigna a una Unidad de disco lógica (LUN) que se reorganiza mediante el sistema operativo del host.

Los discos virtuales y grupos de discos se establecen de acuerdo con la forma con la que tiene previsto organizar sus datos. Por ejemplo, puede tener un disco virtual para el inventario, un segundo disco virtual para información financiera y fiscal, y así sucesivamente.

Discos físicos

El arreglo de almacenamiento solo admite discos físicos compatibles con Dell. Si el arreglo de almacenamiento detecta discos físicos no admitidos, marca el disco como no compatible y el disco físico deja de estar disponible para todas las operaciones.

Para obtener una lista de discos físicos compatibles, consulte la Matriz de compatibilidad en Dell.com/support/manuals.

Estados de los discos físicos

A continuación, se describen los diversos estados del disco físico, que reconoce el arreglo de almacenamiento y se informa en MD Storage Manager en la pestaña Hardware o en el perfil del arreglo de almacenamiento en la pestaña **Resumen**.

Tabla 1. Estados de los discos físicos

Estado	Modo	Descripción
Óptimo	Asignada	El disco físico de la ranura indicada está configurado como parte de un grupo de discos.
Óptimo	Sin asignar	El disco físico de la ranura indicada no se utiliza y está disponible para ser configurado.
Óptimo	Repuesto dinámico en espera	El disco físico de la ranura indicada está configurado como repuesto dinámico.
Óptimo	Repuesto dinámico en uso	El disco físico de la ranura indicada está en uso como repuesto dinámico dentro de un grupo de discos.
En error	Asignado, Sin asignar, Repuesto dinámico en uso o Repuesto dinámico en espera	El disco físico de la ranura indicada ha fallado debido a un error irreparable, un tipo de disco físico incorrecto o tamaño de disco físico, o debido a que su estado operativo se ha establecido en Ha fallado.
Reemplazado	Asignado	El disco físico de la ranura indicada se ha reemplazado y está listo para configurarse, o está activamente configurado, en un grupo de discos.
Falla pendiente	Asignado, Sin asignar, Repuesto dinámico en uso o Repuesto dinámico en espera	Se ha detectado un error de Tecnología de informes de análisis de autosupervisión (SMART) en el disco físico de la ranura indicada.
Sin conexión	No corresponde	El disco físico ha sido desactivado o una solicitud del usuario ha interrumpido su regeneración.
Identificar	Asignado, Sin asignar, Repuesto dinámico en uso o Repuesto dinámico en espera	El disco físico se está identificando.

Discos virtuales y grupos de discos

Al configurar una matriz de almacenamiento, debe:

- Organizar los discos físicos en grupos de discos.
- Crear discos virtuales dentro de estos grupos de discos.
- Proporcionar acceso al servidor host.
- Crear asignaciones para asociar los discos virtuales con los servidores host.

NOTA: El acceso al servidor host debe crearse antes de asignar discos virtuales.

Los grupos de discos se crean siempre en la capacidad no configurada de una matriz de almacenamiento. La capacidad no configurada es el espacio de disco físico no asignado en la matriz de almacenamiento.

Los discos virtuales se crean dentro de la capacidad libre de un grupo de discos. La capacidad libre es el espacio en un grupo de discos que no se ha asignado a un disco virtual.

Estados de disco virtual

La siguiente tabla describe los diferentes estados del disco virtual, reconocidos por la matriz de almacenamiento.

Tabla 2. Estados de disco virtual de la controladora RAID

Estado	Descripción
Óptimo	El disco virtual contiene discos físicos que se encuentran en línea.

Tabla 2. Estados de disco virtual de la controladora RAID (continuación)

Estado	Descripción
Degradado	El disco virtual con un nivel de RAID redundante contiene un disco físico inaccesible. El sistema todavía puede funcionar adecuadamente, aunque el rendimiento puede verse afectado y más errores de disco pueden ocasionar la pérdida de datos.
Sin conexión	Un disco virtual con uno o más discos miembro en un estado inaccesible (fallido, perdido o fuera de línea). Ya no se podrá acceder a los datos del disco virtual.
Forzar en línea	El arreglo de almacenamiento fuerza a un disco virtual que se encuentra en un estado Fuera de línea a pasar a un estado Óptimo . Si todos los discos físicos miembro no estuvieran disponibles, el arreglo de almacenamiento fuerza al disco virtual a pasar a un estado Degradado . El arreglo de almacenamiento puede forzar a un disco virtual a pasar a un estado En línea solo cuando existe una cantidad suficiente de discos físicos disponibles para admitir el disco virtual.

Bloques de discos

Los bloques de discos le permiten distribuir datos de cada disco virtual de forma aleatoria en un conjunto de discos físicos. Aunque no existe límite en el número máximo de discos físicos que pueden componer un bloque de discos, todos los bloques de discos deben contener un mínimo de 11 discos físicos. De forma adicional, el bloque de discos no puede contener más discos físicos que el límite máximo para cada matriz de almacenamiento.

Discos virtuales ligeros

Se pueden crear discos virtuales ligeros a partir de un bloque de discos existente. La creación de discos virtuales ligeros le permite configurar un gran espacio virtual, pero sólo utilizar el espacio físico real a medida que lo necesite.

Niveles RAID

Los niveles RAID determinan la forma en la que se escriben los datos en los discos físicos. Niveles de RAID diferentes proporcionan diferentes niveles de accesibilidad, coherencia y capacidad.

El uso de varios discos físicos tiene las siguientes ventajas sobre el uso de un único disco físico:

- La colocación de datos en varios discos físicos (división de datos en bloques) permite que las operaciones de entrada/salida (E/S) se produzcan simultáneamente y mejoren el rendimiento.
- Almacenar datos redundantes en varios discos físicos mediante replicación o coherencia admite la reconstrucción de datos perdidos si se produce un error, incluso en caso de que dicho error sea el error de un disco físico.

Cada nivel de RAID proporciona diferente rendimiento y protección. Debe seleccionar un nivel RAID en función del tipo de aplicación, acceso, tolerancia a errores y datos que almacene.

La matriz de almacenamiento admite niveles 0, 1, 5, 6 y 10 de RAID. El número máximo y mínimo de discos físicos que se pueden utilizar en un grupo de discos depende del nivel de RAID:

- 120 (180 con PFK) para RAID 0, 1, y 10
- 30 para RAID 5 y 6

Limitaciones en el máximo de discos físicos admitidos

Aunque las matrices de almacenamiento PowerVault MD Series con kit de funciones premium pueden admitir hasta 180 discos físicos, no se permiten configuraciones RAID 0 y RAID 10 con más de 120 discos físicos. MD Storage Manager no impone el límite de 120 discos físicos cuando establece una configuración RAID 0 o RAID 10. Si se supera el límite de 120 discos físicos, la matriz de almacenamiento podría empezar a ser inestable.

Uso del nivel de RAID

Para asegurar el mejor rendimiento, debe seleccionar un nivel RAID óptimo al crear un disco físico del sistema. El nivel RAID óptimo para su matriz de discos depende de:

- El número de discos físicos en la matriz de discos
- La capacidad de los discos físicos de la matriz de discos
- La necesidad de acceso redundante a los datos (tolerancia a fallos)
- Los requisitos de rendimiento de disco

RAID 0

PRECAUCIÓN: No intente crear grupos de discos virtuales que superen los 120 discos físicos en una configuración RAID 0 incluso si la función Premium estuviera activada en su matriz de almacenamiento. Si se supera el límite de 120 discos físicos, la matriz de almacenamiento podría a empezar a ser inestable.

RAID 0 utiliza creación de bandas de disco para proporcionar un elevado rendimiento de datos, especialmente para archivos grandes en un entorno que no requiere coherencia de datos. RAID 0 divide los datos en segmentos y escribe cada segmento en un disco físico independiente. El rendimiento de la actividad de E/S mejora en gran medida al distribuir la carga de E/S entre numerosos discos físicos. Aunque ofrece el mejor rendimiento de cualquier nivel de RAID, RAID 0 carece de coherencia de datos. Seleccione esta opción únicamente para datos no críticos, porque el error de un disco físico provoca la pérdida de todos los datos. Ejemplos de aplicaciones de RAID 0 incluyen edición de vídeo, edición de imagen, aplicaciones de preimpresión o cualquier aplicación que requiera ancho de banda elevado.

RAID 1

RAID 1 utiliza replicación de disco para que los datos escritos en un disco físico se escriban simultáneamente en otro disco físico. RAID 1 ofrece rendimiento rápido y la mejor disponibilidad de los datos, aunque también la sobrecarga más alta de disco. RAID 1 se recomienda para bases de datos pequeñas o para otras aplicaciones que no requieran una gran capacidad. Por ejemplo, aplicaciones de contabilidad, nóminas y financieras. RAID 1 proporciona una coherencia completa de datos.

RAID 5

RAID 5 utiliza datos de coherencia y división entre todos los discos físicos (coherencia distribuida) para proporcionar elevado rendimiento de datos y coherencia de datos, especialmente para acceso aleatorio reducido. RAID 5 es un nivel RAID versátil y es idóneo para entornos multiusuario en el que el tamaño de E/S típico es reducido y existe una elevada proporción de actividad de lectura como archivo, aplicación, base de datos, web, correo electrónico, noticias y servidores de Internet.

RAID 6

RAID 6 es similar a RAID 5 aunque proporciona un disco de coherencia adicional para mejorar la coherencia. RAID 6 es el nivel RAID más versátil y resulta ideal para entornos multiusuario donde el tamaño típico de E/S es pequeño y existe una alta proporción de actividad de lectura. RAID 6 se recomienda cuando se utilizan discos físicos de gran tamaño o se utiliza un gran número de discos físicos en un grupo de discos.

RAID 10

PRECAUCIÓN: No intente crear grupos de discos virtuales que superen los 120 discos físicos en una configuración RAID 10 incluso si la función premium estuviera activada en su matriz de almacenamiento. Si se supera el límite de 120 discos físicos, la matriz de almacenamiento podría a empezar a ser inestable.

RAID 10, una combinación de RAID 1 y RAID 0, utiliza la creación de bandas de disco a través de discos replicados. Esto proporciona una alta producción de datos y una coherencia de datos completa. Un número par de discos físicos (cuatro o más) crea un disco virtual y/o grupo de discos de nivel RAID 10. Ya que los niveles RAID 1 y 10 usan replicación de disco, la mitad de la capacidad de los discos físicos se utiliza para la replicación. Esto deja la mitad restante de la capacidad del disco físico para el almacenamiento real. RAID 10 se utiliza automáticamente cuando el nivel RAID 1 se elige con cuatro o más discos físicos. RAID 10 funciona bien para bases de datos medianas o en cualquier entorno que requiera alto rendimiento y tolerancia a errores y capacidad de moderada a media.

Tamaño de segmento

La creación de bandas de disco permite escribir datos a través de varios discos físicos. La creación de bandas de disco mejora el rendimiento ya que a los discos con bandas se accede simultáneamente.

El tamaño del segmento o el tamaño del elemento de la sección especifica el tamaño de los datos en una sección escrita en un único disco. La matriz de almacenamiento admite tamaños de los elementos de la sección de 8 KB, 16 KB, 32 KB, 64 KB, 128 KB y 256 KB. El tamaño predeterminado del elemento de la sección es 128 KB.

El ancho, o la profundidad, de la banda, hace referencia a la cantidad de discos implicados en un arreglo donde se implemente la creación de bandas. Por ejemplo, un grupo de cuatro discos con una creación de bandas de disco tiene un ancho de banda de cuatro.

NOTA: Aunque la creación de bandas de disco ofrece un excelente rendimiento, la creación de bandas por sí sola no ofrece coherencia de datos.

Operaciones de disco virtual

Inicialización de disco virtual

Debe inicializarse cada disco virtual. La inicialización se realiza automáticamente en segundo plano; sin embargo, puede modificarse la prioridad. Para ello, actualice la opción Cambiar prioridad de modificación. Este cambio puede afectar el rendimiento del arreglo hasta que se complete la inicialización. Pueden inicializarse un máximo de cuatro discos virtuales simultáneamente en cada módulo de la controladora RAID.

El arreglo de almacenamiento ejecuta una inicialización de segundo plano cuando se crea el disco virtual para establecer coherencia, mientras se permite acceso de servidor host completo a los discos virtuales. La inicialización de segundo plano no se ejecuta en discos virtuales RAID 0. El MD Storage Manager controla la velocidad de la inicialización de segundo plano. Para cambiar dicha velocidad, debe detener cualquier inicialización de segundo plano existente. El cambio de velocidad se implementa cuando la inicialización de segundo plano se reinicia automáticamente.

Comprobación de coherencia

La comprobación de coherencia comprueba la corrección de los datos en un arreglo redundante (niveles de RAID 1, 5, 6 y 10). Por ejemplo, en un sistema con paridad, comprobar la coherencia implica calcular los datos en un disco físico y comparar los resultados con el contenido del disco físico de paridad.

Una comprobación de coherencia es similar a una inicialización de segundo plano. La diferencia radica en que la inicialización de segundo plano no puede iniciarse o detenerse manualmente, mientras que la comprobación de coherencia sí puede.

NOTA: Se recomienda realizar las comprobaciones de coherencia de datos en un arreglo redundante al menos una vez al mes. Estas comprobaciones permiten la detección y el reemplazo automático de sectores ilegibles. Encontrarse con un sector ilegible durante una recreación de un disco físico en error supone un serio problema, ya que el sistema no tiene la coherencia para recuperar los datos.

Verificación de medios

Otra tarea de segundo plano que la matriz de almacenamiento realiza es la verificación de soporte de todos los discos físicos configurados en un grupo de discos. La matriz de almacenamiento utiliza la operación Read (Lectura) para realizar la verificación en el espacio configurado en discos virtuales y el espacio reservado para los metadatos.

Tiempo de ciclo

La operación de verificación de soportes solo se ejecuta en grupos de discos seleccionados, independientes del resto de grupos de discos. El tiempo de ciclo es el tiempo requerido para finalizar la verificación de la región de metadatos del grupo de discos y todos los discos virtuales en el grupo de discos para el que se configure la verificación de soportes. El siguiente ciclo para un grupo de discos se inicia automáticamente cuando finaliza el ciclo actual. Puede establecer el tiempo de ciclo para una verificación de soportes entre 1 y 30 días. La controladora de almacenamiento regula los accesos de E/S de verificación de soportes a los discos en función del tiempo de ciclo.

La matriz de almacenamiento realiza el seguimiento de cada grupo de discos independiente del resto de grupos de discos en la controladora RAID y genera un punto de control. Si la operación de comprobación de soportes en un grupo de disco es anulada o

bloqueada por otra operación en el grupo de discos, la matriz de almacenamiento la reanuda después del ciclo actual. Si el proceso de comprobación de soportes en un grupo de discos se detiene debido a un reinicio del módulo de la controladora RAID, la matriz de almacenamiento reanuda el proceso desde el último punto de control.

Límite de operaciones de disco virtual

El número máximo de procesos de disco virtual concurrentes activos por módulo de la controladora RAID instalado en la matriz de almacenamiento es cuatro. Este límite se aplica a los siguientes procesos de disco virtual:

- Inicialización de segundo plano
- Inicialización de primer plano
- Comprobación de coherencia
- Recreación
- Copia de respaldo

Si un módulo de la controladora RAID falla con procesos de disco virtual existentes, los procesos presentes en la controladora fallida se transfieren a la controladora de acompañamiento. Un proceso transferido se establece en un estado suspendido si existen cuatro procesos activos en la controladora de acompañamiento. Los procesos suspendidos se reanudan en la controladora de acompañamiento cuando el número de procesos activos es menor de cuatro.

Operaciones del grupo de discos

Migración de nivel RAID

Puede migrar de un nivel RAID a otro dependiendo de sus requisitos. Por ejemplo, pueden agregarse características de tolerancia a fallos a un conjunto de secciones (RAID 0) convirtiéndolo en un conjunto de RAID 5. El MD Storage Manager proporciona información sobre los atributos de RAID para ayudarle a seleccionar el nivel RAID apropiado. Puede realizar una migración de nivel RAID mientras el sistema sigue funcionando y sin realizar el reinicio, lo que mantiene la disponibilidad de los datos.

Migración de tamaño de segmento

Tamaño de segmento hace referencia a la cantidad de datos (en kilobytes) que la matriz de almacenamiento escribe sobre un disco físico en un disco virtual antes de escribir datos en el siguiente disco físico. Los valores válidos para el tamaño de segmento son 8 KB, 16 KB, 32 KB, 64 KB, 128 KB, y 256 KB.

La migración de tamaño de segmento dinámica permite cambiar el tamaño de segmento de un disco virtual dado. Se establece un tamaño de segmento predeterminado cuando se crea el disco virtual, en función de factores como el nivel de RAID y el uso esperado. Puede cambiar el valor predeterminado si el uso del tamaño de segmento no satisface sus necesidades.

Al sopesar un cambio de tamaño de segmento, dos situaciones ilustran los diferentes enfoques a las limitaciones:

- Si la actividad de E/S supera el tamaño de segmento, puede aumentarlo para reducir el número de discos necesarios para una E/S individual. El uso de un único disco físico para una petición individual libera discos para dar servicio a otras peticiones, especialmente cuando múltiples usuarios acceden a una base de datos o entorno de almacenamiento.
- Si utiliza el disco virtual en un entorno intensivo en E/S con un usuario único (como para almacenamiento de aplicación multimedia), el rendimiento puede optimizarse cuando se da servicio a una petición de E/S individual con una sección de datos única (el tamaño de segmento multiplicado por el número de discos físicos en el grupo de discos utilizado para almacenamiento de datos). En este caso, se utilizan múltiples discos para la misma petición, aunque solo se accede una vez a cada disco.

Expansión de capacidad de disco virtual

Quando se configura un disco virtual, se selecciona una capacidad en función de la cantidad de datos que se espera almacenar. Sin embargo, es posible que se necesite aumentar la capacidad de disco virtual para un disco virtual estándar agregando capacidad libre al grupo de discos. Esto crea más espacio no utilizado para nuevos discos virtuales o para expandir discos virtuales.

Para obtener más información sobre la expansión de capacidad de discos virtuales, consulte [Expansión del disco virtual](#) en la página 88.

Expansión de grupo de discos

Debido a que la matriz de almacenamiento admite discos físicos de intercambio directo, puede agregar dos discos físicos a la vez para cada grupo de discos mientras la matriz de almacenamiento se mantiene en línea. Los datos siguen estando accesibles en grupos de discos virtuales, discos virtuales y discos físicos durante la operación. Los datos y el espacio libre no utilizado aumentado se redistribuyen dinámicamente por todo el grupo de discos. Las características RAID también se vuelven a aplicar al grupo de discos en su totalidad.

Desfragmentación de grupo de discos

La desfragmentación consolida la capacidad libre en el grupo de discos en un área contigua. La desfragmentación no cambia la manera de almacenar los datos en los discos virtuales.

Límite de operaciones de grupo de discos

El número máximo de procesos de grupo de discos concurrentes y activos por módulo de la controladora RAID instalado es uno. Este límite se aplica a los siguientes procesos de grupo de discos:

- Migración de nivel RAID de disco virtual
- Migración de tamaño de segmento
- Expansión de capacidad de disco virtual
- Expansión de grupo de discos
- Desfragmentación de grupo de discos

Si un módulo de la controladora RAID redundante fallara con un proceso de grupo de discos existente, el proceso en la controladora fallida se transfiere a la controladora de acompañamiento. Un proceso transferido se sitúa en un estado suspendido si hubiera un proceso de grupo de discos activo en la controladora de acompañamiento. Los procesos suspendidos se reinician cuando el proceso activo en la controladora de acompañamiento se completa o se detiene.

NOTA: Si intenta iniciar un proceso de grupo de discos en una controladora que no tiene un proceso activo existente, el intento de inicio fallará si el primer disco virtual del grupo de discos es propiedad de otra controladora y hay un proceso activo en la otra controladora.

Prioridad de operaciones en segundo plano de RAID

La matriz de almacenamiento admite una prioridad configurable común para las siguientes operaciones de RAID:

- Inicialización de segundo plano
- Recreación
- Copia de respaldo
- Expansión de capacidad de disco virtual
- Migración de nivel de RAID
- Migración de tamaño de segmento
- Expansión de grupo de discos
- Desfragmentación de grupo de discos

La prioridad de cada una de estas operaciones se puede cambiar para satisfacer los requisitos de rendimiento del entorno en el que se vayan a ejecutar las operaciones.

NOTA: Establecer un nivel de prioridad alto afecta al rendimiento de la matriz de almacenamiento. No se recomienda establecer niveles de prioridad en el nivel máximo. También debe evaluarse la prioridad en términos de impacto en el acceso al servidor host y de tiempo para finalizar una operación. Por ejemplo, cuanto más tiempo se tarde en recrear un disco virtual degradado, mayor es el riesgo potencial de fallo de disco secundario.

Migración de discos virtuales e itinerancia de discos

La migración de discos virtuales mueve un disco virtual o un repuesto dinámico de una matriz a otra desacoplando los discos físicos y volviéndolos a acoplar en la nueva matriz. La itinerancia de discos mueve un disco físico de una ranura a otra en la misma matriz.

Migración de discos

Puede mover discos virtuales de un arreglo a otro sin situar fuera de línea el arreglo de destino. No obstante, el grupo de discos que se está migrando debe encontrarse fuera de línea antes de realizar la migración de discos. Si el grupo de discos no se encontrara fuera de línea antes de la migración, el arreglo de origen que posee los discos físicos y virtuales dentro del grupo de discos los marcará como perdidos. No obstante, los propios grupos de discos migran al arreglo de destino.

Una matriz puede importar un disco virtual solo si se encuentra en un estado óptimo. Puede mover discos virtuales que formen parte de un grupo de discos solo si todos los miembros del grupo de discos se están migrando. Los discos virtuales pasan a estar disponibles automáticamente después de que la matriz de destino haya terminado de importar todos los discos en el grupo de discos.

Cuando migre un disco físico o un grupo de discos desde:

- Una matriz de almacenamiento MD a otra matriz de almacenamiento MD del mismo tipo (por ejemplo, desde una matriz de almacenamiento MD3460 a otra matriz de almacenamiento MD3460), la matriz de almacenamiento MD a la que realiza la migración reconoce cualquier estructura de datos y/o metadatos que tenía aplicada en la matriz de almacenamiento MD de migración.
- Cualquier matriz de almacenamiento diferente de la matriz de almacenamiento MD a la que realice la migración (por ejemplo, desde una matriz de almacenamiento MD3460 a una matriz de almacenamiento MD3860i), la matriz de almacenamiento de recepción (matriz de almacenamiento MD3860i en el ejemplo) no reconocerá los metadatos de migración y esos datos se pierden. En ese caso, la matriz de almacenamiento de recepción inicializa los discos físicos y los marca como capacidad sin configurar.

NOTA: Solo grupos de discos y discos virtuales asociados con todos los discos físicos miembro presentes pueden migrarse de una matriz de almacenamiento a otra. Se recomienda migrar únicamente grupos de discos que tengan todos sus discos virtuales miembro asociados en un estado óptimo.

NOTA: El número de discos físicos y discos virtuales que admite una matriz de almacenamiento limita el ámbito de la migración.

Utilice uno de los siguientes métodos para mover grupos de discos y discos virtuales:

- Migración de disco virtual activa: migración de disco con la alimentación de la matriz de almacenamiento de destino encendida.
- Migración de disco virtual en frío: migración de disco con la alimentación de la matriz de almacenamiento de destino apagada.

NOTA: Para asegurarse de que los grupos de discos y discos virtuales que se están migrando se reconozcan correctamente si la matriz de almacenamiento de destino tiene un disco físico existente, utilice la migración de disco virtual activa.

Al intentar llevar a cabo la migración de disco virtual, siga estas recomendaciones:

- Mover discos físicos al arreglo de destino para la migración: al introducir discos físicos en el arreglo de almacenamiento de destino durante la migración de disco virtual activa, espere a que aparezca el disco físico introducido en MD Storage Manager o espere 30 segundos (lo que suceda primero) antes de introducir el siguiente disco físico.
 - NOTA: sin el intervalo entre inserciones de disco físico, la matriz de almacenamiento podría volverse inestable y se podría perder la capacidad de administración.**
- Migrar discos virtuales de varios arreglos de almacenamiento a un único arreglo de almacenamiento: al migrar discos virtuales de varios o diferentes arreglos de almacenamiento a un único arreglo de almacenamiento de destino, mueva todos los discos físicos del mismo arreglo de almacenamiento como conjunto al nuevo arreglo de almacenamiento de destino. Asegúrese de que todos los discos físicos de un arreglo de almacenamiento se migren al arreglo de almacenamiento de destino antes de empezar la migración desde el siguiente arreglo de almacenamiento.
 - NOTA: Si los módulos del disco físico no se mueven como conjunto a la matriz de almacenamiento de destino, puede que no se pueda acceder a los grupos de discos recién reubicados.**
- Migrar discos virtuales a un arreglo de almacenamiento sin discos físicos existentes: apague el arreglo de almacenamiento de destino al migrar grupos de discos o un conjunto completo de discos físicos desde un arreglo de almacenamiento a otro arreglo de almacenamiento que no disponga de discos físicos existentes. Tras encender el arreglo de almacenamiento de destino y tras reorganizar satisfactoriamente los nuevos discos físicos migrados, las operaciones de migración pueden continuar.

NOTA: Los grupos de discos de varias matrices de almacenamiento no deben migrarse al mismo tiempo a una matriz de almacenamiento que no disponga de discos físicos existentes. Use la migración de discos virtuales en frío para los grupos de discos desde una matriz de almacenamiento.

- Habilitar funciones premium antes de la migración: antes de migrar grupos de discos y discos virtuales, habilite las funciones premium requeridas en el arreglo de almacenamiento de destino. Si un grupo de discos se migra desde un arreglo de almacenamiento que tiene una función premium habilitada y la matriz de destino no tuviera esa función habilitada, se generará el mensaje de error **Sin cumplimiento**.

Itinerancia de discos

Puede mover discos físicos dentro de una matriz. El módulo de la controladora RAID reconoce automáticamente los discos físicos reubicados y los coloca de forma lógica en los discos virtuales correspondientes que forman parte del grupo de discos. La itinerancia de discos se permite cuando el módulo de la controladora RAID se encuentra en línea o se desconecta.

NOTA: El grupo de discos debe exportarse antes de mover los discos físicos.

Asignación de servidor host a disco virtual

El servidor host conectado a una matriz de almacenamiento accede a diversos discos virtuales en la matriz de almacenamiento a través de sus puertos host. Pueden definirse asignaciones de disco virtual a LUN específicas para un servidor host individual. Asimismo, el servidor host puede formar parte de un grupo de hosts que comparta el acceso a uno o más discos virtuales. Puede configurar manualmente una asignación de servidor host a disco virtual. Cuando configure la asignación de servidor host a disco virtual, considere estas pautas:

- Puede definir una asignación de servidor host a disco virtual para cada disco virtual de la matriz de almacenamiento.
- Las asignaciones de servidor host a disco virtual se comparten entre los módulos de la controladora RAID de la matriz de almacenamiento.
- Un grupo de host o servidor host debe utilizar un LUN exclusivo para acceder a un disco virtual.
- No todos los sistemas operativos tienen el mismo número de LUN disponibles para su uso.

Tipos de host

Un servidor host es un servidor que accede a una matriz de almacenamiento. Los servidores host se asignan a los discos virtuales y usan uno o más puertos iniciadores iSCSI. Los servidores host tienen los siguientes atributos:

- Nombre de host: nombre que identifica el host de forma exclusiva.
- Grupo de hosts (solo utilizado en soluciones de clúster): dos o más servidores host asociados juntos para compartir acceso a los mismos discos virtuales.

NOTA: Este grupo de hosts es una entidad lógica que puede crear en el MD Storage Manager. Todos los servidores host en un grupo host deben ejecutar el mismo sistema operativo.

- Tipo de host: sistema operativo que se ejecuta en el servidor host.

Funciones avanzadas

El gabinete de RAID admite varias funciones avanzadas:

- Instantáneas de disco virtual
- Copia de disco virtual

NOTA: Las funciones premium enumeradas anteriormente deben activarse por separado. Si ha adquirido estas funciones, se suministra una tarjeta de activación que contiene instrucciones para habilitar esta funcionalidad.

Tipos de funcionalidad de instantánea admitidos

Los siguientes tipos de funciones Premium de instantánea de disco virtual son compatibles en el arreglo de almacenamiento MD:

- Discos virtuales de instantánea que utilizan varios grupos puntuales (PIT): esta función también admite grupos de instantáneas, imágenes de instantánea y grupos de coherencia.

Para obtener más información, consulte [Función Premium: disco virtual de instantánea](#).

Discos virtuales de instantáneas, imágenes de instantáneas y grupos de instantáneas

Una imagen de instantánea es una imagen lógica del contenido de un disco virtual base asociado creado en un momento específico. Este tipo de imagen no es directamente accesible mediante lectura o escritura a un host, ya que la imagen de instantánea se utiliza para guardar solo los datos del disco virtual base. Para permitir el acceso del host a una copia de los datos en una imagen de instantánea, deberá crear un disco virtual de instantánea. Este disco virtual de instantánea contiene su propio repositorio, que se utiliza para guardar cualquier modificación posterior realizada por la aplicación de host en el disco virtual base sin que ello afecte a la imagen de instantánea a la que se hace referencia.

Las imágenes de instantánea se pueden crear manual o automáticamente estableciendo un programa que defina la fecha y hora en la que desee crear la imagen de instantánea. Los siguientes objetos se pueden incluir en una imagen de instantánea:

- Discos virtuales estándar
- Discos virtuales de aprovisionamiento reducido
- Grupos de coherencia

Para crear una imagen de instantánea, primero debe crear un grupo de instantáneas y reservar espacio del repositorio de instantáneas para el disco virtual. El espacio del repositorio se basa en un porcentaje de la reserva de disco virtual actual.

Puede eliminar la imagen de instantánea más antigua de un grupo de instantáneas manualmente o automatizar el proceso habilitando el valor de **Eliminación automática** para el grupo de instantáneas. Cuando se elimina una imagen de instantánea, su definición se quita del sistema, y el espacio ocupado por la imagen de instantánea en el repositorio se libera y vuelve a quedar disponible para su utilización dentro del grupo de instantáneas.

Copia de disco virtual

Copia de disco virtual es una función Premium que puede utilizar para:

- Hacer una copia de seguridad de los datos.
- Copiar datos de grupos de discos que utilizan discos físicos de pequeña capacidad en grupos de discos con discos físicos de gran capacidad.
- Restaurar datos de un disco virtual de instantánea en el disco virtual de origen.

La copia de disco virtual genera una copia completa de los datos del disco virtual de origen en el disco virtual de destino de una matriz de almacenamiento.

- Disco virtual de origen: al crear una copia de disco virtual, se crea un par de copias que consta de un disco virtual de origen y un disco virtual de destino en el mismo arreglo de almacenamiento. Cuando se inicia una copia de disco virtual, los datos del disco virtual de origen se copian completamente en el disco virtual de destino.
- Disco virtual de destino: cuando se inicia una copia de disco virtual, el disco virtual de destino mantiene una copia de los datos del disco virtual de origen. Puede elegir si se utiliza un disco virtual existente o si se crea un nuevo disco virtual como disco virtual de destino. Si elige un disco virtual existente como destino, se sobrescriben todos los datos en el destino. Un disco virtual de destino puede ser un disco virtual estándar o el disco virtual de origen de un disco virtual de instantáneas que se ha desactivado o que ha fallado.

NOTA: La capacidad del disco virtual de destino debe ser igual o superior a la del disco virtual de origen.

Cuando comience el proceso de copia de disco, debe definir la velocidad a la que se finaliza la copia. Conceder al proceso de copia la máxima prioridad afecta ligeramente al rendimiento de la actividad de E/S, mientras que concederle la prioridad más baja prolonga la duración del proceso de copia. Puede modificar la prioridad de copia mientras la copia de disco está en curso.

Recuperación de disco virtual

Puede utilizar la función Editar asignaciones de servidor host a disco virtual para recuperar datos del disco virtual de copia de seguridad. Esta función le permite anular la asignación del disco virtual de origen de su servidor host y, a continuación, asignar el disco virtual de copia de seguridad al mismo servidor host.

Asegúrese de registrar el LUN utilizado para proporcionar acceso al disco virtual de origen. Se requiere esta información cuando se define una asignación de servidor host a disco virtual para el disco virtual de destino (copia de seguridad). Asimismo, asegúrese de detener toda la actividad de E/S hasta el disco virtual de origen antes de iniciar el procedimiento de recuperación del disco virtual.

software de múltiples rutas

El software de múltiples rutas (también denominado como el controlador de migración tras error) es el software residente en el servidor host que permite administrar la trayectoria de datos redundantes entre el servidor host y la matriz de almacenamiento. Para que el

software de múltiples rutas administre correctamente una ruta redundante, la configuración debe tener conexiones iSCSI y cableado redundante.

El software multirruta identifica la existencia de múltiples rutas hasta un disco virtual y establece una ruta de acceso preferida para ese disco. Si cualquier componente en la ruta de acceso preferida falla, el software multirruta redirige automáticamente las solicitudes de E/S a la ruta alternativa para que el arreglo de almacenamiento siga funcionando sin interrupción.

i **NOTA: El software de múltiples rutas está disponible en el DVD de recursos de las matrices de almacenamiento MD Series.**

Controladoras y rutas preferidas y alternativas

Una controladora preferida es un módulo de la controladora RAID designado como el propietario de un disco o grupo de discos virtuales. La controladora preferida se selecciona automáticamente con el MD Storage Manager cuando se crea un disco virtual. Puede cambiar el módulo de la controladora RAID preferido propietario de un disco virtual tras crearlo. Si un host estuviera conectado a únicamente un módulo de la controladora RAID, el propietario preferido debe asignarse manualmente al módulo de la controladora RAID al que puede acceder el host.

La propiedad de un disco virtual se transfiere de la controladora preferida a la controladora secundaria (también denominada controladora alternativa) cuando la controladora preferida:

- Se quita físicamente
- Actualización del firmware
- Está implicada en un suceso que ha causado la migración tras error a la controladora alternativa

Las rutas de acceso utilizadas por el módulo de la controladora RAID preferido para acceder a los discos o al servidor host se denominan las rutas de acceso preferidas; las rutas de acceso redundantes se denominan las rutas de acceso alternativas. Si un fallo provocara que una ruta de acceso preferida pasara a ser inaccesible, la matriz de almacenamiento utiliza automáticamente la ruta de acceso alternativa para acceder a los datos y el LED de estado del gabinete parpadea en ámbar.

Propiedad de disco virtual

El MD Storage Manager se puede utilizar para generar automáticamente y ver discos virtuales. Utiliza configuraciones óptimas para dividir el grupo de discos en bloques. Los discos virtuales se asignan a módulos de la controladora RAID alternativos a medida que se crean. Esta asignación predeterminada proporciona una alternativa sencilla para equilibrar la carga de trabajo de los módulos de la controladora RAID.

La propiedad puede modificarse más tarde para equilibrar la carga de trabajo según el uso real. Si la propiedad de disco virtual no se equilibra manualmente, es posible que una controladora asuma la mayoría del trabajo, mientras que otra controladora se encuentra inactiva. Limite el número de discos virtuales en un grupo de discos. Si un grupo de discos contiene diversos discos virtuales, considere:

- El impacto que cada disco virtual tiene en los otros discos virtuales del mismo grupo de discos.
- Los patrones de uso de cada disco virtual.
- Que diferentes discos virtuales tienen mayor uso según los distintos momentos del día.

Load balancing (Compensación de carga)

Se utiliza una directiva de equilibrio de carga para determinar qué ruta de acceso se utiliza para procesar E/S. Múltiples opciones para configurar las políticas de equilibrio de carga le permiten optimizar el rendimiento de E/S cuando se configuran interfaces host combinadas.

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

- Round-robin con subconjunto: la directiva de equilibrio de carga de E/S round-robin con subconjunto dirige las peticiones de E/S, en rotación, a cada trayectoria de datos disponible hasta el módulo de la controladora RAID que posee los discos virtuales. Esta directiva trata todas las rutas de acceso al módulo de la controladora RAID que posee el disco virtual de igual forma para la actividad de E/S. Las rutas de acceso al módulo secundario de la controladora RAID se ignoran hasta que cambia la propiedad. La suposición básica para la directiva round-robin es que las trayectorias de datos son iguales. Con soporte de host combinado, las trayectorias de datos pueden tener anchos de banda o velocidades de transferencia de datos diferentes.
- Profundidad de cola menor con subconjunto: la directiva profundidad de cola menor con subconjunto también se conoce como la política de menores E/S o menores peticiones. La directiva dirige la siguiente petición de E/S a una trayectoria de datos que tenga el menor número de peticiones de E/S pendientes en cola. Para esta directiva, una petición de E/S es simplemente un comando en la cola. No se considera el tipo de comando o el número de bloques asociados con el comando. La directiva de profundidad de cola menor con subconjunto trata las peticiones en bloque grandes y las peticiones en bloque pequeñas de igual forma. La trayectoria de datos seleccionada es una de las rutas de acceso en el grupo de rutas de acceso del módulo de la controladora RAID que posee el disco virtual.

- Peso de cola menor con subconjunto (solo para sistema operativos Windows): la directiva profundidad de cola menor con subconjunto también se conoce como la política de menores E/S o menores peticiones. La directiva dirige la siguiente petición de E/S a una trayectoria de datos que tenga el menor número de peticiones de E/S pendientes en cola. Para esta directiva, una petición de E/S es simplemente un comando en la cola. No se considera el tipo de comando o el número de bloques asociados con el comando. La directiva de profundidad de cola menor con subconjunto trata las peticiones en bloque grandes y las peticiones en bloque pequeñas de igual forma. La trayectoria de datos seleccionada es una de las rutas de acceso en el grupo de rutas de acceso del módulo de la controladora RAID que posee el disco virtual.

Supervisión del rendimiento del sistema

El supervisor de rendimiento le permite hacer un seguimiento de los datos de rendimiento de clave de la matriz de almacenamiento e identificar los cuellos de botella del rendimiento en el sistema. Puede utilizar el supervisor de rendimiento para llevar a cabo las tareas siguientes:

- Ver en tiempo real los valores de los datos recopilados para un dispositivo supervisado. Esta capacidad le ayuda a determinar si el dispositivo está experimentando cualquier problema.
- Identificar cuándo comenzó un problema o qué lo provocó mediante una vista histórica de un dispositivo supervisado.
- Especifique la métrica de rendimiento y los objetos que desea supervisar.
- Vea los datos en formato tabular (los valores reales de las métricas recopiladas) o formato gráfico (como gráficos de línea), o exportar los datos a un archivo.

Existen tres tipos de supervisión de rendimiento:

- **Gráficos en tiempo real:** traza datos de rendimiento en un gráfico casi en tiempo en real.
- **Texto en tiempo real:** muestra los datos de rendimiento en una tabla casi en tiempo en real.
- **En segundo plano (histórica):** traza datos de rendimiento gráfico durante un período de tiempo prolongado. Puede ver los datos de rendimiento en segundo plano para una sesión que está actualmente en curso o para una sesión que se guardó anteriormente.

En esta tabla se muestran algunas de las características específicas de cada tipo de supervisión del rendimiento:

Tabla 3. Características de los diferentes tipos de supervisión de rendimiento

Tipo de supervisión de rendimiento	Intervalo de muestreo	Longitud de la hora mostrada	Número máximo de objetos mostrados	Capacidad para guardar datos	Cómo se inicia y detiene la supervisión
Gráfico en tiempo real	5 seg.	Ventana con desplazamiento de 5 min.	5	No	Se inicia automáticamente cuando se abre AMW. Se detiene automáticamente cuando se cierra la AMW.
Texto en tiempo real	5-3600 seg.	Valor más reciente	Sin límite	Sí	Se inicia o detiene manualmente. También se detiene cuando se cierra el cuadro de diálogo Ver supervisor de rendimiento textual en tiempo real o la AMW.
Segundo plano	10 min.	Ventana con desplazamiento de 7 días	5	Sí	Se inicia o se detiene manualmente. También se detiene cuando se cierra la EMW o se inicia la descarga de firmware.

Tenga en cuenta estas pautas al utilizar el supervisor de rendimiento:

- Cada vez que pase el intervalo de muestreo, el supervisor de rendimiento consulta de nuevo la matriz de almacenamiento y actualizará los datos. El impacto en el rendimiento de la matriz de almacenamiento es mínimo.
- El proceso de supervisión en segundo plano prueba y almacena los datos durante un período de siete días. Si un objeto supervisado cambia durante este tiempo, el objeto no tendrá un conjunto completo de puntos de datos que se expanden durante todo el período de siete días. Por ejemplo, los conjuntos de discos virtuales pueden cambiar cuando se crean, eliminan, asignan o desasignan los discos virtuales o cuando se agregan, eliminan o fallan los discos físicos.
- Los datos de rendimiento se recopilan y muestran solo para un disco virtual visible de host de E/S (asignado), un disco virtual de repositorio de grupo de instantánea y un disco virtual de repositorio de grupo de coherencia. No se recopilan los datos para un disco virtual de repositorio de replicación.
- Los valores de los que se ha informado para un módulo de la controladora RAID o el arreglo de almacenamiento podrían ser mayores que la suma de los valores informados para todos los discos virtuales. Los valores de los que se ha informado para un módulo de la controladora RAID o el arreglo de almacenamiento incluyen tanto las E/S de host y las E/S internas al arreglo de almacenamiento (lecturas y escrituras de metadatos), mientras que los valores de los que se ha informado para un disco virtual incluye solo un host de E/S.

Interpretación de los datos del supervisor de rendimiento

El supervisor de rendimiento le proporciona datos sobre dispositivos. Puede utilizar estos datos para tomar decisiones de ajuste del rendimiento del arreglo de almacenamiento, como se describe en la siguiente tabla:

Tabla 4. Conclusiones de los datos de rendimiento

Datos de rendimiento	Implicaciones para el ajuste del rendimiento
Total de E/S	<p>Esta información es útil para supervisar la actividad de E/S de un módulo de controladora RAID específico y un disco virtual específico, lo que puede ayudar a identificar las posibles áreas de E/S con alto volumen de tráfico.</p> <p>Usted podría observar una disparidad en las E/S totales (carga de trabajo) de los módulos de la controladora RAID. Por ejemplo, la carga de trabajo de un módulo de controladora RAID es pesada o aumenta con el tiempo, mientras que el otro módulo de controladora RAID es más liviano o más estable. En este caso, es posible que desee cambiar la propiedad del módulo de la controladora RAID de uno o más discos virtuales al módulo de la controladora RAID con las cargas de trabajo más livianas. Utilice el total de las estadísticas de E/S de disco virtual para determinar qué discos virtuales mover.</p> <p>Es posible que desee supervisar la carga de trabajo en la matriz de almacenamiento. Supervise el total de E/S en el supervisor de rendimiento en segundo plano. Si la carga de trabajo continúa aumentando con el tiempo mientras disminuye el rendimiento de la aplicación, es posible que tenga que agregar matrices de almacenamiento adicionales. Al agregar matrices de almacenamiento para su empresa, puede continuar cumpliendo con las necesidades de la aplicación en un nivel de rendimiento aceptable.</p>
ES/seg	<p>Los factores que afectan a las operaciones de entrada/salida por segundo (ES/seg o IOPS) incluyen estos elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Patrón de acceso (secuencial o aleatorio) • Tamaño de E/S • Nivel RAID • Tamaño de bloque de caché • Si la caché de lectura está habilitada • Si la caché de escritura está habilitada • Precaptura de lectura de caché dinámica • Tamaño de segmento • El número de discos físicos en grupos de discos o en una matriz de almacenamiento

Tabla 4. Conclusiones de los datos de rendimiento (continuación)

Datos de rendimiento	Implicaciones para el ajuste del rendimiento
	<p>Las tasas de transferencia del módulo de controladora RAID están determinadas por el tamaño de E/S de la aplicación y la tasa de E/S. Por lo general, las solicitudes pequeñas de E/S de la aplicación resultan en una menor velocidad de transferencia pero proporcionan una velocidad de E/S más rápidas y tiempo de respuesta más cortos. Con las solicitudes más grandes de E/S de la aplicación, son posibles mayores velocidades de rendimiento. La comprensión de los patrones típicos de E/S de aplicación pueden ayudarle a determinar las velocidades de transferencia de E/S máximas para una matriz de almacenamiento específica.</p> <p>Se puede ver una mejora del rendimiento ocasionada por el cambio de tamaño de segmento en las estadísticas de IOPS para un disco virtual. Experimente para determinar el tamaño óptimo de segmento, o utilice el tamaño del sistema de archivos o el tamaño de bloque de la base de datos. Para obtener más información sobre el tamaño de segmento y el rendimiento, consulte los temas relacionados que aparece al final de este tema.</p> <p>Cuanto más alta sea la frecuencia de acierto de caché, mayor será la velocidad de E/S. Se experimentan mayores tasas de E/S de escritura con la caché de escritura habilitada en comparación con la deshabilitada. A la hora de decidir si desea habilitar la caché de escritura para un disco virtual individual, mire la IOPS actual y el máximo de IOPS. Debería ver velocidades más altas para los patrones de E/S secuenciales que para los patrones de E/S aleatorios. Independientemente de su patrón de E/S, habilite la caché de escritura para maximizar la tasa de E/S y disminuir el tiempo de respuesta de las aplicaciones. Para obtener más información acerca de la caché de lectura o escritura y rendimiento, consulte los temas relacionados que aparecen al final de este tema.</p>
MB/seg	Consulte ES/seg.
Latencia de E/S, ms	<p>La latencia es útil para supervisar la actividad de E/S de un disco físico específico y un disco virtual específico y puede ayudarle a identificar los discos físicos que son cuellos de botella.</p> <p>Tipo de disco físico y velocidad de latencia de influencia. Con de E/S aleatoria, los discos físicos que se giran con más rapidez dedican menos tiempo al traslado a y desde diferentes ubicaciones en el disco.</p> <p>Muy pocos discos físicos resultan en más comandos en cola y un mayor período de tiempo para el disco físico para procesar el comando, lo que incrementa la latencia general del sistema.</p> <p>Las E/S más grandes tienen mayor latencia debido al tiempo adicional relacionado con la transferencia de datos.</p> <p>Una mayor la latencia puede indicar que el patrón de E/S es aleatorio por naturaleza. Los discos físicos con E/S aleatorias tendrán mayor latencia que aquellos con flujos de transmisiones secuenciales.</p> <p>Si un grupo de discos se comparte entre varios discos virtuales, los discos virtuales individuales pueden necesitar sus propios grupos de discos para mejorar el rendimiento secuencial de los discos físicos y disminuir la latencia.</p> <p>Si existe una incoherencia con los discos físicos de un grupo de disco comunes. Esta condición podría indicar un disco físico lento.</p>

Tabla 4. Conclusiones de los datos de rendimiento (continuación)

Datos de rendimiento	Implicaciones para el ajuste del rendimiento
	Con bloques de discos, se introducen latencias más grandes y puede que haya cargas de trabajo desiguales entre los discos físicos, lo que hace que los valores de latencia sean menos significativo y en general superiores.
Porcentaje de aciertos de caché	<p>Se prefiere un mayor porcentaje de acierto de caché para un rendimiento óptimo de la aplicación. Existe una correlación positiva entre el porcentaje de acierto de caché de porcentaje y las velocidades de E/S.</p> <p>El porcentaje de acierto de caché de todos los discos virtuales puede ser bajo o de tendencia en descenso. Esta tendencia puede indicar aleatoriedad inherente en los patrones de acceso. Además, a nivel de la matriz de almacenamiento o el módulo de la controladora RAID nivel, esta tendencia podría indicar la necesidad de que se instale más memoria de caché del módulo de la controladora RAID si no tiene la máxima cantidad de memoria instalada.</p> <p>Si un disco virtual individual está experimentando un porcentaje bajo de acierto de caché, considere habilitar la captura previa de lectura de caché dinámica para dicho disco virtual. La captura previa de lectura de caché dinámica puede incrementar el porcentaje de acierto de caché para una carga de trabajo de E/S secuenciales.</p>

Visualización de los datos del supervisor de rendimiento de gráficos en tiempo real

Puede ver el rendimiento de gráficos en tiempo real como un único gráfico o como un panel que muestra seis gráficos en una pantalla.

Un monitor gráfico de rendimiento en tiempo real traza una única métrica de rendimiento en el tiempo para hasta cinco objetos. El eje x del gráfico representa el tiempo. El eje y del gráfico representa el valor de la métrica. Cuando el valor de la métrica excede 99 999, aparecerá en miles (K), empezando por 100 000 hasta que el número alcance 9 999 000 y, a continuación, el valor se muestra en millones (M). Para las cantidades mayores a 9 999 000 pero menores a 100 000 000, el valor aparece expresado en décimos (por ejemplo, 12,3 M).

1. Para ver el panel, en la Ventana Administración de matrices (AMW), haga clic en la pestaña **Rendimiento**. La pestaña **Rendimiento** se abrirá mostrando seis gráficos.
2. Para ver un único gráfico de rendimiento, en la Ventana Administración de matrices (AMW), seleccione **Supervisor > estado > Supervisor de rendimiento > Supervisor de rendimiento en tiempo real > Ver gráfica**. Se abre el cuadro de diálogo **Ver supervisor de rendimiento gráfico en tiempo real**.
3. En la lista desplegable **Seleccionar métrica**, seleccione los datos de rendimiento que usted desea ver. Puede seleccionar solo una métrica.
4. En la lista **Seleccionar un objeto**, seleccione los objetos para los que desea ver los datos de rendimiento. Puede seleccionar hasta cinco objetos para supervisar en un solo gráfico. Utilice Hacer clic en Ctrl- y Hacer clic en Mayús para seleccionar varios objetos. Cada objeto está trazado como una línea separada en el gráfico.

NOTA: Si no aparece la línea que ha definido en el gráfico, puede ser que superponga a otra línea.

5. Cuando haya terminado de ver el gráfico de rendimiento, haga clic en **Cerrar**.

Personalización del panel del supervisor de rendimiento

El panel en la pestaña Rendimiento contiene inicialmente cinco portlets predefinidos y un portlet indefinido. Puede personalizar todos los portlets para mostrar los datos de rendimiento que son más importantes.

1. En la Ventana Administración de matrices (AMW), seleccione en la pestaña **Rendimiento**.

2. Realice una de las siguientes acciones:

- Haga doble clic en el portlet que desee cambiar.
- O bien, haga clic en el icono Máximizarse en el portlet que desee cambiar.
- En portlet 6, seleccione el enlace Crear nuevo gráfico de rendimiento en tiempo real. Esta opción solo está disponible si portlet 6 no está definido.

Se abre el cuadro de diálogo **Ver supervisor de rendimiento gráfico en tiempo real**.

3. En la lista desplegable **Seleccionar métrica**, seleccione los datos de rendimiento que usted desea ver.

Puede seleccionar solo una métrica a la vez. Si se abrió el cuadro de diálogo desde gráfico existente, el objeto y la métrica actuales están preseleccionados.

4. En la lista **Seleccionar un objeto**, seleccione los objetos para los que desea ver los datos de rendimiento.

Puede seleccionar hasta cinco objetos para supervisar en un solo gráfico. Utilice Hacer clic en Ctrl- y Hacer clic en Mayús para seleccionar varios objetos. Cada objeto está trazado como una línea separada en el gráfico.

NOTA: Si no aparece la línea que ha definido en el gráfico, puede ser que superponga a otra línea.

5. Para guardar el portlet cambiado en el panel, haga clic en **Guardar en panel**, a continuación, haga clic en **Aceptar**.

La opción **Guardar en panel** no está disponible si no realizó ningún cambio, si no se seleccionan una métrica y un objeto, o si el diálogo no se ha invocado desde un portlet en el panel.

El panel en la pestaña Rendimiento se actualiza con el nuevo portlet.

6. Para cerrar el cuadro de diálogo, haga clic en **Cancelar**.

Especificación de métricas de rendimiento

Puede recopilar los datos de rendimiento siguientes:

- Total de E/S: total de E/S realizadas por este objeto desde el comienzo de la sesión de sondeo.
- E/S por segundo: la cantidad de solicitudes de E/S realizadas por segundo durante el intervalo de sondeo actual (también llamada tasa de solicitud de E/S).
- MB por segundo: la velocidad de transferencia durante el intervalo de sondeo actual. La velocidad de transferencia es la cantidad de datos en megabytes que pueden moverse a través de la conexión de datos de E/S en un segundo (también denominada rendimiento).

NOTA: Un kilobyte es igual a 1024 bytes y un megabyte es igual a 1024 x 1024 bytes. Algunas aplicaciones calculan los kilobytes como 1000 bytes y megabytes como 1 000 000 de bytes. Los números que informa el monitor puede ser menor por esta diferencia.

- La latencia de E/S: el tiempo que tarda en completarse solicitud de E/S, en milisegundos. Para discos físicos, la latencia de E/S incluye búsqueda, rotación y tiempo de transferencia.
- Porcentaje de aciertos de caché: el porcentaje de E/S totales que se procesan con datos de la caché en lugar de solicitar E/S desde el disco. Incluye las peticiones de lectura que encuentran todos los datos en la memoria caché y las solicitudes de escritura que provocan una sobrescritura de los datos de caché antes de que se hayan vinculado al disco.
- Porcentaje de aciertos de caché SSD: el porcentaje de las E/S de lectura que se procesan con los datos desde los discos físicos SSD.

Las métricas disponibles incluyen el valor actual, valor mínimo, valor máximo, y el valor de promedio. El valor actual es el punto de datos recopilados más reciente. Los valores mínimo, máximo y de promedio se determina en función del inicio de la supervisión de rendimiento. Para ver la supervisión de rendimiento en tiempo real, el inicio es cuando se abre la Ventana Administración de matrices (AMW). Para ver la supervisión del rendimiento en segundo plano, el inicio es el momento en que se inició la supervisión de rendimiento en segundo plano.

Las métricas de rendimiento a nivel del arreglo de almacenamiento son la suma de las métricas de los módulos de la controladora RAID. Las métricas para el módulo de la controladora RAID y el grupo de discos se calcula mediante el agregado de los datos recuperados para cada disco virtual en el grupo de discos o de la propiedad del nivel del módulo de la controladora RAID. Los valores de los que se ha informado para un módulo de la controladora RAID o un arreglo de almacenamiento pueden ser mayores que la suma de los valores de los que se ha informado para todos los discos virtuales. Los valores de los que se ha informado para un módulo de la controladora RAID o para el arreglo de almacenamiento incluyen E/S de host y E/S internas al arreglo de almacenamiento (lecturas y escrituras de metadatos), mientras que los valores de los que se ha informado para un disco virtual solo incluyen las E/S de host.

En un gráfico de supervisor de rendimiento, puede especificar una métrica y hasta cinco objetos. No todas las métricas se aplican a todos los objetos.

Tabla 5. Métricas de rendimiento

Métrica	Matriz de almacenamiento	Módulos de la controladora RAID	Discos virtuales	Discos virtuales de instantánea	Discos virtuales ligeros	Grupos de discos o Bloques de discos	Discos físicos
Total de E/S	X	X	X	X	X	X	-
ES/seg	X	X	X	X	X	X	-
MB/seg	X	X	X	X	X	X	-
Latencia de E/S	-	-	X	X	X	-	X
% de acierto de caché	X	X	X	X	X	X	-

Visualización del supervisor de rendimiento textual en tiempo real

- En la Ventana Administración de matrices (AMW), realice una de las acciones siguientes:
 - Haga clic en la pestaña **Rendimiento** y, a continuación, haga clic en el enlace **Iniciar supervisor de rendimiento textual en tiempo real**.
 - Seleccione **Supervisar > estado > Supervisor de rendimiento > Supervisor de rendimiento en tiempo real > Ver textual**.

Se abre el cuadro de diálogo **Ver supervisor de rendimiento textual en tiempo real**.

- Para seleccionar los objetos a supervisar y el intervalo de muestreo, haga clic en el botón **Configuración**.
El botón **Configuración** está disponible solo cuando el supervisor de rendimiento textual en tiempo real no se ha iniciado.
Se muestra el cuadro de diálogo **Configuración del resumen de rendimiento**.
- En la lista **Seleccionar un objeto**, seleccione los objetos para los que desea ver los datos de rendimiento.
Puede seleccionar tantos objetos como desee. Utilice **Ctrl-clic** y **Mayús-clic** para seleccionar varios objetos. Para seleccionar todos los objetos, seleccione la casilla de verificación **Seleccionar todo**.
- En la lista **Intervalo de muestreo**, seleccione el intervalo de muestreo que desee.
El intervalo de muestreo puede ser de 5 segundos a 3600 segundos. Seleccione un breve intervalo de muestreo, como 5 segundos, para una imagen casi en tiempo real de rendimiento; sin embargo, tenga en cuenta que este breve intervalo de muestreo puede afectar al rendimiento. Seleccione un intervalo más prolongado, como 30 segundos a 60 segundos, si va a guardar los resultados en un archivo que observará después para minimizar la sobrecarga del sistema y el impacto en el rendimiento.
- Haga clic en **Aceptar**.
- Para comenzar a recopilar datos de rendimiento, haga clic en **Iniciar**.
Comenzará la recopilación de datos.

NOTA: Para obtener un tiempo transcurrido preciso, no utilice la opción **Sincronizar relojes de módulo de la controladora RAID** mientras utiliza el **Supervisor de rendimiento**. Si lo hace, es posible que el tiempo transcurrido sea negativo.
- Para detener la recopilación de datos de rendimiento, haga clic en **Detener**, a continuación, haga clic en **Cerrar**.

Cómo guardar los datos de rendimiento textuales en tiempo real

Una característica que tiene la supervisión de rendimiento textual en tiempo real que no tiene la supervisión de rendimiento de gráficos en tiempo real es que puede guardar los datos. Guardar los datos guarda solo un conjunto de datos del intervalo de muestreo más reciente.

- En la Ventana Administración de matrices (AMW), realice una de las acciones siguientes:
 - Haga clic en la pestaña **Rendimiento** y, a continuación, haga clic en el enlace **Iniciar supervisor de rendimiento textual en tiempo real**.

- Seleccione **Supervisor > estado > Supervisor de rendimiento > Supervisor de rendimiento en tiempo real > Ver textual**.

Se abre el cuadro de diálogo **Ver supervisor de rendimiento textual en tiempo real**.

2. Para seleccionar los objetos a supervisar y el intervalo de muestreo, haga clic en el botón **Configuración**.
El botón **Configuración** está disponible solo cuando el supervisor de rendimiento textual en tiempo real no se ha iniciado.
Se muestra el cuadro de diálogo **Configuración del resumen de rendimiento**.
3. En la lista **Seleccionar un objeto**, seleccione los objetos para los que desea ver los datos de rendimiento.
Puede seleccionar tantos objetos como desee. Utilice **Ctrl-clic** y **Mayús-clic** para seleccionar varios objetos. Para seleccionar todos los objetos, seleccione la casilla de verificación **Seleccionar todo**.
4. En la lista **Intervalo de muestreo**, seleccione el intervalo de muestreo que desee.
El intervalo de muestreo puede ser de 5 segundos a 3600 segundos. Seleccione un breve intervalo de muestreo, como 5 segundos, para una imagen casi en tiempo real de rendimiento; sin embargo, tenga en cuenta que este breve intervalo de muestreo puede afectar al rendimiento. Seleccione un intervalo más prolongado, como 30 segundos a 60 segundos, si va a guardar los resultados en un archivo que observará después para minimizar la sobrecarga del sistema y el impacto en el rendimiento.
5. Haga clic en **Aceptar**.
6. Para comenzar a recopilar datos de rendimiento, haga clic en **Iniciar**.
Comenzará la recopilación de datos.
7. Continuar la recopilación de datos durante el período de tiempo deseado.
8. Para detener la recopilación de datos de rendimiento, haga clic en **Detener**.
9. Para guardar los datos de rendimiento, haga clic en **Guardar como**.
El botón **Guardar como** solo habilita cuando se detiene la supervisión del rendimiento.
Se muestra el cuadro de diálogo **Guardar estadísticas de rendimiento**.
10. Seleccione una ubicación, introduzca un nombre de archivo, y, a continuación, haga clic en **Guardar**.
Puede guardar el archivo como un archivo de texto con la extensión predeterminada `.perf` que puede abrir con cualquier editor de texto o como un archivo de valores separados por comas con un con un extensión predeterminada `.csv` que puede abrir con cualquier aplicación de hoja de cálculo.
11. Para cerrar el cuadro de diálogo, haga clic en **Cerrar**.

Iniciar y detener el supervisor de rendimiento en segundo plano

1. En la Ventana Administración de matrices (AMW), haga clic en la pestaña **Rendimiento**.
2. Haga clic en el enlace **Iniciar supervisor de rendimiento en segundo plano**.
Se muestra el cuadro de diálogo **Ver supervisor de rendimiento en segundo plano actual**.
3. Haga clic en el enlace **Inicio**.
Aparece una advertencia que indica que los datos de rendimiento se encuentran disponibles durante un periodo máximo de siete días y los datos más antiguos se eliminan.
4. Para confirmar, haga clic en **Aceptar**.
Para indicar que la supervisión del rendimiento en segundo plano está en curso, el enlace **Inicio** cambia a **Detener**, y el sistema muestra un icono **En curso** al lado del enlace **Detener**.
i **NOTA: Para obtener datos precisos, no cambie la fecha u hora del sistema mientras utiliza el Supervisor de rendimiento en segundo plano. Si tiene que cambiar la fecha del sistema, detenga y reinicie el supervisor de rendimiento en segundo plano.**
5. Para detener manualmente la supervisión del rendimiento en segundo plano, haga clic en el enlace **Detener**.
La supervisión de rendimiento en segundo plano se detiene automáticamente al cerrar la Ventana de Administración Enterprise (EMW). También se puede detener la supervisión de rendimiento en segundo plano cuando se inicia una descarga de firmware. Se le solicita que guarde los datos de supervisión de rendimiento en segundo plano cuando esto suceda.
i **NOTA: Cuando cierra la EMW, puede que esté supervisando más de una matriz de almacenamiento. Los datos de rendimiento no se guardan para las matrices de almacenamiento que se encuentra en estado No responde.**
Aparece un cuadro de diálogo preguntándole si desea guardar los datos de rendimiento.
6. ¿Desea guardar los datos del supervisor de rendimiento actual?
 - **Sí:** haga clic en **Sí**, seleccione un directorio, introduzca un nombre de archivo, y, a continuación, haga clic en **Guardar**.
 - **No:** haga clic en **No**.
7. Para cerrar el cuadro de diálogo **Ver supervisor de rendimiento en segundo plano actual**, haga clic en **Cerrar**.

Visualización de la información acerca de la sesión actual del supervisor de rendimiento en segundo plano

Antes de llevar a cabo esta tarea, asegúrese de que la supervisión de rendimiento en segundo plano está en curso. Puede decir que la supervisión del rendimiento en segundo plano está en curso por la presencia del icono **En curso** al lado del enlace **Detener** en el cuadro de diálogo **Ver supervisor de rendimiento en segundo plano actual**.

1. En la Ventana Administración de matrices (AMW), haga clic en la pestaña **Rendimiento**.
 2. Haga clic en el enlace **Iniciar supervisor de rendimiento en segundo plano**.
Se muestra el cuadro de diálogo **Ver supervisor de rendimiento en segundo plano actual**.
 3. Sujete el puntero del mouse sobre el enlace **Detener**.
Aparece información sobre herramientas que muestra cuándo se inició la supervisión de rendimiento en segundo plano, la duración de tiempo de la supervisión de rendimiento en segundo plano y el intervalo de muestreo.
- NOTA:** Para obtener un tiempo transcurrido preciso, no utilice la opción **Sincronizar relojes de módulo de la controladora RAID** mientras utiliza el **Supervisor de rendimiento**. Si lo hace, es posible que el tiempo transcurrido sea negativo.

Visualización de datos del supervisor de rendimiento en segundo plano actual

Un gráfico de supervisor de rendimiento en segundo plano traza una única métrica de rendimiento en el tiempo para un máximo de cinco objetos. El eje x del gráfico representa el tiempo. El eje y del gráfico representa el valor de la métrica. El valor de la métrica se muestra en el rango de miles (K), cuando el valor excede 99 999, empezando por 100 000 hasta que el número alcance 9999 K y, a continuación, el valor se muestra en millones (M). Para las cantidades mayores a 9999 000, pero menores a 100 000 000, el valor se muestra en décimos (por ejemplo, 12,3 M).

1. En la Ventana Administración de matrices (AMW), haga clic en la pestaña **Rendimiento**.
2. Haga clic en el enlace **Iniciar supervisor de rendimiento en segundo plano**.
La opción **Ver actual** solo está disponible cuando la supervisión del rendimiento está en curso. La supervisión del rendimiento en segundo plano está en curso cuando se muestra el icono **En curso** al lado del enlace **Detener**. Aparece el cuadro de diálogo **Ver supervisor de rendimiento en segundo plano actual**.
3. En la lista desplegable **Seleccionar métrica**, seleccione los datos de rendimiento que desea ver.
Puede seleccionar solo una métrica a la vez.
4. En la lista **Seleccionar un objeto**, seleccione los objetos para los que desea ver los datos de rendimiento.
Puede seleccionar hasta cinco objetos para supervisar en un solo gráfico. Utilice Hacer clic en Ctrl- y Hacer clic en Mayús para seleccionar varios objetos. Cada objeto está trazado como una línea separada en el gráfico.

El gráfico resultante muestra todos los puntos de datos de la sesión de supervisión de rendimiento en segundo plano actual.

- NOTA:** Si no aparece la línea que ha definido en el gráfico, puede ser que se superponga a otra línea. Si realiza la opción **Ver actual** antes de que pase el primer intervalo de muestreo (10 minutos), el gráfico mostrará que se está inicializando.

5. (Opcional) Para cambiar el período de tiempo trazado en el gráfico, haga selecciones en **Fecha de inicio Inicio de tiempo**, **Fecha de finalización**, y los campos **Hora de finalización**.
6. Para cerrar el cuadro de diálogo, haga clic en **Cerrar**.

Cómo guardar los datos del supervisor de rendimiento en segundo plano actual

1. En la Ventana Administración de matrices (AMW), haga clic en la pestaña **Rendimiento**.
2. Haga clic en el enlace **Iniciar supervisor de rendimiento en segundo plano**.
Se muestra el cuadro de diálogo **Ver supervisor de rendimiento en segundo plano actual**.
3. Haga clic en el enlace **Guardar**.
El enlace **Guardar** se habilita solo cuando hay datos de rendimiento en el búfer.
Se muestra el cuadro de diálogo **Guardar datos de rendimiento en segundo plano**.

4. Puede guardar el archivo en la ubicación predeterminada con el nombre de archivo predeterminado que utiliza el nombre de la matriz de almacenamiento y la fecha y hora, o puede seleccionar una ubicación, introducir un nombre de archivo, y, a continuación, hacer clic en **Guardar**.

El archivo se guardará como un archivo de valores separados por comas con una extensión predeterminada `.csv`. Puede abrir un archivo de valores separados por comas con cualquier aplicación de hoja de cálculo. Tenga en cuenta que puede que la aplicación de hoja de cálculo tenga un límite para el número de filas que pueda tener un archivo.

Visualización de datos del supervisor de rendimiento en segundo plano guardados

El disco físico o ubicación de la red que contiene el archivo de datos de rendimiento almacenado debe contener algo de espacio libre, de lo contrario, el archivo no se cargará. Un gráfico de supervisor de rendimiento en segundo plano traza una única métrica de rendimiento en el tiempo para un máximo de cinco objetos. El eje x del gráfico representa el tiempo. El eje y del gráfico representa el valor de la métrica. El valor de la métrica se muestra en el rango de miles (K), cuando el valor excede 99.999, empezando por 100 000 hasta que el número alcance 9999 K y, a continuación, el valor se muestra en millones (M). Para las cantidades mayores a 9999 000, pero menores a 100 000 000, el valor se muestra en décimos (por ejemplo, 12,3 M).

1. En la Ventana Administración de matrices (AMW), haga clic en la pestaña **Rendimiento**.
2. Haga clic en el enlace **Iniciar supervisor de rendimiento en segundo plano**.
Se muestra el cuadro de diálogo **Ver supervisor de rendimiento en segundo plano actual**.
3. Haga clic en el enlace **Iniciar supervisor de rendimiento en segundo plano guardado**.
Se muestra el cuadro de diálogo **Cargar rendimiento en segundo plano**.
4. Navegue hasta el archivo `.csv` que desea abrir y, a continuación, haga clic en **Abrir**.
El cuadro de diálogo **Ver supervisor de rendimiento en segundo plano guardado** desaparece.
5. En la lista desplegable **Seleccionar métrica**, seleccione los datos de rendimiento que usted desea ver.
Puede seleccionar solo una métrica a la vez.
6. En la lista **Seleccionar un objeto**, seleccione los objetos para los que desea ver los datos de rendimiento en segundo plano.
Puede seleccionar hasta cinco objetos para supervisar en un solo gráfico. Utilice Hacer clic en Ctrl y Hacer clic en Mayús para seleccionar varios objetos. Cada objeto está trazado como una línea separada en el gráfico. El gráfico muestra todos los puntos de datos en el archivo guardado.

 **NOTA:** Si no aparece la línea que ha definido en el gráfico, puede ser que superponga a otra línea.

7. (Opcional) Para cambiar el período de tiempo trazado en el gráfico, haga selecciones en las listas desplegables **Fecha de inicio Inicio de tiempo**, **Fecha de finalización**, y los campos **Hora de finalización**.
8. Para cerrar el cuadro de diálogo, haga clic en **Cerrar**.

Objetos no válidos en el Supervisor de rendimiento

Al visualizar un gráfico de rendimiento, es posible ver los objetos marcados con un asterisco (*). Un asterisco indica que el objeto ya no es válido. Cuando un objeto se convierte en no válido, el gráfico de rendimiento contiene puntos de datos ausentes. Los datos que se han recopilado antes de que el objeto se vuelva no válido siguen disponibles para su visualización.

Si el objeto no válido vuelve, el Supervisor de rendimiento se reanuda la recopilación de datos para el objeto.

Si el objeto no válido representa un objeto eliminado, su gráfico de rendimiento no se actualiza. Cuando se produce este evento, debería redefinir el gráfico para supervisar objetos válidos.

Los objetos no válidos pueden estar causados por una cantidad de factores:

- El disco virtual se ha eliminado.
- El disco virtual no se ha asignado.
- Un grupo de discos que se está importando.
- El módulo de la controladora RAID está en modo simplex.
- El módulo de la controladora RAID está fuera de línea.
- El módulo de la controladora RAID ha fallado.
- El módulo de la controladora RAID se ha eliminado.
- El disco físico que ha fallado.
- El disco físico se ha eliminado.

Es posible tener dos objetos con el mismo nombre. Dos discos virtuales pueden tener el mismo nombre si se elimina un disco virtual y posteriormente se crea otro disco virtual con el mismo nombre. El nombre del disco virtual original contiene un asterisco en el que se indica

que el disco virtual ya no existe. El nuevo disco virtual tiene el mismo nombre, pero sin un asterisco. Dos discos físicos tendrán el mismo nombre si sustituye un disco físico. El nombre original del disco físico contiene un asterisco lo que indica que no es válido y ya no existe. El nuevo disco físico tiene el mismo nombre sin un asterisco.

Detección y administración de su arreglo de almacenamiento

Existen dos formas de administrar una matriz de almacenamiento:

- Administración fuera de banda
- Administración en banda

La Ventana de administración empresarial (Enterprise Management Window, EMW) es la primera página que se carga cuando abre el Administrador de almacenamiento de disco modular (Modular Disk Storage Manager, MDSM) y le permite detectar, conectarse y administrar arreglos de almacenamiento MD3 por medio de conectividad en banda y fuera de banda.

Los nombres de almacenamiento grabados son arreglos que se han detectado y, cuando el operador selecciona el arreglo, eso le permite administrarlo.

Temas:

- [Administración fuera de banda](#)
- [Administración en banda](#)
- [Matrices de almacenamiento](#)
- [Configuración del arreglo de almacenamiento](#)
- [Configuración de notificaciones de alerta](#)
- [Configuración de la batería](#)
- [Configuración de los relojes del módulo de la controladora RAID del arreglo de almacenamiento](#)

Administración fuera de banda

En el método de administración fuera de banda, los datos se separan de los comandos y sucesos. Los datos viajan a través de la interfaz host-controladora, mientras que los comandos y sucesos viajan a través de los cables Ethernet del puerto de administración.

Este método de administración permite configurar el máximo número de discos virtuales admitidos por el sistema operativo y los adaptadores host.

El número máximo de estaciones de administración de almacenamiento que pueden monitorizar simultáneamente una matriz de almacenamiento administrada fuera de banda es ocho. Este límite no se aplica a sistemas que administran la matriz de almacenamiento a través del método de administración en banda.

Cuando se utilice la administración fuera de banda, debe establecer la configuración de red de cada puerto Ethernet de administración del módulo de la controladora RAID. Esto incluye la dirección del Protocolo de Internet (IP), la máscara de subred y la puerta de enlace. Si estuviera utilizando un servidor Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) (protocolo de configuración dinámica del host), puede habilitar la configuración de red automática, aunque si no estuviera utilizando un servidor DHCP, debe introducir manualmente la configuración de red.

NOTA: Las configuraciones de red del módulo de la controladora RAID pueden asignarse utilizando un servidor DHCP con la configuración predeterminada. No obstante, si un servidor DHCP no estuviera disponible durante 150 segundos, los módulos de la controladora RAID asignan direcciones IP estáticas.

- Para 60 arreglos de discos, se utilizan los puertos más a la izquierda con la etiqueta MGMT. El valor predeterminado que asignaron las direcciones son 192.168.128.101 para la controladora 0 y 192.168.128.102 para la controladora 1.
- Para 12 o 24 arreglos de discos, se utilizan los puertos más a la derecha con la etiqueta MGMT. El valor predeterminado que asignaron las direcciones son 192.168.129.101 para la controladora 0 y 192.168.129.102 para la controladora 1.

Administración en banda

Los comandos, sucesos y datos se trasladan a través de la interfaz host a controladora mediante el uso de la administración en banda. A diferencia de la administración fuera de banda, los comandos y sucesos se mezclan con los datos.

NOTA: Para obtener información detallada sobre la configuración de la administración en banda y fuera de banda, consulte la Guía de implementación de su sistema en Dell.com/support/manuals.

Cuando agregue matrices de almacenamiento mediante el uso de este método de administración, especifique solo el nombre de host o la dirección IP del host. Después de agregar el nombre o dirección IP del host, el software host-agent detecta automáticamente cualquier matriz de almacenamiento que se conecte a ese host.

NOTA: Algunos sistemas operativos solo pueden utilizarse como estaciones de administración de almacenamiento. Para obtener más información sobre el sistema operativo que utiliza, consulte la *Matriz de asistencia de MD PowerVault* en Dell.com/support/manuals.

Disco virtual de acceso

Cada módulo de la controladora RAID en una matriz de almacenamiento MD Series mantiene un disco virtual especial, denominado el disco virtual de acceso. El software host-agente utiliza el disco virtual de acceso para comunicar las solicitudes de administración y la información de los sucesos entre la estación de administración de almacenamiento y el módulo de la controladora RAID en una matriz de almacenamiento administrada en banda y no puede quitarse sin eliminar todo el disco virtual, grupo de discos virtuales o par de discos virtuales. El disco virtual de acceso no está disponible para el almacenamiento de datos de la aplicación y no puede quitarse sin eliminar todo el disco virtual, el grupo de discos virtuales o el par de discos virtuales. El LUN predeterminado es 31.

Matrices de almacenamiento

Debe agregar las matrices de almacenamiento al MD Storage Manager antes de que pueda configurar la matriz de almacenamiento para uso óptimo.

NOTA: Puede agregar matrices de almacenamiento sólo en la EMW.

Puede:

- Detectar automáticamente matrices de almacenamiento.
- Agregar manualmente matrices de almacenamiento.

NOTA: Compruebe que la configuración de red de la estación de administración o del host, incluidas la dirección IP de la estación, la máscara de subred y la puerta de enlace predeterminada, sea correcta antes de agregar un arreglo de almacenamiento mediante la opción Automático.

NOTA: Para Linux, establezca la puerta de enlace predeterminada para que los paquetes de retransmisión se envíen a 255.255.255.0. Para Red Hat Enterprise Linux, si no existe ninguna puerta de enlace predeterminada en la red, establezca la puerta de enlace predeterminada en 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 arreglos de almacenamiento

El proceso Detección automática envía un mensaje de difusión por la subred local y agrega cualquier matriz de almacenamiento que responda al mensaje. El proceso Detección automática encuentra las matrices de almacenamiento dentro de banda y fuera de banda.

NOTA: La opción Detección automática y la opción Volver a explorar hosts en la EMW proporcionan métodos automáticos para detectar matrices de almacenamiento administradas.

Cómo agregar manualmente un arreglo de almacenamiento

Utilice la adición manual si el arreglo de almacenamiento reside fuera de la subred local. Este proceso requiere información de identificación específica para agregar manualmente un arreglo de almacenamiento.

Para agregar una matriz de almacenamiento que utiliza la administración fuera de banda, especifique el nombre del host o la dirección IP de puerto de administración de cada controladora de la matriz de almacenamiento.

Para agregar una matriz de almacenamiento en banda, agregue el host a través del cual la matriz de almacenamiento esté conectada a la red.

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

Para agregar una matriz de almacenamiento manualmente:

1. En la EMW, seleccione **Editar > Agregar matriz de almacenamiento**.
 2. Seleccione el método de administración pertinente:
 - **Administración fuera de banda:** introduzca un DNS/nombre de red, dirección IPv4 o dirección IPv6 para el **Módulo de la controladora RAID** en el arreglo de almacenamiento.
 - **Administración en banda:** introduzca un nombre o DNS/nombre de red, dirección IPv4 o dirección IPv6 para el **Host** a través del cual el arreglo de almacenamiento esté conectado a la red.
- NOTA:** Al agregar una matriz de almacenamiento mediante administración en banda con iSCSI, se debe establecer primero una sesión entre el iniciador del servidor host y la matriz de almacenamiento. Para obtener más información, consulte [Uso de iSCSI](#).
- NOTA:** El agente de host debe reiniciarse antes de que se pueda establecer la comunicación de administración en banda. Consulte [Inicio o reinicio del software de Agente de contexto de host](#).
3. Haga clic en **Agregar**.
 4. Utilice uno de estos métodos para dar nombre a una matriz de almacenamiento:
 - En la EMW, seleccione la ficha **Configuración** y seleccione **Nombrar/cambiar nombre a matrices a almacenamiento**.
 - En la AMW, seleccione la ficha **Configuración** y seleccione **Cambiar el nombre de la matriz de almacenamiento**.
 - En la EMW, haga clic con el botón derecho del mouse en el icono correspondiente a la matriz y seleccione **Cambiar nombre**.

Configuración del arreglo de almacenamiento

En la ficha **Configuración** en la AMW se muestra una lista de tareas de configuración inicial. El uso de las tareas que se describen en el área **Tareas de configuración inicial**, asegura que se completen los pasos de configuración básicos.

Utilice la lista **Tareas de configuración inicial** la primera vez que configure una matriz de almacenamiento para llevar a cabo las tareas siguientes:

- Localizar la matriz de almacenamiento: busque la ubicación física de la matriz de almacenamiento en la red activando los LED de identificación de la unidad.
- Asignar un nombre nuevo a la matriz de almacenamiento: utilice un nombre exclusivo que identifique cada matriz de almacenamiento.
- Configurar una contraseña de matriz de almacenamiento: configure la matriz de almacenamiento con una contraseña para protegerla frente a accesos no autorizados. El MD Storage Manager solicita la contraseña cuando se intenta cambiar la configuración de la matriz de almacenamiento; por ejemplo, cuando se crea o elimina un disco virtual.
- Configurar puertos de host iSCSI: configure automáticamente los parámetros de red para cada puerto de host iSCSI o especifique la información de configuración para cada puerto de host iSCSI.
- Configurar la matriz de almacenamiento: cree grupos de discos, discos virtuales y discos físicos de repuesto dinámico con el método de configuración automática o manual.
- Asignar discos virtuales: asigne discos virtuales a los hosts o grupos de hosts.
- Guardar configuración: guarde los parámetros de configuración en un archivo que se utiliza para restaurar la configuración o para volver a utilizar la configuración en otra matriz de almacenamiento.

Una vez completados los pasos básicos para configurar la matriz de almacenamiento, puede realizar las tareas opcionales siguientes:

- Definir hosts manualmente: defina los hosts y los identificadores de puerto de host que se conectan a la matriz de almacenamiento. Utilice esta opción únicamente si no se reconoce y se muestra el host automáticamente en la ficha **Asignaciones de host**.
- Configurar puertos de administración Ethernet: si administra la matriz de almacenamiento mediante conexiones de administración fuera de banda, configure los parámetros de red de los puertos de administración Ethernet en los módulos de la controladora RAID.
- Ver y habilitar funciones premium: su MD Storage Manager puede incluir funciones Premium. Visualice las funciones Premium que están disponibles y las funciones Premium que ya se han iniciado. Puede iniciar funciones Premium disponibles que están detenidas actualmente.
- Administrar configuración iSCSI: puede configurar los parámetros iSCSI para la autenticación, identificación y detección.

Localización de arreglos de almacenamiento

Puede utilizar la opción **Hacer parpadear** para localizar físicamente e identificar un gabinete de expansión de la matriz de almacenamiento. Para localizar la matriz de almacenamiento:

1. Seleccione la matriz de almacenamiento correspondiente y realice una de las opciones siguientes:
 - En la EMW, haga clic con el botón derecho del mouse en la matriz de almacenamiento adecuada y seleccione **Hacer parpadear matriz de almacenamiento**.

- En la AMW, seleccione la ficha **Configuración** y haga clic en **Hacer parpadear matriz de almacenamiento**.
- En la AMW, seleccione **Hardware** > **Hacer parpadear** > **Matriz de almacenamiento**.

Los LED de los discos físicos de la matriz de almacenamiento parpadearán.

2. Después de localizar la matriz de almacenamiento, haga clic en **OK (Aceptar)**.
Los LED dejarán de parpadear.
3. Si los LED no dejan de parpadear, seleccione **Hardware** > **Hacer parpadear** > **Detener todas las indicaciones**.

Cómo nombrar o cambiar el nombre de los arreglos de almacenamiento

Puede asignar un nombre, cambiar el nombre y agregar comentarios a una matriz de almacenamiento para facilitar su identificación.

Siga estas pautas para asignar un nombre a una matriz de almacenamiento:

- Cada matriz de almacenamiento debe tener asignado un nombre alfanumérico único con un máximo de 30 caracteres.
- Un nombre se compone de letras, números y los caracteres especiales guión bajo (_), guión (-) y símbolo de almohadilla (#). No se permite ningún otro carácter especial.

Para cambiar el nombre de una matriz de almacenamiento seleccionada:

1. Realice una de estas acciones:
 - En la AMW, seleccione **Configuración** > **Cambiar el nombre de la matriz de almacenamiento**.
 - En la EMW, seleccione la vista en **Árbol** en la ficha **Dispositivos**, seleccione **Editar** > **Cambiar nombre**.
 - En la vista en **Árbol** de la ficha **Dispositivos** de la EMW, haga clic con el botón derecho del mouse en el icono de la matriz deseada y seleccione **Cambiar nombre**.

Aparece el cuadro de diálogo **Cambiar el nombre de la matriz de almacenamiento**.

2. Escriba el nuevo nombre de la matriz de almacenamiento.

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

3. Haga clic en **Aceptar**.
Aparece un mensaje advirtiéndole sobre las implicaciones de cambiar el nombre de la matriz de almacenamiento.
4. Haga clic en **Sí**.
En la EMW se muestra el nuevo nombre de la matriz de almacenamiento.
5. Repita los pasos 1 a 4 para asignar un nombre a, o cambiar el nombre de, matrices de almacenamiento adicionales.

Cómo definir una contraseña

Puede configurar cada matriz de almacenamiento con una contraseña para protegerla de accesos no autorizados. El MD Storage Manager solicita la contraseña cuando se realiza un intento de cambiarla configuración de la matriz de almacenamiento, como por ejemplo, cuando se crea o elimina un disco virtual. Las operaciones de visualización no cambian la configuración de la matriz de almacenamiento y no requieren una contraseña. Puede crear una nueva contraseña o cambiar una contraseña existente.

Para establecer una nueva contraseña o cambiar una existente:

1. En la EMW, seleccione la matriz de almacenamiento relevante y abra la AMW para esa matriz de almacenamiento.
Aparece la AMW de la matriz de almacenamiento seleccionada.
2. En la AMW, seleccione la ficha **Configuración**, y haga clic en **Crear una contraseña de matriz de almacenamiento**.
Aparecerá el cuadro de diálogo **Crear contraseña**.
3. Si está restableciendo la contraseña, escriba la **Contraseña actual**.

 **NOTA:** Si está estableciendo la contraseña por primera vez, deje la Contraseña actual en blanco.

4. Escriba la **Nueva contraseña**.

 **NOTA:** Se recomienda utilizar una contraseña larga con al menos 15 caracteres alfanuméricos para aumentar la seguridad. Para obtener más información sobre contraseñas seguras, consulte [Pautas para las contraseñas](#).

5. Vuelva a escribir la nueva contraseña en **Confirmar nueva contraseña**.
6. Haga clic en **Aceptar**.

NOTA: No se le solicitará una contraseña cuando intente cambiar la configuración de la matriz de almacenamiento en la sesión de administración actual.

Pautas para las contraseñas

- Utilice contraseñas seguras para su matriz de almacenamiento. Una contraseña debe ser fácil de recordar pero debe resultar difícil de determinar para otras personas. Considere el uso de números o caracteres especiales en lugar de letras, como por ejemplo 1 en lugar de la letra l, o el signo arroba (@) en lugar de la letra 'a'.
- Para mejorar la protección, utilice una contraseña larga con al menos 15 caracteres alfanuméricos. La longitud máxima de la contraseña son 30 caracteres.
- Las contraseñas distinguen entre mayúsculas y minúsculas.

NOTA: Puede intentar introducir una contraseña hasta diez veces antes de que la matriz de almacenamiento entre en un estado de bloqueo. Antes de que pueda intentar introducir una contraseña de nuevo, debe esperar 10 minutos para que la matriz de almacenamiento se reinicie. Para restablecer la contraseña, presione el interruptor de reinicio de la contraseña en su módulo de la controladora RAID.

Cómo agregar o editar un comentario en un arreglo de almacenamiento existente

Un comentario descriptivo, con un nombre de matriz de almacenamiento aplicable, es una herramienta de identificación útil. Solo puede agregar o editar un comentario para una matriz de almacenamiento en la EMW.

Para agregar o editar un comentario:

1. En la EMW, seleccione la ficha **Dispositivos** y seleccione la matriz de almacenamiento administrada correspondiente.
2. Seleccione **Editar > Comentario**.
Aparecerá el cuadro de diálogo **Editar comentario**.
3. Escriba un comentario.

NOTA: El número de caracteres en el comentario no debe ser superior a 60 caracteres.

4. Haga clic en **Aceptar**.

Esta opción actualiza el comentario en la vista abla y lo guarda en su sistema de archivos de la estación de administración de almacenamiento local. El comando no se muestra a los administradores que utilicen otras estaciones de administración de almacenamiento.

Eliminación de arreglos de almacenamiento

Puede quitar una matriz de almacenamiento de la lista de matrices almacenadas si ya no desea administrarlas desde una estación de administración de almacenamiento específica. Quitar una matriz de almacenamiento no afecta en absoluto a la matriz de almacenamiento o a sus datos. Quitar una matriz de almacenamiento solo la elimina de la lista de matrices de almacenamiento que se muestra en la ficha **Dispositivos** de la EMW.

Para quitar la matriz de almacenamiento:

1. En la EMW, seleccione la ficha **Dispositivos** y seleccione la matriz de almacenamiento administrada correspondiente.
2. Seleccione **Editar > Quitar > Matriz de almacenamiento**.
También puede hacer clic con el botón derecho y seleccionar **Eliminar > Arreglo de almacenamiento**.
Se muestra un mensaje para que confirme si desea quitar la matriz de almacenamiento seleccionada.
3. Haga clic en **Sí**.
La matriz de almacenamiento deja de aparecer en la lista.

Habilitación de funciones Premium

Puede habilitar las funciones Premium en la matriz de almacenamiento. Para habilitar las funciones Premium, debe obtener un archivo de clave de función específico para la función Premium que desee habilitar de su proveedor de almacenamiento.

Para habilitar funciones Premium:

1. En la barra de menú en la AMW, seleccione **Matriz de almacenamiento > Funciones Premium**.

Se muestra la ventana **Información sobre el paquete de funciones y las funciones Premium**.

2. Haga clic en **Usar archivo de clave**.

Se abre la ventana **Seleccione un archivo de clave de función**, la cual le permite seleccionar el archivo de clave generado.

3. Navegue hasta la carpeta correspondiente, seleccione el archivo de clave adecuado y haga clic en **Aceptar**.

Se muestra el diálogo **Confirmar habilitación de funciones Premium**.

4. Haga clic en **Sí**.

La función Premium necesaria está habilitada en la matriz de almacenamiento.

5. Haga clic en **Cerrar**.

Visualización de una alerta de conmutación por error

Puede cambiar el retraso en la alerta de conmutación por error para una matriz de almacenamiento. El retraso en la alerta de conmutación por error le permite retrasar el registro de un suceso crítico si el controlador de múltiples rutas transfiere discos virtuales a la controladora no preferida. Si el controlador de múltiples rutas transfiere los discos virtuales de nuevo a la controladora preferida dentro del periodo de retraso especificado, no se registra un suceso crítico. Si la transferencia supera este periodo de retraso, se emite una alerta para indicar que el disco no se encuentra en la ruta de acceso preferida como un suceso crítico. También puede utilizar esta opción para minimizar múltiples alertas cuando se produzca la conmutación por error de más de un disco virtual debido a un error del sistema, como por ejemplo el error de un adaptador de host.

Para configurar un retraso en la alerta de migración tras error:

1. En la AMW, en la barra de menú, seleccione **Matriz de almacenamiento > Cambiar > Retraso en la alerta de conmutación por error**.

Aparece la ventana **Retraso en la alerta de migración tras error**.

2. En **Retraso en la alerta de migración tras error**, introduzca un valor entre 0 y 60 minutos.

3. Haga clic en **Aceptar**.

4. Si se ha establecido una contraseña para la matriz de almacenamiento seleccionada, se muestra el cuadro de diálogo **Introducir contraseña**. Escriba la contraseña actual para la matriz de almacenamiento y haga clic en **Aceptar**.

Cambio de la configuración de caché en el arreglo de almacenamiento

Para cambiar la configuración de caché de la matriz de almacenamiento:

1. En la AMW, seleccione **Matriz de almacenamiento > Cambiar > Configuración de la caché**.

Aparecerá la ventana **Cambiar configuración de caché**.

2. En **Iniciar vaciado de caché de demanda**, seleccione o introduzca el porcentaje de datos no grabados en la caché para activar un vaciado de la caché.

3. Seleccione el **Tamaño de bloque de caché** adecuado.

Un tamaño de caché más pequeño es una buena elección a utilizar con sistema de archivos o una aplicación de base de datos. Un tamaño de caché más grande es una buena elección para aplicaciones que generen E/S secuencial, como por ejemplo las aplicaciones multimedia.

4. Si ha establecido una contraseña en la matriz de almacenamiento seleccionada, se muestra el cuadro de diálogo **Introducir contraseña**. Escriba la contraseña actual para la matriz de almacenamiento y haga clic en **Aceptar**.

Cambio de los números de identificación de los gabinetes de expansión

Quando se conecta por primera vez un gabinete de expansión MD3060e Series a una matriz de almacenamiento MD Series, se asigna un número de id. de gabinete que mantiene el gabinete de expansión. Este número de identificación de gabinete también se muestra en el MD Storage Manager y se puede cambiar si es necesario.

Para cambiar los números de Id. de gabinete:

1. En la AMW, en la barra de menú, seleccione **Hardware > Gabinete > Cambiar > Identificación**.

2. Seleccione un nuevo número de identificación de gabinete en la lista **Cambiar Id. de gabinete**.

La Id. de gabinete debe estar entre 0 y 99 (inclusive).

3. Para guardar la Id. de gabinete cambiada, haga clic en **Aceptar**.

Cambio del orden de gabinetes

Puede cambiar el orden de los módulos de la controladora RAID y los gabinetes de expansión para que se corresponda con la configuración de hardware en su matriz de almacenamiento. El cambio de orden de gabinetes se mantiene en vigor hasta que se vuelve a modificar.

Para cambiar el orden de gabinetes:

1. En la AMW, en la barra de menú, seleccione **Hardware > Gabinete > Cambiar > Orden de visualización de hardware**.
2. En la lista de gabinetes, seleccione el gabinete que desee mover y haga clic en **Arriba** o **Abajo** para mover el gabinete a la nueva posición.
3. Haga clic en **Aceptar**.
4. Si se ha establecido una contraseña para la matriz de almacenamiento seleccionada, se muestra el cuadro de diálogo **Introducir contraseña**. Escriba la contraseña actual para la matriz de almacenamiento y haga clic en **Aceptar**.
5. Haga clic en **Aceptar**.

Configuración de notificaciones de alerta

El MD Storage Manager puede enviar una alerta para cualquier condición en la matriz de almacenamiento que requiera su atención. Pueden enviarse alertas como mensajes de correo electrónico o como mensajes de captura de SNMP (Protocolo simple de administración de redes). Puede configurar notificaciones de alerta para todas las matrices de almacenamiento o para una matriz de almacenamiento individual.

Para configurar notificaciones de alerta:

1. Para todas las matrices de almacenamiento, en la EMW:
 - a. Seleccione la ficha **Configuración**.
 - b. Seleccione **Configurar alertas**.
 - c. Seleccione **Todas las matrices de almacenamiento**.
 - d. Haga clic en **Aceptar**.
Aparecerá el cuadro de diálogo **Configurar alertas**.
2. Para una matriz de almacenamiento individual:
 - a. Seleccione la ficha **Dispositivos**.
 - b. Seleccione el arreglo de almacenamiento correspondiente y, a continuación, seleccione **Editar > Configurar alertas**.
Aparecerá el cuadro de diálogo **Configurar alertas**.
3. Configure alertas de correo electrónico o SNMP.
Para obtener más información, consulte [Configuración de alertas por correo electrónico](#) o [Configuración de alertas SNMP](#).

Configuración de alertas por correo electrónico

1. Abra el cuadro de diálogo **Configurar alertas** realizando una de estas acciones:
 - En la ficha **Dispositivos**, seleccione un nodo y, a continuación, en la barra de menú, seleccione **Editar > Configurar alertas**.
Vaya al paso 3.
 -  **NOTA:** Esta opción le permite configurar alertas para todas las matrices de almacenamiento conectadas al host.
 - En **Configuración**, seleccione **Configurar alertas**. Vaya al paso 2.
2. Seleccione uno de los siguientes botones de radio para especificar un nivel de alerta:
 - **Todas las matrices de almacenamiento:** seleccione esta opción para enviar una alerta por correo electrónico sobre eventos de todas las matrices de almacenamiento.
 - **Una matriz de almacenamiento individual:** seleccione esta opción para enviar una alerta por correo electrónico sobre eventos que se producen únicamente en una matriz de almacenamiento específica.

Se producen estos resultados, dependiendo de la selección:

 - Si selecciona **Todas las matrices de almacenamiento**, se muestra el cuadro de diálogo **Configurar alertas**.
 - Si selecciona **Una matriz de almacenamiento individual**, se muestra el cuadro de diálogo **Seleccionar matriz de almacenamiento**. Seleccione la matriz de almacenamiento para la que desee recibir alertas por correo electrónico y haga clic en **Aceptar**. Se muestra el cuadro de diálogo **Configurar alertas**.
 - Si no conoce la ubicación de la matriz de almacenamiento seleccionada, haga clic en **Hacer parpadear** para activar los LED de la matriz de almacenamiento.
3. En el cuadro de diálogo **Configurar alertas**, seleccione la ficha **Servidor de correo** y realice lo siguiente:
 - a. Escriba el nombre del servidor de correo SMTP (protocolo simple de transferencia de correo).

El servidor de correo SMTP es el nombre del servidor de correo que envía la alerta de correo electrónico a las direcciones de correo electrónico configuradas.

- b. En **Dirección de remitente de correo electrónico**, escriba la dirección de correo electrónico del remitente. Utilice una dirección de correo electrónico válido.

La dirección de correo electrónico del remitente (el administrador de red) aparece en cada alerta de correo electrónico enviada al destino.

- c. Para incluir la información de contacto del remitente en la alerta de correo electrónico, seleccione **Incluir información de contacto en alertas** y escriba la información de contacto.

4. Seleccione la ficha **Correo electrónico** para configurar los destinos de correo electrónico:

- Cómo agregar una dirección de correo electrónico: en **Dirección de correo electrónico**, escriba la dirección y haga clic en **Agregar**.
- Reemplazo de una dirección de correo electrónico: en el área **Direcciones de correo electrónico configuradas**, seleccione la dirección de correo electrónico que vaya a reemplazar, escriba la nueva dirección de correo electrónico en **Dirección de correo electrónico** y haga clic en **Reemplazar**.
- Eliminación de una dirección de correo electrónico: en el área **Direcciones de correo electrónico configuradas**, seleccione la dirección y haga clic en **Eliminar**.
- Validación de una dirección de correo electrónico: escriba la dirección de correo electrónico en **Dirección de correo electrónico** o seleccione la dirección de correo electrónico en el área **Direcciones de correo electrónico configuradas** y haga clic en **Probar**. Se envía un correo electrónico de prueba a la dirección de correo electrónico asociada. Se muestra un cuadro de diálogo con los resultados de la prueba y cualquier error.

La dirección de correo electrónico recién agregada se muestra en el área **Direcciones de correo electrónico configuradas**.

5. Para las direcciones de correo electrónico seleccionada en el área **Direcciones de correo electrónico configuradas**, en la lista **Información a enviar**, seleccione:

- **Sólo evento**: la alerta de correo electrónico solo contiene la información del evento. De forma predeterminada, **Sólo evento** está seleccionado.
- **Evento + perfil**: la alerta de correo electrónico contiene información sobre el evento y el perfil de la matriz de almacenamiento.
- **Evento + soporte**: la alerta de correo electrónico contiene información sobre el evento y un archivo comprimido con información completa sobre asistencia para la matriz de almacenamiento que ha generado la alerta.

6. Para las direcciones de correo electrónico seleccionada en el área **Direcciones de correo electrónico configuradas**, en la lista **Frecuencia**, seleccione:

- **Cada evento**: envía una alerta por correo electrónico siempre que se produce un evento. De forma predeterminada, **Cada evento** está seleccionado.
- **Cada x horas**: envía una alerta por correo electrónico después del intervalo de tiempo especificado si se ha producido un evento durante ese intervalo de tiempo. Solo se puede seleccionar esta opción si se ha elegido **Evento + perfil** o **Evento + soporte** en la lista **Información a enviar**.

7. Haga clic en **Aceptar**.

Aparece un icono de alerta junto a cada nodo de la vista Árbol donde se haya establecido una alerta.

8. Si es necesario, compruebe si el correo electrónico se envía correctamente:

- Proporcione un nombre de servidor de correo SMTP y una dirección de remitente de correo electrónico para que las direcciones de correo electrónico funcionen.
- Asegúrese de que las direcciones de correo electrónico que haya configurado previamente aparezcan en el área **Direcciones de correo electrónico configuradas**.
- Utilice direcciones de correo electrónico completas, por ejemplo, nombre@miempresa.com.
- Configure varias direcciones de correo electrónico antes de hacer clic en **Aceptar**.

Configuración de alertas SNMP

Puede configurar las alertas de SNMP que se originan en:

- La matriz de almacenamiento
- El supervisor de eventos

1. Abra el cuadro de diálogo **Configurar alertas** realizando una de estas acciones:

- En la ficha **Dispositivos**, seleccione un nodo y, a continuación, en la barra de menú, seleccione **Editar > Configurar alertas**. Vaya al paso 3.

 **NOTA:** Esta opción le permite configurar alertas para todas las matrices de almacenamiento conectadas al host.

- En **Configuración**, seleccione **Configurar alertas**. Vaya al paso 2.

2. Seleccione una de las siguientes opciones para especificar un nivel de alerta:
 - **Todas las matrices de almacenamiento:** seleccione esta opción para enviar una notificación de alerta sobre eventos de todas las matrices de almacenamiento.
 - **Una matriz de almacenamiento individual:** seleccione esta opción para enviar una notificación de alerta sobre eventos que se producen únicamente en una matriz de almacenamiento específica.

Se producen estos resultados, dependiendo de la selección:

- Si ha seleccionado **Todas las matrices de almacenamiento**, se muestra el cuadro de diálogo **Configurar alertas**.
- Si ha seleccionado **Una matriz de almacenamiento individual**, se muestra el cuadro de diálogo **Seleccionar matriz de almacenamiento**. Seleccione la matriz de almacenamiento para la que desee recibir notificaciones de alerta y haga clic en **Aceptar**. Se muestra el cuadro de diálogo **Configurar alertas**.

 **NOTA:** Si no conoce la ubicación de la matriz de almacenamiento seleccionada, haga clic en **Hacer parpadear para activar los LED de la matriz de almacenamiento**.

3. Para configurar una alerta SNMP originada en el supervisor de eventos, consulte [Creación de notificaciones de alerta SNMP originadas desde el supervisor de eventos](#).
4. Para configurar una alerta SNMP originada en la matriz de almacenamiento, consulte [Creación de notificaciones de alerta SNMP originadas desde la matriz de almacenamiento](#).

Creación de notificaciones de alerta SNMP (originadas desde el supervisor de eventos)

El software de administración de almacenamiento MD puede notificarle cuando el estado de una matriz de almacenamiento o uno de sus componentes cambie. Esto se denomina una notificación de alerta. Puede recibir notificaciones de alerta mediante tres métodos distintos: correo electrónico, capturas SNMP originadas desde la estación de administración de almacenamiento donde está instalado el supervisor de eventos y capturas SNMP originadas en la matriz de almacenamiento (si está disponible). En este tema se describe cómo crear capturas SNMP originadas en el supervisor de eventos.

Para configurar una notificación de alerta SNMP originada desde el supervisor de eventos, debe especificar el nombre de la comunidad y el destino de captura. El nombre de comunidad es una cadena que identifica un conjunto conocido de estaciones de administración de red y que establece el administrador de red. El destino de capturas es la dirección IP o el nombre de host de un equipo que ejecute un servicio SNMP. Como mínimo, el destino de captura es la estación de administración de la red.

Tenga en cuenta estas pautas al configurar una notificación de alerta SNMP:

- Los destinos de host para las capturas SNMP deben ejecutar un servicio SNMP para que se pueda procesar la información de captura.
 - Para configurar notificaciones de alerta mediante capturas SNMP, debe copiar y compilar un archivo de base de información de administración (MIB) en las estaciones de administración de red designadas.
 - No es necesaria una configuración global para los mensajes de captura SNMP. Los mensajes de captura enviados a una estación de administración de red o a otros servidores SNMP son tráfico de red estándar, y un administrador del sistema o de red se encarga de los problemas de seguridad.
 - Para notificaciones más específicas, usted puede configurar los destinos de alerta en la estación de administración de almacenamiento, host, y los niveles de la matriz de almacenamiento.
1. Realice una de las acciones siguientes en función de si desea configurar alertas para una sola matriz de almacenamiento o de todas las matrices de almacenamiento.
 - **Matriz de almacenamiento única** : en la Ventana de Administración Enterprise (EMW), seleccione la pestaña **Dispositivos**. Haga clic con el botón derecho del mouse en la matriz de almacenamiento a la que desee enviar alertas y, a continuación, seleccione **Configurar alertas**.
 - **Todas las matrices de almacenamiento**: en la EMW, seleccione la pestaña **Configuración**. Seleccione **Configurar alertas**, a continuación, seleccione el botón de radio **Todas las matrices de almacenamiento** y, a continuación, haga clic en **Aceptar**.

Aparecerá el cuadro de diálogo **Configurar alertas**.

2. Seleccione la pestaña **SNMP - Captura de origen de Event Monitor**.

Las direcciones SNMP que haya configurado previamente aparecerán en el área Direcciones SNMP configuradas.

3. En el cuadro de texto **Nombre de comunidad**, escriba el nombre de la comunidad.
Un nombre de comunidad puede tener un máximo de 20 caracteres.
4. En el cuadro de texto **Destino de capturas**, especifique el destino de captura y haga clic en **Agregar**.
Puede introducir un **nombre de host**, **dirección IPv4** o **dirección IPv6**.
5. (Opcional) Para comprobar que una alerta SNMP está configurada correctamente, puede enviar un mensaje de prueba. En el área de direcciones SNMP configuradas, seleccione el destino de SNMP que desea comprobar, y haga clic en **Prueba**.

Se enviará un mensaje de prueba a la dirección SNMP. Aparecerá un cuadro de diálogo con los resultados de la validación y cualquier error. El botón Prueba se deshabilita si no ha seleccionado un nombre de comunidad.

6. Haga clic en **Aceptar**.

Aparece un icono de alerta junto a cada nodo de la vista Tree (Árbol) para el que se haya establecido una alerta.

Creación de notificaciones de alerta SNMP (originadas desde el arreglo de almacenamiento)

 **NOTA: La disponibilidad de las alertas de SNMP originadas en la matriz de almacenamiento varía según el modelo del módulo de la controladora RAID.**

El software de administración de almacenamiento MD puede notificarle cuando el estado de una matriz de almacenamiento o uno de sus componentes cambie. Esto se denomina una notificación de alerta. Puede recibir notificaciones de alerta mediante tres métodos distintos: correo electrónico, capturas SNMP originadas desde la estación de administración de almacenamiento donde está instalado el supervisor de eventos y capturas SNMP originadas en la matriz de almacenamiento (si está disponible). En este tema se describe cómo crear capturas SNMP originadas en la matriz de almacenamiento.

Para configurar una notificación de alerta SNMP originada desde la matriz de almacenamiento, debe especificar el nombre de la comunidad y el destino de captura. El nombre de comunidad es una cadena que identifica un conjunto conocido de estaciones de administración de red y que establece el administrador de red. El destino de capturas es la dirección IP o el nombre de host de un equipo que ejecute un servicio SNMP. Como mínimo, el destino de captura es la estación de administración de la red. Tenga en cuenta estas pautas al configurar notificaciones de alerta SNMP:

- Los destinos de host para las capturas SNMP deben ejecutar un servicio SNMP para que se pueda procesar la información de captura.
- No es necesaria una configuración global para los mensajes de captura SNMP. Los mensajes de captura enviados a una estación de administración de red o a otros servidores SNMP son tráfico de red estándar, y un administrador del sistema o de red se encarga de los problemas de seguridad.

1. En la Ventana de Administración Enterprise (EMW), seleccione la pestaña **Dispositivos**.

2. Haga clic con el botón derecho del mouse en la matriz de almacenamiento a la que desee enviar alertas y, a continuación, seleccione **Configurar** alertas.

3. Seleccione el **SNMP - Captura de origen de la matriz de almacenamiento**.

Aparece el cuadro de diálogo **Configurar alertas**. La tabla de comunidades configuradas se rellena con los nombres de comunidades configuradas actualmente y la tabla de direcciones SNMP configuradas se rellena con los destinos de captura configurados actualmente.

 **NOTA: Si la pestaña SNMP - Captura de origen de la matriz de almacenamiento no aparece, es posible que esta función no esté disponible en el modelo del módulo de la controladora RAID.**

4. (Opcional) Si desea definir las variables SNMP MIB-II que son específicas a la matriz de almacenamiento, realice este paso.

Solo tiene que introducir esta información una vez para cada arreglo de almacenamiento. Aparece un icono junto al botón **Configurar variables SNMP MIB-II** si cualquiera de las variables están establecidas actualmente. El arreglo de almacenamiento devuelve esta información en respuesta a `GetRequests`.

- El campo Nombre rellena la variable `sysName`.
- El campo Ubicación rellena la variable `sysLocation`.
- El campo Contacto rellena la variable `sysContact`.

a. Haga clic en Configurar **variables SNMP MIB-II**.

b. En el cuadro de texto **Nombre**, en el de **Ubicación** y en el de **Contacto**, introduzca la información que desee.

Puede introducir solo caracteres ASCII imprimibles. Cada una cadena de texto pueden contener un máximo de 255 caracteres.

c. Haga clic en **Aceptar**.

5. En el campo de texto **Destino de capturas**, especifique el destino de captura y haga clic en **Agregar**.

Puede introducir un **nombre de host**, una **dirección IPv4** o una **dirección IPv6**. Si introduce un nombre de host, se convierte en una dirección IP para que aparezca en la tabla de direcciones SNMP configuradas. Una matriz de almacenamiento puede tener un máximo de 10 destinos de captura.

 **NOTA: Este campo está deshabilitado si no se han configurado los nombres de comunidad.**

6. Si tiene más de un nombre de comunidad configurado, en la columna **Nombre de comunidad** de la tabla de direcciones SNMP configuradas, seleccione un nombre de comunidad en la lista desplegable.

7. ¿Desea enviar una captura cuando se produce un error de autenticación de la matriz de almacenamiento?

- **Sí:** seleccione la casilla de verificación en la columna **Enviar captura de error de autenticación** de la tabla de direcciones SNMP configuradas. Al seleccionar la casilla de verificación se envía una captura de error de autenticación al destino de la captura cuando se rechaza una solicitud SNMP debido a un nombre de comunidad no reconocido.

- **No** : Borre la casilla de verificación **Enviar captura de error de autenticación** de la tabla de direcciones SNMP configuradas.
8. (Opcional) Para verificar que una alerta SNMP está configurada correctamente, puede enviar un mensaje de prueba. En el área de direcciones SNMP configuradas, seleccione el destino de SNMP que desea comprobar, y haga clic en Probar. Se enviará un mensaje de prueba a la dirección SNMP. Aparecerá un cuadro de diálogo con los resultados de la validación y los errores. El botón Probar se deshabilita si no ha seleccionado un nombre de comunidad.
 9. Haga clic en **Aceptar**.
Aparece un icono de alerta junto a cada nodo de la vista Tree (Árbol) para el que se haya establecido una alerta.

Configuración de la batería

Una unidad de respaldo de la batería (BBU) inteligente puede realizar un ciclo de aprendizaje. El módulo de BBU inteligente incluye la batería, un medidor de combustible de la batería y un cargador de la batería. El ciclo de aprendizaje calibra el medidor de combustible para que proporcione una medida de la carga del módulo de la batería. Un ciclo de aprendizaje solo se inicia cuando la batería está completamente cargada.

El ciclo de aprendizaje efectúa las operaciones siguientes:

- Descarga la batería hasta un umbral predeterminado
- Vuelve a cargar la batería hasta su capacidad máxima

Un ciclo de aprendizaje se inicia automáticamente cuando se instala un nuevo módulo de batería. Los ciclos de aprendizaje para baterías en módulos de la controladora RAID en un sistema dúplex se producen simultáneamente.

Los ciclos de aprendizaje se programan para que se inicien automáticamente a intervalos regulares, al mismo tiempo y en el mismo día de la semana. El intervalo entre ciclos se describe en semanas.

Siga estas pautas para ajustar el intervalo:

- Puede utilizar el intervalo predeterminado.
- Puede ejecutar un ciclo de aprendizaje en cualquier momento.
- Puede configurar un ciclo de aprendizaje para un momento anterior al programado actualmente.
- No se puede configurar el ciclo de aprendizaje para que empiece más de siete días después de la fecha programada en estos momentos.

Cambio de la configuración de la batería

Para cambiar la configuración de la batería:

1. En la AMW, en la barra de menú, seleccione **Hardware > Gabinete > Cambiar > Configuración de batería**.
Aparecerá el cuadro de diálogo **Configuración de batería**.
2. Puede cambiar estos detalles sobre el ciclo de aprendizaje para batería:
 - **Programar día**
 - **Programar hora**

Configuración de los relojes del módulo de la controladora RAID del arreglo de almacenamiento

Puede utilizar la opción **Sincronizar relojes** para sincronizar los relojes de módulo de la controladora RAID de la matriz de almacenamiento se sincroniza con la estación de administración de almacenamiento. Esta opción asegura que la fecha y hora del evento que los módulos de la controladora RAID registran en el Registro de eventos coincidan con la fecha y hora registradas en los archivos de registro del host. Los módulos de la controladora RAID siguen estando disponibles durante la sincronización.

Para sincronizar los relojes de módulo de la controladora RAID con la estación de administración de almacenamiento:

1. En la AMW, en la barra de menú, seleccione **Hardware > Módulo de la controladora RAID > Sincronizar relojes**.
2. Si se establece una contraseña, en el cuadro de diálogo **Introducir contraseña**, escriba la contraseña actual para la matriz de almacenamiento y haga clic en **Sincronizar**.
Los relojes de módulo de la controladora RAID se sincronizan con la estación de administración.

Uso de iSCSI

NOTA: Las siguientes secciones solo se aplican a matrices de almacenamiento MDxx0i que utilicen el protocolo iSCSI.

Temas:

- Cambio de la autenticación de destino de iSCSI
- Introducción de permisos de autenticación mutua
- Creación de secretos CHAP
- Cambio de la identificación del destino iSCSI
- Cambio de la configuración de detección de destino iSCSI
- Configuración de los puertos de host iSCSI
- Configuración avanzada de los puertos de host iSCSI
- Visualización o finalización de una sesión iSCSI
- Visualización de estadísticas de iSCSI y configuración de estadísticas de línea de base
- Cómo editar, eliminar o cambiar el nombre de la topología de host

Cambio de la autenticación de destino de iSCSI

Para cambiar la autenticación de destino iSCSI:

1. En la AMW, seleccione la ficha **Configuración**.
2. Seleccione **Administrar configuración iSCSI**.
Se muestra la ventana **Administrar configuración iSCSI** y se selecciona de forma predeterminada la ficha **Autenticación de destino**.
3. Para cambiar la configuración de la autenticación, seleccione:
 - Ninguna: si no se requiere autenticación de iniciador. Si selecciona **Ninguna**, cualquier iniciador puede acceder al destino.
 - CHAP: para habilitar un iniciador que intente realizar la autenticación de destino mediante Challenge Handshake Authentication Protocol (CHAP). Defina el secreto CHAP solo si desea utilizar autenticación CHAP mutua. Si selecciona **CHAP**, pero no se define ningún secreto CHAP de destino, se muestra un mensaje de error. Consulte [Cómo crear secretos CHAP](#).
4. Para introducir el secreto CHAP, haga clic en **Secreto CHAP**.
Se muestra el cuadro de diálogo **Introduzca el secreto CHAP de destino**.
5. Introduzca el **Secreto CHAP de destino**.
El secreto CHAP de destino debe tener un mínimo de 12 caracteres y un máximo de 57.
6. Introduzca exactamente el mismo secreto CHAP de destino en **Confirmar secreto CHAP de destino**.

NOTA: Si no desea crear un secreto CHAP, puede generar un secreto CHAP aleatorio automáticamente. Para generar un secreto CHAP aleatorio, haga clic en **Generar secreto CHAP aleatorio**.
7. Haga clic en **Aceptar**.

NOTA: Puede seleccionar Ninguna y CHAP a la vez, por ejemplo, cuando es posible que un iniciador no tenga CHAP y el otro iniciador solo tiene CHAP seleccionado.

Introducción de permisos de autenticación mutua

La autenticación mutua o autenticación bidireccional permite a un cliente o un usuario verificarse con un servidor host, y al servidor host verificarse con el usuario. Esta validación se realiza de forma que ambas partes estén seguras de la identidad de la otra.

Para agregar permisos de autenticación mutua:

1. En la AMW, seleccione la ficha **Configuración**.
2. Seleccione **Administrar configuración iSCSI**.
Aparecerá la ventana **Administrar configuración iSCSI**.

3. Seleccione la ficha **Configuración de iniciador remoto**.
4. Seleccione un iniciador en el área **Seleccionar un iniciador**. Aparecerán los detalles del iniciador.
5. Haga clic en **Secreto CHAP** para introducir los permisos CHAP del iniciador en el cuadro de diálogo que aparece.
6. Haga clic en **Aceptar**.
7. Haga clic en **Aceptar** en la ventana **Administrar configuración iSCSI**.

Creación de secretos CHAP

Cuando configure un método de autenticación, puede elegir crear un secreto CHAP. El secreto CHAP es una contraseña que el iniciador y el destino reconocen. Si utiliza autenticación mutua para configurar la matriz de almacenamiento, debe introducir el mismo secreto CHAP definido en el iniciador iSCSI del servidor host, y debe definir un secreto CHAP en el destino (la matriz de almacenamiento) que debe configurarse en cada iniciador iSCSI que se conecte a la matriz de almacenamiento de destino. Para obtener más información sobre CHAP, consulte Introducción a la autenticación CHAP en la Guía de implementación de la matriz de almacenamiento.

Secreto CHAP del iniciador

El secreto CHAP del iniciador se establece en el host mediante el uso del programa de configuración de iniciador iSCSI que se suministra con el sistema operativo del host. Si utiliza el método de autenticación mutua, debe definir el secreto CHAP del iniciador cuando configure el host. Debe coincidir con el secreto CHAP definido para el destino al definir la configuración de autenticación mutua.

Secreto CHAP de destino

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

Caracteres válidos para señas secretas de CHAP

La seña secreta de CHAP debe tener entre 12 y 57 caracteres. La seña soporta caracteres con valores ASCII de 32 a 126 decimales. Consulte la siguiente tabla para obtener una lista de caracteres ASCII válidos.

Tabla 6. Caracteres válidos para señas secretas de CHAP

Caracteres válidos para señas secretas de 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 puede cambiar el nombre de destino iSCSI, pero puede asociar un alias con el destino para facilitar la identificación. Los alias son útiles porque los nombres de destino iSCSI no son intuitivos. Proporcione un alias de destino iSCSI que sea significativo y fácil de recordar.

Para cambiar la identificación de destino iSCSI:

1. En la AMW, seleccione la ficha **Configuración**.
2. Seleccione **Administrar configuración iSCSI**. Aparecerá la ventana **Administrar configuración iSCSI**.
3. Seleccione la ficha **Configuración de destino**.
4. Escriba el alias en **Alias iSCSI**.

5. Haga clic en **Aceptar**.

NOTA: Los alias pueden contener hasta 30 caracteres. Los alias pueden incluir letras, números y los caracteres especiales guión bajo (_), menos (-) y símbolo de almohadilla (#). No se permite ningún otro carácter especial.

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 configuración de detección de destino iSCSI

Para cambiar la configuración de detección de destino iSCSI:

1. En la AMW, seleccione la ficha **Configuración**.
2. Seleccione **Administrar configuración iSCSI**. Aparecerá la ventana **Administrar configuración iSCSI**.
3. Seleccione la ficha **Detección de destino**.
4. Seleccione **Utilizar iSNS** para activar la detección de destino iSCSI.
5. Para activar la detección de destino iSCSI, puede utilizar uno de los siguientes métodos:

- Seleccione **Obtener configuración automáticamente del servidor DHCP** para activar automáticamente la detección de destino para la configuración IPv4 Protocolo de configuración dinámica de host (DHCP). También puede actualizar el DHCP.
- Seleccione **Especificar configuración** y escriba la dirección IPv4 para activar la detección de destino.
- Escriba la **Dirección IP del servidor iSNS** en el área Configuración IPv6 para activar la detección de destino.

NOTA: Después de introducir manualmente una dirección IP, también puede hacer clic en **Avanzado** para definir los puertos de escucha TCP personalizados.

NOTA: Si no desea permitir sesiones de detección sin nombre, seleccione **Rechazar sesiones de detección sin nombre**.

NOTA: Las sesiones de detección sin nombre son sesiones de detección que se pueden ejecutar sin un nombre de destino. Con una sesión de detección sin nombre, el nombre de destino o la etiqueta de grupo del portal de destino no están disponibles para aplicar la regla del identificador de sesión iSCSI (ISID).

6. Haga clic en **Aceptar**.

Configuración de los puertos de host iSCSI

El método predeterminado para configurar los puertos de host iSCSI, para direcciones IPv4, es DHCP. Utilice siempre este método a menos que su red no tenga un servidor DHCP. Se recomienda asignar direcciones DHCP estáticas a los puertos iSCSI para asegurar la continuidad de la conectividad. Para direcciones IPv6, el método predeterminado es configuración automática Sin estado. Utilice siempre este método para IPv6.

Para configurar los puertos de host iSCSI:

1. En la AMW, seleccione la ficha **Configuración**.
2. Seleccione **Configurar puertos de host iSCSI**. Aparecerá la ventana **Configurar puertos de host iSCSI**.
3. En la lista **Puerto iSCSI**, seleccione un módulo de la controladora RAID adecuado y un puerto de host iSCSI.

El estado de conexión entre la matriz de almacenamiento y el host se visualiza en el área Estado cuando se selecciona un puerto de host iSCSI. El estado de conexión es conectado o desconectado. Asimismo, la dirección de control de acceso a medios (MAC) del puerto de host iSCSI seleccionado se muestra en el área Dirección MAC.

NOTA: Para cada puerto de host iSCSI, puede utilizar la configuración IPv4, la configuración IPv6 o ambas.

4. En la lista **Velocidad de puerto Ethernet configurado**, seleccione una velocidad de red para el puerto de host iSCSI.

Los valores de velocidad de red en la lista **Velocidad de puerto Ethernet configurado** dependen de la velocidad máxima que la red puede admitir. Solo se muestran las velocidades de red admitidas.

Todos los puertos de host en una controladora individual funcionan a la misma velocidad. Se muestra un error si se seleccionan diferentes velocidades para los puertos de host en la misma controladora.

5. Para utilizar la configuración IPv4 para el puerto de host iSCSI, seleccione **Habilitar IPv4** y la ficha **Configuración IPv4**.
 6. Para utilizar la configuración IPv6 para el puerto de host iSCSI, seleccione **Habilitar IPv6** y la ficha **Configuración IPv6**.
 7. Para establecer las configuraciones IPv4 e IPv6, seleccione:
 - **Obtener configuración automáticamente del servidor DHCP** para configurar automáticamente la configuración. Esta opción se selecciona de forma predeterminada.
 - **Especificar configuración** para configurar manualmente la configuración.
- NOTA:** Si selecciona el método de configuración automática, la configuración se obtiene automáticamente mediante DHCP para configuración IPv4. De forma similar para la configuración IPv6, la configuración se obtiene automáticamente en función de la dirección MAC y los routers IPv6 presentes en la subred.
8. Haga clic en **Configuración IPv4 avanzada** y **Configuración IPv6 avanzada** para configurar el soporte de la red de área local virtual (VLAN) y la prioridad Ethernet.
 9. También puede hacer clic en **Configuración avanzada de puerto** para ajustar la **Configuración de puerto de escucha TCP** y la configuración de **Tramas gigantes**.
 10. Para habilitar el Protocolo de mensajes de control de Internet (ICMP), seleccione **Habilitar Respuestas PING ICMP**.
La configuración de ICMP se aplica a todos los puertos de host iSCSI de la matriz de almacenamiento configurados para direcciones IPv4.

NOTA: ICMP es uno de los protocolos fundamentales de la suite de protocolo Internet. Los mensajes de ICMP determinan si se puede acceder a un host y cuánto tarda en obtener paquetes desde y hacia dicho host.
 11. Haga clic en **Aceptar**.

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.

Configuración Descripción

LAN virtual (VLAN)

Un método de creación de redes lógicas independientes dentro de una red física. Pueden existir varias VLAN dentro de una red. VLAN 1 es la VLAN predeterminada.

NOTA: Para obtener más información sobre la creación y la configuración de una VLAN con MD Support Manager, en la AMW, haga clic en la ficha **Asistencia** y, a continuación, en **Ver ayuda en línea**.

Prioridad Ethernet La prioridad de red puede establecerse desde el nivel más bajo hasta el más alto. Aunque los administradores de red deben determinar estas asignaciones, el IEEE ha establecido recomendaciones generales:

- 0: prioridad más baja (valor predeterminado).
- 1-4: comprende desde el tráfico "descartable" hasta las aplicaciones de carga controlada, como las transmisiones multimedia y el tráfico de negocio esencial.
- 5-6: aplicaciones sensibles a retrasos como aplicaciones de voz y vídeo interactivas.
- 7: prioridad más alta reservada para tráfico crítico de la red.

Puerto de escucha TCP El puerto de escucha de Protocolo de control de transmisiones (TCP) predeterminado es 3260.

Tramas gigantes Las unidades de transmisión máxima (MTU). Pueden establecerse entre 1501 y 9000 Bytes por trama. Si se deshabilitan las tramas gigantes, la MTU predeterminada es 1500 Bytes por trama.

NOTA: El cambio de estas configuraciones reinicia el puerto iSCSI. La E/S se interrumpe hasta cualquier host que acceda a ese puerto. Puede acceder a la E/S automáticamente después de que el puerto se reinicie y el host vuelva a registrarse de nuevo.

Visualización o finalización de una sesión iSCSI

Puede que desee terminar una sesión iSCSI por las siguientes razones:

- Acceso no autorizado: si considera que un iniciador con sesión iniciada no debe tener acceso, puede finalizar la sesión iSCSI. La finalización de la sesión iSCSI fuerza al iniciador a cerrar la sesión con la matriz de almacenamiento. El iniciador puede iniciar sesión si se selecciona **Ninguna** como método de autenticación disponible.
- Inactividad del sistema: si necesita apagar una matriz de almacenamiento y los iniciadores han iniciado sesión, puede terminar la sesión iSCSI para cerrar la sesión de los iniciadores de la matriz de almacenamiento.

Para ver o terminar una sesión iSCSI:

1. En la barra de menú AMW, seleccione **Matriz de almacenamiento > iSCSI > Ver/Finalizar sesiones**.
2. Seleccione la sesión iSCSI que desee ver en el área **Sesiones actuales**. Los detalles se muestran en el área **Detalles**.
3. Para guardar toda la topología de las sesiones iSCSI como archivo de texto, haga clic en **Guardar como**
4. Para terminar la sesión:
 - a. Seleccione la sección que desea terminar y, a continuación, haga clic en **Terminar sesión**. Aparece la ventana de confirmación de **Terminar sesión**.
 - b. Escriba **Sí** para confirmar que desea terminar la sesión iSCSI.

i **NOTA: Si finaliza una sesión, las conexiones correspondientes terminan el vínculo entre el host y la matriz de almacenamiento, y los datos de la matriz de almacenamiento ya no estarán disponibles.**

i **NOTA: Cuando se termina una sesión manualmente con el MD Storage Manager, el software del iniciador iSCSI intenta restablecer automáticamente la conexión terminada con la matriz de almacenamiento. Esto puede provocar un mensaje de error.**

Visualización de estadísticas de iSCSI y configuración de estadísticas de línea de base

Para ver las estadísticas de iSCSI y establecer estadísticas de línea de base:

1. En la barra de menú AMW, seleccione **Supervisar > Estado > Estadísticas de iSCSI**. Aparecerá la ventana **Ver las estadísticas de iSCSI**.
2. Seleccione el tipo de estadística de iSCSI que desea ver en el área **Tipo de estadísticas iSCSI**. Puede seleccionar:
 - Estadísticas de MAC Ethernet
 - Estadísticas de TCP/IP Ethernet
 - Estadísticas del destino [protocolo]
 - Estadísticas del iniciador local [protocolo]
3. En el área **Opciones**, seleccione:
 - Estadísticas sin procesar: para ver las estadísticas sin procesar. Las estadísticas sin procesar son todas las estadísticas que se han recopilado desde que se iniciaron los módulos de la controladora RAID.
 - Estadísticas de línea de base: para ver las estadísticas de línea de base. Las estadísticas de línea de base son estadísticas de un momento preciso que se han recopilado desde que se estableció el tiempo de línea de base.

Después de seleccionar el tipo de estadísticas y la opción de datos estadísticos sin procesar o de línea de base, los detalles de las estadísticas aparecen en las tablas de estadísticas.

i **NOTA: Puede hacer clic en Guardar como para guardar las estadísticas que esté viendo en un archivo de texto.**

4. Para establecer la línea de base para las estadísticas:
 - a. Seleccione **Estadísticas de línea de base**.
 - b. Haga clic en **Establecer línea de base**.
 - c. Confirme que desea definir las estadísticas de línea de base en el cuadro de diálogo que aparece.

El tiempo de línea de base muestra la última vez que estableció la línea de base. El intervalo de muestra es la diferencia de tiempo desde que establezca la línea de base hasta que abra el cuadro de diálogo o haga clic en **Actualizar**.

i **NOTA: Primero debe definir una línea de base para poder comparar estadísticas de línea de base.**

Cómo editar, eliminar o cambiar el nombre de la topología de host

Si concede acceso al host incorrecto o al grupo de hosts incorrecto, puede quitar o editar la topología de host. Siga los procedimientos correspondientes que se indican en la siguiente tabla para corregir la topología de host.

Tabla 7. Acciones de la topología de host

Acción deseada	Pasos para realizar la acción
Mover un host Mover un grupo de hosts	<ol style="list-style-type: none">1. Haga clic en la ficha Asignaciones de host.2. Seleccione el host que desee mover y, a continuación, seleccione Asignaciones de host > Mover.3. Seleccione un grupo de hosts al que desea mover el host y haga clic en Aceptar.
Eliminar manualmente el host y el grupo de hosts	<ol style="list-style-type: none">1. Haga clic en la ficha Asignaciones de host.2. Seleccione el elemento que desea eliminar y seleccione Asignaciones de hosts > Eliminar.
Cambiar el nombre del host o del grupo de hosts	<ol style="list-style-type: none">1. Haga clic en la ficha Asignaciones de host.2. Seleccione el elemento que desea eliminar y seleccione Asignaciones de hosts > Cambiar nombre.3. Escriba una nueva etiqueta para el host y haga clic en Aceptar.

Para obtener más información sobre el host, grupos de hosts y topología de host, consulte [Acerca del host](#).

Supervisor de eventos

Se proporciona un supervisor de eventos con Dell EMC PowerVault Modular Disk Storage Manager. El supervisor de eventos se ejecuta continuamente en segundo plano y supervisa la actividad en los arreglos de almacenamiento administrados. Si el supervisor de eventos detecta cualquier problema crítico, puede informar a un host o sistema remoto por correo electrónico, mediante mensajes de captura del protocolo simple de administración de redes (SNMP) o ambos.

Para conseguir que la notificación de eventos sea lo más puntual y continua posible, habilite el Event Monitor (Supervisor de eventos) en una estación e administración que funcione durante las 24 horas. Habilitar el Event Monitor (Supervisor de eventos) en múltiples sistemas o tener una combinación de un Event Monitor (Supervisor de eventos) y MD Storage Manager activa da lugar a eventos duplicados, aunque esto no indica múltiples fallos en la matriz.

Event Monitor es una tarea en segundo plano que se ejecuta de forma independiente a la Ventana de Administración Enterprise (EMW).

Para utilizar Event Monitor, realice una de estas acciones:

- Configure destinos de alerta para el dispositivo administrado que desee supervisar. Un posible destino de alerta sería Dell Management Console.
- Replique la configuración de alertas de un dispositivo administrado concreto copiando el archivo `emwdata.bin` en cada estación de administración de almacenamiento de la que desee recibir alertas.

Cada dispositivo administrado muestra una casilla de verificación que indica que se han establecido las alertas.

Temas:

- [Cómo habilitar o deshabilitar el supervisor de eventos](#)

Cómo habilitar o deshabilitar el supervisor de eventos

Puede habilitar o deshabilitar el Supervisor de eventos en cualquier momento.

Deshabilite el Supervisor de eventos si no desea que el sistema envíe notificaciones de alerta. Si ejecuta el Supervisor de eventos en múltiples sistemas, deshabilitar el Supervisor de eventos en todos los sistemas menos uno impide que se envíen mensajes duplicados.

 **NOTA:** Es recomendable que configure el Supervisor de eventos para que se inicie de forma predeterminada en una estación de administración que se ejecute las 24 horas del día.

Windows

Para habilitar o deshabilitar el Supervisor de eventos:

1. Abra la ventana Ejecutar el comando en Windows. Pulse la **tecla del logotipo de Windows < > <R >**. Se muestra el cuadro de diálogo **Ejecutar**.
2. En **Abrir**, escriba `services.msc`. Aparece la ventana **Servicios**.
3. En la lista de servicios, seleccione **Modular Disk Storage Manager Event Monitor**.
4. Seleccione **Acción > Propiedades**.
5. Para habilitar el Supervisor de eventos, en el área **Estado del servicio**, haga clic en **Inicio**.
6. Para deshabilitar el Supervisor de eventos, en el área **Estado del servicio**, haga clic en **Detener**.

Linux

Para habilitar el supervisor de eventos, en el símbolo del sistema, escriba `SMmonitor start` y presione <Intro>. Cuando se inicia el arranque del programa, se muestra el siguiente mensaje: `SMmonitor started`.

Para deshabilitar el supervisor de eventos, inicie la aplicación de emulación de terminales (consola o xterm) y, en el símbolo del sistema, escriba `SMmonitor stop` y presione <Intro>. Cuando finaliza el cierre del programa, se muestra el siguiente mensaje: `Stopping Monitor process.`

Acerca del host

Temas:

- [Configuración del acceso de host](#)
- [Uso de la ficha Asignaciones de hosts](#)
- [Eliminación del acceso de host](#)
- [Administración de grupos de hosts](#)
- [Creación de un grupo de hosts](#)
- [protección de la ruta de datos de E/S](#)
- [Administración de identificadores de puerto de host](#)

Configuración del acceso de host

Dell EMC PowerVault Modular Disk Storage Manager (MD Storage Manager) consta de múltiples módulos. Uno de estos módulos es el Host Context Agent (agente de contexto de host) que se instala como parte de la instalación del MD Storage Manager y se ejecuta continuamente en segundo plano.

Si el Host Context Agent (Agente de contexto de host) se ejecuta en un host, el MD Storage Manager detecta automáticamente ese host y los puertos de host conectados desde el mismo hasta la matriz de almacenamiento. Los puertos de host se muestran en la ficha **Asignaciones de host** en la Ventana de administración de matrices (AMW). El host debe agregarse manualmente bajo el **Grupo de hosts predeterminado** en la ficha **Asignaciones de host**.

NOTA: En matrices de almacenamiento MD3800i, MD3820i y MD3860i que utilicen el protocolo iSCSI, el Agente de contexto de host no es dinámico y debe reiniciarse después de establecer sesiones iSCSI para detectarlas automáticamente.

Utilice el Asistente Definir host para definir los hosts que acceden a los discos virtuales en la matriz de almacenamiento. Definir un host es uno de los pasos necesarios para permitir que la matriz de almacenamiento conozca qué hosts están conectados a la misma y para permitir el acceso a los discos virtuales. Para obtener más información sobre la definición de hosts, consulte [Definición de un host](#).

Para permitir que el host escriba en la matriz de almacenamiento, debe asignar el host al disco virtual. Esta asignación concede a un host o grupo de hosts acceso a un disco virtual particular o a diversos discos virtuales en un arreglo de almacenamiento. Puede definir las asignaciones en la ficha **Asignaciones de hosts** en la AMW.

En la ficha **Resumen** en la AMW, el área **Asignaciones de hosts** indica cuántos hosts están configurados para acceder a la matriz de almacenamiento. Haga clic en **Hosts configurados** en el área **Asignaciones de hosts** para ver los nombres de los hosts.

Se muestra una colección de elementos, como por ejemplo grupos de hosts predeterminados, hosts y puertos de host, como nodos en el árbol de objetos en el panel izquierdo de la ficha **Asignaciones de hosts**.

La topología de host es reconfigurable. Puede realizar las siguientes tareas:

- Crear un host y asignarle un alias o etiqueta de usuario.
- Agregar o asociar un nuevo identificador de puerto de host a un host particular.
- Cambiar la etiqueta de usuario o el alias del identificador de puerto de host.
- Mover o asociar un identificador de puerto de host con un host diferente.
- Sustituir un identificador de puerto de host por un nuevo identificador de puerto de host.
- Activar manualmente un puerto de host inactivo para que el puerto obtenga acceso a las asignaciones de LUN específicas del host o del grupo de hosts en cuestión.
- Establecer el tipo de puerto de host en otro tipo.
- Mover un host de un grupo de hosts a otro grupo de hosts.
- Quitar un grupo de hosts, un host o un identificador de puerto de host.
- Cambiar el nombre a un grupo de hosts o a un host.

Uso de la ficha Asignaciones de hosts

En la ficha **Asignaciones de host**, puede:

- Definir hosts y grupos de hosts
- Agregar asignaciones a los grupos de hosts seleccionados

Definición de un host

Puede utilizar el Asistente Definir host en la AMW para definir un host para una matriz de almacenamiento. Puede agregarse un identificador de puerto de host no asociado conocido o un identificador de puerto de host nuevo.

Debe especificarse una etiqueta de usuario antes de agregar el identificador de puerto de host (el botón **Agregar** estará deshabilitado hasta que se introduzca una).

Para definir un host:

1. En la ventana AMW, seleccione la ficha **Asignaciones de hosts**.
2. Realice una de las siguientes acciones:
 - En la barra de menú, seleccione **Asignaciones de host > Definir > Host**.
 - Seleccione la ficha **Configuración** y haga clic en **Definir hosts manualmente**.
 - Seleccione la ficha **Asignaciones de hosts**. Haga clic con el botón derecho en el nodo raíz (nombre del arreglo de almacenamiento), en el nodo Grupo predeterminado o en el nodo Grupo de hosts en el árbol de objetos al que desee agregar el host y seleccione **Definir > Host** en el menú emergente.

Aparecerá la ventana **Especificar nombre de host**.

3. En **Nombre del host**, introduzca un nombre alfanumérico (30 caracteres como máximo).
4. Seleccione la opción pertinente en el campo **¿Tiene previsto utilizar las particiones de almacenamiento de esta matriz de almacenamiento?** y haga clic en **Siguiente**.

Aparece la ventana **Especificar identificadores de puerto de host**.

5. Seleccione la opción correspondiente para agregar un identificador de puerto de host al host. Puede seleccionar:
 - **Agregar seleccionando un identificador de puerto de host no asociado conocido:** en **Identificador de puerto de host no asociado conocido**, seleccione el identificador de puerto de host pertinente.
 - **Agregar creando un nuevo identificador de puerto de host:** en **Nuevo identificador de puerto de host**, introduzca un nombre de 16 caracteres y un **Alias** de hasta 30 caracteres para el identificador de puerto de host y haga clic en **Agregar**.

 **NOTA:** El nombre de identificador de puerto de host debe contener únicamente letras de la A a la F.

6. Haga clic en **Agregar**.
Se agregan el identificador de puerto de host y el alias para el identificador de puerto de host a la tabla de identificadores de puerto de host.
7. Haga clic en **Siguiente**.
Aparece la ventana **Especificar tipo de host**.
8. En **Tipo de host** (sistema operativo), seleccione el sistema operativo adecuado para el host.
Aparecerá la ventana **Pregunta de grupo de hosts**.
9. En la ventana **Pregunta de grupo de hosts**, puede seleccionar:
 - **Sí:** este host comparte acceso a los mismos discos virtuales con otros hosts.
 - **No:** este host NO comparte acceso a los mismos discos virtuales con otros hosts.
10. Haga clic en **Siguiente**.
11. Si selecciona:
 - **Sí:** se muestra la ventana **Especificar grupo de hosts**.
 - **No:** vaya al paso 13.
12. Introduzca el nombre del grupo de hosts o seleccione un grupo de hosts existente y haga clic en **Siguiente**.
Aparece la ventana **Vista previa**.
13. Haga clic en **Finalizar**.
Se muestra la ventana **Creación satisfactori** para confirmar que se ha creado el nuevo host.
14. Para crear otro host, haga clic en **Sí** en la ventana **Creación satisfactoria**.

Eliminación del acceso de host

Para quitar el acceso a host:

1. En la ventana AMW, seleccione la ficha **Asignaciones de hosts**.
2. Seleccione el nodo del host en el árbol de objetos en el panel izquierdo.
3. Realice una de estas acciones:
 - En la barra de menú, seleccione **Asignaciones de host > Host > Quitar**.
 - Haga clic con el botón derecho del mouse en el nodo del host y seleccione **Quitar** en el menú emergente.Aparece el cuadro de diálogo de **Confirmación de eliminación**.
4. Escriba *yes*.
5. Haga clic en **Aceptar**.

Administración de grupos de hosts

Un grupo de hosts es una entidad lógica de dos o más hosts que comparten acceso a discos virtuales específicos en la matriz de almacenamiento. Los grupos de hosts se crean con el MD Storage Manager.

Todos los hosts en un grupo de hosts deben tener el mismo tipo de host (sistema operativo). Asimismo, todos los hosts en el grupo de hosts deben tener software especial, como por ejemplo software de agrupación en clúster, para administrar cómo se comparten y se accede a los discos virtuales.

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

Creación de un grupo de hosts

Para crear un grupo de hosts:

1. En la ventana AMW, seleccione la ficha **Asignaciones de hosts**.
 2. En el árbol de objetos, seleccione la matriz de almacenamiento o el **Grupo predeterminado**.
 3. Realice una de las siguientes acciones:
 - En la barra de menú, seleccione **Asignaciones de host > Definir > Grupo de host**.
 - Haga clic con el botón derecho del mouse en la matriz de almacenamiento o en el **Grupo predeterminado**, y seleccione **Definir > Grupo de hosts** en el menú emergente.Aparece la pantalla **Definir grupo de hosts**.
 4. Escriba el nombre del nuevo grupo de hosts en el campo **Introducir un nombre para el nuevo grupo de hosts**.
 5. Seleccione los hosts apropiados en el área **Seleccionar hosts a agregar**.
 6. Haga clic en **Agregar**.
Se agrega el nuevo host en el área **Hosts en grupo**.
-  **NOTA:** Para quitar hosts, seleccione los hosts en el área **Hosts en grupo** y haga clic en **Quitar**.
7. Haga clic en **Aceptar**.

Cómo agregar un host a un grupo de hosts

Puede agregar un host a un grupo de hosts existente o a un grupo de hosts nuevo mediante el **Asistente Definir host**. Para obtener más información, consulte [Definición de un host](#).

También puede mover un host a un grupo de hosts diferente. Para obtener más información, consulte [Cómo mover un host a un grupo de hosts diferente](#).

Eliminación de un host de un grupo de hosts

Puede eliminar un host de un árbol de objetos en la ficha **Asignaciones de host** de la AMW. Para obtener más información, consulte [Eliminación de un grupo de hosts](#).

Cómo mover un host a un grupo de hosts diferente

Para mover un host a un grupo de hosts diferente:

1. En la AMW, seleccione la ficha **Asignaciones de host**, seleccione el nodo del host en el árbol de objetos.

2. Realice una de estas acciones:

- En la barra de menú, seleccione **Asignaciones de host > Host > Mover**.
- Haga clic con el botón derecho del mouse en el nodo del host y seleccione **Mover** en el menú emergente.

Aparece el cuadro de diálogo **Mover host**.

3. En la lista **Seleccionar grupo de hosts**, seleccione el grupo de hosts al que desea mover el host.

También puede mover el host fuera del grupo de host y agregarlo bajo el grupo predeterminado.

Aparece el cuadro de diálogo de confirmación **Mover host**.

4. Haga clic en **Sí**.

El host se mueve al grupo de hosts seleccionado con las siguientes asignaciones:

- El host conserva las asignaciones de disco virtual específicas que le hayan sido asignadas.
- El host hereda las asignaciones de disco virtual asignadas al grupo de discos al que se haya movido.
- El host pierde las asignaciones de disco virtual asignadas al grupo de hosts del que procede.

Cómo quitar un grupo de hosts

Para quitar un grupo de hosts:

1. En la AMW, seleccione la ficha **Asignaciones de host**, seleccione el nodo del grupo de hosts en el árbol de objetos.

2. Realice una de estas acciones:

- En la barra de menú, seleccione **Asignaciones de host > Grupo de hosts > Quitar**.
- Haga clic con el botón derecho del mouse en el nodo del grupo de hosts y seleccione **Quitar** en el menú emergente.

Aparece el cuadro de diálogo **Quitar**.

3. Haga clic en **Sí**.

El grupo de hosts seleccionado se quita.

Topología de host

Topología de host es la organización de hosts, grupos de hosts e interfaces de host configurados para una matriz de almacenamiento. Puede ver la topología de host en la ficha **Asignaciones de host** de la AMW. Para obtener más información, consulte [Uso de la ficha Asignaciones de host](#).

Las siguientes tareas cambian 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
- Agregar 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.

Inicio o detención del Agente de contexto de host

El Host Context Agent (Agente de contexto de host) detecta la topología de host. El Host Context Agent (Agente de contexto de host) se inicia y se detiene con el host. La topología detectada por el Host Context Agent (Agente de contexto de host) puede visualizarse haciendo clic en **Configure Host Access (Automatic) (Configuración del acceso de host (Automático))** en la ficha **Configure (Configurar)** en el MD Storage Manager.

Deberá detener y reiniciar el Host Context Agent (Agente de contexto de host) para ver los cambios realizados en la topología de host si:

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

Para iniciar o detener el Host Context Agent (Agente de contexto de host) en Linux, introduzca el comando siguiente en la ventana de comandos:

```
SMagent start
```

```
SMagent stop
```

Detenga y, a continuación, reinicie SMagent después de:

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

Para iniciar o detener el Host Context Agent (Agente de contexto de host) en Windows:

1. Realice uno de los siguientes pasos:
 - Haga clic en **Inicio > Configuración > Panel de control > Herramientas administrativas > Servicios**
 - Haga clic en **Inicio > Herramientas administrativas > Servicios**
2. En la lista de servicios, seleccione **Modular Disk Storage Manager Agent**.
3. Si el Agente de contexto de host está en ejecución, haga clic en **Acción > Detener** y, a continuación, espere aproximadamente 5 segundos.
4. Haga clic en **Action (Acción) > Start (Inicio)**.

protección de la ruta de datos de E/S

Puede tener múltiples conexiones host a matriz para un host. Asegúrese de seleccionar todas las conexiones a la matriz al configurar el acceso de host a la matriz de almacenamiento.

NOTA: Consulte la [Guía de implementación para obtener más información sobre configuraciones de cables](#).

NOTA: Para obtener más información sobre la configuración de hosts, consulte [Acerca del host](#).

Si falla un componente como, por ejemplo, un módulo de la 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. Este fallo o error se denomina conmutación por error.

Los controladores para estructuras de múltiples rutas como, por ejemplo, Microsoft Multi-Path IO (MPIO) y Device Mapper (DM) de Linux se instalan en los sistemas host que acceden al arreglo de almacenamiento y proporcionan la conmutación por error de la ruta de acceso de E/S.

Para obtener más información sobre Linux DM, consulte [Múltiples rutas de Device Mapper para Linux](#). Para obtener más información sobre MPIO, consulte [Microsoft.com](#).

NOTA: Siempre debe tener instalado el controlador de múltiples rutas en todos los hosts, 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 migración 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.

Administración de identificadores de puerto de host

Puede realizar lo siguiente para administrar los identificadores de puerto de host que se agregan al arreglo de almacenamiento:

- Agregar: agregar o asociar un nuevo identificador de puerto de host a un host particular.
- Editar: cambie el alias o la etiqueta de usuario del identificador de puerto de host. Puede mover (asociar) el identificador de puerto de host a un nuevo host.
- Reemplazar: reemplazar un identificador de puerto de host particular con otro identificador de puerto de host.
- Quitar: quitar la asociación entre un determinado identificador de puerto de host y el host asociado.

NOTA: Si no hay identificadores de puerto de host asociados o no asociados a un host en particular, la opción **Administrar identificadores de puerto de host** está deshabilitada.

Para administrar un identificador de puerto de host:

1. En la ventana AMW, seleccione la ficha **Asignaciones de hosts**.
2. Realice una de estas acciones:
 - Haga clic con el botón secundario en el árbol de objetos y seleccione **Administrar identificadores de puerto de host** en el menú emergente.
 - En la barra de menú, seleccione **Asignaciones de host > Administrar identificadores de puerto de host**.

Aparece el cuadro de diálogo **Administrar identificadores de puerto de host**.

3. Para administrar los identificadores de puerto de host en la lista **Mostrar identificadores de puerto de host asociados con**:
 - Para un host específico, seleccione el host en la lista de hosts que se asocian con el arreglo de almacenamiento.
 - Para todos los hosts, seleccione **Todos los hosts** en la lista de hosts que se asocian con el arreglo de almacenamiento.
4. Si agrega un nuevo identificador de puerto de host, vaya al paso 5. Si administra un identificador de puerto de host existente, vaya al paso 10.
5. Haga clic en **Agregar**.
Aparece el cuadro de diálogo **Agregar identificador de puerto de host**.
6. Seleccione el tipo de interfaz de host apropiado.
7. Seleccione el método para agregar un identificador de puerto de host al host. Puede seleccionar:
 - **Agregar seleccionando un identificador de puerto de host no asociado conocido**: seleccione el identificador de puerto de host adecuado en la lista existente de **Identificadores de puerto de host no asociados conocidos**.
 - **Agregar creando un nuevo identificador de puerto de host**: en **Nuevo identificador de puerto de host**, introduzca el nombre del nuevo identificador de puerto de host.
8. En **Alias**, introduzca un nombre alfanumérico (30 caracteres como máximo).
9. En **Asociado con host**, seleccione el host apropiado.
El identificador de puerto de host se agrega al área **Información del identificador de puerto de host**.
10. Seleccione el identificador de puerto de host que le gustaría administrar en la lista de identificadores de puerto de host del área **Información del identificador de puerto de host**.
11. Realice una de estas acciones para el identificador de puerto de host seleccionado:
 - Para editar el identificador de puerto de host: seleccione el identificador de puerto de host adecuado y haga clic en **Editar**; aparece el cuadro de diálogo **Editar identificador de puerto de host**. Actualice la **Etiqueta de usuario** y **Asociado con host** y haga clic en **Guardar**.
 - Para reemplazar el identificador de puerto de host: seleccione el identificador de puerto de host adecuado y haga clic en **Reemplazar**. Aparece el cuadro de diálogo **Reemplazar identificador de puerto de host**; reemplace el identificador de puerto de host actual por un identificador de puerto de host conocido no asociado o cree un nuevo identificador de puerto de host. Actualice **Etiqueta de usuario** y haga clic en **Reemplazar**.
 - Para quitar el identificador de puerto de host: seleccione el identificador de puerto de host correspondiente y haga clic en **Editar**. Aparece el cuadro de diálogo **Quitar identificador de puerto de host**. Escriba **yes** y haga clic en **Aceptar**.

Grupos de discos, discos virtuales estándar y discos virtuales ligeros

Temas:

- Creación de grupos de discos y discos virtuales
- Discos virtuales ligeros
- Elección de un tipo de disco físico adecuado
- Seguridad de disco físico con disco de autocifrado
- Configuración de discos físicos de repuesto dinámico
- Seguridad de disco físico
- Protección contra pérdida de alojamiento
- Protección ante pérdida de cajón
- Asignación de host a disco virtual
- Asignaciones restringidas
- Particionamiento de almacenamiento
- Expansión de grupo de discos y discos virtuales
- Migración de grupo de discos
- Análisis de medios del arreglo de almacenamiento

Creación de grupos de discos y discos virtuales

Los grupos de discos se crean en la capacidad no configurada de una matriz de almacenamiento, y los discos virtuales se crean en la capacidad libre de un bloque o grupo de discos. El número máximo de discos físicos admitidos en un grupo de discos es 120 (180 con la función Premium activada). Los hosts conectados a la matriz de almacenamiento leen y escriben datos en los discos virtuales.

NOTA: Antes de que pueda crear discos virtuales, debe organizar en primer lugar los discos físicos en grupos de discos y configurar el acceso de host. A continuación, puede crear discos virtuales dentro de un grupo de discos.

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

- Cree un grupo de discos nuevos a partir de la capacidad no configurada. En primer lugar, defina el nivel de RAID y la capacidad libre (espacio de almacenamiento disponible) para el grupo de discos y, a continuación, defina los parámetros para el primer disco virtual en el nuevo grupo de discos.
- Crear un nuevo disco virtual en la capacidad libre de un bloque o grupo de discos existente. Solo se requiere especificar los parámetros para el nuevo disco virtual.

Un grupo de discos tiene una cantidad establecida de capacidad libre que se configura al crear el grupo de discos. Puede utilizar esa capacidad libre para subdividir el grupo de discos en uno o más discos virtuales.

Puede crear grupos de discos y discos virtuales mediante:

- Configuración automática: es el método más rápido, pero las opciones de configuración son limitadas.
- Configuración manual: ofrece más opciones de configuración.

Cuando cree un disco virtual, tenga en cuenta los usos que tendrá ese disco virtual y seleccione una capacidad adecuada para esos usos. Por ejemplo, si un grupo de discos tiene un disco virtual que almacena archivos multimedia (que suelen tener un tamaño considerable) y otro disco virtual que almacena archivos de texto (que suelen tener un tamaño reducido), el disco virtual de archivos multimedia requiere más capacidad que el disco virtual de archivos de texto.

Un grupo de discos debe organizarse en función de sus tareas y subtareas relacionadas. Por ejemplo, si crea un grupo de discos para el Departamento de Contabilidad, puede crear discos virtuales que coincidan con los diferentes tipos de contabilidad que realice el departamento: Cuentas a cobrar (AR), Cuentas a pagar (AP), facturación interna, etc. En este escenario, los discos virtuales de AR y AP probablemente necesiten más capacidad que el disco virtual de facturación interna.

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

NOTA: Antes de que pueda utilizar un disco virtual, debe registrar el disco con los sistemas host. Consulte, [Asignación de host a disco virtual](#).

Creación de grupos de discos

NOTA: Si no ha creado un grupo de discos para una matriz de almacenamiento, se muestra el Asistente para la Configuración automática de bloque de discos cuando abre la AMW. Para obtener más información sobre la creación de espacio de almacenamiento desde los bloques de discos, consulte [Bloques de discos](#).

NOTA: Los discos vituales de aprovisionamiento ligero se pueden crear desde los bloques de discos. Si no está utilizando bloques de discos, solo se pueden crear discos virtuales estándar. Para obtener más información, consulte [Discos virtuales ligeros](#).

Puede crear grupos de discos mediante la configuración **Automática** o **Manual**.

Para crear grupos de discos:

1. Para iniciar el Asistente para **Crear grupo de discos**, realice una de las acciones siguientes:
 - Para crear un grupo de discos a partir de capacidad no configurada en la matriz de almacenamiento, en la ficha **Servicios de almacenamiento y copia**, seleccione una matriz de almacenamiento y haga clic con el botón derecho del mouse en el nodo **Capacidad total sin configurar** y seleccione **Crear grupo de discos** en el menú emergente.
 - Para crear un grupo de discos a partir de discos físicos no asignados: en la ficha **Storage & Copy Services**, seleccione uno de los discos físicos no asignados del mismo tipo de disco físico, y en la barra de menú, seleccione **Almacenamiento > Grupo de discos > Crear**.
 - Seleccione la ficha **Hardware** haga clic con el botón derecho del mouse en los discos físicos sin asignar, y seleccione **Crear grupo de discos** en el menú emergente.
 - Para crear un grupo de discos seguro: en la ficha **Hardware**, seleccione los discos físicos con función de seguridad sin asignar del mismo tipo de disco físico y, en la barra de menú, seleccione **Almacenamiento > Grupo de discos > Crear**.

Aparece la ventana **Introducción (Crear grupo de discos)**.

2. Haga clic en **Siguiente**.

Aparece la ventana **Selección del nombre del grupo de discos y de discos físicos**.

3. Escriba un nombre de hasta 30 caracteres para el grupo de discos en **Nombre del grupo de discos**.
4. Seleccione las **Opciones de selección de disco físico** apropiadas y haga clic en **Siguiente**.

Puede elegir las siguientes opciones:

- **Automático**.
- **Manual**.

5. For automatic configuration, the **Nivel y capacidad RAID**:

- a. Seleccione el nivel RAID adecuado en **Seleccionar el nivel RAID**. Puede seleccionar los niveles 0, 1/10, 6 y 5 de RAID.

Según su selección de nivel de RAID, los discos físicos disponibles para el nivel de RAID seleccionado aparecerán en la tabla **Seleccionar capacidad**.

- b. En la tabla **Seleccionar capacidad**, seleccione la capacidad de grupo de discos correspondiente y haga clic en **Finalizar**.

6. Para la configuración manual, aparece la ventana **Selección del disco físico manual**:

- a. Seleccione el nivel RAID adecuado en **Seleccionar el nivel RAID**. Puede seleccionar los niveles 0, 1/10, 6 y 5 de RAID.

En la tabla **Discos físicos no seleccionados** se muestran los discos físicos disponibles según el nivel de RAID que se haya seleccionado.

- b. En la tabla **Discos físicos no seleccionados**, seleccione los discos físicos adecuados y haga clic en **Agregar**.

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

- c. Para ver la capacidad del nuevo grupo de discos, haga clic en **Calcular capacidad**.

- d. Haga clic en **Finalizar**.

Un mensaje informa que el grupo de discos se ha creado correctamente y que debe crear al menos un disco virtual antes de que pueda utilizar la capacidad del nuevo grupo de discos. Para obtener más información sobre la creación de discos virtuales, consulte [Creación de discos virtuales](#).

Localización de un grupo de discos

Puede localizar físicamente e identificar todos los discos físicos que componen un grupo de discos seleccionados. Un LED parpadea en cada disco físico en el grupo de discos.

Para localizar un grupo de discos:

1. En la AMW, seleccione la ficha **Servicios de almacenamiento y copia**.
2. Haga clic con el botón derecho del mouse en el grupo de discos y seleccione **Hacer parpadear** en el menú emergente. Los LED del grupo de discos seleccionados parpadearán.
3. Después de localizar el grupo de discos, haga clic en **Aceptar**. Los LED dejarán de parpadear.
4. Si los LED del grupo de discos no dejan de parpadear, en la barra de herramientas de la AMW, seleccione **Hardware > Hacer parpadear > Detener todas las indicaciones**. Si los LED dejan de parpadear satisfactoriamente, aparecerá un mensaje de confirmación.
5. Haga clic en **Aceptar**.

Creación de discos virtuales estándar

Tenga en cuenta estas importantes pautas a la hora de crear un disco virtual estándar:

- Muchos hosts pueden tener 256 números de unidad lógica (LUN) asignados por partición de almacenamiento, pero el número varía en función del sistema operativo.
- Después de crear uno o más discos virtuales y de seleccionar una asignación, debe registrar el disco virtual con el sistema operativo. Asimismo, debe asegurarse de que el host reconozca la asignación entre el nombre de la matriz de almacenamiento física y el nombre del disco virtual. Según el sistema operativo, ejecute las utilidades basadas en host, **hot_add** y **SMdevices**.
- Si la matriz de almacenamiento contiene discos físicos con diferentes tipos de soportes o diferentes tipos de interfaz, pueden aparecer múltiples nodos con **Capacidad no configurada** en el panel **Capacidad no configurada total** de la ficha **Servicios de almacenamiento y copia**. Cada tipo de disco físico tiene un nodo con **Capacidad no configurada** si hay discos físicos no asignados en el gabinete de expansión.
- No puede crear un grupo de discos y disco virtual subsiguiente a partir de diferentes tipos de tecnologías de disco físico. Cada disco físico que compone el grupo de discos debe ser el mismo tipo de disco físico.

NOTA: Asegúrese de crear grupos de discos antes de crear discos virtuales. Si elige un nodo con **Capacidad no configurada** o discos físicos no asignados para crear un disco virtual, se muestra el cuadro de diálogo **Se necesita un grupo de discos**. Haga clic en **Sí** y cree un grupo de discos con el Asistente para crear grupo de discos. Se muestra el **Asistente para crear disco virtual** después de crear el grupo de discos.

Para crear discos virtuales estándar:

1. En la AMW, seleccione la ficha **Servicios de almacenamiento y copia**.
2. Seleccione un nodo de **Capacidad libre** del grupo de discos existente y realice uno de los pasos siguientes:
 - Desde la barra de menú, seleccione **Almacenamiento > Disco virtual > Crear > Disco virtual**.
 - Haga clic con el botón derecho del mouse en **Capacidad libre** y seleccione **Crear grupo de discos**.Se muestra la ventana **Crear disco virtual: Especifique los parámetros**.
3. Seleccione la unidad adecuada para la memoria en **Unidades** e introduzca la capacidad del disco virtual en **Nueva capacidad de disco virtual**.
4. En **Nombre del disco virtual**, escriba un nombre de disco virtual que tenga 30 caracteres como máximo.
5. En la lista **Asignar al host**, seleccione un host adecuado o seleccione **Asignar más adelante**.
6. En el área **Atributos de Servicio de datos (DS)** puede seleccionar:
 - **Habilitar protección de aseguramiento de datos (DA) en el nuevo disco virtual**
 - **Utilizar la caché SSD**
7. En la lista **Tipo de características de E/S del disco virtual**, seleccione el tipo de características de E/S del disco virtual. Puede elegir:
 - **Sistema de archivos (típica)**
 - **Base de datos**
 - **Multimedia**
 - **Personalizado**

NOTA: Si selecciona **Personalizar**, debe seleccionar un tamaño de segmento adecuado.

8. Seleccione **Habilitar captura previa de lectura de caché dinámica**.

Para obtener más información sobre la configuración de la caché de disco virtual, consulte [Cambio de la configuración de caché de disco virtual](#).

NOTA: La función **Habilitar captura previa de lectura de caché dinámica** debe estar deshabilitada si el disco virtual se utiliza para aplicaciones de bases de datos o aplicaciones con un alto porcentaje de lecturas aleatorias.

9. En la lista **Tamaño de segmento**, seleccione un tamaño de segmento adecuado.

10. Haga clic en **Finalizar**.

Se habrán creado los discos virtuales.

NOTA: Un mensaje solicitará confirmar si desea crear otro disco virtual. Haga clic en **Sí** para continuar, de lo contrario, haga clic en **No**.

NOTA: Los discos virtuales ligeros son compatibles con los bloques de discos. Para obtener más información, consulte [Discos virtuales ligeros](#).

Cambio de la prioridad de modificación de disco virtual

Puede especificar el valor de prioridad de modificación para un único disco virtual o para varios discos virtuales de una matriz de almacenamiento.

Pautas para cambiar la prioridad de modificación de un disco virtual:

- Si se selecciona más de un disco virtual, la prioridad de modificación se establece de forma predeterminada en la prioridad más baja. La prioridad actual solo se muestra si se selecciona un único disco virtual.
- Al cambiar la prioridad de modificación mediante esta opción se modificará la prioridad de los discos virtuales seleccionados.

Para cambiar la prioridad de modificación de disco virtual:

1. En la AMW, seleccione la ficha **Servicios de almacenamiento y copia**.
2. Seleccione un disco virtual.
3. En la barra de menú, seleccione **Almacenamiento > Disco virtual > Cambiar > Prioridad de modificación**. Aparecerá la ventana **Cambiar prioridad de modificación**.
4. Seleccione uno o más discos virtuales. Mueva la barra deslizante de prioridad de modificación hasta la prioridad que desee.

NOTA: Para seleccionar discos virtuales no adyacentes, presione **<Ctrl>** y haga clic, y seleccione los discos virtuales adecuados. Para seleccionar discos virtuales adyacentes, presione **<Mayús>** y haga clic en los discos virtuales adecuados. Para seleccionar todos los discos virtuales disponibles, haga clic en **Seleccionar todo**.

5. Haga clic en **Aceptar**.

Un mensaje le pedirá que confirme el cambio en la prioridad de modificación de disco virtual.

6. Haga clic en **Sí**.

7. Haga clic en **Aceptar**.

Cambio de la configuración de caché de disco virtual

Puede especificar la configuración de la memoria caché para un único disco virtual o para varios discos virtuales de una matriz de almacenamiento.

Pautas para cambiar la configuración de caché de un disco virtual:

- Después de abrir el cuadro de diálogo **Cambiar configuración de caché**, el sistema puede mostrar una ventana que indique que el módulo de la controladora RAID ha suspendido temporalmente las operaciones de almacenamiento en caché. Esta acción puede producirse cuando una batería nueva esté en carga, cuando se haya retirado un módulo de la controladora RAID o si el módulo de la controladora RAID ha detectado una falta de correspondencia en los tamaños de caché. Después de eliminar la condición, se activan las propiedades de caché seleccionadas en el cuadro de diálogo. Si no se activan las propiedades de caché seleccionadas, póngase en contacto con su representante de soporte técnico.
- Si selecciona más de un disco virtual, de forma predeterminada la configuración de la caché no tiene ninguna configuración seleccionada. La configuración de la caché actual solo se muestra si se selecciona un disco virtual único.
- Si cambia la configuración de caché utilizando esta opción, se modificará la prioridad de todos los discos virtuales que haya seleccionado.

Para cambiar la configuración de caché de disco virtual:

1. En la AMW, seleccione la ficha **Servicios de almacenamiento y copia** y seleccione un disco virtual.

2. En la barra de menú, seleccione **Almacenamiento > Disco virtual > Cambiar > Configuración de la caché**. Aparecerá la ventana **Cambiar configuración de caché**.
 3. Seleccione uno o más discos virtuales.
Para seleccionar discos virtuales no adyacentes, presione <Ctrl> y haga clic. Para seleccionar discos virtuales adyacentes, presione <Mayús> y haga clic. Para seleccionar todos los discos virtuales disponibles, seleccione **Seleccionar todo**.
 4. En el área **Propiedades de caché**, puede seleccionar:
 - **Habilitar la lectura del almacenamiento en caché**
 - **Habilitar la caché de escritura**
 - **Habilitar la caché de escritura sin baterías:** para permitir que continúe la caché de escritura aunque las baterías del módulo de la controladora RAID se hayan agotado completamente, no estén cargadas o no estén presentes.
 - **Habilitar la caché de escritura con replicación:** para replicar los datos almacenados en caché a través de dos módulos de la controladora RAID redundantes que tengan el mismo tamaño de caché.
 - **Habilitar precaptura de lectura de caché dinámica**
- PRECAUCIÓN:** Posible pérdida de datos: seleccionar la opción **Habilitar la caché de escritura sin baterías** permite que la caché de escritura continúe incluso cuando las baterías se descarguen completamente o no estén completamente cargadas. Normalmente, el módulo de la controladora RAID desactiva la caché de escritura temporalmente hasta que se cargan las baterías. Si selecciona esta opción y no tiene una fuente de alimentación universal de protección, puede perder datos. Asimismo, puede perder datos si no tiene baterías del módulo de la controladora RAID y selecciona la opción **Habilitar la caché de escritura sin baterías**.
- NOTA:** Cuando las baterías del módulo de la controladora RAID están habilitadas, no aparece **Habilitar la caché de escritura**. La opción **Habilitar la caché de escritura sin baterías** aún está disponible, pero no se selecciona de forma predeterminada.
- NOTA:** La caché se vacía automáticamente después de haber deshabilitado la casilla de verificación **Habilitar la caché de escritura**.
5. Haga clic en **Aceptar**.
Un mensaje le pedirá que confirme el cambio en la prioridad de modificación de disco virtual.
 6. Haga clic en **Sí**.
 7. Haga clic en **Aceptar**.
Se muestra el cuadro de diálogo **Cambiar propiedades de disco virtual - Progreso**.

Cambio de tamaño del segmento de un disco virtual

Puede cambiar el tamaño de segmento en un disco virtual seleccionado. Durante esta operación, el rendimiento de E/S se ve afectado, aunque sus datos siguen estando disponibles.

Siga estas pautas para continuar con el cambio de tamaño de segmento:

- No podrá cancelar esta operación una vez iniciada.
- No inicie esta operación a menos que el grupo de discos esté en estado Óptimo.
- El MD Storage Manager determina las transiciones de tamaño de segmento permitidas. Los tamaños de segmento que sean transiciones inadecuadas a partir del tamaño de segmento actual no están disponibles en el menú. Las transiciones permitidas son normalmente el doble o la mitad del tamaño de segmento actual. Por ejemplo, si el tamaño de segmento del disco virtual actual es 32 KB, se permite un nuevo tamaño de segmento de disco virtual de 16 KB o 64 KB.

NOTA: La operación para cambiar el tamaño del segmento es más lenta que otras operaciones de modificación (por ejemplo, cambiar los niveles de RAID o agregar capacidad libre a un grupo de discos). Esta lentitud es el resultado de cómo se reorganizan los datos y de los procesos de copia de seguridad interna temporal que se producen durante la operación.

La cantidad de tiempo que tarda una operación de cambio de tamaño de segmento depende de:

- La carga de E/S del host
- La prioridad de modificación del disco virtual
- El número de discos físicos en el grupo de discos
- El número de puertos de disco físico
- La energía de procesamiento de los módulos de la controladora RAID de la matriz de almacenamiento

Si desea que esta operación finalice más rápido, puede cambiar la prioridad de modificación hasta el máximo nivel, aunque esto podría disminuir el rendimiento de E/S.

Para cambiar el tamaño de segmento de un disco virtual:

1. En la AMW, seleccione la ficha **Servicios de almacenamiento y copia** y seleccione un disco virtual.
2. En la barra de menú, seleccione **Almacenamiento > Disco virtual > Cambiar > Tamaño de segmento**.
3. Seleccione el tamaño de segmento necesario.
Un mensaje le pedirá que confirme el tamaño de segmento seleccionado.
4. Haga clic en **Sí**.

Se inicia la operación de modificación del tamaño de segmento. El icono de disco virtual en el panel Detalles muestra un estado Operación en curso mientras tiene lugar la operación.

i **NOTA:** Para ver el progreso o cambiar la prioridad de la operación de modificación, seleccione un disco virtual en el grupo de discos y, en la barra de menú, seleccione **Almacenamiento > Disco virtual > Cambiar > Prioridad de modificación**.

Cambio del tipo de E/S

Puede especificar las características de E/S de disco virtual para los discos virtuales que defina dentro de la configuración de la matriz de almacenamiento. El sistema utiliza las características de E/S del disco virtual para indicar un tamaño de segmento de disco virtual predeterminado y una configuración de precaptura de lectura de caché dinámica aplicables.

i **NOTA:** La configuración de precaptura de lectura de caché dinámica se puede cambiar seleccionando **Almacenamiento > Disco virtual > Cambiar > Configuración de la caché desde la barra de menú**. Puede cambiar el tamaño de segmento más tarde seleccionando **Almacenamiento > Disco virtual > Cambiar > Tamaño de segmento desde la barra de menú**.

Los tipos de característica de E/S que se muestran a continuación sólo están presentes durante el proceso de creación de disco virtual.

Al seleccionar una de las características de E/S de disco virtual, el tamaño de segmento y el valor de precaptura de lectura de caché dinámica correspondientes que normalmente se adaptan a los patrones de E/S esperados se rellenan en el campo **Precaptura de lectura de caché dinámica** y en el campo **Tamaño de segmento**.

Para cambiar el tipo de E/S:

1. Para habilitar la lectura del almacenamiento en caché, seleccione **Habilitar la lectura del almacenamiento en caché**.
2. Para habilitar la precaptura de lectura de caché dinámica, seleccione **Habilitar precaptura de lectura de caché dinámica**.
3. Para habilitar la caché de escritura, seleccione **Habilitar la caché de escritura**.
4. Seleccione una de las siguientes opciones:
 - **Habilitar la caché de escritura con replicación:** seleccione esta opción para replicar los datos almacenados en caché a través de dos módulos de la controladora RAID redundantes que tengan el mismo tamaño de caché.
 - **Habilitar la caché de escritura sin baterías:** seleccione esta opción para permitir que continúe la caché de escritura aunque las baterías del módulo de la controladora RAID se hayan agotado completamente, no estén cargadas o no estén presentes.

i **NOTA:** La caché se vacía automáticamente si deshabilita **Habilitar la caché de escritura**.

5. Haga clic en **Aceptar**.
6. Haga clic en **Sí** en el cuadro de diálogo de confirmación.
Se muestra un cuadro de diálogo del progreso, que indica el número de discos virtuales que se está cambiando.

Discos virtuales ligeros

Cuando se crean discos virtuales a partir de un bloque de discos, tiene la opción de crear discos virtuales ligeros en lugar de discos virtuales estándar. Los discos virtuales ligeros se crean con capacidad física (o preferida) y capacidad virtual, permitiendo flexibilidad para satisfacer las crecientes necesidades de capacidad.

Al crear discos virtuales estándar, asigna todo el almacenamiento disponible en función de una estimación de la cantidad de espacio necesario para los datos de la aplicación y su rendimiento. Si desea ampliar el tamaño de un disco virtual estándar en el futuro, deberá agregar discos físicos a sus grupos de discos o bloques de discos existentes. Los discos virtuales ligeros le permiten crear discos virtuales grandes con asignaciones de almacenamiento físico más pequeñas que se pueden aumentar cuando sea necesario.

i **NOTA:** Los discos virtuales ligeros sólo se pueden crear a partir de un bloque de discos existente.

Ventajas de los discos virtuales ligeros

Los discos virtuales ligeros, también conocidos como aprovisionamiento reducido, presentan una vista de almacenamiento más lógica a los hosts.

Los discos virtuales ligeros le permiten asignar dinámicamente almacenamiento a cada disco virtual a medida que se escriben los datos. El uso de aprovisionamiento reducido ayuda a eliminar grandes cantidades de capacidad física no usada que a menudo se producen al crear discos virtuales estándar.

Sin embargo, en determinados casos, los discos virtuales estándar pueden proporcionar una alternativa más idónea frente al aprovisionamiento reducido, como en situaciones en las que:

- prevé que el consumo de almacenamiento de un disco virtual sea altamente imprevisible o volátil
- una aplicación que depende de un disco virtual específico sea excepcionalmente esencial

Capacidad física frente a capacidad virtual en un disco virtual ligero

Al configurar un disco virtual ligero, puede especificar los siguientes tipos de capacidad:

- física (o preferida)
- virtual

La capacidad virtual es la capacidad que se notifica al host, mientras que la capacidad física es la cantidad de espacio de disco físico real asignado para operaciones de escritura de datos. Normalmente, la capacidad física es mucho más pequeña que la capacidad virtual.

El aprovisionamiento reducido permite crear discos virtuales con una gran capacidad pero una capacidad física relativamente pequeña. Esto es ventajoso para el uso de almacenamiento y su eficiencia porque le permite aumentar la capacidad a medida que cambian las necesidades de la aplicación, sin necesidad de interrumpir la producción de los datos. También puede establecer un umbral de aviso de utilización que haga que MD Storage Manager genere una alerta cuando se alcance un porcentaje especificado de capacidad física.

Cambio de la capacidad en discos virtuales ligeros existentes

Si la cantidad de espacio utilizada por el host para operaciones de lectura/escritura (a veces denominada capacidad consumida) supera la cantidad de capacidad física asignada en un disco virtual estándar, la matriz de almacenamiento no podrá alojar solicitudes de escritura adicionales hasta que se aumente la capacidad física. Sin embargo, en un disco virtual ligero, MD Storage Manager puede automáticamente ampliar la capacidad física de un disco virtual ligero. También puede hacerlo manualmente utilizando **Almacenamiento > Disco virtual > Aumentar capacidad de repositorio**. Si selecciona la opción de ampliación automática, podrá también establecer una capacidad de ampliación máxima. La capacidad de ampliación máxima le permite limitar el crecimiento automático de un disco virtual a una cantidad inferior a la capacidad virtual definida.

NOTA: Al asignarse menos de la capacidad completa al crear un disco virtual ligero, puede existir suficiente capacidad libre cuando se realizan determinadas operaciones como, por ejemplo, imágenes de instantánea y discos virtuales de instantánea. Si esto ocurre, aparecerá un aviso de umbral de alerta.

Requisitos y limitaciones de discos virtuales ligeros

La siguiente tabla proporciona los requisitos de capacidad mínimos y máximos aplicables a los discos virtuales ligeros.

Tabla 8. Requisitos de capacidad mínimos y máximos

Tipos de capacidad	Tamaño	
Capacidad virtual	Mínima	32 MB
	Máximo	63 TB
Capacidad física	Mínima	4 GB
	Máximo	64 TB

Las siguientes limitaciones se aplican a los discos virtuales ligeros:

- El tamaño de segmento de un disco virtual ligero no se puede cambiar.
- No se puede habilitar la comprobación de coherencia de lectura previa para un disco virtual ligero.
- No se puede utilizar un disco virtual ligero como disco virtual de destino en una Copia de disco virtual.
- No se puede utilizar un disco virtual ligero en una operación de Replicación remota (heredada).

Atributos del disco virtual ligero

Al crear un disco virtual ligero a partir de la capacidad libre de un bloque de discos existente, puede establecer manualmente los atributos de disco o dejar que MD Storage Manager asigne atributos predeterminados. Están disponibles los siguientes atributos manuales:

- **Capacidad preferida:** establece la capacidad física inicial del disco virtual (MB, GB o TB). La capacidad preferida de un bloque de discos se asigna en incrementos de 4 GB. Si especifica una cantidad de capacidad que no sea múltiplo de 4 GB, MD Storage Manager asignará un múltiplo de 4 GB y asignará el resto como no utilizado. Si existe espacio que no sea múltiplo de 4 GB, podrá utilizarlo para aumentar el tamaño del disco virtual ligero. Para aumentar el tamaño del disco virtual ligero, seleccione **Almacenamiento > Disco virtual > Aumentar capacidad**.
- **Política de ampliación de repositorio :** seleccione **Automático** o **Manual** para indicar si MD Storage Manager debe expandir automáticamente los umbrales de capacidad física. Si selecciona **Automático**, especifique un valor de **Máxima capacidad de ampliación** que desactive la ampliación de capacidad automática. MD Storage Manager ampliará la capacidad preferida en incrementos de 4 GB hasta que alcance la capacidad especificada. Si selecciona **Manual**, no se producirá la ampliación automática y aparecerá una alerta cuando se alcance el porcentaje del valor de **Umbral de aviso**.
- **Umbral de aviso:** cuando la capacidad consumida alcance el porcentaje especificado, MD Storage Manager enviará un correo electrónico o una alerta SNMP.

Estados de discos virtuales ligeros

A continuación se muestran los estados de disco virtual que aparecen en MD Storage Manager:

- **Óptimo:** el disco virtual está funcionando con normalidad.
- **Completa:** la capacidad física de un disco virtual ligero está completa y no se pueden procesar más solicitudes de escritura de host.
- **Por encima del umbral:** la capacidad física de un disco virtual ligero está en el porcentaje de **Umbral de aviso** especificado o por encima. El icono de la matriz de almacenamiento aparece como **Requiere atención**.
- **En error:** el disco virtual ha fallado y ya no está disponible para operaciones de escritura o lectura. El estado de la matriz de almacenamiento aparece como **Requiere atención**.

Comparación: tipos de discos virtuales y servicios de copia

La disponibilidad de los servicios de copia depende del tipo de disco virtual con el que está trabajando.

Tabla 9. Servicios de copia admitidos en cada tipo de disco virtual

Función Servicios de copia	Disco virtual estándar en un Grupo de discos	Disco virtual estándar en un Bloque de discos	Disco virtual ligero
Imagen de instantánea	Compatible	Compatible	Compatible
Disco virtual de instantánea	Compatible	Compatible	Compatible
Reversión de instantánea	Compatible	Compatible	Compatible
Eliminar disco virtual con imágenes de instantánea o discos virtuales de instantánea	Compatible	Compatible	Compatible
Pertenencia a grupo de coherencia	Compatible	Compatible	Compatible
Replicación remota (heredada)	Compatible	No compatible	No compatible
Replicación remota	Compatible	Compatible	No compatible

El origen de una copia de disco virtual puede ser un disco virtual estándar de un grupo de discos, un disco virtual estándar de un bloque de discos o un disco virtual ligero. El destino de una copia de disco virtual solo puede ser un disco virtual estándar de un grupo de discos o un disco virtual estándar de un bloque de discos; no puede ser un disco virtual ligero.

Tabla 10. Tipos de disco virtual

Origen de copia de disco virtual	Destino de copia de disco virtual	Disponibilidad
Disco virtual estándar	Disco virtual estándar	Compatible
Disco virtual ligero	Disco virtual estándar	Compatible
Disco virtual estándar	Disco virtual ligero	No compatible
Disco virtual ligero	Disco virtual ligero	No compatible

Reversión en discos virtuales ligeros

Las operaciones de reversión son totalmente compatibles con los discos virtuales ligeros. Una operación de reversión restaura el contenido lógico de un disco virtual ligero para que coincida con la imagen de instantánea seleccionada. No existen cambios con la capacidad consumida del disco virtual ligero como resultado de una operación de reversión.

Inicialización de un disco virtual ligero

PRECAUCIÓN: Posible pérdida de datos: la inicialización de un disco virtual ligero borra todos los datos del disco virtual. Si tiene dudas, póngase en contacto con su representante de asistencia técnica antes de realizar este procedimiento.

Cuando se crea un disco virtual ligero, se inicializa automáticamente. Sin embargo, el Recovery Guru de MD Storage Manager puede aconsejarle inicializar manualmente un disco virtual ligero para realizar la recuperación de determinadas condiciones de error. Si elige reinicializar un disco virtual ligero, tiene varias opciones:

- Mantener la misma capacidad física: si mantiene la misma capacidad física, el disco virtual puede conservar su disco virtual de repositorio actual, lo que ahorra tiempo de inicialización.
- Cambiar la capacidad física: si cambia la capacidad física, se crea un nuevo disco virtual de repositorio y opcionalmente podrá cambiar la política de ampliación de repositorio y el umbral de aviso.
- Mover el repositorio a un bloque de discos diferente.

La inicialización de un disco virtual ligero borra todos los datos del disco virtual. Sin embargo, se mantienen las asignaciones de host, la capacidad virtual, la política de expansión de repositorio y la configuración de seguridad. La inicialización también borra los índices del bloque, lo que hace que los bloques no escritos se lean como si estuvieran llenos de ceros. Tras la inicialización, el disco virtual ligero parece estar completamente vacío.

Los tipos siguientes de discos virtuales no se pueden inicializar:

- Disco virtual base de un disco virtual de instantánea
- Disco virtual primario en una relación de replicación remota
- Disco virtual secundario en una relación de replicación remota
- Disco virtual de origen en una copia de disco virtual
- Disco virtual de destino en una copia de disco virtual
- Disco virtual ligero con un proceso de inicialización en curso
- Disco virtual ligero que no está en estado **Óptimo**

Inicialización de un disco virtual ligero con la misma capacidad física

PRECAUCIÓN: La inicialización de un disco virtual ligero borra todos los datos del disco virtual.

- Solo se pueden crear discos virtuales ligeros desde bloques de discos, no desde grupos de discos.
- Al inicializar un disco virtual ligero con la misma capacidad física, el repositorio original se mantiene pero el contenido del disco virtual ligero se elimina.

1. En la AMW, seleccione la ficha **Servicios de almacenamiento y copia**.
2. Seleccione el disco virtual ligero que desee inicializar. Los discos virtuales ligeros se muestran en la lista bajo el nodo **Bloques de discos**.
3. Seleccione **Almacenamiento > Disco virtual > Opciones avanzadas > Inicializar**.

Aparece la ventana **Inicializar disco virtual ligero**.

4. Seleccione **Mantener repositorio existente** y haga clic en **Finalizar**.
Aparece la ventana **Confirmar inicialización de disco virtual ligero**.
5. Lea el aviso y confirme si desea inicializar el disco virtual ligero.
6. Escriba **yes** y haga clic en **Aceptar**.
El disco virtual ligero se inicializa.

Inicialización de un disco virtual ligero con una capacidad física distinta

 **PRECAUCIÓN:** La inicialización de un disco virtual ligero borra todos los datos del disco virtual.

- Solo se pueden crear discos virtuales ligeros desde bloques de discos, no desde grupos de discos.
 - Al inicializar un disco virtual ligero con la misma capacidad física, el repositorio original se mantiene pero el contenido del disco virtual ligero se elimina.
1. En la AMW, seleccione la ficha **Servicios de almacenamiento y copia**.
 2. Seleccione el disco virtual ligero que desee inicializar.
Los discos virtuales ligeros se muestran en la lista bajo el nodo **Bloques de discos**.
 3. Seleccione **Almacenamiento > Disco virtual > Opciones avanzadas > Inicializar**.
Aparece la ventana **Inicializar disco virtual ligero**.
 4. Seleccione **Usar un repositorio diferente**.
 5. En función de si desea mantener el repositorio actual para futuro uso, seleccione o deseleccione **Eliminar repositorio existente**, y haga clic en **Siguiente**.
 6. Seleccione una de las siguientes opciones:
 - Sí: si hay más de un bloque de discos en su arreglo de almacenamiento
 - No: si hay solo un bloque de discos en su arreglo de almacenamiento

Aparecerá la ventana **Seleccionar bloque de discos**.

7. Seleccione **Mantener bloque de discos existente** y haga clic en **Siguiente**.
Aparece la ventana **Seleccionar repositorio**.
8. Utilice la casilla **Capacidad preferida** para indicar la capacidad física inicial del disco virtual y la lista **Unidades** para indicar las unidades de capacidad específicas a usar (MB, GB o TB).

 **NOTA:** No asigne toda la capacidad a discos virtuales estándares; asegúrese de mantener capacidad de almacenamiento para los servicios de copia (imágenes de instantánea, discos virtuales de instantánea, copias de disco virtual, y replicas remotas).

 **NOTA:** Independientemente de la capacidad especificada, la capacidad de un bloque de discos se asigna en incrementos de 4 GB. Las capacidades que no sean múltiplos de 4 GB se asignan, pero no se utilizan. Para asegurarse de que se pueda utilizar toda la capacidad, especifíquela en incrementos de 4 GB. Si hay capacidades que no se pueden utilizar, la única forma de recuperarlas es aumentando la capacidad del disco virtual

Según el valor que haya introducido en el paso anterior, la tabla **Candidatos de capacidad física de bloque de discos** se rellena con repositorios correspondientes.

9. Seleccione un repositorio de la tabla.

Los repositorios existentes se colocan al principio de la lista.

 **NOTA:** La ventaja de reutilizar un repositorio existente es que puede evitar el proceso de inicialización que tiene lugar cuando crea uno.

10. Para cambiar la política de expansión de repositorio o el umbral de aviso, haga clic en **Ver configuración avanzada del repositorio**.
 - **Política de expansión del repositorio:** seleccione **Automático** o **Manual**. Cuando la capacidad consumida se acerca a la capacidad física, puede expandir la capacidad física. El software de administración de almacenamiento MD puede expandir automáticamente la capacidad física, o bien, puede hacerlo manualmente. Si selecciona **Automático**, también puede establecer una capacidad de expansión máxima. La capacidad de expansión máxima le permite limitar el crecimiento automático del disco virtual por debajo de la capacidad virtual. El valor de la capacidad de expansión máxima debe ser un múltiplo de 4 GB.
 - **Umbral de aviso:** en el campo **Enviar alerta cuando la capacidad del repositorio llegue a**, introduzca un porcentaje. El software MD Storage Manager envía una notificación de alerta cuando la capacidad física alcance el porcentaje completo.
11. Haga clic en **Finalizar**.
Aparece la ventana **Confirmar inicialización de disco virtual ligero**.

12. Lea el aviso y confirme si desea inicializar el disco virtual ligero.
13. Escriba **yes** y haga clic en **Aceptar**.
El disco virtual ligero se inicializa.

Inicialización de un disco virtual ligero y desplazamiento a un bloque de discos distinto

 **PRECAUCIÓN:** La inicialización de un disco virtual ligero borra todos los datos del disco virtual.

 **NOTA:** Solo se pueden crear discos virtuales ligeros desde bloques de discos, no desde grupos de discos.

1. En la AMW, seleccione la ficha **Servicios de almacenamiento y copia**.
2. Seleccione el disco virtual ligero que desee inicializar.
Los discos virtuales ligeros se muestran en la lista bajo el nodo **Bloques de discos**.
3. Seleccione **Almacenamiento > Disco virtual > Opciones avanzadas > Inicializar**.
Aparece la ventana **Inicializar disco virtual ligero**.
4. En función de si desea mantener el repositorio actual para futuro uso, seleccione o deseleccione **Eliminar repositorio existente**, y haga clic en **Siguiente**.
Aparecerá la ventana **Seleccionar bloque de discos**.
5. Seleccione el botón de radio **Seleccionar un nuevo bloque de discos**.
6. Seleccione un nuevo bloque de discos de la tabla y haga clic en **Siguiente**.
Aparece la ventana **Seleccionar repositorio**.
7. Seleccione **Mantener bloque de discos existente** y haga clic en **Siguiente**.
Aparece la ventana **Seleccionar repositorio**.
8. Utilice la casilla **Capacidad preferida** para indicar la capacidad física inicial del disco virtual y la lista **Unidades** para indicar las unidades de capacidad específicas a usar (MB, GB o TB).

 **NOTA:** No asigne toda la capacidad a discos virtuales estándares; asegúrese de mantener capacidad de almacenamiento para los servicios de copia (imágenes de instantánea, discos virtuales de instantánea, copias de disco virtual, y replicas remotas).

 **NOTA:** Independientemente de la capacidad especificada, la capacidad de un bloque de discos se asigna en incrementos de 4 GB. Las capacidades que no sean múltiplos de 4 GB se asignan, pero no se utilizan. Para asegurarse de que se pueda utilizar toda la capacidad, especifique la en incrementos de 4 GB. Si hay capacidades que no se pueden utilizar, la única forma de recuperarlas es aumentando la capacidad del disco virtual

Según el valor que haya introducido en el paso anterior, la tabla **Candidatos de capacidad física de bloque de discos** se rellena con repositorios correspondientes.

9. Seleccione un repositorio de la tabla.

Los repositorios existentes se colocan al principio de la lista.

 **NOTA:** La ventaja de reutilizar un repositorio existente es que puede evitar el proceso de inicialización que tiene lugar cuando crea uno.

10. Para cambiar la política de expansión de repositorio o el umbral de aviso, haga clic en **Ver configuración avanzada del repositorio**.
 - **Política de expansión del repositorio:** seleccione **Automático** o **Manual**. Cuando la capacidad consumida se acerca a la capacidad física, puede expandir la capacidad física. El software MD Storage Manager puede expandir automáticamente la capacidad física o bien puede hacerlo manualmente. Si selecciona **Automático**, también puede establecer una capacidad de expansión máxima. La capacidad de expansión máxima le permite limitar el crecimiento automático del disco virtual por debajo de la capacidad virtual. El valor de la capacidad de expansión máxima debe ser un múltiplo de 4 GB.
 - **Umbral de aviso:** en el campo **Enviar alerta cuando la capacidad del repositorio llegue a**, introduzca un porcentaje. El software MD Storage Manager envía una notificación de alerta cuando la capacidad física alcance el porcentaje completo.
11. Haga clic en **Finalizar**.
Aparece la ventana **Confirmar inicialización de disco virtual ligero**.
12. Lea el aviso y confirme si desea inicializar el disco virtual ligero.
13. Escriba **yes** y haga clic en **Aceptar**.
El disco virtual ligero se inicializa.

Cambio de un disco virtual ligero a un disco virtual estándar

Si desea cambiar un disco virtual ligero a un disco virtual estándar, utilice la operación de copia de disco virtual para crear una copia del disco virtual ligero. El destino de una copia de disco virtual debe ser siempre un disco virtual estándar.

Uso de la desasignación para discos virtuales ligeros

La función de aprovisionamiento reducido se ha optimizado en la versión 8.25 para admitir el uso del comando UNMAP a través de la interfaz de línea de comandos. Todos los discos virtuales de aprovisionamiento reducido que se han configurado en una matriz de almacenamiento antes de una actualización a la versión 8.25 aún están disponibles después de la actualización y admiten el comando UNMAP. Sin embargo, en versiones anteriores del sistema operativo MD Storage Manager, los discos virtuales de aprovisionamiento reducido se notifican a los sistemas operativos del host como discos virtuales estándar.

Los discos virtuales de aprovisionamiento reducido en una matriz de almacenamiento que se actualizan a la versión 8.25 se notifican al sistema operativo del host como discos virtuales estándar hasta que se utiliza la interfaz de línea de comandos para configurar el estado de notificación a reducido. Los discos virtuales de aprovisionamiento reducido que se configuran después de actualizar a la versión 8.25 se notifican a los sistemas operativos del host como discos virtuales de aprovisionamiento reducido.

Activación del aprovisionamiento reducido no asignado para disco virtual ligero

Si se actualiza al sistema operativo MD Storage Manager (firmware de la controladora) versión 08.25, y tiene discos virtuales de aprovisionamiento reducido en la matriz de almacenamiento que desea notificar a los sistemas operativos del host como discos de aprovisionamiento reducido, realice los pasos siguientes:

- Para un solo disco virtual de aprovisionamiento reducido, introduzca `set virtual disk["NombreDiscoVirtual"] hostReportingPolicy=thin.`
- Para varios discos virtuales de aprovisionamiento reducido, introduzca `set virtual disks ["NombreDiscoVirtual1" ... "NombreDiscoVirtualN"] hostReportingPolicy=thins.`

Para asegurarse de que se reconozca el cambio de política de notificación, reinicie los hosts que utilicen discos virtuales en los que se haya cambiado el estado de notificación.

Cuando se habilita la notificación de discos virtuales de aprovisionamiento reducido en los sistemas operativos del host, el host puede utilizar posteriormente el comando UNMAP para recuperar espacio no utilizado de los discos virtuales de aprovisionamiento reducido.

Elección de un tipo de disco físico adecuado

Puede crear grupos de discos y discos virtuales en la matriz de almacenamiento. Debe seleccionar la capacidad que desea asignar para el disco virtual desde capacidad no configurada o un bloque de discos existente disponible en la matriz de almacenamiento. A continuación, defina parámetros básicos avanzados opcionales para el disco virtual.

Con la aparición de diferentes tecnologías de disco físico, ahora es posible mezclar discos físicos con diferentes tipos de soporte y diferentes tipos de interfaces dentro de una única matriz de almacenamiento.

Seguridad de disco físico con disco de autocifrado

La tecnología de disco de autocifrado (SED) impide el acceso no autorizado a los datos en un disco físico que se quite físicamente de la matriz de almacenamiento. La matriz de almacenamiento tiene una clave de seguridad. Los discos de autocifrado facilitan el acceso a los datos exclusivamente a través de una matriz que tenga la clave de seguridad correcta.

El disco de autocifrado o un disco físico con función de seguridad cifra los datos durante las escrituras y los descifra durante las lecturas.

Puede crear un grupo de discos seguros a partir de discos físicos con función de seguridad. Cuando se crea un grupo de discos seguro a partir de discos físicos con función de seguridad, los discos físicos en ese grupo tienen habilitada la seguridad. Cuando un disco físico con función de seguridad tiene habilitada la seguridad, el disco físico requiere la clave de seguridad correcta de un módulo de la controladora RAID para leer o escribir los datos. Todos los discos físicos y módulos de la controladora RAID en un arreglo de almacenamiento comparten la misma clave de seguridad. La clave de seguridad compartida proporciona acceso de lectura y escritura a los discos físicos, mientras que la clave de cifrado de disco físico en cada disco físico sirve para codificar los datos. Un disco físico con función de seguridad se comporta igual que otro disco físico hasta que se habilita la seguridad en el mismo.

Siempre que desconecte y se vuelve a conectar la alimentación, todos los discos físicos con seguridad habilitada cambian al estado de bloqueo por seguridad. En este estado, no se puede acceder a los datos hasta que un módulo de la controladora RAID proporcione la clave de seguridad correcta.

Puede ver el estado del disco de autocifrado de cualquier disco físico en la matriz de almacenamiento desde el cuadro de diálogo Propiedades del disco físico. La información sobre el estado informa si el disco físico es:

- Con función de seguridad
- Es seguro: tiene la seguridad habilitada o deshabilitada
- Es de lectura/escritura accesible: la seguridad está bloqueada o desbloqueada

Puede ver el estado del disco de autocifrado de cualquier grupo de discos en la matriz de almacenamiento. La información sobre el estado informa si la matriz de almacenamiento es:

- Con función de seguridad
- Seguro

Tabla 11. Interpretación del estado de seguridad de un grupo de discos

Seguro	Con función de seguridad: sí	Con función de seguridad: no
Sí	El grupo de discos se compone de todos los discos físicos SED y está en un estado Seguro.	No aplicable. Sólo los discos físicos SED pueden estar en un estado Seguro.
No	El grupo de discos se compone de todos los discos físicos SED y está en un estado No seguro.	El grupo de discos no está completamente compuesto por discos físicos SED.

El menú **Seguridad de disco físico** aparece en el menú **Matriz de almacenamiento**. El menú **Seguridad de disco físico** tiene las siguientes opciones:

- **Crear clave**
- **Cambiar clave**
- **Guardar clave**
- **Validar clave**
- **Importar clave**
- **Desbloquear unidades**

NOTA: Si no ha creado una clave de seguridad para la matriz de almacenamiento, la opción **Crear clave** está activa. Si ha creado una clave de seguridad para la matriz de almacenamiento, la opción **Crear clave** está inactiva con una marca de verificación a la izquierda. La opción **Cambiar clave**, la opción **Guardar clave** y la opción **Validar clave** están ahora activas.

La opción **Discos físicos seguros** se muestra en el menú **Grupo de discos**. La opción **Discos físicos seguros** está activa si estas condiciones son ciertas:

- La matriz de almacenamiento seleccionada no tiene seguridad habilitada pero está compuesta completamente por discos físicos con función de seguridad.
- La matriz de almacenamiento no contiene discos virtuales básicos de instantánea ni discos virtuales de repositorio de instantánea.
- El grupo de discos está en un estado Óptimo.
- Hay configurada una clave de seguridad para la matriz de almacenamiento.

NOTA: La opción **Discos físicos seguros** estará inactiva si estas condiciones no son verdaderas.

La opción **Discos físicos seguros** está inactiva con una marca de verificación a la izquierda si el grupo de discos ya tiene la seguridad habilitada.

La opción **Crear un grupo de discos seguro** aparece en el cuadro de diálogo **Asistente para crear grupo de discos-Nombre del grupo de discos** y **Selección de disco físico**. La opción **Crear un grupo de discos seguro** solo está activa cuando se cumplen las siguientes condiciones:

- Una clave de seguridad está instalada en la matriz de almacenamiento.
- Al menos un disco físico con función de seguridad está instalado en la matriz de almacenamiento.
- Todos los discos físicos que ha seleccionado en la ficha **Hardware** son discos físicos con función de seguridad.

Puede borrar discos físicos con seguridad habilitada para que pueda reutilizar los discos físicos en otro grupo de discos o en otro arreglo de almacenamiento. Cuando elimine discos físicos con seguridad habilitada, asegúrese de que no se puedan leer los datos. Cuando todos los discos físicos que haya seleccionado en el panel Tipo de disco físico tengan seguridad habilitada y ninguno de los discos físicos seleccionados forme parte de un grupo de discos, aparecerá la opción **Borrado seguro** en el menú **Hardware**.

La contraseña de matriz de almacenamiento protege una matriz de almacenamiento frente a operaciones potencialmente destructivas por parte de usuarios no autorizados. La contraseña de la matriz de almacenamiento es independiente del disco con autocifrado y no debe confundirse con la frase de paso que se utiliza para proteger copias de una clave de seguridad.

Creación de una clave de seguridad

Cuando se crea una clave de seguridad, la matriz la genera y la almacena de forma segura. No puede leer o ver la clave de seguridad. Debe mantenerse una copia de la clave de seguridad en algún otro soporte de almacenamiento para copia de seguridad en caso de fallo del sistema o para realizar la transferencia a otra matriz de almacenamiento. Una frase de paso que proporcione codifica y decodifica la clave de seguridad para su almacenamiento en otros soportes.

Cuando cree una clave de seguridad, también proporcionará información para crear un identificador de la clave de seguridad. A diferencia de la clave de seguridad, puede leer o ver el identificador de clave de seguridad. El identificador de clave de seguridad también se almacena en un disco físico o soporte transportable. El identificador de clave de seguridad se utiliza para identificar qué clave utiliza la matriz de almacenamiento.

Para crear una clave de seguridad:

1. En la AMW, en la barra de menú, seleccione **Arreglo de almacenamiento > Seguridad > Seguridad de disco físico > Crear clave**.
2. Realice una de estas acciones:
 - Si aparece el cuadro de diálogo **Crear clave de seguridad** vaya al paso 6.
 - Si aparece el cuadro de diálogo **Contraseña de matriz de almacenamiento no establecida** o **Contraseña de matriz de almacenamiento demasiado vulnerable** vaya al paso 3.
3. Especifique si desea configurar (o cambiar) la contraseña de la matriz de almacenamiento en este momento.
 - Haga clic en **Sí** para establecer o cambiar la contraseña de la matriz de almacenamiento. Se muestra el cuadro de diálogo **Cambiar contraseña**. Vaya al paso 4.
 - Haga clic en **No** para continuar establecer o cambiar la contraseña de la matriz de almacenamiento. Se muestra el cuadro de diálogo **Crear clave de seguridad**. Vaya al paso 6.
4. En **Nueva contraseña**, introduzca una cadena para la contraseña de la matriz de almacenamiento. Si es la primera vez que crea la contraseña de la matriz de almacenamiento, deje **Contraseña actual** en blanco. Siga estas pautas para reforzar el cifrado cuando cree la contraseña de la matriz de almacenamiento:
 - La contraseña debe tener entre ocho y 30 caracteres.
 - La contraseña debe contener al menos una letra mayúscula.
 - La contraseña debe contener al menos una letra minúscula.
 - La contraseña debe contener al menos un número.
 - La contraseña debe contener al menos un carácter no alfanumérico, por ejemplo, < > @ +.
5. En **Confirmar nueva contraseña**, vuelva a introducir la cadena exacta que introdujo en **Nueva contraseña**.
6. En **Identificador de clave de seguridad**, escriba una cadena que forme parte del identificador de clave seguro. Puede introducir hasta 189 caracteres alfanuméricos sin espacios, puntuación o símbolos y se añaden al final de la cadena que introduzca. Los caracteres generados ayudan a asegurar que el identificador de clave segura sea único.
7. Introduzca una ruta de acceso y un nombre de archivo para guardar el archivo de clave de seguridad; para ello, haga una de las acciones siguientes:
 - Agregue un nombre de archivo al final de la ruta de acceso.
 - Haga clic en **Examinar** para ir a la carpeta deseada y, a continuación, agregue un nombre de archivo al final de la ruta de acceso.
8. En el recuadro de diálogo **Frase de paso**, introduzca una cadena para la frase de paso. La frase de paso deberá:
 - tener entre ocho y 32 caracteres de largo
 - contener al menos una letra en mayúscula
 - contener al menos una letra en minúscula
 - contener al menos un número
 - contener al menos un carácter no alfanumérico, por ejemplo, < > @ +La frase de paso que introduzca estará enmascarada.
 **NOTA:** La opción **Crear clave** se activa solo si la frase de paso cumple con los criterios anteriormente mencionados.
9. En el cuadro de diálogo **Confirmar frase de paso**, vuelva a introducir la cadena exacta que introdujo en el cuadro de diálogo **Frase de paso**.

Registre la frase de paso que introdujo y el identificador de la clave de seguridad que esté asociado con la frase de paso. Se requiere esta información para realizar operaciones de forma segura posteriormente.

10. Haga clic en **Crear clave**.

11. Si aparece el cuadro de diálogo **Entrada de texto no válida** seleccione:

- **Sí:** existen errores en las cadenas introducidas. Se muestra el cuadro de diálogo **Entrada de texto no válida**. Lea el mensaje de error en el cuadro de diálogo y haga clic en **Aceptar**. Vaya al paso 6.
- **No:** no existe ningún error en las cadenas que se introdujeron. Vaya al paso 12.

12. Cree un registro del identificador de clave de seguridad y el nombre de archivo en el cuadro de diálogo **Creación de clave de seguridad finalizada** y haga clic en **Aceptar**.

Después de crear una clave de seguridad, puede crear grupos de discos seguros a partir de discos físicos con función de seguridad. La creación de un grupo de discos seguro habilita la seguridad del grupo de discos. Los discos físicos con seguridad habilitada entran en estado Bloqueado por seguridad siempre que vuelva aplicarse alimentación. Solo pueden desbloquearse a través de un módulo de la controladora RAID que proporcione la clave correcta durante la inicialización de disco físico. De lo contrario, los discos físicos se mantienen bloqueados y no se puede acceder a los datos. El estado Bloqueado por seguridad impide que una persona no autorizada acceda a los datos en un disco físico con seguridad habilitada quitando el disco físico e instalándolo en otro equipo o matriz de almacenamiento.

Cambio de la clave de seguridad

Cuando cambia una clave de seguridad, el sistema genera una nueva clave de seguridad. La nueva clave sustituye a la anterior. No puede ver ni leer la clave. Sin embargo, debe mantenerse una copia de la clave de seguridad en algún otro medio de almacenamiento como copia de seguridad en caso de fallo del sistema o para transferirla a otro arreglo de almacenamiento. Una frase de contraseña que proporcione cifra y descifra la clave de seguridad para su almacenamiento en otros medios. Cuando cambie una clave de seguridad, también proporcionará información para crear un identificador de la clave de seguridad. El cambio de la clave de seguridad no destruye ningún dato. Puede cambiarla en cualquier momento.

Antes de cambiar la clave de seguridad, asegúrese de que:

- Todos los discos virtuales de la matriz de almacenamiento están en estado **Óptimo**.
- En matrices de almacenamiento con dos módulos de la controladora RAID, ambos estén presentes y funcionando con normalidad.

Para cambiar la clave de seguridad:

1. En la barra de menú de la **AMW**, seleccione **Arreglo de almacenamiento > Seguridad > Seguridad de disco físico > Cambiar clave**.

Aparecerá la ventana **Confirmar cambio de clave de seguridad**.

2. Escriba *yes* en el campo de texto y haga clic en **Aceptar**.

Aparecerá la ventana **Cambiar clave de seguridad**.

3. En **Identificador de clave segura**, escriba una cadena que forme parte del identificador de clave segura.

Puede dejar el cuadro de texto en blanco, o escribir hasta 189 caracteres alfanuméricos sin espacio en blanco, puntuación o símbolos. Los caracteres adicionales se generan automáticamente.

4. Edite la ruta predeterminada agregando un nombre de archivo al final de la ruta o haga clic en **Examinar**, vaya a la carpeta requerida e introduzca el nombre del archivo.

5. En **Frase de paso**, introduzca una cadena para la frase de paso.

La frase de paso debe cumplir los siguientes criterios:

- Tener entre ocho y 32 caracteres de largo.
- Debe contener al menos una letra en mayúscula.
- Debe contener al menos una letra en minúscula.
- Debe contener al menos un número.
- Debe contener al menos un carácter no alfanumérico (por ejemplo, < > @ +).

La frase de paso que introduzca estará enmascarada.

6. En **Confirmar frase de paso**, vuelva a introducir la cadena exacta que haya introducido en **Frase de paso**.

Registre la frase de paso introducida y el identificador de la clave de seguridad que tenga asociado. Se requiere esta información para realizar operaciones seguras posteriormente.

7. Haga clic en **Cambiar clave**.

8. Cree un registro del identificador de clave de seguridad y el nombre de archivo en el cuadro de diálogo **Cambio de clave de seguridad finalizado** y haga clic en **Aceptar**.

Cómo guardar una clave de seguridad

Se guarda una copia almacenable externamente de la copia de seguridad la primera vez que se crea y cada vez que se cambia. Puede crear copias almacenables adicionales en cualquier momento. Para guardar una nueva copia de la clave de seguridad, debe proporcionar una frase de paso. No es necesario que la frase de paso que elija coincida con la frase de paso utilizada cuando se creó la clave de seguridad o la última vez que se modificó. La frase de paso se aplica a la copia particular de la clave de seguridad que esté guardando.

Para guardar la clave de seguridad para la matriz de almacenamiento:

1. En la barra de menú de la AMW, seleccione **Matriz de almacenamiento > Seguridad > Seguridad de disco físico > Guardar clave**.
Aparecerá la ventana **Guardar archivo de clave de seguridad - Introducir frase de paso**.
2. Edite la ruta predeterminada agregando un nombre de archivo al final de la ruta o haga clic en **Examinar**, vaya a la carpeta requerida e introduzca el nombre del archivo.
3. En **Frase de paso**, introduzca una cadena para la frase de paso.
La frase de paso debe cumplir los siguientes criterios:
 - Tener entre ocho y 32 caracteres de largo.
 - Debe contener al menos una letra en mayúscula.
 - Debe contener al menos una letra en minúscula.
 - Debe contener al menos un número.
 - Debe contener al menos un carácter no alfanumérico (por ejemplo, < > @ +).La frase de paso que introduzca estará enmascarada.
4. En **Confirmar frase de paso**, vuelva a introducir la cadena exacta que haya introducido en **Frase de paso**.
Registre la frase de paso que ha introducido. La necesitará más tarde para garantizar la seguridad de las operaciones.
5. Haga clic en **Guardar**.
6. Cree un registro del identificador de clave de seguridad y el nombre de archivo en el cuadro de diálogo **Guardado de clave de seguridad finalizado** y haga clic en **Aceptar**.

Validación de la clave de seguridad

Un archivo en el que se almacene una clave de seguridad se valida a través del cuadro de diálogo Validar clave de seguridad. Para transferir, archivar o realizar una copia de seguridad de la copia de seguridad, el firmware del módulo de la controladora RAID codifica (o envuelve) la clave de seguridad y la almacena en un archivo. Debe proporcionar una frase de paso e identificar el archivo correspondiente para decodificar y recuperar la clave de seguridad.

Los datos solo se pueden leer desde un disco físico con seguridad habilitada si un módulo de la controladora RAID en la matriz de almacenamiento proporciona la clave de seguridad correcta. Si los discos físicos con seguridad habilitada se trasladan de una matriz de almacenamiento a otra, también debe importarse la clave de seguridad correspondiente a la nueva matriz de almacenamiento. De lo contrario, no se podrá acceder a los datos en los discos físicos con seguridad habilitada que se movieron.

Desbloqueo de discos físicos seguros

Puede exportar un grupo de discos con seguridad habilitada para trasladar los discos físicos asociados a una matriz de almacenamiento diferente. Después de instalar estos discos físicos en la nueva matriz de almacenamiento, debe desbloquear los discos físicos antes de que se pueda leer datos de, o escribir datos en, los discos físicos. Para desbloquear los discos físicos, debe proporcionar la clave de seguridad desde la matriz de almacenamiento original. La clave de seguridad en la nueva matriz de almacenamiento es diferente y no puede desbloquear los discos físicos.

Debe proporcionar la clave de seguridad desde un archivo de clave de seguridad guardado en la matriz de almacenamiento original. Debe proporcionar la frase de paso que se utilizó para cifrar el archivo de clave de seguridad para extraer la clave de seguridad de este archivo.

Borrado de discos físicos seguros

En la AMW, cuando seleccione un disco físico con seguridad habilitada que no pertenezca a un grupo de discos, se habilita el elemento de menú **Borrado seguro** en el menú Disco físico. Puede utilizar el procedimiento de borrado seguro para reaprovisionar un disco físico. Puede utilizar la opción Borrado seguro si desea eliminar todos los datos en el disco físico y restablecer los atributos de seguridad de disco físico.

 **PRECAUCIÓN: Posible pérdida de acceso a los datos: la opción Borrado seguro quita todos los datos que estén actualmente en el disco físico. Esta acción no se puede deshacer.**

Antes de completar esta opción, asegúrese de que el disco físico que ha seleccionado sea el disco físico correcto. No puede recuperar cualquiera de los datos que se encuentre actualmente en el disco físico.

Después de completar el procedimiento de borrado seguro, el disco físico está disponible para el uso en otro grupo de discos o en otra matriz de almacenamiento. Consulte los temas de ayuda para obtener más información sobre el procedimiento de borrado seguro.

Configuración de discos físicos de repuesto dinámico

Pautas para configurar discos físicos de repuesto dinámico:

PRECAUCIÓN: Si un disco físico de repuesto dinámico no tiene el estado **Óptimo**, siga los procedimientos de **Recovery Guru** para corregir el problema antes de intentar desasignar el disco físico. No puede asignar un disco físico de repuesto dinámico si está en uso (asumiendo las funciones de cualquier disco físico que haya fallado).

- Sólo puede utilizar discos físicos no asignados con estado **Óptimo** como discos físicos de repuesto dinámico.
- Solo puede desasignar discos físicos de repuesto dinámico con estado **Óptimo** o **En espera**. No puede desasignar un disco físico de repuesto dinámico que tenga el estado **En uso**. Un disco físico de repuesto dinámico tiene el estado **En uso (En uso)** cuando se encuentra en proceso de asumir las funciones de cualquier disco físico que haya fallado.
- Los discos físicos de repuesto dinámico deben ser del mismo tipo de soporte y tipo de interfaz que los discos físicos que estén protegiendo.
- Si hay grupos de discos seguros y grupos de discos con función de seguridad en la matriz de almacenamiento, el disco físico de repuesto dinámico debe coincidir con la función de seguridad del grupo de discos.
- Los discos físicos de repuesto dinámico deben tener capacidades iguales o mayores que la capacidad utilizada en los discos físicos que estén protegiendo.
- La disponibilidad de protección ante pérdida del gabinete para un grupo de discos depende de la ubicación de los discos físicos que componen el grupo de discos. Para asegurar que la protección ante pérdida del gabinete no se vea afectada, debe sustituir un disco físico que haya fallado para iniciar el proceso de copia de respaldo. Consulte [Protección ante pérdida del gabinete](#).

Para asignar o desasignar discos físicos de repuesto dinámico:

1. En la AMW, seleccione la ficha **Hardware**.
2. Seleccione uno o más discos físicos.
3. Realice una de estas acciones:
 - En la barra de menú, seleccione **Hardware > Cobertura de repuesto dinámico**.
 - Haga clic con el botón derecho en el disco físico y seleccione **Cobertura de repuesto dinámico** en el menú emergente.Aparecerá la ventana **Opciones de disco físico de repuesto dinámico**.
4. Seleccione la opción adecuada. Puede seleccionar:
 - **Ver/cambiar cobertura de repuesto dinámico actual:** para revisar la cobertura de repuesto dinámico y asignar o desasignar discos físicos de repuesto dinámico, si fuera necesario. Consulte el paso 5.
 - **Asignar automáticamente discos físicos:** para crear automáticamente discos físicos de repuesto dinámico para la mejor cobertura de repuesto dinámico utilizando discos físicos disponibles.
 - **Asignar manualmente discos físicos individuales:** para crear discos físicos de repuesto dinámico fuera de los discos físicos seleccionados en la ficha **Hardware**.
 - **Desasignar manualmente discos físicos individuales:** para desasignar los discos físicos de repuesto dinámico seleccionados en la ficha **Hardware**. Consulte el paso 12.

NOTA: Esta opción solo está disponible si selecciona un disco físico de repuesto dinámico que ya esté asignado.
5. Para asignar repuestos dinámicos, en la ventana **Cobertura de repuesto dinámico**, seleccione un grupo de discos en el área **Cobertura de repuesto dinámico**.
6. Revise la información sobre la cobertura de repuesto dinámico en el área **Detalles**.
7. Haga clic en **Asignar**.
Aparecerá la ventana **Asignar repuesto dinámico**.
8. Seleccione los discos físicos correspondientes en el área **Discos físicos no asignados**, como repuestos dinámicos para el disco seleccionado, y haga clic en **Aceptar**.
9. Para desasignar repuestos dinámicos, en la ventana **Cobertura de repuesto dinámico**, seleccione los discos físicos en el área **Discos físicos de repuesto dinámico**.
10. Revise la información sobre la cobertura de repuesto dinámico en el área **Detalles**.
11. Haga clic en **Desasignar**.

Un mensaje le indicará que confirme la operación.

12. Escriba **yes** y haga clic en **Aceptar**.

Repuestos dinámicos y regeneración

Una estrategia valiosa para proteger datos es asignar discos físicos disponibles en la matriz de almacenamiento como repuestos dinámicos. Un repuesto dinámico aporta otro nivel de tolerancia a fallos a la matriz de almacenamiento.

Un repuesto dinámico es un disco físico inactivo, alimentado y en espera, que está preparado para su uso inmediato en caso de fallo del disco. Si se define un repuesto dinámico en un gabinete en el que un disco virtual experimenta un fallo de disco físico, los módulos de la controladora RAID inician automáticamente una recreación del disco virtual degradado. Si no se define ningún repuesto dinámico, los módulos de la controladora RAID inician el proceso de recreación cuando se introduce un disco físico de reemplazo en la matriz de almacenamiento.

Repuestos activos globales

Las matrices de almacenamiento MD Series admiten repuestos dinámicos globales. Un repuesto dinámico global puede sustituir un disco físico en error en cualquier disco virtual con un nivel de RAID redundante siempre y cuando la capacidad del repuesto dinámico sea igual o superior al tamaño de la capacidad configurada en el disco físico al que sustituye, incluidos sus metadatos.

Operación de repuesto dinámico

Cuando un disco físico falla, el disco virtual se recrea automáticamente mediante un repuesto dinámico disponible. Cuando se instala un disco físico de reemplazo, los datos del repuesto dinámico se copian de nuevo en el disco físico de reemplazo. Esta función se denomina copia de respaldo. De forma predeterminada, el módulo de la controladora RAID configura automáticamente el número y tipo de repuestos dinámicos en función del número y capacidad de discos físicos en su sistema.

Un repuesto dinámico puede tener los siguientes estados:

- Un repuesto dinámico en espera es un disco físico asignado como repuesto dinámico y disponible para asumir las funciones de cualquier disco físico que haya fallado.
- Un repuesto dinámico en uso es un disco físico asignado como repuesto dinámico que actualmente asume las funciones de un disco físico que ha fallado.

Protección de discos físicos de repuesto dinámico

Puede utilizar un disco físico de repuesto dinámico para obtener protección de datos adicional ante los errores de disco físico que se producen en un grupo de discos nivel 1 de RAID o nivel 5 de RAID. Si el disco físico de repuesto dinámico está disponible al fallar un disco físico, el módulo de la controladora RAID utiliza datos de coherencia para reconstruir los datos desde el disco físico que ha fallado hasta el disco físico de repuesto dinámico. Cuando se haya reemplazado físicamente el disco físico que ha fallado, se produce una operación de copia de respaldo desde el disco físico de repuesto dinámico hasta el disco físico reemplazado. Si existen grupos de discos seguros y grupos de discos con función de seguridad, el disco físico de repuesto dinámico debe corresponderse con la función de seguridad del grupo de discos. Por ejemplo, no se puede utilizar un disco físico sin capacidad de seguridad como repuesto dinámico para un grupo de discos seguro.

NOTA: Para un grupo de discos con función de seguridad, son preferibles los discos físicos de repuesto dinámico. Si los discos físicos con función de seguridad no están disponibles, se pueden utilizar los discos físicos sin función de seguridad como discos físicos de repuesto dinámico. Para asegurar que el grupo de discos se mantenga como grupo con función de seguridad, debe sustituirse el disco físico de repuesto dinámico sin función de seguridad por un disco físico con función de seguridad.

Si selecciona un disco físico con función de seguridad como repuesto dinámico para un grupo de discos no seguro, aparecerá un cuadro de diálogo indicándole que se está utilizando un disco físico con función de seguridad como repuesto dinámico para un grupo de discos no seguro.

La disponibilidad de protección ante pérdida del gabinete para un grupo de discos depende de la ubicación de los discos físicos que componen el grupo de discos. La protección ante pérdida del gabinete puede perderse debido a un fallo de disco físico y a la ubicación del disco físico de repuesto dinámico. Para garantizar que la protección ante pérdida del gabinete no se vea afectada, debe sustituir un disco físico que ha fallado para iniciar el proceso de copia de respaldo.

El disco virtual permanece en línea y accesible mientras se sustituye el disco físico que ha fallado, porque el disco físico de repuesto dinámico sustituye automáticamente el disco físico que ha fallado.

Seguridad de disco físico

Seguridad de disco físico es una función que impide el acceso no autorizado a los datos de un disco físico que se haya quitado físicamente del arreglo de almacenamiento. Un disco físico con función de seguridad cifra los datos durante las escrituras y los descifra durante las lecturas mediante una clave de cifrado única. Los discos físicos con función de seguridad pueden ser discos de autocifrado (SED) o de estándares federales de procesamiento de la información (FIPS).

Para implementar Seguridad de disco físico, realice los pasos siguientes:

1. Dote a su arreglo de almacenamiento con discos físicos con función de seguridad (ya sean discos físicos SED o FIPS).
2. Cree una clave de seguridad que se utilice en la controladora para proporcionar acceso de lectura/escritura a los discos físicos.
3. Cree un grupo de discos o un bloque de discos con función de seguridad.

NOTA: Todos los discos físicos SED compatibles con MD34xx/MD38xx cuentan con certificación FIPS. Para obtener detalles, consulte la sección *Disco físico compatible de la Matriz de compatibilidad Dell™ PowerVault™ MD Series en Dell.com/ powervaultmanuals*.

NOTA: Cuando un grupo de discos o un bloque de discos está protegido, la única forma de eliminar la seguridad es eliminar el grupo o el bloque de discos. La eliminación del grupo de discos o del bloque de discos también elimina todos los datos en los discos virtuales que contiene.

Las controladoras en la matriz de almacenamiento tienen una clave de seguridad. Los discos físicos seguros proporcionan acceso a los datos solo a través de una controladora que tiene la clave de seguridad correcta. Cuando se crea un grupo de discos o un bloque de discos seguro desde discos físicos con función de seguridad, los discos físicos en ese grupo de discos o bloque de discos pasan a tener la seguridad habilitada.

Cuando un disco físico con función de seguridad tiene la seguridad habilitada, el disco físico requiere la clave de seguridad correcta de una controladora para leer o escribir los datos. Todos los discos físicos y controladoras de un arreglo de almacenamiento comparten la misma clave de seguridad. Además, si tiene discos físicos SED y FIPS, también comparten la clave de seguridad. La clave de seguridad compartida proporciona acceso de lectura y escritura a los discos físicos, mientras que la clave de cifrado de disco físico en cada disco físico sirve para codificar los datos. Un disco físico con función de seguridad funciona como cualquier otro disco físico hasta que tenga la seguridad habilitada.

Siempre que desconecte y se vuelve a conectar la alimentación, todos los discos físicos con seguridad habilitada cambian al estado de *bloqueo por seguridad*. En este estado, no se puede acceder a los datos hasta que una controladora proporcione la clave de seguridad correcta.

Puede borrar discos físicos con seguridad habilitada para que pueda reutilizar los discos físicos en otro bloque de discos, grupo de discos, o en otro arreglo de almacenamiento. Cuando elimine discos físicos con seguridad habilitada, asegúrese de que no se puedan leer los datos. Cuando todos los discos físicos que haya seleccionado y el panel Físico tengan la seguridad habilitada y ninguno de los discos físicos seleccionados forme parte de un bloque o grupo de discos, aparecerá la opción **Borrado seguro** en el menú **Unidad**.

La contraseña del arreglo de almacenamiento la protege de operaciones potencialmente destructivas de usuarios no autorizados. La contraseña del arreglo de almacenamiento es independiente de la función Seguridad de disco físico y no debe confundirse con la frase de paso que se utiliza para proteger las copias de una clave de seguridad. Sin embargo, Dell recomienda que defina una contraseña para el arreglo de almacenamiento antes de que pueda crear, cambiar o guardar una clave de seguridad o desbloquear discos físicos seguros.

Protección contra pérdida de alojamiento

La protección ante pérdida del gabinete es un atributo de un grupo de discos. La protección ante pérdida del gabinete garantiza el acceso a los datos en los discos virtuales de un grupo de discos si se produce una pérdida de comunicación completa con un gabinete de expansión único. Un ejemplo de pérdida de comunicación completa puede ser una interrupción de la alimentación al gabinete de expansión o un fallo de ambos módulos de la controladora RAID.

PRECAUCIÓN: La protección ante pérdida del gabinete no está garantizada si ya ha fallado un disco físico en el grupo de discos. En esta situación, la pérdida de acceso a un gabinete de expansión y, posteriormente, a otro disco físico en el grupo de discos provoca un doble fallo de disco físico y la pérdida de datos.

La protección ante pérdida del gabinete se consigue mediante la creación de un grupo de discos en el que todos los discos físicos del grupo se ubican en diferentes gabinetes de expansión. Esta distinción depende del nivel de RAID. Si elige crear un grupo de discos mediante el método Automático, el software intenta elegir discos físicos que proporcionen protección ante pérdida del gabinete. Si elige crear un grupo de discos mediante el método Manual, debe utilizar los criterios que se especifican a continuación.

Nivel RAID Criterios para la protección ante pérdida del gabinete

Nivel 5 de RAID o nivel 6 de RAID Asegúrese de que todos los discos físicos del grupo de discos se encuentren en gabinetes de expansión diferentes.

Nivel RAID

Criterios para la protección ante pérdida del gabinete

Debido a que el nivel 5 de RAID requiere un mínimo de tres discos físicos, no se puede conseguir protecciones ante pérdida del gabinete si su matriz de almacenamiento tiene menos de tres gabinetes de expansión. Debido a que el nivel 6 de RAID requiere un mínimo de cinco discos físicos, no se puede conseguir protecciones ante pérdida del gabinete si su matriz de almacenamiento tiene menos de cinco gabinetes de expansión.

Nivel 1 de RAID

Asegúrese de que cada disco físico en un par replicado se encuentre en un gabinete de expansión diferente. Esto le permite tener más de dos discos físicos en el grupo de discos dentro del mismo gabinete de expansión.

Por ejemplo, si crea un grupo de discos de seis discos físicos (tres pares duplicados), podría conseguir la protección ante pérdida del gabinete con solo dos gabinetes de expansión especificando que los discos físicos de cada par replicados se encuentran en gabinetes de expansión independientes. Este ejemplo ilustra el concepto:

- Par replicado 1: disco físico en ranura 1 de gabinete 1 y disco físico en ranura 1 de gabinete 2.
- Par replicado 2: disco físico en ranura 1 de gabinete 2 y disco físico en ranura 2 de gabinete 2.
- Par replicado 3: disco físico en ranura 1 de gabinete 3 y disco físico en ranura 2 de gabinete 3.

Como el grupo de discos de nivel 1 de RAID requiere un mínimo de dos discos físicos, la protección ante pérdida del gabinete no se podrá conseguir si la matriz de almacenamiento tiene menos de dos gabinetes de expansión.

Nivel 0 de RAID

Dado que el nivel 0 de RAID no tiene coherencia, no podrá conseguir la protección ante pérdida del gabinete.

Protección ante pérdida de cajón

En gabinetes de expansión que contengan discos físicos basados en cajón, un fallo de cajón puede impedir el acceso a datos en los discos virtuales de un grupo de discos.

La protección ante pérdida de cajón para un grupo de discos se basa en la ubicación de los discos físicos que componen el grupo de discos. En caso de fallo de un cajón individual, aún se podrá acceder a los datos en los discos virtuales de un grupo de discos si se sigue la configuración de la protección ante pérdida de cajón. En este caso, si un cajón falla y el grupo de discos está protegido, el grupo cambia al estado Degradado y aún se puede acceder a los datos.

Tabla 12. Requisitos de protección ante la pérdida de cajón para diferentes niveles de RAID

Nivel RAID	Requisitos de protección ante pérdida de cajón
Nivel 6 de RAID	El nivel 6 de RAID requiere un mínimo de cinco discos físicos. Ubique todos los discos físicos en cajones diferentes o ubique un máximo de dos discos físicos en el mismo cajón y los discos físicos restantes en cajones diferentes.
Nivel 5 de RAID	El nivel 5 de RAID requiere un mínimo de tres discos físicos. Ubique todos los discos físicos en cajones diferentes para un grupo de discos de nivel 5 de RAID. La protección ante pérdida de cajón no puede conseguirse para nivel 5 de RAID si se ubica más de un disco físico en el mismo cajón.
Nivel 1 de RAID y nivel 10 de RAID	<p>El nivel 1 de RAID requiere un mínimo de dos discos físicos. Asegúrese de que cada disco físico en un par replicado de manera remota se ubique en un cajón diferente. Al ubicar cada disco físico en un cajón diferente, puede tener más de dos discos físicos en el grupo de discos dentro del mismo cajón. Por ejemplo, si crea un grupo de discos nivel 1 de RAID con seis discos físicos (tres pares replicados), puede conseguir la protección ante pérdida de cajón para el grupo de discos con solo dos cajones, tal y como se muestra en este ejemplo: grupo de discos nivel 1 de RAID con seis discos físicos:</p> <p>Par replicado 1 = disco físico ubicado en el gabinete 1, cajón 0, ranura 0, y disco físico en gabinete 0, cajón 1, ranura 0</p> <p>Par replicado 2 = disco físico ubicado en el gabinete 1, cajón 0, ranura 1, y disco físico en gabinete 1, cajón 1, ranura 1</p> <p>Par replicado 3 = disco físico ubicado en el gabinete 1, cajón 0, ranura 2, y disco físico en gabinete 2, cajón 1, ranura 2</p> <p>El nivel 10 de RAID requiere un mínimo de cuatro discos físicos. Asegúrese de que cada disco físico en un par replicado de manera remota se ubique en un cajón diferente.</p>
Nivel 0 de RAID	No puede conseguir la protección ante pérdida de cajón porque el grupo de discos de nivel de RAID 0 no tiene coherencia.

NOTA: Si crea un grupo de discos mediante el método de selección de disco físico Automático, MD Storage Manager intenta elegir discos físicos que proporcionen protección ante pérdida de cajón. Si crea un grupo de discos mediante el método de selección de disco físico Manual, debe utilizar los criterios que se especifican en la tabla anterior.

Si un grupo de discos ya tienen un estado Degradado debido al fallo de un disco físico cuando se produce el fallo de un cajón, la protección ante pérdida de cajón no protege al grupo de discos. Los datos en los discos virtuales pasan a estar inaccesibles.

Asignación de host a disco virtual

Una vez creados los discos virtuales, deberá asignarlos a los hosts conectados a la matriz.

A continuación se describen las pautas para configurar la asignación de host a disco virtual:

- 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.
- Cada host tiene su propio espacio de dirección LUN. MD Storage Manager permite que diferentes hosts o grupos de hosts utilicen el mismo LUN para acceder a discos virtuales en una matriz de almacenamiento.
- No todos los sistemas operativos tienen el mismo número de LUN disponibles.
- Puede definir las asignaciones en la ficha **Asignaciones de host** en la AMW. Consulte [Uso de la ficha Asignaciones de host](#).

Creación de asignaciones de host a disco virtual

Pautas para definir las asignaciones:

- No se requiere una asignación de disco virtual para una matriz de almacenamiento fuera de banda. Si su matriz de almacenamiento se administra mediante una conexión fuera de banda y se asigna una asignación de disco virtual de acceso al Grupo predeterminado, se asigna una asignación de disco virtual de acceso a cada host creado desde el Grupo predeterminado.
- La mayoría de los hosts tienen 256 LUN asignados por partición de almacenamiento. La numeración de LUN es de 0 a 255. Si su sistema operativo restringe los LUN a 127 e intenta asignar un disco virtual a un LUN que es mayor o igual que 127, el host no puede acceder al mismo.
- Debe crearse una asignación inicial del grupo de hosts o host utilizando el Asistente de Particionamiento de almacenamiento antes de definir asignaciones adicionales. Consulte [Particionamiento de almacenamiento](#).

Para crear asignaciones de host a disco virtual:

1. En la ventana AMW, seleccione la ficha **Asignaciones de hosts**.
2. En el árbol de objetos, seleccione:
 - Grupo predeterminado
 - Nodo con asignaciones no definidas
 - Asignación definida individual
 - Grupo de hosts
 - Host (Host)
3. En la barra de menú, seleccione **Asignaciones de host > Asignación de LUN > Agregar**. Aparece la ventana **Definir asignación adicional**.
4. En **Grupo de hosts o host**, seleccione el grupo de hosts o host adecuado. Todos los hosts definidos, los grupos de hosts y el grupo predeterminado se muestran en la lista.

NOTA: Al configurar una matriz de almacenamiento iSCSI, si se selecciona un host o grupo de hosts que no tenga definido un puerto de host para adaptador host de bus SAS (HBA SAS), aparecerá un cuadro de diálogo de aviso.
5. En **Número de unidad lógica**, seleccione un LUN. Los LUN admitidos van del 0 al 255.
6. Seleccione el disco virtual que se va a asignar en el área **Disco virtual**. En el área **Disco virtual** se enumeran los nombres y la capacidad de los discos virtuales que se pueden asignar en función del grupo de hosts o host seleccionado.
7. Haga clic en **Agregar**.

NOTA: El botón **Agregar** permanece inactivo hasta que se selecciona un host o grupo de hosts, un LUN y un disco virtual.
8. Para definir asignaciones adicionales, repita los pasos 4 a 7.

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

- Haga clic en **Cerrar**.
Se guardan las asignaciones. El árbol de objetos y el panel **Asignaciones definidas** en la ficha **Asignaciones de host** se actualizan para reflejar las asignaciones.

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 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 a hosts y grupos de hosts.

 **PRECAUCIÓN:** Antes de modificar o quitar 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.

Para modificar o quitar una asignación de host a disco virtual:

- En la ventana AMW, seleccione la ficha **Asignaciones de hosts**.
- En el panel **Asignaciones definidas**, realice una de estas acciones:
 - Seleccione un único disco virtual y seleccione **Asignaciones de hosts > Asignación de LUN > Cambiar**.
 - Haga clic con el botón derecho del mouse en el disco virtual y seleccione **Cambiar** en el menú emergente.
- En la lista **Grupo de hosts o host**, seleccione el grupo de hosts o host adecuado.
De forma predeterminada, la lista desplegable muestra el grupo de hosts o el host actual asociado con el disco virtual seleccionado.
- En **Número de unidad lógica**, seleccione el LUN adecuado.
La lista desplegable muestra únicamente los LUN actualmente disponibles que estén asociados con el disco virtual seleccionado.
- Haga clic en **Aceptar**.

 **NOTA:** Detenga las aplicaciones de host asociadas con este disco virtual y desmonte el disco virtual, si procede, del sistema operativo.
- En el cuadro de diálogo **Cambiar asignación**, haga clic en **Sí** para confirmar los cambios.
Se comprueba la validez de la asignación y se guarda. El panel **Asignaciones definidas** se actualiza para reflejar la nueva asignación. El árbol de objetos también se actualiza para reflejar cualquier movimiento de grupos de host o hosts.
- Si se establece una contraseña en la matriz de almacenamiento, se muestra el cuadro de diálogo **Introducir contraseña**. Escriba la contraseña actual para la matriz de almacenamiento y haga clic en **Aceptar**.
- Si configura un host de Linux, ejecute la utilidad `rescan_dm_devs` en el host y vuelva a montar el disco virtual si es necesario.

 **NOTA:** Esta utilidad se instala en el host como parte del proceso de instalación de MD Storage Manager.
- Reinicie las aplicaciones de host.

Cambio de la propiedad de la controladora RAID del disco virtual

Si el host tiene una ruta de acceso de datos a la matriz de almacenamiento MD, la controladora RAID debe ser propietaria del disco virtual al que se conecta el host. Debe configurar esta matriz de almacenamiento antes de iniciar operaciones de E/S y después de crear el disco virtual. Puede cambiar la propiedad de un disco virtual o de un disco virtual de repositorio de instantánea por parte del módulo de la controladora RAID. No puede cambiar directamente la propiedad del módulo de la controladora RAID de un disco virtual de instantánea, porque el disco virtual de instantánea hereda el propietario del módulo de la controladora RAID de su disco virtual de origen asociado. El cambio de la propiedad del módulo de la controladora RAID de un disco virtual cambia la propiedad del módulo de la controladora RAID preferido del disco virtual.

Durante una copia de disco virtual, el mismo módulo de la controladora RAID debe poseer el disco virtual de origen y el disco virtual de destino. En ocasiones, ambos discos virtuales no tienen el mismo módulo de la controladora RAID preferido cuando se inicia la copia de disco virtual. Por lo tanto, la propiedad del disco virtual de destino se transfiere automáticamente al módulo de la controladora RAID preferido del disco virtual de origen. Cuando la copia de disco virtual finaliza o se detiene, la propiedad del disco virtual de destino se restaura a su módulo de la controladora RAID preferido. Si la propiedad del disco virtual de origen cambia durante la copia de disco virtual, también cambia la propiedad del disco virtual de destino. En ciertos entornos de sistema operativo, puede ser necesario reconfigurar el controlador multirruta antes de que se pueda utilizar una ruta de E/S.

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

1. En la AMW, seleccione la ficha **Servicios de almacenamiento y copia** y seleccione un disco virtual.
2. En la barra de menú, seleccione la ranura de módulo de la controladora RAID apropiado en **Almacenamiento > Disco virtual > Cambiar > Propiedad/ruta de acceso preferido**.
3. Haga clic en **Sí** para confirmar la selección.

Cómo quitar la asignación de host a disco virtual

Para quitar la asignación de host a disco virtual:

1. En la ventana AMW, seleccione la ficha **Asignaciones de hosts**.
2. Seleccione un disco virtual en **Asignaciones definidas**.
3. Realice una de estas acciones:
 - En la barra de menú, seleccione **Asignaciones de host > Asignación de LUN > Quitar**.
 - Haga clic con el botón derecho del mouse en el disco virtual y seleccione **Quitar** en el menú emergente.
4. Haga clic en **Sí** para quitar la asignación.

Cambio de la propiedad del módulo de la controladora RAID de un grupo de discos

Puede cambiar la propiedad del módulo de la controladora RAID de un grupo de discos. También puede cambiar la propiedad del módulo de la controladora RAID de un disco virtual estándar o de un disco virtual de repositorio de instantánea. No puede cambiar directamente la propiedad del módulo de la controladora RAID de un disco virtual de instantánea porque el disco virtual de instantánea hereda el propietario del módulo de la controladora RAID de su disco virtual de origen asociado. El cambio de la propiedad del módulo de la controladora RAID de un disco virtual cambia la propiedad del módulo de la controladora RAID preferido del disco virtual.

Durante una copia de disco virtual, el mismo módulo de la controladora RAID debe poseer el disco virtual de origen y el disco virtual de destino. En ocasiones, ambos discos virtuales no tienen el mismo módulo de la controladora RAID preferido cuando se inicia la copia de disco virtual. Por lo tanto, la propiedad del disco virtual de destino se transfiere automáticamente al módulo de la controladora RAID preferido del disco virtual de origen. Cuando la copia de disco virtual finaliza o se detiene, la propiedad del disco virtual de destino se restaura a su módulo de la controladora RAID preferido. Si la propiedad del disco virtual de origen cambia durante la copia de disco virtual, también cambia la propiedad del disco virtual de destino. En ciertos entornos de sistema operativo, puede ser necesario reconfigurar el controlador multirruta antes de que se pueda utilizar una ruta de E/S.

Para cambiar la propiedad del módulo de la controladora RAID de un grupo de discos:

1. En la AMW, seleccione la ficha **Servicios de almacenamiento y copia** y seleccione un grupo de discos.
2. En la barra de menú, seleccione **Almacenamiento > Grupo de discos > Cambiar > Propiedad/ruta de acceso preferido**.
3. Seleccione la ranura del módulo de la controladora RAID adecuada y haga clic en **Sí** para confirmar la selección.

 **PRECAUCIÓN: Posible pérdida de acceso a los datos: el cambio de propiedad en el nivel de grupo de discos provoca que cada disco virtual en ese grupo de discos se transfiera al módulo de la controladora RAID y se utilice la nueva ruta de E/S. Si no desea establecer cada disco virtual en la nueva ruta, cambie la propiedad en el nivel de disco virtual en su lugar.**

Se cambia la propiedad del grupo de discos. Ahora la E/S al grupo de discos se dirige a través de esta ruta de E/S.

 **NOTA: Es posible que el grupo de discos no pueda utilizar la nueva ruta de E/S hasta que el controlador multirruta reconfigure y reconozca la nueva ruta. Esta acción normalmente requiere más de 5 minutos.**

Cambio del nivel de RAID de un grupo de discos

El cambio del nivel de RAID de un grupo de discos cambia los niveles de RAID de cada disco virtual que componen el grupo de discos. El rendimiento puede verse ligeramente afectado durante la operación.

Pautas para cambiar el nivel de RAID de un grupo de discos:

- No podrá cancelar esta operación una vez iniciada.
- El grupo de discos debe estar en estado **Óptimo** para poder realizar esta operación.
- Los datos permanecerán disponibles durante la operación.
- Si no tiene capacidad suficiente en el grupo de discos para convertir al nuevo nivel de RAID, se muestra un mensaje de error y la operación no puede continuar. Si tiene discos físicos sin asignar, utilice la opción **Almacenamiento > Grupo de discos > Agregar discos físicos (capacidad)** para agregar capacidad adicional al grupo de discos y, a continuación, vuelva a intentar la operación.

Para cambiar el nivel de RAID de un grupo de discos:

1. En la AMW, seleccione la ficha **Servicios de almacenamiento y copia** y seleccione un grupo de discos.
2. En la barra de menú, seleccione **Almacenamiento > Grupo de discos > Cambiar > Nivel de RAID**.
3. Seleccione el nivel de RAID adecuado y haga clic en **Sí** para confirmar la selección.
Se iniciará la operación de nivel de RAID.

Cómo quitar una asignación de host a disco virtual utilizando DMMP de Linux

Para eliminar una asignación de host a disco virtual utilizando DMMP de Linux:

1. Desmonte el sistema de archivos que contiene el disco virtual.
Utilice el comando siguiente: `# umount filesystemDirectory`
2. Ejecute el siguiente comando para visualizar la topología multirruta:

```
# multipath -ll
```

NOTA: Utilice el comando `multipath -ll`:

- Si se asigna un nuevo LUN, este será detectado y se le asignará un nodo de dispositivo multirruta.
- Si ha aumentado la capacidad de disco virtual, se mostrará la nueva capacidad.

NOTA: El disco virtual que desea eliminar de la asignación. Por ejemplo, puede mostrarse la siguiente información:

```
mpath6 (3600a0b80000fb6e50000000e487b02f5) dm-10
```

```
DELL, MD32xx
```

```
[size=1.6T][features=3 queue_if_no_path
```

```
pg_init_retries 50][hwhandler=1 rdac]
```

```
\_ round-robin 0 [prio=6][active]
```

```
\_ 1:0:0:2 sdf 8:80 [active][ready]
```

```
\_ round-robin 0 [prio=1][enabled]
```

```
\_ 0:0:0:2 sde 8:64 [active][ghost]
```

En este ejemplo, el dispositivo `mpath6` contiene dos rutas:

```
-- /dev/sdf at Host 1, Channel 0, Target 0, LUN 2
```

```
--/dev/sde at Host 0, Channel 0, Target 0, LUN 2
```

3. Vacíe la asignación de dispositivo multirruta utilizando el siguiente comando:

```
# multipath -f /dev/mapper/mapth_x
```

Donde `mapth_x` es el dispositivo que desea eliminar.

4. Elimine las rutas relacionadas con este dispositivo utilizando el siguiente comando:

```
# echo 1 > /sys/block/sd_x/device/delete
```

Donde `sd_x` es el nodo SD (dispositivo de disco) que devuelve el comando `multipath`. Repita este comando para todas las rutas relacionadas con este dispositivo. Por ejemplo:

```
#echo 1 > /sys/block/sdf/device/delete
```

```
#echo 1 > /sys/block/sde/device/delete
```

5. Elimine la asignación de `c`, o elimine el LUN si fuese necesario.
6. Si desea asignar otro LUN o aumentar la capacidad de disco virtual, realice esta acción desde MD Storage Manager.

NOTA: Si solo está intentando quitar un LUN, puede detenerse en este paso.

7. Si se asigna un nuevo LUN o se cambia la capacidad de disco virtual, ejecute el siguiente comando: `# rescan_dm_devs`

Asignaciones restringidas

La mayoría de hosts pueden asignar hasta 256 LUN (0 a 255) por partición de almacenamiento. Sin embargo, la cantidad máxima de asignaciones difiere debido a variables del sistema operativo, problemas del controlador multirruta de conmutación por error y problemas de datos potenciales. Los hosts que se enumeran en la tabla presentan estas restricciones de asignación.

Si intenta asignar un disco virtual a un LUN que supere la restricción en estos sistemas operativos, el host no podrá acceder al disco virtual.

Tabla 13. LUN superior de sistemas operativos

Sistema operativo	LUN más alto
Windows Server 2003 y Windows Server 2008	255
Linux	255

Pautas cuando se trabaja con tipos de host con restricciones de asignación de LUN:

- No podrá cambiar un puerto de adaptador de host a un tipo de host restringido si ya hay asignaciones en la partición de almacenamiento que puedan superar el límite impuesto por el tipo de host restringido.
- Considere el caso del grupo predeterminado con acceso a los LUN hasta 256 (0 a 255) y que se agrega un tipo de host restringido al grupo predeterminado. En este caso, el host que se asocia con el tipo de host restringido puede acceder a discos virtuales en el grupo predeterminado con LUN que se encuentren dentro de sus límites. Por ejemplo, si el grupo predeterminado tiene dos discos virtuales asignados a los LUN 254 y 255, el host con el tipo de acceso restringido no podría acceder a esos dos discos virtuales.
- Si el grupo predeterminado tiene un tipo de host restringido asignado y las particiones de almacenamiento están deshabilitadas, solo puede asignar un total de 32 LUN. Cualquier disco virtual adicional que se cree se incluye en el área Asignaciones sin identificar. Si se definen asignaciones adicionales para una de estas Asignaciones sin identificar, el cuadro de diálogo **Definir asignación adicional** muestra la lista de LUN y el botón **Agregar** no está disponible.
- No configure asignaciones duales en un host de Windows.
- Si existe un host con un tipo de host restringido que forma parte de una partición de almacenamiento específica, todos los hosts de la partición de almacenamiento estarán limitados al número máximo de LUN permitido por el tipo de host restringido.
- No puede mover un host con un tipo de host restringido a una partición de almacenamiento que ya tenga LUN asignados que son mayores de lo permitido por el tipo de host restringido. Por ejemplo, si tiene un tipo de host restringido que solo permite LUN hasta 31, no puede mover el tipo de host restringido a una partición de almacenamiento que ya tenga asignados LUN mayores de 31.

El grupo predeterminado en la ficha **Asignaciones de host** tiene un tipo de host predeterminado. Para cambiar el tipo de host, haga clic con el botón derecho en el host y seleccione **Cambiar sistema operativo de host predeterminado** en el menú emergente. Si establece el tipo de host predeterminado en un tipo de host restringido, el número máximo de LUN permitido en el grupo predeterminado para cualquier host se restringe al límite impuesto por el tipo de host restringido. Si un host particular con un tipo de host no restringido pasa a formar parte de una partición de almacenamiento específica, puede cambiar la asignación a un LUN superior.

Particionamiento de almacenamiento

Una partición de almacenamiento es una entidad lógica que se compone de uno o más discos virtuales a los que puede acceder un host individual o que se pueden compartir entre varios hosts que formen parte de un grupo de hosts. La primera vez que asigne un disco virtual a un host específico o grupo de hosts, se crea una partición. Las asignaciones de discos virtuales subsiguientes 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 del arreglo de almacenamiento.
- Todos los hosts conectados comparten el acceso a todos los discos virtuales del arreglo 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.
- Los hosts con sistemas operativos diferentes se conectan a la misma matriz de almacenamiento. En este caso, se crea una partición de almacenamiento para cada tipo de host.

Puede crear el Asistente de Particionamiento de almacenamiento para definir una partición de almacenamiento individual. El Asistente de Particionamiento de almacenamiento le guía por los pasos principales necesarios para especificar qué grupos de hosts, hosts, discos virtuales y números de unidad lógica (LUN) asignados se incluyen en la partición de almacenamiento.

El particionamiento de almacenamiento falla cuando:

- Todas las asignaciones están definidas.
- Se crea una asignación para un grupo de hosts que entra en conflicto con una asignación establecida para un host del grupo de hosts.
- Se crea una asignación para un host en un grupo de hosts que entra en conflicto con una asignación establecida para el grupo de hosts.

El Particionamiento de almacenamiento no está disponible cuando:

- No existe ningún grupo de hosts o host válido en el árbol de objetos en la ficha **Asignaciones de host**.
- No se ha definido ningún puerto de host para el host que se va a incluir en la partición de almacenamiento.
- Todas las asignaciones están definidas.

NOTA: Puede incluir un disco virtual secundario en una partición de almacenamiento. Sin embargo, cualquier host que se asigne al disco virtual secundario tiene acceso de solo lectura hasta que se asciende el disco virtual a un disco virtual principal o se elimina la relación de replicación.

La topología de particionamiento de almacenamiento es la colección de elementos, por ejemplo Grupo predeterminado, grupos de hosts, hosts y puertos de host que se muestran como nodos en el árbol de objetos de la ficha **Asignaciones de host** en la AMW. Para obtener más información, consulte [Uso de la ficha Asignaciones de host](#).

Si no se define una topología de particionamiento de almacenamiento, se muestra un cuadro de diálogo informativo cada vez que seleccione la ficha **Asignaciones de host**. Debe definir la topología de particionamiento de almacenamiento antes de definir la partición de almacenamiento real.

Expansión de grupo de discos y discos virtuales

Se agrega capacidad libre a un grupo de discos cuando se agrega capacidad sin configurar en la matriz al grupo de discos. Los datos están accesibles en grupos de discos, discos virtuales y discos físicos durante toda la operación de modificación. La capacidad libre adicional se puede utilizar a continuación para realizar una expansión de disco virtual en un disco virtual estándar o de repositorio de instantánea.

Expansión de grupo de discos

Para agregar capacidad libre a un grupo de discos:

1. En la AMW, seleccione la ficha **Servicios de almacenamiento y copia**.
2. Seleccione un grupo de discos.
3. En la barra de menú, seleccione **Almacenamiento > Grupo de discos > Agregar discos físicos (capacidad)**. Alternativamente, haga clic con el botón derecho en el grupo de discos y seleccione **Agregar discos físicos (capacidad)** en el menú emergente. Se muestra la ventana **Agregar capacidad libre**. En función del nivel RAID, y la protección ante pérdida del gabinete del grupo de discos actual, se muestra una lista de discos físicos sin asignar.

NOTA: Si el nivel de RAID del grupo de discos es nivel 5 o nivel 6 de RAID y el gabinete de expansión tiene protección ante pérdida del gabinete, aparecerá la opción **Mostrar solo discos físicos que aseguren protección ante pérdida del gabinete seleccionada de forma predeterminada**.

4. En el área **Discos físicos disponibles**, seleccione el número máximo de discos físicos permitidos.

NOTA: No puede mezclar diferentes tipos de soportes o diferentes tipos de interfaces dentro de un único grupo de discos o disco virtual.

5. Haga clic en **Agregar**.
Un mensaje le pedirá que confirme su selección.

6. Para agregar capacidad al grupo de discos, haga clic en **Sí**.

NOTA: También puede utilizar la interfaz de línea de comandos (CLI) en hosts de Windows y Linux para agregar capacidad libre a un grupo de discos. Para obtener más información, consulte la *Dell PowerVault MD 34XX/38XX Series Storage Arrays CLI Guide* (Guía CLI de arreglos de almacenamiento Dell PowerVault MD 34XX/38XX Series).

NOTA: 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 discos virtuales es una operación de modificación dinámica que aumenta la capacidad de los discos virtuales estándar.

NOTA: Los discos virtuales de repositorio de instantánea pueden expandirse desde la CLI o desde MD Storage Manager. El resto de tipos de disco virtual solo se pueden expandir 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.

Para aumentar la capacidad de un disco virtual, realice los siguientes pasos:

1. En la **Ventana de administración de arreglos (Array Management Window, AMW)**, seleccione **Servicios de almacenamiento y copia**.

NOTA: Después de aumentar la capacidad del disco virtual, no puede reducirla. Esta operación puede demorar en completarse y no la puede cancelar una vez iniciada. Sin embargo, se podrá seguir accediendo al disco virtual.

2. Seleccione un disco virtual apropiado.

3. En el menú, seleccione **Almacenamiento > Disco virtual > Aumentar capacidad**. O bien:

Haga clic con el botón derecho del mouse en el disco virtual y seleccione **Aumentar capacidad** en el menú emergente.

Aparece la ventana **Aumentar capacidad del disco virtual: instrucciones adicionales**.

4. Asegúrese de que el sistema operativo admita la expansión de discos virtuales; luego, haga clic en **Aceptar**.

5. En la ventana **Aumentar capacidad del disco virtual** y escriba el volumen de memoria requerido para aumentar la capacidad del disco virtual. Si es necesario agregar más discos, seleccione **Agregar discos físicos**.

Para obtener más información sobre las instrucciones para la expansión de grupos de discos, consulte [Expansión de grupo de discos](#) en la página 87.

6. Haga clic en **Aceptar**.

Esta operación no se puede cancelar una vez iniciada, y en demorar en completarse. Sin embargo, se puede seguir accediendo al disco virtual.

NOTA: También puede utilizar la Interfaz de línea de comandos (Command Line Interface, CLI) en hosts de Windows y Linux para agregar la capacidad a un disco virtual. Para obtener más información, consulte la *Guía CLI de arreglos de almacenamiento Dell PowerVault MD 34XX/38XX Series*.

Uso de capacidad libre

Puede aumentar la capacidad de un disco virtual utilizando la capacidad libre del grupo de discos del disco virtual estándar o el disco virtual de repositorio de instantánea.

El nodo Capacidad no configurada total, que se muestra en la ficha **Servicios de almacenamiento y copia**, es una región ambigua de capacidad no asignada en un grupo de discos definido. Cuando se aumenta la capacidad de disco virtual, se puede utilizar parte de, o toda, la capacidad libre para conseguir la capacidad final requerida. Los datos en el disco virtual seleccionado se mantienen accesibles mientras el proceso de aumento de capacidad de disco virtual está en curso.

Uso de la capacidad no configurada

Puede aumentar la capacidad de un disco virtual estándar o un disco virtual de repositorio de instantánea utilizando la capacidad no configurada cuando no exista capacidad libre en un grupo de discos. Se consigue un aumento agregando capacidad no configurada, en la forma de discos físicos no asignados, al grupo de discos del disco virtual estándar o del disco virtual de repositorio de instantánea. Consulte [Expansión de grupo de discos](#).

Migración de grupo de discos

La migración de grupo de discos le permite migrar un grupo de discos exportando un grupo de discos e importándolo a continuación a otra matriz de almacenamiento. También puede exportar un grupo de discos para almacenar datos fuera de línea.

Cuando se exporta un grupo de discos, todos los discos físicos pasan a estar fuera de línea. Para asegurar que la exportación sea correcta, al menos dos discos físicos que no formen parte del grupo de discos que esté migrando deben estar presentes en la matriz de almacenamiento.

Cuando migre el grupo de discos exportado a la nueva matriz de almacenamiento, la importación fallará si la mayoría de los discos físicos no están presentes en el grupo. Por ejemplo, deben estar presentes ambos discos físicos en una configuración RAID 1 de dos discos, o tres discos físicos (uno de cada par de discos) en una configuración RAID 10 de cuatro discos.

Exportación de grupo de discos

La operación Exportar grupo de discos prepara los discos físicos en el grupo de discos para su retirada. Puede quitar los discos físicos para almacenamiento fuera de línea, o puede importar el grupo de discos a una matriz de almacenamiento diferente. Después de completar la operación Exportar grupo de discos, todos los discos físicos están fuera de línea. Cualquier disco virtual asociado o nodo de capacidad libre deja de aparecer en el MD Storage Manager.

Componentes no exportables

Debe eliminar o borrar cualquier configuración no exportable antes de que pueda finalizar el procedimiento de exportar grupo de discos. Elimine o borre las siguientes configuraciones:

- Reservas temporales
- Asignaciones de host a disco virtual
- Pares de copia de disco virtual
- Discos virtuales de instantánea y Discos virtuales de repositorio de instantánea.
- Pares replicados remotos
- Repositorios de replicación

Exportación de un grupo de discos

En la matriz de almacenamiento de origen:

1. Guarde la configuración de la matriz de almacenamiento.
2. Detenga todas las operaciones de E/S y desmonte o desconecte los sistemas de archivos de los discos virtuales del grupo de discos.
3. Realice una copia de seguridad de los datos almacenados en los discos virtuales del grupo de discos.
4. Localice el grupo de discos y etiquete los discos físicos.
5. Ponga el grupo de discos fuera de línea.
6. Obtenga módulos de disco físico vacíos o discos físicos nuevos.

En la matriz de almacenamiento de destino, compruebe que:

- La matriz de almacenamiento de destino tenga ranuras para discos físicos disponibles.
- La matriz de almacenamiento de destino sea compatible con los discos físicos que va a importar.
- La matriz de almacenamiento de destino admita discos virtuales nuevos.
- Está instalada la versión de firmware más reciente en el módulo de la controladora RAID.

Importación de grupo de discos

La operación de importación de grupo de discos agrega el grupo de discos importado a la matriz de almacenamiento de destino. Después de finalizar la operación de importación de grupo de discos, todos los discos físicos tienen el estado Óptimo. Cualquier disco virtual o nodo de capacidad libre asociado se muestra a continuación en el MD Storage Manager instalado en la matriz de almacenamiento de destino.

 **NOTA:** Durante el proceso de exportación/importación, no podrá acceder a los datos.

 **NOTA:** Antes de trasladar o importar el grupo de discos, debe exportarlo.

Importación de un grupo de discos

NOTA: Debe insertar en el gabinete todos los discos físicos que formen parte del grupo de discos para poder importar el grupo de discos.

Los valores siguientes se eliminan/borran durante el procedimiento:

- Reservas temporales
- Asignaciones de host a disco virtual
- Pares de copia de disco virtual
- Discos virtuales de instantánea y Discos virtuales de repositorio de instantánea.
- Pares replicados remotos
- Repositorios de replicación

En la matriz de almacenamiento de destino:

1. Inserte los discos físicos exportados en las ranuras para discos físicos disponibles.
2. Revise el Informe de importación para obtener una descripción general del grupo de discos que está importando.
3. Compruebe los componentes no importables.
4. Confirme que desea continuar con el proceso de importación.

NOTA: Algunos valores no se pueden importar durante el proceso de importar grupo de discos.

Componentes no importables

Algunos componentes no pueden importarse durante el procedimiento de importar grupo de discos. Estos componentes se eliminan durante el procedimiento:

- Reservas temporales
- Asignaciones
- Pares de copia de disco virtual
- Discos virtuales de instantánea y Discos virtuales de repositorio de instantánea.

Análisis de medios del arreglo de almacenamiento

La exploración de soportes es una operación en segundo plano que analiza discos virtuales para comprobar que los datos estén accesibles. El proceso encuentra errores en soportes antes de que se interrumpa la actividad de lectura y escritura normal e informa los errores en el registro de sucesos.

NOTA: No puede habilitar exploraciones de soportes en segundo plano en un disco virtual compuesto de Discos de estado sólido (SSD).

Los errores detectados por la exploración de soportes pueden ser:

- Error en soportes no recuperados: los datos no se pueden leer en el primer intento ni en cualquier intento posterior. Para discos virtuales con protección de coherencia, los datos se reconstruyen, se reescriben en el disco físico y se comprueban, y el error se informa en el registro de sucesos. Para discos virtuales sin protección de coherencia (discos virtuales RAID 1, RAID 5 y RAID 6), el error no se corrige, aunque se informa del mismo en el registro de eventos.
- Error en soportes recuperados: el disco físico no pudo leer los datos en el primer intento, aunque se leyeron correctamente en un intento posterior. Los datos se reescribieron en el disco físico y se verificaron, a continuación, se informó del error en el registro de eventos.
- Error de discrepancias de coherencia: las 10 primeras discrepancias de coherencia que se encuentran en el disco virtual se notifican en el registro de eventos.
- Error sin solución: no se pudieron leer los datos y no se pudo utilizar la información de coherencia para regenerar los datos. Por ejemplo, la información de coherencia no se puede utilizar para reconstruir los datos en un disco virtual degradado. El error se informa en el registro de eventos.

Cambio de la configuración del análisis de medios

Para cambiar la configuración de exploración de soportes:

1. En la AMW, seleccione la ficha **Servicios de almacenamiento y copia** y seleccione cualquier disco virtual.
2. En la barra de menú, seleccione **Almacenamiento > Disco virtual > Cambiar > Configuración del análisis de medios**.

Aparecerá la ventana **Cambiar la configuración de exploración de soportes**.

3. Anule la selección de **Suspender exploración de soportes** si está seleccionada.
4. En **Duración de la exploración (en días)**, introduzca o seleccione la duración (en días) de la exploración de soportes. La duración de la exploración de soportes especifica el número de días durante los cuales se ejecutará la exploración de soportes en los discos virtuales seleccionados.
5. Para deshabilitar las exploraciones de soportes en un disco virtual individual, seleccione el disco virtual en el área **Seleccione discos virtuales a explorar** y anule la selección de **Explorar los discos virtuales seleccionados**.
6. Para habilitar las exploraciones de soportes en un disco virtual individual, seleccione el disco virtual en el área **Seleccione discos virtuales a explorar** y seleccione **Explorar los discos virtuales seleccionados**.
7. Para habilitar o deshabilitar la comprobación de coherencia, seleccione **Con comprobación de coherencia** o **Sin comprobación de coherencia**.

NOTA: Una comprobación de coherencia explora los bloques de datos en un disco virtual nivel 5 de RAID o un disco virtual nivel 6 de RAID y comprueba la información de coherencia para cada bloque. Una comprobación de coherencia compara bloques de datos en discos físicos replicados nivel 1 de RAID. Los discos virtuales nivel 0 de RAID no tienen comprobación de coherencia.

8. Haga clic en **Aceptar**.

Suspensión del análisis de medios

No puede realizar una exploración de soportes mientras se realiza otra operación de larga duración en la unidad de disco, como por ejemplo reconstrucción, copia de respaldo, reconfiguración, inicialización de disco virtual o formateo de disponibilidad inmediata. Si desea realizar otra operación de larga duración, debe suspender la exploración de soportes.

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

Para suspender una exploración de soportes:

1. En la AMW, seleccione la ficha **Servicios de almacenamiento y copia** y seleccione cualquier disco virtual.
2. En la barra de menú, seleccione **Almacenamiento > Disco virtual > Cambiar > Cambiar la configuración de exploración de soportes**. Aparecerá la ventana **Cambiar la configuración de exploración de soportes**.
3. Seleccione **Suspender exploración de soportes**.

NOTA: Esta acción se aplica a todos los discos virtuales del grupo de discos.

4. Haga clic en **Aceptar**.

Bloques de discos y discos virtuales de bloque de discos

El agrupamiento en bloques de discos permite distribuir datos de cada disco virtual aleatoriamente entre un conjunto de discos físicos. El agrupamiento en bloques de discos proporciona protección RAID y rendimiento uniforme entre un conjunto de discos físicos agrupados juntos lógicamente en la matriz de almacenamiento. Aunque no existe ningún límite en el número máximo de discos físicos que componen un bloque de discos, cada bloque de discos debe tener un mínimo de 11 discos físicos. Asimismo, el bloque de discos no puede contener más discos físicos que el límite máximo para cada matriz de almacenamiento. Los discos físicos en cada bloque de discos deben:

- ser SAS o SAS nearline
- tener la misma velocidad de disco físico (RPM)

NOTA: La velocidad de disco físico máxima es 15.000 rpm para SAS estándar y 7.200 rpm para SAS nearline de 3,5 pulg.

NOTA: En un bloque de discos, los discos físicos deben tener las mismas capacidades. Si los discos físicos tienen capacidades diferentes, el MD Storage Manager utiliza la menor capacidad entre los discos físicos en el bloque. Por ejemplo, si su bloque de discos se compone de varios discos físicos de 4 GB y varios discos físicos de 8 GB, solo se utilizan 4 GB en cada disco físico.

Los datos y la información de coherencia en un bloque de discos se distribuye entre todos los discos físicos en el bloque y proporciona las siguientes ventajas:

- Configuración simplificada
- Mejor uso de los discos físicos
- Mantenimiento reducido
- La habilidad de utilizar aprovisionamiento ligero

Temas:

- [Diferencia entre grupos de discos y bloques de discos](#)
- [Restricciones del bloque de discos](#)
- [Creación de un bloque de discos manualmente](#)
- [Administración automática de la capacidad no configurada en bloques de discos](#)
- [Localización de discos físicos en un bloque de discos](#)
- [Cómo cambiar el nombre de un bloque de discos](#)
- [Configuración de notificaciones de alerta para un bloque de discos](#)
- [Cómo agregar discos físicos no asignados a un bloque de discos](#)
- [Configuración de la capacidad de conservación de un bloque de discos](#)
- [Cambio de la prioridad de modificaciones de un bloque de discos](#)
- [Cambio de la propiedad del módulo de controladora RAID de un bloque de discos](#)
- [Comprobación de coherencia de datos](#)
- [Eliminación del bloque de discos](#)
- [Visualización de los componentes lógicos del arreglo de almacenamiento y de los componentes físicos asociados](#)
- [Bloques de discos seguros](#)
- [Cambio de la capacidad en discos virtuales ligeros existentes](#)
- [Creación de un disco virtual ligero desde un bloque de discos](#)

Diferencia entre grupos de discos y bloques de discos

En forma similar a lo que sucede con un grupo de discos, puede crear uno o más discos virtuales en un bloque de discos. Sin embargo, la diferencia entre el bloque de discos y un grupo de discos es la manera en la que se distribuyen los datos entre los discos físicos que

componen el bloque. La función Dynamic Disk Pool (DDP) distribuye datos, almacena capacidad y protege información en todo un bloque de unidades de disco.

En un grupo de discos, los datos se distribuyen entre discos físicos basados en nivel de RAID. Puede especificar un nivel de RAID cuando cree el grupo de discos, a continuación los datos para cada disco virtual se escriben secuencialmente entre el conjunto de discos físicos que componen el grupo de discos.

NOTA: Debido a que los bloques de discos pueden coexistir con los grupos de discos, un arreglo de almacenamiento puede contener bloques de discos y grupos de discos.

Restricciones del bloque de discos

PRECAUCIÓN: Si actualiza la versión del firmware del módulo de la controladora RAID de una matriz de almacenamiento que esté configurada con un bloque de discos a una versión anterior que no admita bloques de discos, los discos virtuales se pierden y los discos físicos se tratan como no afiliados con un bloque de discos.

- Todos los tipos de soportes de disco físico en un bloque de discos deben ser iguales. No se admiten discos de estado sólido (SSD).
- No puede cambiar el tamaño de segmento de los discos virtuales en un bloque de discos.
- No puede exportar un bloque de discos desde una matriz de almacenamiento ni importar el bloque de discos a una matriz de almacenamiento diferente.
- No puede cambiar el nivel de RAID de un bloque de discos. MD Storage Manager configura automáticamente los bloques de discos como nivel 6 de RAID.
- Todos los tipos de disco físico en un bloque de discos deben ser iguales.
- Puede proteger su bloque de discos con disco de autocifrado (SED), aunque los atributos de disco físico deben coincidir. Por ejemplo, los discos físicos con SED habilitado no pueden combinarse con discos físicos con capacidad SED. Puede combinar discos físicos con capacidad SED y sin capacidad SED, aunque no se podrán utilizar las capacidades de cifrado de los discos físicos SED.

Creación de un bloque de discos manualmente

Puede utilizar la capacidad no configurada en una matriz de almacenamiento para crear un bloque de discos.

NOTA: Verifique que ha creado discos virtuales antes de crear un bloque de discos.

Para crear un bloque de discos:

1. Seleccione la pestaña **Servicios de almacenamiento y copia**.
2. Seleccione el nodo de capacidad no configurada.
3. En la barra de menú, seleccione **Almacenamiento > Bloque de discos > Crear**. Alternativamente, haga clic con el botón derecho del mouse en la capacidad no configurada en el árbol de objetos y seleccione **Crear bloque de discos**. Aparece la ventana **Crear bloque de discos**.
4. Escriba un nombre para el bloque de discos en **Nombre del bloque de discos**.
5. Seleccione una de estas opciones en **Seguridad de disco físico**:
 - **Solo discos físicos con función de seguridad:** para crear un bloque de discos seguro a partir de discos físicos con función de seguridad.
 - NOTA:** La opción **Solo discos físicos con función de seguridad** solo está disponible cuando se configura una clave de seguridad para la matriz de almacenamiento.
 - **Cualquier disco físico disponible:** para crear un bloque de discos compuesto de discos físicos que puedan tener o no función de seguridad o que presenten una combinación de niveles de seguridad.
 - NOTA:** Puede combinar discos físicos con capacidad de disco de autocifrado (SED) o sin capacidad SED. Sin embargo, no se pueden utilizar las capacidades de los discos físicos con capacidad SED al no coincidir los atributos de disco físico.
6. Localice la columna **¿Habilitar como seguro?** en la tabla **Candidatos de bloque de discos** y seleccione el bloque de discos que desee asegurar.
 - NOTA:** Puede hacer clic en **Ver discos físicos para ver los detalles que componen la configuración de bloques de discos seleccionada**.
7. Para enviar notificaciones de alerta cuando la capacidad utilizable del bloque de discos alcance un porcentaje especificado, realice los pasos siguientes:

a. Haga clic en **Ver configuraciones de notificación**.

b. Seleccione la casilla de verificación correspondiente a una notificación de aviso crítico.

También puede seleccionar la casilla de verificación que se corresponde con una notificación de aviso temprano. La notificación de aviso temprano solo está disponible después de seleccionar la notificación de aviso crítico.

c. Seleccione o escriba un valor para especificar un porcentaje de capacidad utilizable.

Cuando la capacidad configurada (asignada) en el bloque de discos alcance el porcentaje especificado, se envía una notificación de alerta en la forma de correo electrónico y mensajes de captura SNMP a las direcciones de destino que se especifiquen en el cuadro de diálogo **Configurar alertas**. Para obtener más información sobre cómo especificar las direcciones de destino, consulte Configuración de notificaciones de alerta.

8. Haga clic en **Crear**.

Administración automática de la capacidad no configurada en bloques de discos

El MD Storage Manager puede detectar la capacidad no configurada en una matriz de almacenamiento. Cuando se detecta la capacidad no configurada, el MD Storage Manager pide crear uno o más bloques de discos, o agregar la capacidad no configurada a un bloque de discos existente, o ambas opciones. De forma predeterminada, se muestra el cuadro de diálogo **Configuración automática** cuando se cumple una de estas condiciones:

- Se abre la AMW para administrar un arreglo de almacenamiento, no existen bloques de discos en el arreglo y existen suficientes discos físicos similares para crear un nuevo bloque de discos.
- Se agregan nuevos discos físicos a una matriz de almacenamiento que tiene al menos un bloque de discos. Si existen suficientes discos físicos aptos disponibles, puede crear un bloque de discos de tipos de disco físico diferentes al del bloque de discos existente.

i **NOTA:** Si no desea que se muestre el cuadro de diálogo **Configuración automática de nuevo cuando se detecte capacidad no configurada**, puede seleccionar **No volver a mostrar**. Si más tarde desea que se vuelva a mostrar este cuadro de diálogo cuando se detecte capacidad no configurada, puede seleccionar **Matriz de almacenamiento > Preferencias en la AMW para restablecer sus preferencias**. Si no desea restablecer sus preferencias, pero desea abrir el cuadro de diálogo **Configuración automática**, seleccione **Matriz de almacenamiento > Configuración > Bloques de discos**.

Cada disco físico en un bloque de discos debe ser del mismo tipo de disco físico y de medio de disco físico y tener una capacidad similar. Si existe una cantidad suficiente de discos físicos de estos tipos, el MD Storage Manager pide crear un bloque de discos individual. Si la capacidad no configurada consta de diferentes tipos de discos físicos, el MD Storage Manager pide crear múltiples bloques de discos.

Si un bloque de discos ya está definido en la matriz de almacenamiento, y agrega nuevos discos físicos del mismo tipo de disco físico que el del bloque de discos, el MD Storage Manager pide agregar los discos físicos al bloque de discos existente. Si los nuevos discos físicos son de tipos de disco físico diferentes, el MD Storage Manager pide agregar los discos físicos del mismo tipo que el del disco físico al bloque de discos existente, y utilizar el resto de tipos de disco para crear bloques de discos diferentes.

i **NOTA:** Si existen múltiples bloques de discos del mismo tipo de disco físico, se muestra un mensaje que indica que el MD Storage Manager no puede recomendar automáticamente los discos físicos para un bloque de discos. Sin embargo, puede agregar manualmente los discos físicos a un bloque de discos existente. Puede hacer clic en **No** para cerrar el cuadro de diálogo **Configuración automática** y, en la AMW, seleccione **Arreglo de almacenamiento > Bloque de discos > Agregar discos físicos (capacidad)**.

Si se agregan más discos físicos al arreglo de almacenamiento cuando el cuadro de diálogo **Configuración automática** está abierto, puede hacer clic en **Actualizar** para detectar los discos físicos adicionales. Como mejor práctica, agregue todos los discos físicos a un arreglo de almacenamiento al mismo tiempo. Esta acción permite al MD Storage Manager recomendar las mejores opciones para utilizar la capacidad no configurada.

Puede revisar las opciones y hacer clic en **Sí** en el cuadro de diálogo **Configuración automática** para crear uno o más bloques de discos, o agregar la capacidad no configurada a un bloque de discos existente, o ambas opciones. Si hace clic en **Sí**, también puede crear múltiples discos virtuales de capacidad similar después de crear el bloque de discos.

Si elige no crear los bloques de discos recomendados, o no agregar la capacidad no configurada a un bloque de discos, haga clic en **No** para cerrar el cuadro de diálogo **Configuración automática**. A continuación, puede configurar los bloques de discos seleccionando **Matriz de almacenamiento > Bloque de discos > Crear desde la AMW**.

Localización de discos físicos en un bloque de discos

Puede utilizar la opción **Hacer parpadear** para localizar físicamente e identificar todos los discos físicos que componen un bloque de discos seleccionados.

Para localizar un bloque de discos:

1. Seleccione la pestaña **Servicios de almacenamiento y copia**.
2. Seleccione el bloque de discos en la vista **Árbol** o la vista **Tabla**.
3. En la barra de menú, seleccione **Almacenamiento > Bloque de discos > Hacer parpadear**.
Los LED presentes en cada disco físico que componen el bloque de discos seleccionado parpadearan.
4. Localice los discos físicos en el bloque de discos y haga clic en **OK (Aceptar)**.
Los LED dejarán de parpadear.
 **NOTA:** Si los LED del bloque de discos no dejan de parpadear, en la AMW, seleccione **Hardware > Hacer parpadear > Detener todas las indicaciones**.
5. Haga clic en **Aceptar**.

Cómo cambiar el nombre de un bloque de discos

Utilice la opción **Cambiar nombre** para cambiar el nombre de un bloque de discos cuando el nombre actual deje de ser significativo.

Tenga estas pautas en cuenta cuando cambie el nombre de un bloque de discos:

- Un nombre de bloque de discos puede incluir letras, números y los caracteres especiales guión bajo (_), guión (-) y símbolo de almohadilla (#). Si elige cualquier otro carácter, se muestra un mensaje de error y se pide elegir otro nombre.
- Limite el nombre a 30 caracteres.
- Utilice un nombre exclusivo y significativo que sea fácil de comprender y recordar.
- No utilice nombres arbitrarios o nombres que puedan perder su significado con rapidez en el futuro.
- Si elige un nombre de bloque de discos que ya está en uso, se muestra un mensaje de error y se pide elegir otro nombre.

Para configurar notificaciones de alerta para un bloque de discos:

1. En la AMW, seleccione la ficha **Servicios de almacenamiento y copia**.
2. Seleccione el bloque de discos.
3. En la barra de menú, seleccione **Almacenamiento > Bloque de discos > Cambiar nombre**. Alternativamente, haga clic con el botón derecho del mouse en el bloque de discos y seleccione **Cambiar nombre**.
Aparece el cuadro de diálogo **Cambiar nombre de bloque de discos**.
4. Escriba un nuevo nombre en **Nombre del bloque de discos**.
5. Haga clic en **Aceptar**.

Configuración de notificaciones de alerta para un bloque de discos

Puede configurar el MD Storage Manager para enviar notificaciones de alerta cuando la capacidad no configurada (libre) de un bloque de discos alcance un porcentaje especificado. Puede modificar la configuración de notificaciones de alertas después de crear un bloque de discos.

Para configurar notificaciones de alerta para un bloque de discos:

1. En la AMW, seleccione la ficha **Servicios de almacenamiento y copia**.
2. Seleccione el bloque de discos.
3. En la barra de menú, seleccione **Almacenamiento > Bloque de discos > Cambiar > Configuración**.
Aparece el cuadro de diálogo **Cambiar configuración de bloque de discos**.
4. En el área **Cambiar umbrales de advertencia**, seleccione la casilla de verificación correspondiente a una notificación de aviso crítico.
También puede seleccionar la casilla de verificación correspondiente a una notificación de aviso temprano.
 **NOTA:** La notificación de aviso temprano solo está disponible después de seleccionar la notificación de aviso crítico.
5. Seleccione o escriba un valor para especificar un porcentaje de capacidad utilizable.

Cuando la capacidad no configurada (libre) en el bloque de discos alcance el porcentaje especificado, se envía una notificación de alerta en la forma de mensajes de correo electrónico y mensajes de captura SNMP a las direcciones de destino que se especifiquen en el cuadro de diálogo **Configurar alertas**. Para obtener más información sobre cómo especificar las direcciones de destino, consulte Configuración de notificaciones de alerta.

6. Haga clic en **Aceptar**.

Cómo agregar discos físicos no asignados a un bloque de discos

Utilice la opción **Agregar discos físicos (Capacidad)** para aumentar la capacidad libre de un bloque de discos existente agregando discos físicos no asignados. Después de agregar discos físicos no asignados a un bloque de discos, los datos en cada disco virtual del bloque de discos se redistribuyen para incluir los discos físicos adicionales.

NOTA: Tenga estas pautas en cuenta cuando agregue discos físicos a un bloque de discos:

- El estado del bloque de discos debe ser Óptimo antes de que pueda agregar discos físicos no asignados.
- Puede agregar un máximo de 12 discos físicos a un bloque de discos existente. Sin embargo, el bloque de discos no puede contener más discos físicos que el límite máximo para una matriz de almacenamiento.
- Solo puede agregar discos físicos no asignados con un estado Óptimo a un bloque de discos.
- Los datos en los discos virtuales se mantienen accesibles durante esta operación.

Para agregar discos físicos no asignados a un bloque de discos:

1. En la AMW, seleccione la ficha **Servicios de almacenamiento y copia**.
2. Seleccione el bloque de discos.
3. En la barra de menú, seleccione **Almacenamiento > Bloque de discos > Agregar discos físicos (capacidad)**. Se muestra el cuadro de diálogo **Agregar discos físicos**. Puede ver información sobre:
 - El bloque de discos en el área **Información del bloque de discos**.
 - Los discos físicos no asignados que pueden agregarse al bloque de discos en el área **Seleccionar discos físicos para agregar**.
4. Seleccione uno o más discos físicos en el área **Seleccionar discos físicos para agregar**. La capacidad libre total que se agregará al bloque de discos se muestra en el campo **Capacidad utilizable total seleccionada**.
5. Haga clic en **Agregar**.

NOTA: El firmware del módulo de la controladora RAID organiza las opciones de disco físico no asignado con las mejores opciones listadas en la parte superior en el área **Seleccionar discos físicos para agregar**.

Configuración de la capacidad de conservación de un bloque de discos

La capacidad de conservación en un bloque de discos se reserva para operaciones de reconstrucción de datos en caso de fallos de discos físicos.

Para configurar la capacidad de conservación en un bloque de discos:

1. En la AMW, seleccione la ficha **Servicios de almacenamiento y copia**.
2. Seleccione el bloque de discos.
3. En la barra de menú, seleccione **Almacenamiento > Bloque de discos > Cambiar > Configuración**. Aparece el cuadro de diálogo **Cambiar configuración de bloque de discos**.
4. En el área **Capacidad de conservación** del cuadro **Discos físicos dedicados a capacidad de conservación**, escriba o seleccione un número de discos físicos. La capacidad de conservación del bloque de discos depende del número de discos físicos en el bloque de discos.
5. Haga clic en **Aceptar**.

Cambio de la prioridad de modificaciones de un bloque de discos

Utilice la opción **Prioridad de modificación** para especificar los niveles de prioridad para operaciones de modificación en un bloque de discos en relación con el rendimiento del sistema.

 **NOTA:** Seleccionar una prioridad superior para operaciones de modificación en un bloque de discos puede ralentizar el rendimiento del sistema.

A continuación se describen los niveles de prioridad para modificar un bloque de discos:

- **Prioridad de reconstrucción degradada:** la prioridad de reconstrucción degradada determina la prioridad de la operación de reconstrucción de datos cuando un disco físico falla en un bloque de discos.
- **Prioridad de reconstrucción crítica:** la prioridad de reconstrucción crítica determina la prioridad de la operación de reconstrucción de datos cuando al menos dos discos físicos fallan en un bloque de discos.
- **Prioridad de operación en segundo plano:** la prioridad de operación en segundo plano determina la prioridad de las operaciones en segundo plano de bloque de discos, como por ejemplo Expansión del disco virtual - VDE y Formato de disponibilidad instantánea (IAF).

Para configurar notificaciones de alerta para un bloque de discos:

1. En la AMW, seleccione la ficha **Servicios de almacenamiento y copia**.
2. Seleccione el bloque de discos.
3. En la barra de menú, seleccione **Almacenamiento > Bloque de discos > Cambiar > Configuración**. Aparece el cuadro de diálogo **Cambiar configuración de bloque de discos**.
4. En el área **Prioridades de modificación**, mueva las barras del control deslizante para seleccionar un nivel de prioridad.

Puede elegir un nivel de prioridad para:

- Reconstrucción degradada
- Reconstrucción crítica
- Operación en segundo plano

Puede seleccionar uno de los siguientes niveles de prioridad:

- **más baja**
- **baja**
- **media**
- **alta**
- **más alta**

Un nivel de prioridad superior implica un mayor impacto sobre el rendimiento del sistema y la E/S de host.

Cambio de la propiedad del módulo de controladora RAID de un bloque de discos

Puede cambiar la propiedad del módulo de la controladora RAID de un bloque de discos para especificar qué módulo de la controladora RAID debe poseer todos los discos virtuales en el bloque de discos.

El cambio de la propiedad del módulo de la controladora RAID en el nivel de bloque de discos provoca que cada disco virtual en ese bloque de discos se transfiera al otro módulo de la controladora RAID y utilice una nueva ruta de E/S. Si no desea establecer cada disco virtual en la nueva ruta de acceso, cambie la propiedad del módulo de la controladora RAID en el nivel de disco virtual en lugar de en el nivel de bloque de discos.

 **PRECAUCIÓN:** Posible pérdida de acceso a los datos: si cambia la propiedad del módulo de la controladora RAID mientras una aplicación accede a los discos virtuales en el bloque de discos, pueden producirse errores de E/S. Asegúrese de que la aplicación no acceda a los discos virtuales y que haya un controlador multirruta instalado en los hosts antes de realizar este procedimiento.

Para cambiar la propiedad del módulo de la controladora RAID de un bloque de discos:

1. En la AMW, seleccione la ficha **Servicios de almacenamiento y copia**.
2. Seleccione el bloque de discos.
3. En la barra de menú, seleccione **Almacenamiento > Bloque de discos > Cambiar > Propiedad/ruta de acceso preferido**.
4. Seleccione el módulo de la controladora RAID.
5. Haga clic en **Sí**.

Comprobación de coherencia de datos

Utilice la opción **Comprobación de coherencia** para revisar la coherencia en un bloque de discos o grupo de discos seleccionado.

Utilice esta opción solo cuando lo indique Recovery Guru.

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

Tenga en cuenta estas pautas importantes antes de revisar la coherencia de sus datos:

- Los bloques de discos solo se configuran como nivel 6 de RAID.
- No puede utilizar esta opción en grupos de discos nivel 0 de RAID que no tengan congruencia.
- Si utiliza esta opción en un grupo de discos nivel 1 de RAID, la revisión de coherencia compara los datos en los discos físicos replicados.
- Si realiza esta operación en un grupo de discos nivel 5 de RAID o nivel 6 de RAID, la revisión inspecciona la información de coherencia que se distribuye entre los discos virtuales. La información sobre nivel 6 de RAID también se aplica a bloques de discos.
- Para realizar esta operación correctamente, deben cumplirse las condiciones siguientes:
 - Los discos virtuales en el bloque de discos o grupo de discos deben estar en estado Óptimo.
 - El bloque de discos o grupo de discos no debe tener ninguna operación de modificación de disco virtual en curso.
 - Solo puede realizar esta operación en un bloque de discos o grupo de discos a la vez. Sin embargo, puede realizar una revisión de congruencia en discos virtuales seleccionados durante una operación de exploración de soportes. Puede habilitar una comprobación de coherencia de exploración de soportes en uno o más discos virtuales en la matriz de almacenamiento.

Para revisar la coherencia de datos:

1. Seleccione la pestaña **Servicios de almacenamiento y copia**.
2. Seleccione el bloque de discos o grupo de discos que desee revisar.
3. Seleccione una de las siguientes opciones en la barra de menú:
 - **Almacenamiento > Grupo de discos > Avanzado > Comprobar coherencia**
 - **Almacenamiento > Bloque de discos > Avanzado > Comprobar coherencia**
4. Haga clic en **Sí**.
5. Haga clic en **Start (Inicio)**.

La operación de revisión de congruencia se inicia y se muestra el cuadro de diálogo **Revisión de coherencia**. Los discos virtuales en el bloque de discos o grupo de discos se exploran secuencialmente, comenzando desde la parte superior de la tabla en el cuadro de diálogo de disco virtual. Se realizan las acciones siguientes cada vez que se explora el disco virtual:

 - El disco virtual se selecciona en la tabla de disco virtual.
 -  **PRECAUCIÓN:** Posible pérdida de acceso a los datos: un error de coherencia es potencialmente grave y podría provocar una pérdida de datos permanente.
 - El estado de la revisión de congruencia se muestra en la columna **Estado asociado**.

Eliminación del bloque de discos

Utilice la opción **Eliminar** para eliminar un bloque de discos y todos los discos virtuales presentes en el bloque. Cuando se elimina un bloque de discos, los discos físicos que estaban asociados cambian al estado **Sin asignar**. Este proceso crea más capacidad no configurada en el arreglo de almacenamiento, que puede reconfigurar para cumplir sus necesidades de almacenamiento.

 **PRECAUCIÓN:** Posible pérdida de acceso a los datos: eliminar un bloque de discos provoca la pérdida de todos los datos en los discos virtuales en el bloque de discos. Antes de realizar esta operación, realice una copia de seguridad de los datos en todos los discos virtuales en el bloque de discos, detenga todas las entradas/salidas (E/S) y desmonte cualquier sistema de archivos en el disco virtual.

Tenga en cuenta estas pautas cuando elimine un bloque de discos:

- Si elimina un bloque de discos que contenga un disco virtual de repositorio de instantánea, debe eliminar el disco virtual base antes de eliminar el disco virtual de instantánea asociado.
- La capacidad de los discos físicos que se asociaron anteriormente con el bloque de discos eliminado se agrega a cualquiera de estos nodos:
 - Un nodo con Capacidad no configurada existente.
 - Un nodo con Capacidad no configurada nuevo si ninguno existía anteriormente.
- No puede eliminar un bloque de discos que tenga cualquiera de las siguientes condiciones:
 - El bloque de discos contiene un disco virtual de repositorio, como por ejemplo un disco virtual de repositorio de grupo de instantáneas, o un disco virtual de repositorio de miembro de Grupo de coherencia. Debe eliminar el componente lógico que tenga el disco virtual de repositorio asociado en el bloque de discos antes de que pueda eliminar el bloque de discos.
 -  **NOTA:** No puede eliminar un disco virtual de repositorio si el disco virtual base se encuentra en un bloque de discos diferente y no ha solicitado eliminar ese bloque de discos al mismo tiempo.
 - El bloque de discos contiene un disco virtual base o un disco virtual de destino que participa en una operación de copia de disco virtual con el estado En progreso.

Para eliminar un bloque de discos:

1. Seleccione la pestaña **Servicios de almacenamiento y copia**.
2. Seleccione uno o varios bloques de discos.
3. En la barra de menú, seleccione **Almacenamiento > Bloque de discos > Eliminar**. Aparece el cuadro de diálogo **Confirmar eliminación de bloque de discos**.
4. Escriba *yes* para confirmar y haga clic en **Aceptar**. Se muestra el cuadro de diálogo **Eliminar bloque de discos - Progreso** mientras se eliminan todos los discos virtuales del bloque de discos.

Visualización de los componentes lógicos del arreglo de almacenamiento y de los componentes físicos asociados

Puede ver los componentes lógicos (discos virtuales, bloques de discos y grupos de discos) en una matriz de almacenamiento y, a continuación, ver los componentes físicos (módulos de la controladora RAID, gabinetes RAID, discos físicos y gabinetes de expansión) asociados con un componente lógico específico.

1. Para ver los componentes, seleccione la ficha **Servicios de almacenamiento y copia**. Se muestra el árbol de objetos a la izquierda, y el panel Propiedades se muestra a la derecha. El árbol de objetos ofrece una vista de los componentes de la matriz de almacenamiento en una estructura en árbol. Entre los componentes que se muestran se incluyen bloques de discos, grupos de discos, discos virtuales, nodos de capacidad libre y cualquier capacidad no configurada para la matriz de almacenamiento. El panel Propiedades muestra información detallada sobre el componente que esté seleccionado en el árbol de objetos.
2. Para ver los componentes físicos asociados con un componente, realice una de las acciones siguientes:
 - Haga clic con el botón derecho del mouse en un componente y seleccione **Ver componentes físicos asociados**.
 - Seleccione un componente y haga clic en **Ver componentes físicos asociados** en el panel Propiedades.
 - Seleccione un componente y, en la barra de menú, seleccione **Almacenamiento > Bloque de discos > Ver componentes físicos asociados**.

Los componentes físicos asociados se muestran con un círculo azul.

Bloques de discos seguros

Puede crear bloques de discos seguros a partir de discos físicos con función de seguridad. Los discos físicos en un bloque de discos seguros pasan a tener función de seguridad. Sol o se permite el acceso de lectura desde y el acceso de escritura hasta los discos físicos a través de un módulo de la controladora RAID que esté configurado con la clave de seguridad correcta.

PRECAUCIÓN: Posible pérdida de acceso a los datos: cuando un bloque de discos es seguro, la única forma de eliminar la seguridad es eliminando el bloque de discos. La eliminación del bloque de discos también elimina todos los datos en los discos virtuales que componen el bloque de discos.

Siempre que desconecte y se vuelve a conectar la alimentación, todos los discos físicos con seguridad habilitada cambian al estado de bloqueo por seguridad. En este estado, no se puede acceder a los datos hasta que una controladora RAID proporcione la clave de seguridad correcta. Puede ver el estado de seguridad de disco físico de cualquier bloque de discos en el arreglo de almacenamiento desde el cuadro de diálogo **Propiedades de bloque de discos**. Se ofrece información sobre los siguientes estados:

- Con función de seguridad
- Seguro

Tabla 14. Estado de las propiedades de seguridad de un bloque de discos

	Con función de seguridad: sí	Con función de seguridad: no
Seguro: sí	El bloque de discos se compone de todos los discos físicos SED y está en un estado Seguro.	No aplicable. Solo los discos físicos SED pueden estar en estado Seguro.
Seguro: no	El bloque de discos se compone de todos los discos físicos SED y está en un estado No seguro.	El bloque de discos no está completamente compuesto por discos físicos SED.

La opción **Discos físicos seguros** se muestra en el menú **Bloque de discos**. La opción **Discos físicos seguros** está activa si estas condiciones son ciertas:

- La matriz de almacenamiento seleccionada no tiene seguridad habilitada pero está compuesta completamente por discos físicos con función de seguridad.
- La matriz de almacenamiento no contiene discos virtuales básicos de copia de instantánea ni discos virtuales de repositorio de instantánea.
- El bloque de discos se encuentra en estado Óptimo.
- Hay configurada una clave de seguridad para la matriz de almacenamiento.

La opción **Discos físicos seguros** está inactiva si las condiciones anteriores no se cumplen. La opción **Discos físicos seguros** está inactiva con una marca a la izquierda si el bloque de discos ya tiene seguridad habilitada.

La opción **Crear un bloque de discos seguro** se muestra en el cuadro de diálogo **Crear bloque de discos - Nombre del bloque de discos y Selección de disco físico**. La opción **Crear un bloque de discos seguro** solo está activa cuando se cumplen las siguientes condiciones:

- La función Seguridad de disco físico está activada.
- Una clave de seguridad está instalada en la matriz de almacenamiento.
- Al menos un disco físico con función de seguridad está instalado en la matriz de almacenamiento.
- Todos los discos físicos que ha seleccionado en la ficha **Hardware** son discos físicos con función de seguridad.

Cambio de la capacidad en discos virtuales ligeros existentes

Si la cantidad de espacio utilizada por el host para operaciones de lectura/escritura (a veces denominada capacidad consumida) supera la cantidad de capacidad física asignada en un disco virtual estándar, la matriz de almacenamiento no podrá alojar solicitudes de escritura adicionales hasta que se aumente la capacidad física. Sin embargo, en un disco virtual ligero, MD Storage Manager puede automáticamente ampliar la capacidad física de un disco virtual ligero. También puede hacerlo manualmente utilizando **Almacenamiento > Disco virtual > Aumentar capacidad de repositorio**. Si selecciona la opción de ampliación automática, podrá también establecer una capacidad de ampliación máxima. La capacidad de ampliación máxima le permite limitar el crecimiento automático de un disco virtual a una cantidad inferior a la capacidad virtual definida.

NOTA: Al asignarse menos de la capacidad completa al crear un disco virtual ligero, puede existir suficiente capacidad libre cuando se realizan determinadas operaciones como, por ejemplo, imágenes de instantánea y discos virtuales de instantánea. Si esto ocurre, aparecerá un aviso de umbral de alerta.

Creación de un disco virtual ligero desde un bloque de discos

NOTA: Solo se pueden crear discos virtuales ligeros desde bloques de discos, no desde grupos de discos.

1. En la AMW, seleccione la ficha **Servicios de almacenamiento y copia**.
2. Seleccione un nodo de **Capacidad libre** en un bloque de discos.
Los discos virtuales ligeros se muestran en la lista bajo el nodo **Bloques de discos**.
3. Seleccione **Almacenamiento > Disco virtual > Crear > Disco virtual**.
Aparecerá la ventana **Crear disco virtual**.
4. Seleccione **Crear disco virtual ligero**.
5. Utilice la casilla **Nueva capacidad virtual** para indicar la capacidad virtual del nuevo disco virtual y las **Unidades** para indicar las unidades de capacidad específicas a usar (MB, GB o TB).
La capacidad virtual mínima es 32 MB.
6. En el cuadro **Nombre del disco virtual**, escriba un nombre para el disco virtual.
7. Para asignar hosts a discos virtuales, seleccione **Asignar posteriormente**.
El disco virtual no está asignado a un LUN y ningún host puede acceder a él hasta que se asignen un host y un LUN específicos a este disco virtual a través de la pestaña **Asignaciones de host**.
8. Para usar la caché SSD flash, seleccione **Usar caché SSD flash**.
La caché SSD flash proporciona memoria caché de solo lectura de los discos virtuales seleccionados por el usuario en Discos de estado sólido (SSD) para aumentar el rendimiento de lectura de los discos virtuales más allá de los discos duros convencionales. Este proceso

de copia de datos de forma transparente de los discos duros y en los SSD de alto rendimiento mejora los tiempos de respuesta y el rendimiento de E/S de la aplicación.

La casilla **Usar caché SSD flash** está deshabilitada si:

- no hay caché SSD disponible
- el bloque de discos está compuesto únicamente de discos físicos SSD
- el bloque de discos tiene atributos de servicio de datos diferentes de los de la caché SSD
- ha seleccionado **Asignar posteriormente**

NOTA: Cuando crea un disco virtual ligero, la opción **Habilitar captura previa de lectura de caché dinámica** no está disponible.

9. Haga clic en **Siguiente**.

10. Realice uno de los siguientes pasos:

- Seleccione **Usar configuración de capacidad recomendada** y haga clic en **Siguiente**.
- Seleccione **Seleccionar su propia configuración** y, a continuación, seleccione **Personalizar configuración de capacidad (avanzada)**. Haga clic en **Siguiente** y vaya al paso 11.

11. Utilice la casilla **Capacidad preferida** para indicar la capacidad física inicial del disco virtual y la lista **Unidades** para indicar las unidades de capacidad específicas a usar (MB, GB o TB).

NOTA: La capacidad física es la cantidad de espacio de disco físico actualmente reservada para las solicitudes de escritura. La capacidad física debe ser al menos de 4 GB y no puede ser mayor de 256 GB.

Según el valor introducido en el paso anterior, la tabla **Candidatos de capacidad física de bloque de discos** se rellena con los discos virtuales de repositorio correspondientes. Los nuevos candidatos de repositorio devueltos se asignarán a la capacidad que especifique o se redondearán al incremento de 4 GB más cercano para asegurarse de que se pueda utilizar toda la capacidad del repositorio

12. Seleccione un repositorio de la tabla.

Los repositorios existentes se colocan al principio de la lista.

NOTA: La ventaja de reutilizar un repositorio existente es que puede evitar el proceso de inicialización que tiene lugar cuando crea uno.

13. Para cambiar la política de expansión de repositorio o el umbral de aviso, haga clic en **Ver configuración avanzada del repositorio**.

- **Política de expansión del repositorio:** seleccione **Automático** o **Manual**. Cuando la capacidad consumida se acerca a la capacidad física, puede expandir la capacidad física. El software MD Storage Manager puede expandir automáticamente la capacidad física o bien puede hacerlo manualmente. Si selecciona **Automático**, también puede establecer una capacidad de expansión máxima. La capacidad de expansión máxima le permite limitar el crecimiento automático del disco virtual por debajo de la capacidad virtual. El valor de la capacidad de expansión máxima debe ser un múltiplo de 4 GB.
- **Umbral de aviso:** en el campo **Enviar alerta cuando la capacidad del repositorio llegue a**, introduzca un porcentaje. El software MD Storage Manager envía una notificación de alerta cuando la capacidad física alcance el porcentaje completo.

14. Haga clic en **Finalizar**.

Aparece la ventana **Disco virtual creado satisfactoriamente**.

15. Haga clic en **Aceptar**.

Si desea crear otro disco virtual, haga clic en **Sí** en **¿Desea crear otro disco virtual?** Realice todas las modificaciones del sistema operativo necesarias en el host de la aplicación para que las aplicaciones puedan utilizar el disco virtual. Para obtener más información, consulte la MD Storage Manager Software Installation Guide (Guía de instalación del software MD Storage Manager) correspondiente a su sistema operativo.

Uso de la caché SSD

La función Caché SSD utiliza discos físicos de discos de estado sólido (SSD) para mejorar el rendimiento de sólo lectura en su arreglo de almacenamiento. Los discos físicos SSD se agrupan de forma lógica para ofrecer una memoria caché secundaria para utilizarla con la primaria en la memoria del módulo de la controladora RAID.

El uso de la caché SSD mejora el rendimiento de las aplicaciones y los tiempos de respuesta y ofrece una mejora sostenida del rendimiento en diversas cargas de trabajo, especialmente en cargas de trabajo de IOP alta.

Temas:

- [Cómo funciona la caché SSD](#)
- [Ventajas de la caché SSD](#)
- [Selección de parámetros de la caché SSD](#)
- [Restricciones de la caché SSD](#)
- [Creación de una caché SSD](#)
- [Visualización de componentes físicos asociados con una caché SSD](#)
- [Localización de discos físicos en una caché SSD](#)
- [Cómo agregar discos físicos a una caché SSD](#)
- [Eliminación de discos físicos de una caché SSD](#)
- [Suspensión o reanudación de almacenamiento en caché SSD](#)
- [Cambio del tipo de E/S en una caché SSD](#)
- [Cómo cambiar el nombre de una caché SSD](#)
- [Eliminación de una caché SSD](#)
- [Uso de la herramienta de modelado de rendimiento](#)

Cómo funciona la caché SSD

Después de una lectura del host, los datos se almacenan en DRAM, se copian de los discos virtuales base especificados por el usuario y se almacenan en dos discos virtuales RAID internos (uno por módulo de controladora RAID). Estos discos virtuales se crean automáticamente al configurar inicialmente una caché SSD. Ningún disco virtual es accesible para operaciones de lectura/escritura y no pueden aparecer ni administrarse en la interfaz de MD Storage Manager.

Para mover datos a y desde la caché SSD, se utilizan mecanismos de E/S de disco virtual sencillos.

Al almacenar los datos en la caché SSD se elimina la necesidad de acceder repetidamente al disco virtual base. Sin embargo, ambos discos virtuales de la caché SSD computan para el número de discos virtuales admitidos en la matriz de almacenamiento.

Ventajas de la caché SSD

Las ventajas de usar la función de la caché SSD varían en función de la configuración de su sistema y del entorno de red. Sin embargo, las cargas de trabajo que normalmente más se benefician del uso de la caché SSD de alto rendimiento son:

- Cargas de trabajo en las que el rendimiento está limitado por procesos de entrada/salida (IOP) de discos físicos.
- Aplicaciones que generan un porcentaje mucho más alto de lecturas de disco físico frente a escrituras de disco físico.
- Lecturas repetidas en las mismas áreas o en las áreas adyacentes del disco físico.
- Los datos globales a los que accede una aplicación son regularmente menores que la capacidad potencial de la caché SSD. Para determinar si es éste el caso, revisar el número de discos virtuales y los tamaños que están almacenados en caché a menudo produce un cálculo fiable. Cuantos más discos virtuales estén almacenados en la caché, mucho más probable será que su aplicación acceda a una mayor capacidad de datos de la configurada en la caché SSD.

Selección de parámetros de la caché SSD

Al crear una caché SSD, puede elegir qué tipo de E/S va mejor con sus aplicaciones:

- sistema de archivos

- base de datos
- servidor web

También tiene las siguientes opciones:

- capacidad de la caché SSD, desde una lista de candidatos posibles que constan de distintas cantidades de discos físicos SSD.
- si desea habilitar la caché SSD en todos los discos virtuales seleccionables actualmente asignados a los hosts
- si utilizar la caché SSD en discos virtuales existentes o al crear nuevos discos virtuales

Restricciones de la caché SSD

Las siguientes restricciones se aplican al uso de la función Caché SSD:

- La caché SSD no se admite en discos virtuales de instantánea.
- Si importa o exporta discos virtuales base que tengan habilitada o deshabilitada la caché SSD, los datos de la caché no se importan ni exportan.
- La capacidad de caché SSD máxima que se puede utilizar en una matriz de almacenamiento depende de la capacidad de caché primaria del módulo de controladora RAID.
- No puede quitar el último disco físico de una caché SSD sin eliminar antes la caché SSD.
- Solo se admite una caché SSD por cada matriz de almacenamiento.
- Si todos los SSD en la caché SSD tienen la capacidad de seguridad de datos y la función de Seguridad de datos (DA) está habilitada, DA se habilitará automáticamente para la caché SSD y no se podrá deshabilitar.
- No puede agregar SSD sin capacidad DA a una caché SSD con DA habilitado.

Creación de una caché SSD

1. En la AMW, seleccione la ficha **Servicios de almacenamiento y copia**.
2. Realice uno de los siguientes pasos:
 - En la vista de árbol, haga clic con el botón derecho del mouse en **Caché SSD** y seleccione **Crear**.
 - En la barra de menús, seleccione **Almacenamiento > Caché SSD > Crear**.

Aparece la ventana **Crear caché SSD**.

3. Escriba un nombre para **Nombre de caché SSD**.
4. Seleccione un **tipo de característica de E/S** entre las siguientes opciones:
 - **Sistema de archivos**
 - **Base de datos**
 - **Servidor web**

5. Seleccione una opción adecuada para **Seguridad de datos (DA)**.
6. Seleccione una capacidad adecuada en **Candidatos de caché SSD**.

En la capacidad utilizable dispone de 5.120 GB de caché SSD.

 **NOTA:** Para ver los discos físicos que componen la capacidad utilizable, seleccione la fila correspondiente bajo **Candidatos de caché SSD** y haga clic en **Ver discos físicos**.

7. La caché SSD está habilitada de forma predeterminada. Para deshabilitarla, haga clic en **Suspender**. Para volver a habilitarla, haga clic en **Reanudar**.
8. Haga clic en **Crear**.

Visualización de componentes físicos asociados con una caché SSD

Para ver los componentes físicos asociados con una caché SSD:

1. En la AMW, seleccione la ficha **Servicios de almacenamiento y copia**.
2. En el árbol de vista, seleccione la caché SSD y haga una de las siguientes acciones:
 - En la barra de menús, seleccione **Almacenamiento > Caché SSD > Ver componentes físicos asociados**.
 - Haga clic con el botón derecho del mouse en la caché SSD y seleccione **Ver componentes físicos asociados**.
 - En la vista de tabla de la caché SSD, haga clic en **Ver componentes físicos asociados**.

Aparece la ventana **Ver componentes físicos asociados**.

3. Para ver un tipo de disco físico, seleccione un tipo de disco en **Tipo de disco físico** y haga clic en **Mostrar**.
Para ocultar los componentes visualizados, haga clic en **Ocultar**.
4. Para ver los componentes instalados en el gabinete asociado, haga clic en **Ver componentes de gabinete**.

Localización de discos físicos en una caché SSD

Puede localizar los discos físicos en una caché SSD mediante la opción Hacer parpadear. Para localizar discos físicos en una caché SSD:

1. En la AMW, seleccione la ficha **Servicios de almacenamiento y copia**.
2. En la vista de árbol, seleccione la caché SSD y realice una de las siguientes acciones:
 - En la barra de menú, seleccione **Almacenamiento > Caché SSD > Hacer parpadear**.
 - Haga clic con el botón derecho del mouse en la caché SSD y seleccione **Parpadear**.Los LED de los discos físicos que componen la caché SSD parpadearán.
3. Después de localizar los discos físicos, haga clic en **Aceptar**.
Los LED dejarán de parpadear.
4. Si los LED del grupo de discos no dejan de parpadear, en la barra de herramientas de la AMW, seleccione **Hardware > Hacer parpadear > Detener todas las indicaciones**.
Si los LED dejan de parpadear satisfactoriamente, aparecerá un mensaje de confirmación.
5. Haga clic en **Aceptar**.

Cómo agregar discos físicos a una caché SSD

Para agregar discos físicos a una caché SSD:

1. En la AMW, seleccione la ficha **Servicios de almacenamiento y copia**.
2. En la vista de árbol, seleccione la caché SSD y realice una de las siguientes acciones:
 - En la barra de menú, seleccione **Almacenamiento > Caché SSD > Agregar discos físicos (Capacidad)**.
 - Haga clic con el botón derecho del mouse en la caché SSD y seleccione **Agregar discos físicos (Capacidad)**.Aparecerá la ventana **Agregar discos físicos (Capacidad)**.
3. Seleccione el disco físico que desea agregar y haga clic en **Agregar**.
Lo siguiente no aparece en la ventana **Agregar discos físicos (Capacidad)**:
 - Discos físicos en un estado no óptimo.
 - Discos físicos que no sean discos físicos SSD.
 - Discos físicos no compatibles con los discos físicos actualmente en la caché SSD.

Eliminación de discos físicos de una caché SSD

Para eliminar discos físicos de una caché SSD:

1. En la AMW, seleccione la ficha **Servicios de almacenamiento y copia**.
2. En la vista de árbol, seleccione la caché SSD de la que desea quitar los discos físicos.
3. Realice uno de los siguientes pasos:
 - En la barra de menú, seleccione **Almacenamiento > Caché SSD > Quitar discos físicos (Capacidad)**.
 - Haga clic con el botón derecho del mouse en la caché SSD y seleccione **Quitar discos físicos (Capacidad)**.Aparecerá la ventana **Quitar discos físicos (Capacidad)**.
4. Seleccione el disco físico que desea agregar y haga clic en **Quitar**.

Suspensión o reanudación de almacenamiento en caché SSD

1. En la AMW, seleccione la ficha **Servicios de almacenamiento y copia**.
2. En la vista de árbol, seleccione la caché SSD y realice una de las siguientes acciones:

- En la barra de menús, seleccione **Almacenamiento > Caché SSD > Suspender**.
- Haga clic con el botón derecho del mouse en la caché SSD y seleccione **Suspender**.

En la vista de tabla de la caché SSD, el **estado** aparecerá como **Suspendido**.

3. Para reanudar el almacenamiento en caché SSD, lleve a cabo una de las siguientes acciones:

- En la barra de menús, seleccione **Almacenamiento > Caché SSD > Reanudar**.
- Haga clic con el botón derecho del mouse en la caché SSD y seleccione **Reanudar**.

En la vista de tabla de la caché SSD, el **estado** aparecerá como **Óptimo**.

Cambio del tipo de E/S en una caché SSD

Para cambiar el tipo de E/S en una caché de SSD:

1. En la AMW, seleccione la ficha **Servicios de almacenamiento y copia**.
2. Realice uno de los siguientes pasos:
 - En la barra de menús, seleccione **Almacenamiento > SSD Caché de SSD > Cambiar tipo de E/S** y seleccione un tipo de E/S adecuado.
 - Haga clic con el botón derecho del mouse en la caché de SSD y seleccione **Cambiar tipo de E/S** y seleccione un tipo de E/S adecuado.

El tipo de característica de E/S recién seleccionado aparece en la vista Tabla para la caché de SSD seleccionada.

Cómo cambiar el nombre de una caché SSD

Para cambiar el nombre de una caché SSD:

1. En la AMW, seleccione la ficha **Servicios de almacenamiento y copia**.
2. En la vista de árbol, seleccione la caché SSD a la que desea cambiar el nombre.
3. Realice uno de los siguientes pasos:
 - En la barra de menús, seleccione **Almacenamiento > Caché SSD > Cambiar nombre**.
 - Haga clic con el botón derecho del mouse en la caché SSD y seleccione **Cambiar nombre**.

Aparece la ventana **Cambiar nombre de caché SSD**.

4. Escriba un nuevo nombre para la caché SSD y haga clic en **Aceptar**.

Eliminación de una caché SSD

Para eliminar una caché SSD:

1. En la AMW, seleccione la ficha **Servicios de almacenamiento y copia**.
2. En la vista de árbol, seleccione la **Caché SSD** y realice una de las siguientes acciones:
 - En la barra de menú, seleccione **Almacenamiento > Caché SSD > Eliminar**.
 - Haga clic con el botón derecho en la **Caché SSD** y seleccione **Eliminar**.

Aparecerá la ventana **Confirmar eliminación de caché SSD**.

3. Escriba **yes** para confirmar y haga clic en **Eliminar**.

Uso de la herramienta de modelado de rendimiento

La herramienta Modelado de rendimiento de caché SSD le ayuda a determinar la mejora de rendimiento para la capacidad de la caché SSD cuando ejecute la herramienta de modelado de rendimiento con una carga de trabajo que tenga las mismas características que la que ejecute en producción. La herramienta proporciona una estimación del rendimiento usando las siguientes métricas: porcentaje de acierto de caché y tiempo de respuesta medio. La herramienta muestra el rendimiento actual para la caché SSD física que ha creado.

Para ejecutar la herramienta de modelado de rendimiento:

1. En la AMW, seleccione la ficha **Servicios de almacenamiento y copia**.
2. Para acceder a la herramienta de modelado de rendimiento, resalte el **Nodo de caché SSD** en la vista de árbol lógico.
3. Realice uno de los siguientes pasos:
 - En la barra de menús, seleccione **Almacenamiento > Caché de SSD > Ejecutar modelado de rendimiento**.

- Haga clic con el botón derecho del mouse en la caché de SSD y seleccione **Ejecutar modelado de rendimiento**.

Aparecerá la ventana **Modelado de rendimiento de la caché de SSD**.

4. Revise la información del área **Información de modelado** de la ventana **Modelado de rendimiento de la caché de SSD**.
5. Seleccione una de las siguientes opciones de **Ver resultados** para elegir el formato en que desea ver los resultados:
 - Tiempo de respuesta
 - % de acierto de caché

6. Haga clic en **Inicio** para ejecutar la herramienta de modelado de rendimiento.

i **NOTA:** Según la capacidad de caché y la carga de trabajo, se podría tardar de 10 a 20 horas en rellenar completamente la caché. Hay información válida incluso después de una ejecución de varios minutos, pero se tardan varias horas en obtener las predicciones más precisas.

i **NOTA:** Mientras se ejecuta la herramienta de modelado de rendimiento, aparece una barra de progreso en la parte principal de la ventana. Puede cerrar o minimizar la ventana; el modelado de rendimiento continuará su ejecución. Puede incluso cerrar el software MD Storage Manager; la sesión de modelado de rendimiento seguirá ejecutándose.

i **NOTA:** Al inicio del aumento del tiempo, el rendimiento puede ser más lento si no se ha habilitado la caché de la SSD.

7. Para guardar los resultados de una sesión de modelado de rendimiento, haga clic en **Guardar como** y guarde los datos en un archivo `.csv`.

Función Premium: disco virtual de instantáneas

La siguiente función Premium de instantánea de disco virtual es compatibles con la matriz de almacenamiento MD:

- Discos virtuales de instantánea que utilizan varios grupos puntuales (PIT)

Una imagen de instantánea es una imagen lógica del contenido de un disco virtual base asociado creado en un momento específico, a menudo conocido como *punto de restauración*. Este tipo de imagen no es directamente accesible mediante lectura o escritura a un host, ya que la imagen de instantánea se utiliza para guardar solo los datos del disco virtual base. Para permitir el acceso del host a una copia de los datos en una imagen de instantánea, deberá crear un disco virtual de instantánea. Este disco virtual de instantánea contiene su propio repositorio, que se utiliza para guardar cualquier modificación posterior realizada por la aplicación de host en el disco virtual base sin que ello afecte a la imagen de instantánea a la que se hace referencia.

Temas:

- [Imágenes y grupos de instantáneas](#)
- [Propiedades de lectura/escritura del disco virtual de instantáneas](#)
- [Grupos de coherencia y grupos de instantáneas](#)
- [Descripción de los repositorios de instantáneas](#)
- [Creación de imágenes de instantáneas](#)
- [Programación de imágenes de instantáneas](#)
- [Cómo realizar reversiones de instantáneas](#)
- [Creación de un grupo de instantáneas](#)
- [Conversión de un disco virtual de instantáneas en lectura/escritura](#)
- [Visualización de los componentes físicos asociados de un disco virtual de repositorio individual](#)
- [Creación de un grupo de coherencia](#)
- [Creación de un disco virtual de instantánea de una imagen de instantánea](#)
- [Creación de un disco virtual de instantáneas del grupo de coherencia](#)

Imágenes y grupos de instantáneas

Las imágenes de instantánea se pueden crear manual o automáticamente estableciendo un programa que defina la fecha y hora en la que desee crear la imagen de instantánea. Los siguientes objetos se pueden incluir en una imagen de instantánea:

- Discos virtuales estándar
- Discos virtuales de aprovisionamiento reducido
- Grupos de coherencia

Para crear una imagen de instantánea, primero debe crear un grupo de instantáneas y reservar espacio del repositorio de instantáneas para el disco virtual. El espacio del repositorio se basa en un porcentaje de la reserva de disco virtual actual.

Puede eliminar la imagen de instantánea más antigua de un grupo de instantáneas manualmente o automatizar el proceso habilitando el valor de Eliminación automática para el grupo de instantáneas. Cuando se elimina una imagen de instantánea, su definición se quita del sistema, y el espacio ocupado por la imagen de instantánea en el repositorio se libera y vuelve a quedar disponible para su utilización dentro del grupo de instantáneas.

Propiedades de lectura/escritura del disco virtual de instantáneas

Un disco virtual de instantánea se puede designar como de solo lectura o de lectura-escritura.

Estas son las diferencias entre ambos conceptos:

- Los discos virtuales de instantánea de sólo lectura proporcionan al host acceso de lectura a una copia de los datos contenidos en la imagen de instantánea. Sin embargo, el host no puede modificar la imagen de instantánea. Un disco virtual de instantánea de sólo lectura no requiere un repositorio asociado.
- Los discos de instantánea de lectura/escritura requieren un repositorio asociado para proporcionar al host acceso de escritura a una copia de los datos contenidos en la imagen de instantánea. Un disco virtual de instantánea de lectura/escritura requiere su propio repositorio para guardar las modificaciones posteriores realizadas por la aplicación de host en el disco virtual base sin que ello afecte a la imagen de instantánea referenciada. La instantánea se asigna del bloque de almacenamiento desde el que se ha asignado la imagen de instantánea original. Todas las escrituras de E/S en la imagen de instantánea se redirigen al repositorio de discos virtuales de instantáneas que se asignó para guardar las modificaciones de datos. Los datos de la imagen de instantánea original permanecen sin cambios. Para obtener más información, consulte [Descripción de los repositorios de instantáneas](#).

Grupos de coherencia y grupos de instantáneas

La función Premium de disco virtual de instantánea admite los siguientes tipos de grupos de instantáneas:

- Grupo de instantáneas: un grupo de instantáneas es una colección de imágenes puntuales de un único disco virtual base asociado
- Grupos de coherencia: un grupo de coherencia es un grupo de discos virtuales que puede administrar como una sola entidad. Las operaciones realizadas en un grupo de coherencia se realizan simultáneamente en todos los discos virtuales del grupo.

Grupos de instantáneas

El objetivo de un grupo de instantáneas es crear una secuencia de imágenes de instantánea en un determinado disco virtual base sin que ello afecte al rendimiento. Puede configurar un programa para que un grupo de instantáneas cree automáticamente una imagen de instantánea en un determinado momento del futuro o de manera regular.

Cuando se crea un grupo de instantáneas, se aplican las siguientes reglas:

- Los grupos de instantáneas se pueden crear con o sin imágenes de instantánea.
- Cada imagen de instantánea puede ser miembro de un único grupo de instantáneas.
- Los discos virtuales estándar y los discos virtuales ligeros son los únicos tipos de discos virtuales que pueden contener un grupo de instantáneas. Los discos virtuales no estándar, como los discos virtuales de instantánea, no se pueden utilizar para grupos de instantáneas.
- El disco virtual base puede residir en un grupo de discos o un bloque de discos.
- Los discos virtuales de instantánea y los grupos de instantáneas no pueden coexistir en el mismo disco virtual base.

Un grupo de instantáneas utiliza un repositorio para guardar todos los datos para las imágenes de instantánea contenidas en el grupo. Una operación de imagen de instantánea utiliza menos espacio de disco que una copia física completa, debido a que los datos almacenados en el repositorio son solo los datos que han cambiado desde la última imagen de instantánea.

Un grupo de instantáneas se crea inicialmente con un disco virtual de repositorio. El repositorio contiene inicialmente una pequeña cantidad de datos, que aumenta con posteriores actualizaciones de datos. Puede aumentar el tamaño del repositorio aumentando la capacidad del repositorio, o puede agregar discos virtuales al repositorio.

Grupos de coherencia de instantáneas

Para realizar las mismas operaciones de imágenes de instantánea en varios discos virtuales, puede crear un grupo de coherencia que contenga los discos virtuales. Cualquier operación realizada en el grupo de coherencia se realiza simultáneamente en todos los discos virtuales de ese grupo, que crea copias coherentes de los datos entre cada disco virtual. Los grupos de coherencia se utilizan comúnmente para crear, programar o revertir discos virtuales.

Cada disco virtual que pertenece a un grupo de coherencia se denomina disco virtual miembro. Al agregar un disco virtual a un grupo de coherencia, el sistema crea automáticamente un grupo de instantáneas nuevo que se corresponde con este disco virtual miembro. Puede configurar un programa para que un grupo de coherencia cree automáticamente una imagen de instantánea de cada disco virtual miembro del grupo en un momento específico del futuro o de manera regular.

Un grupo de coherencia agrupa múltiples discos virtuales para que pueda realizar una instantánea de todos los discos virtuales en el mismo punto en el tiempo. Esta acción crea una instantánea sincronizada de todos los discos virtuales y es ideal para aplicaciones que abarcan varios discos virtuales, por ejemplo, una aplicación de base de datos que tiene los registros en un disco virtual y la base de datos en otro disco virtual.

Para los grupos de coherencia, se aplica lo siguiente:

- Los grupos de coherencia se pueden crear inicialmente con o sin discos virtuales miembros.
- Se pueden crear imágenes de instantánea para un grupo de coherencia a fin de habilitar las imágenes de instantánea entre todos los discos virtuales miembros.

- Los grupos de coherencia se pueden revertir.
- Un disco virtual puede pertenecer a múltiples grupos de coherencia.
- En un grupo de coherencia sólo se pueden incluir discos virtuales estándar y discos virtuales ligeros.
- Un disco virtual base puede residir en un grupo de discos o un bloque de discos.

Descripción de los repositorios de instantáneas

Los repositorios son discos virtuales creados por el sistema que se utilizan para alojar datos de escritura para instantáneas, grupos de instantáneas y grupos de coherencia. Durante la creación de cualquiera de los grupos o del disco virtual de instantánea habilitado para la escritura, se crea automáticamente un repositorio asociado. De forma predeterminada, se crea un disco virtual de repositorios individual para cada grupo o instantánea. Puede crear el repositorio global automáticamente utilizando la configuración predeterminada o puede crear manualmente el repositorio definiendo la configuración específica de la capacidad.

Un disco virtual de instantánea permite que el host acceda a una copia de los datos contenidos en una imagen de instantánea. Una imagen de instantánea no tiene directamente acceso de lectura o escritura al host y se utiliza sólo para guardar datos capturados en el disco virtual base.

Repositorios de grupos de coherencia

Un grupo de coherencia está compuesto de instantáneas simultáneas de múltiples discos virtuales. Cada disco virtual que pertenece a un grupo de coherencia se denomina disco virtual miembro. Al agregar un disco virtual a un grupo de coherencia, el sistema crea automáticamente un grupo de instantáneas nuevo que se corresponde con este disco virtual miembro. Se debe crear un repositorio del grupo de coherencia para cada disco virtual miembro en un grupo de coherencia con el fin de guardar datos para todas las imágenes de instantáneas en el grupo.

Una imagen de instantánea de grupo de coherencia comprende múltiples discos virtuales de instantánea para proporcionar acceso de host a una imagen de instantánea que se ha tomado para cada disco virtual miembro en un mismo punto en el tiempo. Los hosts no tienen acceso de lectura o escritura directamente a una imagen de instantánea de grupo de coherencia; se utiliza solo para guardar los datos capturados del disco virtual base. El disco virtual de instantánea de grupo de coherencia se puede designar como de solo lectura o de lectura-escritura. Los discos virtuales de instantánea de grupo de coherencia de lectura-escritura requieren un repositorio para cada disco virtual miembro con el fin de guardar cualquier modificación posterior que realice la aplicación de host en el disco virtual base sin que ello afecte a la imagen de instantánea a la que se hace referencia. Cada repositorio miembro se crea al mismo tiempo que el disco virtual de instantánea de grupo de coherencia.

Clasificación de candidatos del repositorio

Si decide crear un repositorio manualmente, puede filtrar los candidatos de repositorio para cada disco virtual miembro seleccionando un porcentaje de la capacidad de disco virtual base o especificando una capacidad preferida en la ventana **Configuración de grupo de instantáneas**. En función de su selección, aparecerán los mejores candidatos de repositorio. Los candidatos de repositorio mostrados contienen tanto discos virtuales de repositorio existentes como nuevos que residen en un grupo de discos o un bloque de discos.

Uso de grupos de coherencia de instantáneas con replicación remota

Aunque un disco virtual puede pertenecer a varios grupos de coherencia, debe crear grupos de coherencia independientes para las imágenes de instantánea y la replicación remota.

Al agregar un disco virtual base que contenga un grupo de coherencia a una replicación remota (no heredada, asíncrona), el repositorio purgará automáticamente las instantáneas más antiguas y establecerá el límite de eliminación automática en el máximo límite de instantáneas permitido para un grupo de coherencia.

Además, todos los discos virtuales miembros que pertenezcan tanto a un grupo de coherencia de instantánea como a un grupo de replicación remota deberán pertenecer al mismo grupo de replicación remota.

Creación de imágenes de instantáneas

Una imagen de instantánea es una imagen puntual lógica del contenido de un disco virtual base asociado. Con imágenes de instantánea, puede crear múltiples copias de los datos de producción de su matriz de almacenamiento más rápidamente que creando copias completas. Las imágenes de instantánea siguen los cambios de origen desde el momento en que se creó cada imagen de instantánea. Puede crear imágenes de instantánea para estos objetos de almacenamiento:

- Discos virtuales estándar
- Discos virtuales ligeros
- Grupos de coherencia

Antes de crear una imagen de instantánea, tenga en cuenta estas pautas:

- Si intenta crear una imagen de instantánea en un grupo de instantáneas y dicho grupo de instantáneas ha alcanzado su número máximo de imágenes de instantáneas, puede volver a intentar crear imágenes de instantánea después de realizar uno de los siguientes pasos:
 - Habilite la eliminación automática de imágenes de instantánea en la sección **Opciones avanzadas** del asistente para crear.
 - Elimine manualmente uno o varias imágenes de instantánea del grupo de instantáneas.
- Si intenta crear una imagen de instantánea y no están presentes ninguna de las siguientes condiciones, la creación puede permanecer en estado **Pendiente**:
 - El disco virtual base que contiene esta imagen de instantánea es miembro de un grupo de replicación remota.
 - El disco virtual base está actualmente sincronizándose. Una vez finalizada la sincronización, la creación de la imagen de instantánea se habrá completado.
- No puede crear una imagen de instantánea en un disco virtual en error ni en un grupo de instantáneas designado como **Reservado**.

Creación de imágenes de instantáneas

Puede crear una imagen de instantánea seleccionando un disco virtual base o seleccionando un grupo de instantáneas existente.

Para crear una imagen de instantánea de un disco virtual base existente:

1. En la AMW, seleccione el disco virtual base que vaya a copiar y seleccione **Servicios de copia > Imagen de instantánea > Crear**. Aparecerá la ventana **Seleccionar o crear grupo de instantáneas**.
2. Realice uno de los siguientes pasos:
 - Si ya existen grupos de instantáneas en el disco virtual base o si ya tiene la cantidad máxima de grupos de instantáneas, se seleccionará de forma predeterminada el botón de radio **Un grupo de instantáneas existente**. Vaya al paso 3.
 - Si el disco virtual base no contiene ningún grupo de instantáneas, aparecerá el siguiente mensaje: *There are no existing snapshot groups on this base virtual disk. Use the option below to create a new snapshot group* (No hay grupos de instantáneas existentes en este disco virtual base. Utilice la siguiente opción para crear un nuevo grupo de instantáneas). Debe crear un grupo de instantáneas en el disco virtual base antes de continuar. Vaya al paso 4.
3. Si desea crear una imagen de instantánea en un grupo de instantáneas existente:
 - a. Seleccione el grupo de instantáneas de la tabla de grupos de instantáneas existente.

NOTA: Asegúrese de seleccionar un grupo de instantáneas que no haya alcanzado su límite máximo de imágenes de instantánea.
 - b. Haga clic en **Finalizar** para completar automáticamente el proceso de creación de imagen de instantánea y, a continuación, vaya al paso 5.
4. Si desea crear un grupo de instantáneas para la imagen de instantánea, deberá elegir cómo desea crear el repositorio de grupos de instantáneas. Realice uno de los siguientes pasos:
 - Seleccione **Automático** y haga clic en **Finalizar** para crear el repositorio de grupo de instantáneas con la configuración de capacidad predeterminada. Esta opción es la recomendada. Vaya al paso 5.
 - Seleccione **Manual** y haga clic en **Siguiente** para definir las propiedades para el repositorio del grupo de instantáneas. A continuación, haga clic en **Finalizar** para continuar con el proceso de creación de imagen de instantánea. Vaya al paso 5.

NOTA: Utilice esta opción si desea especificar toda la configuración personalizable para el repositorio de grupos de instantáneas. El método Manual se considera avanzado. Se recomienda que comprenda completamente la coherencia de discos físicos y de las configuraciones de discos físicos óptimas antes de proceder a utilizar el método Manual.

NOTA: Asegúrese de que tiene repositorios existentes, suficientes nodos de capacidad libre o capacidad no configurada disponible para la matriz de almacenamiento en la que cree el repositorio de grupo de instantáneas; en caso contrario, no podrá crear el repositorio y aparecerá un mensaje de error.
5. Haga clic en **Finalizar**.
El sistema realiza una copia del disco virtual base asociado. La imagen de instantánea y sus propiedades aparecen en el árbol de navegación para el disco virtual base asociado.

Cancelación de una imagen de instantánea pendiente

Utilice la opción **Cancelar imagen de instantánea pendiente** para cancelar una imagen de instantánea que se haya puesto en un estado **Pendiente** al intentar crear la imagen de instantánea para un grupo de instantáneas o un grupo de coherencia.

La imagen de instantánea está en un estado **Pendiente** debido a las siguientes condiciones simultáneas:

- El disco virtual base de un grupo de instantáneas o uno o más discos virtuales miembros de un grupo de coherencia que contenga esta imagen de instantánea es miembro de un grupo de replicación remota asincrónica.
- El disco virtual o los discos virtuales están actualmente en una operación de sincronización.

La operación de creación de imagen de instantánea finaliza en cuanto la operación de sincronización haya finalizado. Para cancelar la creación de imagen de instantánea pendiente antes de que finalice la operación de sincronización, haga lo siguiente:

1. En la AMW, seleccione el grupo de instantáneas o el grupo de coherencia que contenga la imagen de instantáneas pendiente.
2. Realice uno de los siguientes pasos:
 - **Servicios de copia > Grupo de instantáneas > Opciones avanzadas > Cancelar imagen de instantánea pendiente.**
 - **Servicios de copia > Grupo de coherencia > Opciones avanzadas > Cancelar imagen de instantánea de grupo de coherencia pendiente.**

Eliminación de una imagen de instantáneas

Utilice la opción **Eliminar imagen de instantánea** para eliminar la imagen de instantánea más antigua de un grupo de instantáneas o grupo de coherencia.

Después de haber eliminado una imagen de instantánea de un grupo de instantáneas, el sistema realizará las siguientes acciones:

- Elimina la imagen de instantánea de la matriz de almacenamiento.
- Libera el espacio de reserva del repositorio para reutilizarlo dentro del grupo de instantáneas.
- Deshabilita todos los discos virtuales de instantánea asociados que existen para la imagen de instantánea eliminada.

En el caso de un grupo de coherencia puede eliminar:

- Una única imagen de instantánea.
- Varias imágenes de instantánea que tengan el mismo número de secuencia y la misma fecha y hora de creación.

Después de haber eliminado una imagen de instantáneas de un grupo de coherencia, el sistema realizará las siguientes acciones:

- Elimina la imagen de instantánea de la matriz de almacenamiento.
- Libera el espacio de reserva del repositorio para reutilizarlo dentro del grupo de coherencia.
- Mueve cualquier disco virtual miembro asociado con las imágenes de instantáneas eliminadas, al estado **Detenido**.
- Deshabilita los discos virtuales de instantáneas miembros asociados con las imágenes de instantánea eliminadas.

Para eliminar la imagen de instantánea, haga lo siguiente:

1. En la AMW, seleccione la pestaña **Servicios de almacenamiento y copia**.
2. Seleccione la imagen de instantánea que desea eliminar del grupo de instantáneas o grupo de coherencia y, a continuación, seleccione una de las siguientes rutas de acceso de menú para eliminar la imagen de instantánea:
 - **Servicios de copia > Imagen de instantánea > Eliminar.**
 - **Servicios de copia > Grupo de coherencia > Imagen de instantáneas del grupo de coherencia > Eliminar.**

Aparecerá la ventana **Confirmar eliminación**.

3. Escriba **yes** en el cuadro de texto **y**, a continuación, haga clic en **Eliminar** para eliminar la imagen de instantánea.

Programación de imágenes de instantáneas

MD Storage Manager le permite programar la creación regular de imágenes de instantánea para habilitar la recuperación de archivos, y copias de seguridad programadas. Puede crear un programa para un grupo de instantáneas o grupo de coherencia existente o cuándo crear un grupo de instantáneas o grupo de coherencia.

- Puede configurar un programa para que un grupo de instantáneas cree automáticamente una imagen de instantánea en un momento específico del futuro o de manera regular.
- Puede configurar un programa para que un grupo de coherencia cree automáticamente una imagen de instantánea de cada disco virtual miembro del grupo en un momento específico del futuro o de manera regular.

Puede crear un programa que se ejecute diariamente o semanalmente en el que seleccione días específicos de la semana (de domingo a sábado). Para facilitar la programación, puede importar un programa existente para un grupo de instantáneas o grupo de coherencia.

Además, puede suspender temporalmente la creación de imágenes de instantánea deshabilitando el programa. Cuando un programa está deshabilitado, no se produce la creación programada de imágenes de instantánea.

Creación de una programación de instantáneas

MD Storage Manager le permite programar la creación regular de imágenes de instantánea para habilitar la recuperación de archivos y las copias de seguridad programadas. Puede crear un programa al crear inicialmente un grupo de instantáneas o grupo de coherencia, o puede agregar una posteriormente a un grupo de instantáneas o grupo de coherencia existente. Después de crear un programa de imágenes de instantánea, puede modificar estos y otros valores del programa.

Se aplican las siguientes pautas:

- El uso de un programa puede producir un gran número de imágenes de instantánea, así que asegúrese de tener suficiente capacidad de repositorio.
- Cada grupo de instantáneas o grupo de coherencia puede tener sólo un programa.
- Las creaciones de imágenes de instantánea programadas no se pueden producir cuando la matriz de almacenamiento está fuera de línea o apagada.
- Si elimina un grupo de instantáneas o un grupo de coherencia que tenga una programación, se eliminará también la programación.

La operación de creación de imagen de instantánea finaliza en cuanto la operación de sincronización haya finalizado. Para cancelar la creación de imagen de instantánea pendiente antes de que finalice la operación de sincronización, haga lo siguiente:

1. En la AMW, seleccione el grupo de instantáneas o el grupo de coherencia que contenga la imagen de instantáneas pendiente.
2. Realice uno de los siguientes pasos:
 - **Servicios de copia > Grupo de instantáneas > Crear programa de imágenes de instantánea.**
 - **Servicios de copia > Grupo de coherencia > Imagen de grupo de coherencia > Crear/Editar programa.**

Aparece la ventana **Configuración de programación**.

3. Realice uno de los siguientes pasos:
 - Si desea utilizar un programa existente, haga clic en **Importar configuración de programa existente**. Aparece la opción **Importar programa**. Seleccione el programa que desea importar en la tabla **Programas existentes** y haga clic en **Importar**.
 - Si desea crear un nuevo programa, defina los valores de la forma adecuada para el programa.
4. Si crea el programa para un grupo de instantáneas, seleccione **Crear la primera imagen de instantánea ahora** para crear una copia del disco virtual base asociado al mismo tiempo que se crea el programa.
5. Si crea el programa para un grupo de coherencia, haga clic en **Habilitar programación de imágenes de instantánea** para habilitar la creación de imágenes de instantánea programadas para el grupo.
6. Haga clic en **Finalizar** para crear el programa para el grupo de instantáneas o grupo de coherencia que haya seleccionado. El sistema realizará lo siguiente:
 - Crea el programa para el grupo de instantáneas o grupo de coherencia y actualiza el panel **Propiedades** para el grupo de instantáneas o grupo de coherencia.
 - Si ha seleccionado **Crear la primera imagen de instantánea ahora**, el sistema realizará una copia del disco virtual base asociado. Cada captura de imagen de instantánea posterior dependerá del programa que haya creado.

Edición de una programación de instantáneas

Utilice la opción **Editar programa de imágenes de instantánea** para modificar la configuración de programación definida para un grupo de instantáneas o grupo de coherencia. También puede utilizar la opción **Editar programa de imágenes de instantánea** para suspender temporalmente la creación de imágenes de instantánea programada deshabilitando el programa. Cuando está deshabilitada una programación, no se producen creaciones de imágenes de instantánea programadas.

Para editar un programa:

1. En la AMW, seleccione la pestaña **Servicios de almacenamiento y copia**.
 2. Seleccione el grupo de instantáneas o grupo de coherencia para el que desea editar un programa.
 3. Realice uno de los siguientes pasos:
 - **Servicios de copia > Grupo de instantáneas > Editar programa de imágenes de instantánea.**
 - **Servicios de copia > Imagen de instantánea de grupo de coherencia > Crear/Editar programa.**
- Aparecerá la ventana **Editar programa de imágenes de instantánea**.
4. Realice uno de los siguientes pasos:
 - Si desea deshabilitar el programa, deseccione **Habilitar programación de imágenes de instantánea**.

- Si desea utilizar un programa existente diferente, haga clic en **Importar configuración de programa existente**. Aparece el diálogo **Importar configuración de programa**. Seleccione el programa que desea importar en la tabla **Programas existentes** y haga clic en **Importar**.
 - Si desea editar el programa, modifique la configuración del mismo.
5. Haga clic en **Aceptar** para aplicar sus cambios al programa del grupo de instantáneas o al grupo de coherencia que haya seleccionado.

Cómo realizar reversiones de instantáneas

Puede invertir operaciones de instantánea:

- Creando un disco virtual de instantánea de una imagen de instantánea, lo que le permite recuperar los archivos eliminados de ese disco virtual de instantánea (el disco virtual base no se toca).
- Restaurando una imagen de instantánea al disco virtual base, lo que le permite revertir el disco virtual base a un estado anterior.

NOTA: El host tendrá acceso inmediato al disco virtual base recién revertido, pero el disco virtual base existente no permitirá el acceso de lectura/escritura al host una vez iniciada la reversión. Puede crear una instantánea del disco virtual base justo antes de iniciar la reversión para guardar el disco virtual base previamente revertido para fines de recuperación.

Las imágenes de instantánea son útiles siempre que las necesite para poder revertir a un buen conjunto de datos conocido en un determinado punto específico. Por ejemplo, antes de realizar una operación arriesgada en un disco virtual, puede crear una imagen de instantánea para habilitar la función "deshacer" en todo el disco virtual. Puede revertir a partir de los siguientes tipos de imágenes de instantánea:

- La imagen de instantánea de un disco virtual básico, que le permite revertir a un estado anterior el disco virtual básico asociado con un grupo de instantánea.
- La imagen de instantánea de grupo de coherencia, que le permite seleccionar o revertir a un estado anterior los discos virtuales miembros del grupo de coherencia.

Limitaciones de la reversión de instantáneas

- La operación de reversión no cambia el contenido de las imágenes de instantánea (heredada) asociadas al disco virtual base.
- No puede realizar las siguientes acciones cuando una operación de reversión está en curso:
 - Eliminar la imagen de instantánea que se esté utilizando para la reversión.
 - Crear una nueva imagen de instantánea para un disco virtual base que participe en una operación de reversión.
 - Cambiar la política de repositorio completo del grupo de instantáneas asociado.
- No puede iniciar una operación de reversión cuando en la matriz de almacenamiento esté en curso una de las operaciones siguientes:
 - Expandir la capacidad de un grupo de discos.
 - Expansión de discos virtuales (VDE) para aumentar la capacidad de un disco virtual.
 - Migrar un grupo de discos a un nivel de RAID diferente.
 - Cambio del tamaño de segmento de un disco virtual
- No puede iniciar una operación de reversión si el disco virtual base está participando en una copia de disco virtual.
- No puede iniciar una operación de reversión si el disco virtual base es un disco virtual secundario en una replicación remota. No obstante, si el disco virtual base es el disco virtual primario en una replicación remota, puede iniciar una operación de reversión. Además, no puede realizar una inversión de rol en una replicación remota si el disco virtual primario participa en una operación de reversión.
- Una operación de reversión fallará si cualquier parte de la capacidad usada en el disco virtual de repositorio de instantánea asociado tiene sectores ilegibles.

NOTA: También puede utilizar la Interfaz de línea de comandos (CLI) para iniciar una operación de reversión a partir de múltiples imágenes de instantánea a la vez, cancelar una operación de reversión, reanudar una operación de reversión, modificar la prioridad de una operación de reversión y ver el progreso de una operación de reversión.

Inicio de una reversión de instantáneas

1. En la AMW, seleccione la pestaña **Servicios de almacenamiento y copia**.
2. Realice uno de los siguientes pasos:
 - Seleccione una imagen de instantáneas de un disco virtual base y, a continuación, seleccione **Servicios de copia > Imagen de instantáneas > Reversión > Inicio**.

- Seleccione una imagen de instantáneas del grupo de coherencia y, a continuación, seleccione **Servicios de copia > Imagen de instantáneas del grupo de coherencia > Reversión > Inicio**.

Dependiendo de su selección, aparecerá la ventana para **Confirmar la reversión de la imagen de instantánea** o para **Confirmar la reversión de la imagen de instantánea**.

3. Si inicia la operación de reversión de una imagen de instantánea de grupo de coherencia, seleccione los discos virtuales miembros de la tabla de discos virtuales miembros que desea revertir; en caso contrario, vaya al paso 4.
4. En el área **Prioridad de reversión**, utilice la barra de desplazamiento para establecer la prioridad de la operación de reversión.
 - Existen cinco velocidades de prioridad de copia: más baja, baja, media, alta y más alta.
 - Si la prioridad se establece en la velocidad más baja, la actividad de E/S tiene prioridad y la operación de reversión tarda más en completarse.
 - Si la prioridad se establece en la velocidad más alta, la operación de reversión tiene prioridad, pero la actividad de E/S de la matriz de almacenamiento puede verse afectada.
5. Para confirmar e iniciar la operación de reversión, escriba **yes** en el cuadro de texto y haga clic en **Revertir**.
Puede ver el progreso de la operación de reversión en el panel **Propiedades** cuando seleccione un disco virtual base o un disco virtual miembro de grupo de coherencia en el panel **Lógico**.

Reanudación de una reversión de imagen de instantánea

Utilice la opción **Reanudar reversión** para reanudar una operación de reversión cuyo estado sea **Pausada**. La operación de reversión se pausa si se produce un error durante la misma.

1. En la AMW, seleccione la pestaña **Servicios de almacenamiento y copia**.
2. Seleccione una imagen de instantánea de un disco virtual base o de un disco virtual miembro de un grupo de coherencia y, a continuación, seleccione **Servicios de copia > Imagen de instantánea > Revertir > Reanudar**.
Aparecerá la ventana **Confirmar reanudación de reversión**.
3. Haga clic en **Resume** (Reanudar).
Podría ocurrir lo siguiente en función de la condición de error:
 - Si la operación de reanudar reversión es correcta: puede ver el progreso de la operación de reversión en el panel Propiedades cuando seleccione el disco virtual base o el disco virtual miembro de grupo de coherencia en el panel Lógico.
 - Si la operación de reanudar reversión no es correcta: la operación de reversión se vuelve a poner en pausa. El disco virtual base o el disco virtual miembro muestra iconos Requiere atención, y la controladora registra el evento en el Registro de eventos principal (MEL). Puede seguir el procedimiento Recovery Guru para corregir el problema o ponerse en contacto con el representante de soporte técnico.

Cancelación de una reversión de imagen de instantáneas

Utilice la opción **Cancelar reversión** para cancelar una operación de reversión después de haberla iniciado. Puede cancelar una reversión activa que esté en curso (copiando datos activamente), una reversión pendiente (en una cola pendiente que espera que se inicien recursos), o una reversión que se haya detenido debido a un error. Al cancelar una operación de reversión mientras está en curso, el disco virtual base vuelve a un estado no utilizable y aparece como erróneo en MD Storage Manager. Por tanto, piense en cancelar una operación de reversión sólo si existen opciones de recuperación para restaurar el contenido del disco virtual base.

Después de cancelar una operación de reversión, debe llevar a cabo una de las siguientes acciones:

- Reinicializar el contenido del disco virtual base.
- Realizar una operación de reversión nueva para restaurar el disco virtual base (utilizando la misma imagen de instantánea que se utilizó en la operación **Cancelar reversión** o una imagen de instantánea diferente para realizar la nueva operación de reversión).

NOTA: Si el grupo de instantáneas en el que reside la imagen de instantánea tiene una o varias imágenes de instantánea que se purgan automáticamente, la imagen de instantánea utilizada para la operación de reversión podría no estar disponible para futuras reversiones.

1. En la AMW, seleccione la pestaña **Servicios de almacenamiento y copia**.
2. Seleccione una imagen de instantáneas de un disco virtual base o de un disco virtual miembro de un grupo de coherencia y, a continuación, seleccione **Servicios de copia > Imagen de instantánea > Revertir > Opciones avanzadas > Cancelar**.
Aparecerá el diálogo **Confirmar cancelación de reversión**.
3. Haga clic en **Resume** (Reanudar).
4. Haga clic en **Sí** para cancelar la operación de reversión.
5. Escriba **yes** en el cuadro de texto y haga clic en **Aceptar**.

Visualización del progreso de una reversión de instantáneas

Puede ver el progreso de la operación de reversión en el panel **Propiedades** de la AMW cuando seleccione el disco virtual base o el disco virtual miembro de grupo de coherencia en el panel **Lógico**.

Cuando una operación de reversión está en curso, aparece la siguiente información:

- La barra **Operación en curso** de la parte inferior del panel **Propiedades**.
- El tiempo restante.

La operación de reversión es una operación de larga duración. La ventana **Operaciones en curso** muestra todas las operaciones de larga ejecución que actualmente están en ejecución en la matriz de almacenamiento. Desde esta ventana, puede ver el progreso de la operación de reversión de una imagen de instantánea y su disco virtual miembro de grupo de coherencia o disco virtual base asociado.

1. En la AMW, seleccione la pestaña **Servicios de almacenamiento y copia**.
2. Seleccione la matriz de almacenamiento para la que desea ver las operaciones en curso. Aparece la ventana **Operaciones en curso**.
3. Para ver el progreso de las operaciones que afectan a una imagen de instantánea de grupo de coherencia o a un disco virtual base, haga clic en el triángulo situado junto al disco virtual base o a la imagen de instantánea de grupo de coherencia para expandirlo o contraerlo.
4. Para cambiar el intervalo para actualizar la pantalla, utilice el cuadro de control de giro de la esquina inferior derecha de la ventana, y haga clic en **Actualizar**.
5. Para actualizar la pantalla inmediatamente, haga clic en **Actualizar ahora**.

Cambio de la prioridad de la reversión de instantánea

Puede establecer la prioridad para una operación de reversión. Una mayor prioridad asigna más recursos del sistema para la operación de reversión, y podría afectar al rendimiento global del sistema.

Puede cambiar la prioridad de reversión en cualquiera de estos momentos:

- Antes de que se inicie la reversión
- Mientras la operación de reversión tenga un estado En curso

Existen cinco velocidades de prioridad de copia: más baja, baja, media, alta y más alta.

- Si la prioridad se establece en la velocidad más baja, la actividad de E/S tiene prioridad y la operación de reversión tarda más en completarse.
- Si la prioridad se establece en la velocidad más alta, la operación de reversión tiene prioridad, pero la actividad de E/S de la matriz de almacenamiento puede verse afectada.

1. En la AMW, seleccione la pestaña **Servicios de almacenamiento y copia**.
2. Realice uno de los siguientes pasos:
 - Seleccione una imagen de instantáneas de un disco virtual base o un disco virtual miembro de un grupo de coherencia y, a continuación, seleccione **Servicios de copia > Imagen de instantáneas > Revertir > Cambiar prioridad**.
 - Seleccione un grupo de coherencia de un disco virtual base o un disco virtual miembro de un grupo de coherencia y, a continuación, seleccione **Servicios de copia > Imagen de instantánea de grupo de coherencia > Revertir > Cambiar prioridad**.Aparecerá la ventana **Cambiar prioridad de reversión**.
3. En el área Prioridad de reversión, utilice la barra de desplazamiento para establecer la prioridad de la operación de reversión. Si va a cambiar la prioridad de una imagen de instantánea de grupo de coherencia, el valor de prioridad se aplicará a todos los discos virtuales miembros del grupo de coherencia seleccionado.
4. Haga clic en **Cambiar** para aplicar sus cambios a la prioridad de reversión.

Creación de un grupo de instantáneas

Un grupo de instantáneas es una secuencia de imágenes puntuales de un único disco virtual base asociado. Un grupo de instantáneas utiliza un repositorio para guardar datos para todas las imágenes de instantánea contenidas en el grupo. El repositorio se crea al mismo tiempo que se crea el grupo de instantáneas.

Tenga en cuenta estas pautas al crear un grupo de instantáneas:

- Cuando un disco virtual base que contiene un grupo de instantáneas se agrega a un grupo de replicación remota asincrónica, el sistema cambia automáticamente la política completa de repositorio para purgar automáticamente la imagen de instantánea más antigua y establece el límite de eliminación automática en el máximo límite de instantánea permitido para un grupo de instantáneas.
- Si el disco virtual base reside en un grupo de discos estándar, los miembros del repositorio de cualquier grupo de instantáneas asociado, podrá residir en un grupo de discos estándar o en un bloque de discos. Si un disco virtual base reside en un bloque de discos, todos los miembros de repositorio de cualquier grupo de instantáneas asociado deberán residir en el mismo bloque de discos que el disco virtual base.
- No puede crear un grupo de instantáneas en un disco virtual en error.
- Si intenta crear una imagen de instantánea, la operación de creación de imagen de instantánea podría permanecer en estado Pendiente debido a las siguientes condiciones:
 - El disco virtual base que contiene esta imagen de instantánea es miembro de un grupo de replicación remota asincrónico.
 - El disco virtual base está en una operación de sincronización. La creación de imágenes de instantánea finaliza en cuanto la operación de sincronización haya finalizado.

1. En la Ventana Administración de matrices, seleccione el disco virtual base cuyos datos desea copiar.
2. Seleccione un disco virtual base y, a continuación, seleccione **Servicios de copia > Grupo de instantáneas > Crear**. Aparecerá la ventana **Configuración de grupo de instantáneas**.
3. En el campo **Nombre de grupo de instantáneas**, introduzca un nombre exclusivo (30 caracteres como máximo) que mejor describa el disco virtual seleccionado para este grupo; por ejemplo, DatosContabilidad.

De forma predeterminada, aparece el nombre del grupo de instantáneas en el cuadro de texto de nombre como: [base-virtual disk-name] - SG + sequence-number. En este ejemplo, SG (grupo de instantáneas) es el sufijo agregado y número-secuencia es el número cronológico del grupo de instantáneas relativo al disco virtual base.

Por ejemplo, si crea el primer grupo de instantáneas para un disco virtual base denominado "Contabilidad", el nombre predeterminado del grupo de instantáneas será "Contabilidad_SG_01". El nombre predeterminado del siguiente grupo de instantáneas que cree basado en "Contabilidad" será "Contabilidad_SG_02".

4. Haga clic en la casilla de verificación **Crear la primera imagen de instantánea ahora** para realizar la primera copia del disco virtual base asociado al mismo tiempo que se crea el grupo de instantáneas.
5. Lleve a cabo una de las siguientes acciones para seleccionar cómo desea crear el repositorio de grupo de instantáneas:
 - Seleccione **Automático** y haga clic en **Finalizar** para crear el repositorio del grupo de instantáneas con la configuración de capacidad predeterminada. Esta opción es la recomendada.
 - Seleccione **Manual** y haga clic en **Siguiente** para definir las propiedades para el repositorio del grupo de instantáneas. A continuación, haga clic en **Finalizar** para continuar con el proceso de creación del grupo de instantáneas.

NOTA: Utilice esta opción si desea especificar todos los valores personalizables para el repositorio del grupo de instantáneas. El método manual se considera avanzado y sólo deberían utilizarlo aquellos que entiendan la coherencia de discos físicos y las configuraciones óptimas de discos físicos. Consulte **Creación del repositorio de grupo de instantáneas (manualmente)** para obtener instrucciones sobre cómo establecer los parámetros de repositorio.

6. Haga clic en **Finalizar**. El sistema realizará las siguientes acciones:
 - El grupo de instantáneas y sus propiedades bajo el nodo de disco virtual individual para el disco virtual base asociado aparecen en el árbol de navegación.
 - Si estaba seleccionado **Crear la primera imagen de instantánea ahora**, el sistema realizará una copia del disco virtual base y aparecerá la ventana **Imagen de instantánea creada satisfactoriamente**.

Creación manual de un repositorio de grupo de coherencia

Durante la creación de un grupo de coherencia, se crea un repositorio de grupos de coherencia para almacenar los datos de todas las imágenes de instantánea en el grupo. El repositorio de un grupo de coherencia se crea inicialmente con un disco virtual de repositorio individual. Cada disco virtual que pertenece a un grupo de coherencia se denomina disco virtual miembro. Al agregar un disco virtual a un grupo de coherencia, el sistema crea automáticamente un grupo de instantáneas nuevo que se corresponde con este disco virtual miembro. Se debe crear un repositorio de grupo de coherencia por cada disco virtual miembro en el grupo de coherencia con el fin de guardar los datos de todas las imágenes de instantánea en el grupo.

El método Manual se considera avanzado y solo aquellos que entiendan la coherencia de discos físicos, el aprovisionamiento y las configuraciones de discos físicos óptimas deberían utilizarlo.

Tenga en cuenta estas directrices al nombrar un grupo de coherencia:

- Hay una capacidad mínima necesaria para un repositorio de grupo de coherencia (en función de su configuración).

- Cuando defina los requisitos de capacidad para un repositorio, tenga en cuenta los requisitos futuros que podría necesitar para otros discos virtuales en este grupo de discos o bloque de discos. Asegúrese de tener suficiente capacidad para satisfacer sus necesidades de almacenamiento de datos, pero no sobreesigne porque podría usar rápidamente todo el almacenamiento de su matriz de almacenamiento
- La lista de candidatos de repositorio puede contener discos virtuales de repositorio existentes y nuevos. Los discos virtuales de repositorio existentes se quedan en la matriz de almacenamiento de forma predeterminada cuando se elimina un grupo de coherencia. Los discos virtuales de repositorio existentes se colocan en la parte superior de la lista. La ventaja de reutilizar un disco virtual de repositorio existente es que puede evitar el proceso de inicialización que se produce al crear uno nuevo

Para crear un repositorio de grupo de coherencia:

1. En la AMW, seleccione la pestaña **Servicios de almacenamiento y copia**.
2. Seleccione **Servicios de copia** → **Grupo de coherencia** → **Crear**. Aparecerá la ventana **Configuración del grupo de coherencia**.
3. Seleccione **Manual** y haga clic en **Siguiente** para personalizar los valores de candidato de repositorio para el grupo de coherencia. Aparece la ventana **Configuración de repositorio de grupo de coherencia: Manual**.
4. Elija cómo desea filtrar los candidatos de repositorio para cada disco virtual miembro en el grupo de coherencia, en función de un porcentaje de la capacidad de disco virtual base o de la capacidad preferida. Aparecerá el mejor candidato de repositorio para cada disco virtual miembro basado en sus selecciones.
5. Seleccione **Editar candidatos de repositorio individuales** si desea editar los candidatos de repositorio de los discos virtuales miembros.
6. Seleccione el repositorio, en la tabla **Candidatos de repositorio**, que desea utilizar para cada disco virtual miembro del grupo de coherencia.

 **NOTA:** Seleccione un candidato de repositorio que esté próximo a la capacidad que haya especificado.

- La tabla de **Candidatos del repositorio** muestra tanto los repositorios nuevos como los existentes que pueden utilizarse para cada disco virtual miembro en el grupo de coherencia según el valor que haya especificado para el porcentaje o el valor que haya especificado para la capacidad preferida.
 - De forma predeterminada, el sistema muestra los repositorios para cada disco virtual miembro del grupo de coherencia utilizando un valor del 20% de la capacidad del disco virtual miembro. Filtra los candidatos de repositorio de tamaño reducido, y aquellos con diferentes atributos de Servicio de datos (DS). Si no se devuelven candidatos adecuados usando estos valores, puede hacer clic en **Ejecutar selección automática** para proporcionar recomendaciones automáticas de candidatos.
 - La columna **Diferencia** muestra la diferencia matemática entre la capacidad seleccionada y la capacidad real del candidato de repositorio. Si el candidato de repositorio es nuevo, el sistema utilizará el tamaño de capacidad exacto que haya especificado y mostrará cero (0) en la columna de **Diferencia**.
7. Para editar un candidato de repositorio individual:
 - a. Seleccione el candidato en la tabla **Candidatos de repositorio** y haga clic en **Editar** para modificar la configuración de capacidad para el repositorio.
 - b. Haga clic en **Aceptar**.
 8. Seleccione **Ver opciones avanzadas** y, a continuación, acepte o cambie los siguientes valores predeterminados, según corresponda.
 9. Haga clic en **Finalizar**.

Cambio de la configuración de un grupo de instantáneas

Utilice la opción **Configuración de cambio de grupo de instantáneas** para modificar la configuración de eliminación automática y la configuración de repositorio de grupo de instantáneas que haya configurado al crear el grupo de instantáneas.

- **Configuración de eliminación automática:** puede configurar cada grupo de instantáneas para mantener el número total de imágenes de instantánea del grupo en el máximo definido por el usuario o por debajo de él. Cuando esta opción está habilitada, el sistema elimina automáticamente la imagen de instantánea más antigua del grupo, siempre que se cree una nueva instantánea, para cumplir con el máximo número de imágenes de instantánea permitidas para el grupo.
 - **Configuración de repositorio de grupo de instantáneas:** puede definir un porcentaje máximo para el repositorio de grupos de instantáneas que determine cuándo se desencadena un aviso al alcanzar la capacidad de un repositorio de grupo de instantáneas el porcentaje definido. Además, puede especificar qué política utilizar cuando la capacidad del repositorio de grupo de instantáneas alcance su porcentaje máximo definido:
 - **Purgar automáticamente la imagen de instantánea más antigua:** el sistema purga automáticamente la imagen de instantánea más antigua del grupo de instantáneas, liberando el espacio de reserva del repositorio para su reutilización dentro del grupo de instantáneas.
 - **Rechazar escritura en el disco virtual base:** cuando el repositorio alcanza su porcentaje máximo definido, el sistema rechaza cualquier solicitud de escritura de E/S en el disco virtual base que haya activado el acceso al repositorio.
1. En la AMW, seleccione la pestaña **Servicios de almacenamiento y copia**.

2. En el nodo de categoría de grupos de instantáneas, seleccione el grupo de instantáneas que desea cambiar y, a continuación, seleccione **Servicios de copia > Grupo de instantáneas > Cambiar configuración**. Aparece la ventana **Cambiar configuración de grupo de instantáneas**.
3. Cambie la siguiente configuración del grupo de instantáneas según corresponda.
4. Haga clic en **Aceptar** para aplicar sus cambios en el grupo de instantáneas.

Cómo cambiar el nombre de un grupo de instantáneas

Use la opción **Cambiar nombre del grupo de instantáneas** para cambiar el nombre del grupo de instantáneas cuando el nombre actual ya no tenga sentido o no sea útil.

Tenga en cuenta estas directrices al nombrar un grupo de instantáneas:

- Un nombre puede incluir letras, números y los caracteres especiales guión bajo (_), guión (-) y símbolo de almohadilla (#). Si elige cualquier otro carácter, se muestra un mensaje de error y se pide elegir otro nombre.
- Limite el nombre a 30 caracteres. Cualquier espacio al principio y al final del nombre será eliminado.
- Utilice un nombre exclusivo y significativo que sea fácil de comprender y recordar.
- Evite nombres arbitrarios o nombres que podrían perder rápidamente su significado en un futuro.
- Si intenta cambiar el nombre de un grupo de instantáneas por un nombre que ya utilice otro grupo de instantáneas, aparecerá un mensaje de error y se le pedirá que elija otro nombre.

Para cambiar el nombre de un grupo de instantáneas:

1. En la AMW, seleccione la pestaña **Servicios de almacenamiento y copia**.
2. Seleccione el grupo de instantáneas al que desea cambiar el nombre y, a continuación, seleccione **Servicios de copia > Grupo de instantáneas > Cambiar nombre**. Aparecerá la ventana **Cambiar nombre de grupo de instantáneas**.
3. Escriba un nuevo nombre para el grupo de instantáneas y haga clic en **Cambiar nombre**.

Eliminación de un grupo de instantáneas

Utilice la opción **Eliminar grupo de instantáneas** para eliminar un grupo de instantáneas.

El sistema realiza las siguientes acciones cuando se elimina un grupo de instantáneas:

- Elimina todas las imágenes de instantánea existentes del grupo de instantáneas.
- Elimina el repositorio asociado que existe para el grupo de instantáneas (si está seleccionado).
- Deshabilita todos los discos virtuales de instantánea asociados que existen para las imágenes de instantánea eliminadas.

Para eliminar el grupo de instantáneas:

1. En la AMW, seleccione la pestaña **Servicios de almacenamiento y copia**.
2. Seleccione el grupo de instantáneas que desea eliminar y, a continuación, seleccione **Servicios de copia > Grupo de instantáneas > Eliminar**. Aparecerá la ventana **Confirmar eliminación**.
3. Seleccione **¿Eliminar todos los repositorios asociados con este objeto?** si desea eliminar el repositorio asociado que existe para el grupo de instantáneas.
4. Escriba **yes** en el cuadro de texto y, a continuación, haga clic en **Eliminar** para eliminar el grupo de instantáneas.

Conversión de un disco virtual de instantáneas en lectura/escritura

Utilice la opción **Convertir disco virtual de instantánea en lectura-escritura** para convertir un disco virtual de instantánea de solo lectura en un disco virtual de instantánea de lectura-escritura.

Puede utilizar la opción **Convertir disco virtual de instantánea en lectura-escritura** para estos objetos de almacenamiento:

- Disco virtual de instantánea
- Disco virtual de instantánea del miembro de grupo de coherencia

La operación de conversión requiere que se proporcione un repositorio para admitir operaciones de escritura en el disco virtual de instantánea.

1. En la AMW, seleccione la pestaña **Servicios de almacenamiento y copia**.

2. Seleccione un disco virtual de instantáneas o un disco virtual de instantáneas del miembro de grupo de coherencia y, a continuación, seleccione **Servicios de copia > Disco virtual de instantáneas > Convertir a lectura/escritura**.
3. Seleccione cómo desea crear el repositorio para el disco virtual de instantánea de Lectura-Escritura. Haga una de las siguientes acciones:
 - Seleccione **Automático** para crear el repositorio de disco virtual de instantánea con la configuración de la capacidad predeterminada. Esta opción es la recomendada
 - Seleccione **Manual** para definir las propiedades del repositorio de disco virtual de instantánea. Utilice esta opción si desea especificar todos los valores personalizables del repositorio de disco virtual de instantánea. El método **Manual** se considera avanzado y solo aquellos que entiendan la configuración de disco físico óptima y la configuración de coherencia de discos físicos deberían utilizarlo.
4. Haga clic en **Convertir** para convertir el disco virtual de instantánea de solo lectura en lectura-escritura. Se muestra el disco virtual de instantánea o la tabla de discos virtuales de instantánea del miembro de grupo de coherencia como lectura-escritura bajo la columna **Modo**, y se rellenan las columnas **Repositorio**.

Visualización de los componentes físicos asociados de un disco virtual de repositorio individual

Puede utilizar la opción **Ver componentes físicos asociados** para ver los componentes físicos (módulos de controladora RAID, gabinetes de RAID, discos físicos y gabinetes de expansión) que están asociados con un disco virtual de repositorio individual para los objetos de almacenamiento siguientes:

- Grupo de instantáneas
- Disco virtual de instantánea
- Disco virtual miembro de grupo de coherencia
- Disco virtual de instantánea miembro de grupo de coherencia
- Par replicado remoto asincrónico

1. Seleccione la pestaña **Servicios de almacenamiento y copia**.
2. Seleccione el objeto de almacenamiento del que desea ver los componentes físicos asociados y, a continuación, seleccione **Disco virtual de repositorio individual > Ver componentes físicos asociados**

Creación de un grupo de coherencia

Un grupo de coherencia consta de instantáneas simultáneas de múltiples discos virtuales que garantizan las copias coherentes de un grupo de discos virtuales. Cada disco virtual que pertenece a un grupo de coherencia se denomina disco virtual miembro. Al agregar un disco virtual a un grupo de coherencia, el sistema crea automáticamente un grupo de instantáneas nuevo que se corresponde con este disco virtual miembro.

Se aplican las siguientes pautas:

- Si el disco virtual base reside en un grupo de discos estándar, los miembros del repositorio de cualquier grupo de coherencia asociado, podrá residir en un grupo de discos estándar o en un bloque de discos. Si un disco virtual base reside en un bloque de discos, todos los miembros de repositorio de cualquier grupo de coherencia asociado deberán residir en el mismo bloque de discos que el disco virtual base.
- No puede crear un grupo de coherencia en un disco virtual en error.
- Un grupo de coherencia contiene un grupo de instantáneas para cada disco virtual que sea miembro del grupo de coherencia. No puede administrar individualmente un grupo de instantáneas que esté asociado con un grupo de coherencia. En su lugar, debe realizar las operaciones de administración (crear imagen de instantánea, eliminar imagen de instantánea o grupo de instantáneas, y revertir imagen de instantánea) en el nivel de grupo de coherencia.
- Si intenta crear una imagen de instantánea de grupo de coherencia, la operación podría permanecer en estado Pendiente debido a las siguientes condiciones:
 - El disco virtual base que contiene esta imagen de instantánea de grupo de coherencia es miembro de un grupo de replicación remota asincrónica.
 - El disco virtual base está en una operación de sincronización. La creación de una imagen de instantáneas del grupo de coherencia finaliza en cuanto finaliza la operación de sincronización.

Para crear un grupo de coherencia:

1. En la AMW, seleccione la pestaña **Servicios de almacenamiento y copia**.
2. Seleccione **Servicios de copia > Grupo de coherencia > Crear**. Aparecerá la ventana **Configuración del grupo de coherencia**.

3. En el campo **Nombre de grupo de coherencia**, introduzca un nombre exclusivo (30 caracteres como máximo) que mejor describa los discos virtuales miembros que desea agregar para este grupo

De forma predeterminada, el nombre de grupo de coherencia aparece en el cuadro de texto de nombre como: `CG + sequence-number`

En este ejemplo, GC (Grupo de coherencia) es el prefijo y número-secuencia es el número cronológico del grupo de coherencia, y se incrementa en función del número de grupos de coherencia que existen actualmente

4. Seleccione si desea agregar los discos virtuales miembros al grupo de coherencia ahora o más tarde.
 - Seleccione **Agregar miembros ahora** y, a continuación, en los discos virtuales miembros seleccionables, seleccione los discos virtuales que desea agregar como miembros al grupo de coherencia. Si elige este método, deberá crear un repositorio para cada miembro del grupo de coherencia. Vaya al paso 5. Puede hacer clic en la casilla de verificación **Seleccionar todo** para agregar al grupo de coherencia todos los discos virtuales que se muestran en la tabla de **Discos virtuales seleccionables**.
 - Seleccione **Agregar miembros más tarde** y, a continuación, haga clic en **Finalizar** para crear el grupo de coherencia sin discos virtuales miembros. Vaya al paso 6.

La tabla de **Discos virtuales seleccionables** muestra solo aquellos discos virtuales que se pueden utilizar en el grupo de coherencia. Para poder ser elegido miembro de un grupo de coherencia, un disco virtual no puede estar en estado En error y debe contener menos del número máximo permitido de grupos de instantáneas asociados.

5. Seleccione cómo desea crear los repositorios para cada miembro del grupo de coherencia.
 - Seleccione **Automático** y haga clic en **Finalizar** para crear los repositorios con la configuración de capacidad predeterminada. Esta opción es la recomendada
 - Seleccione **Manual** y haga clic en **Siguiente** para definir la configuración de capacidad para los repositorios; a continuación haga clic en **Finalizar** para continuar con el proceso de creación del grupo de coherencia. Puede hacer clic en **Editar candidatos de repositorio individuales** para editar manualmente un candidato de repositorio para cada disco virtual miembro.

 **NOTA: Utilice esta opción si desea especificar toda la configuración personalizable para los repositorios. El método manual se considera avanzado y sólo deberían utilizarlo aquellos que entiendan la coherencia de discos físicos y las configuraciones óptimas de discos físicos.**

6. Haga clic en **Finalizar**.
En el árbol de navegación, aparecen el grupo de coherencia y sus propiedades bajo el nodo **Grupos de coherencia**.

Creación manual de un repositorio de grupo de coherencia

Durante la creación de un grupo de coherencia, se crea un repositorio de grupos de coherencia para almacenar los datos de todas las imágenes de instantánea en el grupo. El repositorio de un grupo de coherencia se crea inicialmente con un disco virtual de repositorio individual. Cada disco virtual que pertenece a un grupo de coherencia se denomina disco virtual miembro. Al agregar un disco virtual a un grupo de coherencia, el sistema crea automáticamente un grupo de instantáneas nuevo que se corresponde con este disco virtual miembro. Se debe crear un repositorio de grupo de coherencia por cada disco virtual miembro en el grupo de coherencia con el fin de guardar los datos de todas las imágenes de instantánea en el grupo.

El método Manual se considera avanzado y solo aquellos que entiendan la coherencia de discos físicos, el aprovisionamiento y las configuraciones de discos físicos óptimas deberían utilizarlo.

Tenga en cuenta estas directrices al nombrar un grupo de coherencia:

- Hay una capacidad mínima necesaria para un repositorio de grupo de coherencia (en función de su configuración).
- Cuando defina los requisitos de capacidad para un repositorio, tenga en cuenta los requisitos futuros que podría necesitar para otros discos virtuales en este grupo de discos o bloque de discos. Asegúrese de tener suficiente capacidad para satisfacer sus necesidades de almacenamiento de datos, pero no sobreesigne porque podría usar rápidamente todo el almacenamiento de su matriz de almacenamiento
- La lista de candidatos de repositorio puede contener discos virtuales de repositorio existentes y nuevos. Los discos virtuales de repositorio existentes se quedan en la matriz de almacenamiento de forma predeterminada cuando se elimina un grupo de coherencia. Los discos virtuales de repositorio existentes se colocan en la parte superior de la lista. La ventaja de reutilizar un disco virtual de repositorio existente es que puede evitar el proceso de inicialización que se produce al crear uno nuevo

Para crear un repositorio de grupo de coherencia:

1. En la AMW, seleccione la pestaña **Servicios de almacenamiento y copia**.
2. Seleccione **Servicios de copia** → **Grupo de coherencia** → **Crear**.
Aparecerá la ventana **Configuración del grupo de coherencia**.
3. Seleccione **Manual** y haga clic en **Siguiente** para personalizar los valores de candidato de repositorio para el grupo de coherencia.
Aparece la ventana **Configuración de repositorio de grupo de coherencia: Manual**.
4. Elija cómo desea filtrar los candidatos de repositorio para cada disco virtual miembro en el grupo de coherencia, en función de un porcentaje de la capacidad de disco virtual base o de la capacidad preferida.

Aparecerá el mejor candidato de repositorio para cada disco virtual miembro basado en sus selecciones.

5. Seleccione **Editar candidatos de repositorio individuales** si desea editar los candidatos de repositorio de los discos virtuales miembros.
6. Seleccione el repositorio, en la tabla **Candidatos de repositorio**, que desea utilizar para cada disco virtual miembro del grupo de coherencia.

NOTA: Seleccione un candidato de repositorio que esté próximo a la capacidad que haya especificado.

- La tabla de **Candidatos del repositorio** muestra tanto los repositorios nuevos como los existentes que pueden utilizarse para cada disco virtual miembro en el grupo de coherencia según el valor que haya especificado para el porcentaje o el valor que haya especificado para la capacidad preferida.
 - De forma predeterminada, el sistema muestra los repositorios para cada disco virtual miembro del grupo de coherencia utilizando un valor del 20% de la capacidad del disco virtual miembro. Filtra los candidatos de repositorio de tamaño reducido, y aquellos con diferentes atributos de Servicio de datos (DS). Si no se devuelven candidatos adecuados usando estos valores, puede hacer clic en **Ejecutar selección automática** para proporcionar recomendaciones automáticas de candidatos.
 - La columna **Diferencia** muestra la diferencia matemática entre la capacidad seleccionada y la capacidad real del candidato de repositorio. Si el candidato de repositorio es nuevo, el sistema utilizará el tamaño de capacidad exacto que haya especificado y mostrará cero (0) en la columna de **Diferencia**.
7. Para editar un candidato de repositorio individual:
 - a. Seleccione el candidato en la tabla **Candidatos de repositorio** y haga clic en **Editar** para modificar la configuración de capacidad para el repositorio.
 - b. Haga clic en **Aceptar**.
 8. Seleccione **Ver opciones avanzadas** y, a continuación, acepte o cambie los siguientes valores predeterminados, según corresponda.
 9. Haga clic en **Finalizar**.

Cómo cambiar el nombre de un grupo de coherencia

Use la opción **Cambiar nombre del grupo de coherencia** para cambiar el nombre del grupo de coherencia cuando el nombre actual ya no tenga sentido o no sea útil.

Tenga en cuenta estas directrices al nombrar un grupo de coherencia:

- Un nombre puede incluir letras, números y los caracteres especiales guión bajo (_), guión (-) y símbolo de almohadilla (#). Si elige cualquier otro carácter, se muestra un mensaje de error y se pide elegir otro nombre.
- Limite el nombre a 30 caracteres. Cualquier espacio al principio y al final del nombre será eliminado.
- Utilice un nombre exclusivo y significativo que sea fácil de comprender y recordar.
- Evite nombres arbitrarios o nombres que podrían perder rápidamente su significado en un futuro.
- Si intenta cambiar el nombre de un grupo de coherencia por un nombre que ya utilice otro grupo de coherencia, aparecerá un mensaje de error y se le pedirá que elija otro nombre.

Para cambiar el nombre de un grupo de coherencia

1. En la AMW, seleccione la pestaña **Servicios de almacenamiento y copia**.
2. Seleccione el grupo de coherencia al que desea cambiar el nombre y, a continuación, seleccione **Servicios de copia > Grupo de coherencia > Cambiar nombre**. Aparecerá la ventana **Cambiar nombre de grupo de coherencia**.
3. Escriba un nuevo nombre para el grupo de coherencia y haga clic en **Cambiar nombre**.

Eliminación de un grupo de coherencia

Utilice la opción **Eliminar grupo de coherencia** para eliminar un grupo de coherencia.

El sistema elimina lo siguiente al eliminar un grupo de coherencia:

- Todas las imágenes de instantánea existentes del grupo de coherencia.
- Todos los discos virtuales de instantánea existentes del grupo de coherencia.
- Todas las imágenes de instantánea asociadas que existen para cada disco virtual miembro del grupo de coherencia.
- Todos los discos virtuales de instantánea asociadas que existen para cada disco virtual miembro del grupo de coherencia.
- Todos los repositorios asociados que existen para cada disco virtual miembro del grupo de coherencia (si están seleccionados).

Para eliminar un grupo de coherencia:

1. En la AMW, seleccione la pestaña **Servicios de almacenamiento y copia**.

2. Seleccione el grupo de coherencia que desea eliminar y, a continuación, seleccione **Servicios de copia > Grupo de coherencia > Eliminar**.
Aparecerá la ventana **Confirmar eliminación**.
3. Seleccione **Eliminar todos los repositorios asociados con este grupo de coherencia** si desea eliminar el repositorio asociado que existe para el grupo de coherencia.
4. Escriba *yes* en el cuadro de texto y, a continuación, haga clic en **Eliminar** para eliminar el grupo de coherencia.

Cambio de la configuración de un grupo de coherencia

Utilice la opción **Cambiar configuración de grupo de coherencia** para modificar la configuración de eliminación automática y la configuración del repositorio de grupo de coherencia que se configuraron al crear el grupo de coherencia.

- **Configuración de eliminación automática:** puede configurar cada grupo de coherencia para mantener el número total de imágenes de instantánea del grupo en el máximo definido por el usuario o por debajo de él. Cuando esta opción está habilitada, el sistema elimina automáticamente la imagen de instantánea más antigua del grupo, siempre que se cree una nueva instantánea, para cumplir con el máximo número de imágenes de instantánea permitidas para el grupo.
 - **Configuración de repositorio de grupo de coherencia:** puede definir un porcentaje máximo para el repositorio de miembros de grupo de coherencia que determine cuándo se desencadena un aviso al alcanzar la capacidad de un repositorio miembro de grupo de coherencia el porcentaje definido. Además, puede especificar qué política utilizar cuando la capacidad del repositorio miembro de coherencia alcance su porcentaje máximo definido
 - **Purgar automáticamente la imagen de coherencia más antigua:** el sistema purga automáticamente la imagen de coherencia más antigua del grupo de coherencia, liberando el espacio de reserva del repositorio para su reutilización dentro del grupo de coherencia.
 - **Rechazar escritura en el disco virtual base:** cuando el repositorio alcanza el porcentaje máximo definido, el sistema rechaza cualquier solicitud de escritura de E/S en el disco virtual base que haya activado el acceso al repositorio.
1. En la AMW, seleccione la pestaña **Servicios de almacenamiento y copia**.
 2. En el nodo de categorías de grupos de coherencia, seleccione el grupo de coherencia que desee cambiar y, a continuación, seleccione **Servicios de copia > Grupo de coherencia > Cambiar configuración**.
Aparece la ventana **Cambiar configuración de grupo de coherencia**.
 3. Cambie la configuración del grupo de coherencia según sea necesario.
 4. Haga clic en **Aceptar** para aplicar sus cambios al grupo de coherencia.

Cómo agregar un disco virtual miembro a un grupo de coherencia

Utilice la opción **Agregar discos virtuales miembros** para agregar un nuevo disco virtual miembro a un grupo de coherencia existente. Al agregar un miembro nuevo a un grupo de coherencia, también debe agregar un disco virtual de repositorio.

Los discos virtuales estándares y los discos virtuales ligeros son el único tipo de discos virtuales que se pueden utilizar para un grupo de coherencia. El disco virtual base puede residir en un grupo de discos o un bloque de discos.

Si decide volver a crear el disco virtual de instantánea o el disco virtual de instantánea de grupo de coherencia, debe seleccionar una imagen de instantánea del mismo disco virtual base.

Se aplican las siguientes pautas:

- La función Premium de instantánea debe estar habilitada en la matriz de almacenamiento.
 - Para agregar un nuevo disco virtual miembro, el grupo de coherencia debe tener menos del número máximo de discos virtuales permitidos (según se haya definido en su configuración).
 - Si el disco virtual base reside en un grupo de discos estándar, los miembros del repositorio de cualquier grupo de coherencia asociado podrán residir en un grupo de discos estándar o en un bloque de discos. Si un disco virtual base reside en un bloque de discos, los miembros de repositorio de cualquier grupo de coherencia asociado deberán residir en el mismo bloque de discos que el disco virtual base.
 - No puede agregar un disco virtual miembro que esté en un estado en error.
1. En la Ventana de administración de arreglos (Array Management Window, AMW), seleccione la ficha **Servicios de almacenamiento y copia**.
 2. Realice uno de los siguientes pasos:
 - Seleccione el disco virtual base que desea agregar al grupo de coherencia y, a continuación, seleccione **Almacenamiento > Disco virtual > Agregar a grupo de coherencia**. Aparecerá la ventana **Seleccionar grupo de coherencia y repositorio**.

- Seleccione el grupo de coherencia al que desea agregar discos virtuales miembros y, a continuación, seleccione **Servicios de copia > Grupo de coherencia > Agregar discos virtuales miembros**. Aparecerá la ventana **Seleccionar discos virtuales y repositorios**.
3. Dependiendo de lo que haya seleccionado en el paso 2, realice uno de los siguientes pasos:
 - En el diálogo **Seleccionar grupo de coherencia y repositorio**, seleccione el grupo de coherencia de la tabla **Grupos de coherencia**, al que desee agregar el disco virtual base.
 - En **Seleccionar discos virtuales y repositorios**, seleccione los discos virtuales miembros de la tabla de discos virtuales seleccionables que desee agregar al grupo de coherencia. La tabla de discos virtuales seleccionables muestra solo aquellos discos virtuales que se pueden utilizar en el grupo de coherencia. Puede hacer clic en la casilla de verificación **Seleccionar todo** para agregar todos los discos virtuales mostrados en la tabla de **Discos virtuales seleccionables** al grupo de coherencia.
 4. Seleccione cómo desea crear el repositorio para el disco(s) virtual(es) miembro que haya agregado al grupo de coherencia:
 - Seleccione **Automático** y haga clic en **Finalizar** para crear el repositorio con la configuración de capacidad predeterminada. Esta opción es la recomendada.
 - Seleccione **Manual** y, a continuación, haga clic en **Siguiente** para definir la configuración de capacidad para el repositorio y, a continuación, haga clic en **Finalizar**.

Utilice la opción **Manual** si desea especificar toda la configuración personalizable para el repositorio. El método **Manual** se considera avanzado y solo aquellos que entiendan la coherencia de discos físicos y las configuraciones de discos físicos óptimas deberían utilizarlo.

Los nuevos discos virtuales miembros para el grupo de coherencia aparecerán en la tabla **Discos virtuales miembros**.

Eliminación de un disco virtual miembro de un grupo de coherencia

Utilice la opción **Eliminar discos virtuales miembro** para eliminar un disco virtual miembro desde un grupo de coherencia existente. Cuando quita un disco virtual miembro de un grupo de coherencia, el sistema elimina automáticamente el grupo de instantáneas asociado a dicho disco virtual miembro. Además, puede elegir si desea eliminar repositorios asociados con el disco virtual miembro.

Para eliminar un disco virtual miembro de un grupo de coherencia:

1. En la AMW, seleccione la pestaña **Servicios de almacenamiento y copia**.
2. Realice uno de los siguientes pasos:
 - Seleccione el disco virtual base que desee eliminar del grupo de coherencia y, a continuación, seleccione **Almacenamiento > Disco virtual > Eliminar del grupo de coherencia**.
 - Seleccione el grupo de coherencia al que desea agregar discos virtuales miembros y, a continuación, seleccione **Servicios de copia > Grupo de coherencia > Quitar discos virtuales miembro**.
3. Si ha seleccionado un disco virtual base que sea miembro de varios grupos de coherencia o si ha seleccionado un grupo de coherencia del que quiera quitar el disco virtual miembro, realice una de las acciones siguientes:
 - En la tabla de **Grupos de coherencia**, seleccione uno o más grupos de coherencia de los que quiera quitar el disco virtual base y, a continuación, haga clic en **Quitar**.

NOTA: Puede hacer clic en la casilla **Seleccionar todo** para quitar el disco virtual de todos los grupos de coherencia que se muestran en la tabla.
 - En la tabla de **Discos virtuales miembro**, seleccione los discos virtuales miembro que quiera quitar del grupo de coherencia y, a continuación, haga clic en **Quitar**.

NOTA: Puede hacer clic en la casilla **Seleccionar todo** para quitar todos los discos virtuales que se muestran en la tabla.
4. Seleccione la casilla **Eliminar todos los repositorios asociados a este disco virtual miembro** si desea eliminar todos los repositorios asociados que haya para los discos virtuales miembros en el grupo de coherencia.
5. Escriba **yes** en el cuadro de texto y, a continuación, haga clic en **Eliminar** para eliminar los discos virtuales miembros del grupo de coherencia. El sistema quita los discos virtuales miembros del grupo de coherencia; no se eliminarán.

Creación de un disco virtual de instantánea de una imagen de instantánea

Se crea un disco virtual de instantánea para proporcionar acceso de host a una imagen de instantánea de un grupo de instantáneas. Un disco virtual de instantánea de lectura-escritura tiene su propio repositorio que se utiliza para guardar las modificaciones posteriores realizadas por la aplicación de host en el disco virtual base sin que ello afecte a la imagen de instantánea referenciada.

El disco virtual de instantánea se puede designar como de solo lectura o de lectura-escritura.

- Un disco virtual de instantánea de solo lectura proporciona a una aplicación de host el acceso de LECTURA a una copia de los datos contenidos en la imagen de instantánea, pero sin la posibilidad de modificar la imagen de instantánea. Un disco virtual de instantánea de solo lectura no tiene un repositorio asociado.
- Un disco virtual de instantánea de lectura-escritura requiere un repositorio asociado para proporcionar a la aplicación de host el acceso de ESCRITURA a una copia de los datos contenidos en la imagen de instantánea.

Limitaciones de un disco virtual de instantáneas

- No puede crear un disco virtual de instantánea de un disco virtual base en error.
- Los repositorios de instantánea se pueden redimensionar completamente. Si tiene capacidad de almacenamiento puede aumentar el tamaño del repositorio de instantáneas para evitar un mensaje de repositorio completo. A la inversa, si ve que el repositorio de instantáneas es más grande de lo necesario, podrá reducir su tamaño para liberar espacio, un espacio que puede que necesiten otros discos virtuales lógicos.
- Si crear un disco virtual de instantánea para una imagen de instantánea y esa operación de creación de imagen de instantánea permanece en estado Pendiente se deberá a las siguientes condiciones:
 - El disco virtual base que contiene esta imagen de instantánea es miembro de un grupo de replicación remota asíncrono.
 - El disco virtual base está actualmente en una operación de sincronización. La creación de imagen de instantánea finalizará tan pronto finalice la operación de sincronización.

Creación de un disco virtual de instantáneas

1. En la AMW, seleccione la pestaña **Servicios de almacenamiento y copia**.
2. Realice uno de los siguientes pasos:
 - Seleccione un disco virtual base y, a continuación, seleccione **Servicios de copia > Disco virtual de instantáneas > Crear**. Aparecerá la ventana **Seleccionar imagen de instantánea existente o nueva imagen de instantánea**.
 - Seleccione un disco virtual base y, a continuación, seleccione **Servicios de copia > Imagen de instantánea > Crear disco virtual de instantánea**. Aparece la ventana **Configuración del disco virtual de instantáneas**. Vaya al paso 4.
3. Si ha seleccionado un disco virtual base en el paso 1, seleccione la imagen de instantánea para la que desea crear un disco virtual de instantánea. Realice uno de los siguientes pasos:
 - Seleccione **Una imagen de instantánea existente** y, a continuación, seleccione una imagen de instantánea de la tabla de imágenes de instantánea y haga clic en **Siguiente**.
 - Seleccione **Una nueva imagen de instantánea (en un grupo de instantáneas existente)** y, a continuación, un grupo de instantáneas de la tabla de grupos de instantáneas existentes y haga clic en **Siguiente**.

Aparecerá la ventana **Configuración del disco virtual de instantáneas**.

4. En el campo **Nombre del disco virtual de instantánea**, introduzca un nombre exclusivo (30 caracteres como máximo) que mejor describa el disco virtual seleccionado para esta imagen de instantánea, por ejemplo, AccountingData.

De manera predeterminada, el nombre del disco virtual de instantáneas se muestra en el cuadro de texto de nombre de la siguiente forma: [base-virtual disk-name] - SV + sequence-number

En este ejemplo, SV (disco virtual de instantánea) es el sufijo agregado y número-secuencia es el número cronológico del disco virtual de instantánea relativo al disco virtual base.

Por ejemplo, si crea el primer disco virtual de instantánea para un disco virtual base denominado "Contabilidad", el nombre predeterminado del disco virtual de instantánea será "Contabilidad_SV_01". El nombre predeterminado del siguiente disco virtual de instantánea que cree basado en "Contabilidad" será "Contabilidad_SV_02".

Existe un límite de 30 caracteres. Después de alcanzar este límite, ya no podrá escribir en el cuadro de texto. Si el disco virtual base tiene 30 caracteres, el nombre predeterminado para el grupo utilizará el nombre de disco virtual base lo suficientemente truncado para agregar el sufijo "SV" y la cadena de secuencia.

5. En el menú desplegable **Asignar a host**, especifique cómo desea asignar el host al disco virtual de instantánea.
 - **Asignar ahora a grupo predeterminado:** al disco virtual se le asigna automáticamente un número de unidad lógica (LUN) y cualquier host conectado a la matriz de almacenamiento podrá acceder a él.
 - **Asignar más adelante:** el disco virtual no está asignado a un LUN y ningún host puede acceder a él hasta que se asignen un host y un LUN específicos a este disco virtual a través de la pestaña **Asignaciones de host**.
 - **Seleccionar un host específico:** puede seleccionar un host o un grupo de hosts específico en la lista. Esta opción solo está disponible si está habilitada la opción **Particionamiento de almacenamiento**.

NOTA: Asegúrese de que haya suficientes LUN libres en el host o el grupo de hosts que haya seleccionado para asignar a un disco virtual de instantánea.

6. Seleccione cómo otorgar acceso de host al disco virtual de instantánea. Realice una de las siguientes opciones:
 - Seleccione **Lectura-Escritura** y vaya al paso 7.
 - Seleccione **Solo lectura** y haga clic en **Finalizar** para crear el disco virtual de instantánea. Vaya al paso 8

NOTA: No se requieren repositorios para discos virtuales de instantánea de Solo lectura.

Tenga en cuenta estas pautas al otorgar acceso de host a un disco virtual de instantánea:

- Cada host tiene su propio espacio de direcciones de números de unidad lógica (LUN) y permitirá que el mismo LUN sea utilizado por distintos hosts o grupos de hosts para acceder a discos virtuales de instantánea de una matriz de almacenamiento.
 - Puede definir una asignación para cada disco virtual de instantánea en la matriz de almacenamiento.
 - Las asignaciones se comparten entre controladoras en la matriz de almacenamiento.
 - Un host o grupo de hosts no puede usar el mismo LUN dos veces para acceder a un disco virtual de instantánea. Debe utilizar un LUN exclusivo.
 - No es necesaria una asignación de disco virtual de acceso para las matrices de almacenamiento fuera de banda.
7. Seleccione cómo desea crear el repositorio para el disco virtual de instantánea de Lectura-Escritura. Haga una de las siguientes acciones:
 - Seleccione **Automático** y haga clic en **Finalizar** para crear el repositorio de disco virtual de instantánea con la configuración de capacidad predeterminada. Esta opción es la recomendada.
 - Seleccione **Manual** y haga clic en **Siguiente** para definir las propiedades para el repositorio del disco virtual de instantánea. A continuación, haga clic en **Finalizar** para continuar con el proceso de creación del disco virtual de instantánea.

Utilice esta opción si desea especificar todos los valores personalizables del repositorio del disco virtual de instantánea. El método manual se considera avanzado y sólo deberían utilizarlo aquellos que entiendan la coherencia de discos físicos y las configuraciones óptimas de discos físicos.

8. Haga clic en **Finalizar**.
En el árbol de navegación se muestra el disco virtual de instantánea y sus propiedades bajo el nodo de disco virtual individual para el disco virtual base asociado. El disco virtual de instantánea se agrega como un nuevo disco virtual que contiene la información de imagen de instantánea, que son los datos del disco virtual en un determinado momento de la creación de imagen de instantánea.

Creación de un repositorio de discos virtuales de instantáneas

Al crear un disco virtual de instantánea que esté designado como de lectura/escritura, se crea un repositorio de discos virtuales de instantánea para proporcionar a la aplicación de host acceso de escritura a una copia de los datos contenidos en la imagen de instantánea. Puede crear el repositorio automáticamente utilizando la configuración predeterminada o crearlo manualmente definiendo la configuración de capacidad para el repositorio.

Se aplican las siguientes pautas:

- Existe una capacidad mínima necesaria para un repositorio de grupo de instantáneas que depende de su configuración.
- Cuando defina los requisitos de capacidad para un repositorio, tenga en cuenta los requisitos futuros que podría necesitar para otros discos virtuales en este grupo de discos o bloque de discos. Asegúrese de tener suficiente capacidad para satisfacer sus necesidades de almacenamiento de datos sin sobreasignar demasiada capacidad que pueda ocupar todo el almacenamiento de su sistema.
- La lista de candidatos de repositorio puede contener discos virtuales de repositorio existentes y nuevos. Los discos virtuales de repositorio existentes se colocan en la parte superior de la lista. La ventaja de reutilizar un disco virtual de repositorio existente es que puede evitar el proceso de inicialización que se produce al crear uno nuevo.

Para crear un repositorio de discos virtuales de instantánea:

1. En la ventana **Configuración de disco virtual de instantánea**, seleccione **Manual** y haga clic en **Siguiente** para definir las propiedades del repositorio de discos virtuales de instantánea.

Aparece la ventana **Configuración de repositorio de disco virtual de instantánea: Manual**.

2. Elija cómo desea filtrar los candidatos de repositorio de la tabla **Candidatos de repositorio**, en función de un porcentaje de la capacidad de disco virtual base o de la capacidad preferida.
Aparecerán los candidatos de repositorio que haya seleccionado.
3. Seleccione el repositorio, en la tabla **Candidatos de repositorio**, que desea utilizar para el disco virtual de instantánea y seleccione un candidato de repositorio que esté próximo a la capacidad que haya especificado.
 - La tabla de **Candidatos de repositorio** muestra tanto los repositorios nuevos como los existentes que pueden utilizarse para el disco virtual de instantánea según el valor que haya especificado para el porcentaje o el valor que haya especificado para la capacidad preferida.
 - La columna **Diferencia** muestra la diferencia matemática entre la capacidad seleccionada y la capacidad real del candidato de repositorio. Si el candidato de repositorio es nuevo, el sistema utilizará el tamaño de capacidad exacto que haya especificado y mostrará cero (0) en la columna de **Diferencia**.
4. En el cuadro **% lleno**, defina el valor que determina cuándo se desencadena un aviso si la capacidad del repositorio de discos virtuales de instantánea alcanza el porcentaje definido.
5. Haga clic en **Finalizar**.

Cambio de la configuración de un disco virtual de instantáneas

Utilice la opción **Cambiar configuración de disco virtual de instantánea** para modificar los valores del repositorio que se configuraron al crear el disco virtual de instantánea. Puede modificar el porcentaje máximo del repositorio de disco virtual de instantánea para establecer un aviso cuando la capacidad de un repositorio de disco virtual de instantánea alcance el porcentaje definido.

1. En la AMW, seleccione la pestaña **Servicios de almacenamiento y copia**.
2. Seleccione un disco virtual base y, a continuación, seleccione **Servicios de copia > Disco virtual de instantáneas > Cambiar configuración**.
Aparece la ventana **Cambiar configuración de disco virtual de instantánea**.
3. Modifique la configuración completa del repositorio según sea necesario.
4. Haga clic en **Aceptar** para aplicar los cambios.

Deshabilitación de un disco virtual de instantáneas o de un disco virtual de instantáneas de un grupo de coherencia

Utilice la opción **Deshabilitar** cuando desee invalidar una copia de instantáneas o un disco virtual de instantáneas de un grupo de coherencia. Si el disco virtual de instantáneas o el disco virtual de instantáneas de un grupo de coherencia está designado como de lectura/escritura, esta opción también le permitirá detener cualquier actividad de escritura posterior en su disco virtual de repositorio de instantáneas asociado.

Utilice la opción **Deshabilitar** si se da una de estas condiciones:

- Ha terminado con el disco virtual de instantánea o el disco virtual de instantánea de grupo de coherencia por el momento.
- Pretende volver a crear el disco virtual de instantáneas o el disco virtual de instantáneas de un grupo de coherencia (designado como de lectura/escritura) posteriormente y desea conservar el disco virtual del repositorio de instantáneas asociado para que no se tenga que volver a crear de nuevo.
- Desea maximizar el rendimiento de la matriz de almacenamiento deteniendo la actividad de escritura en el disco virtual de repositorio de instantánea.

Si decide volver a crear el disco virtual de instantánea o el disco virtual de instantánea de grupo de coherencia, debe seleccionar una imagen de instantánea del mismo disco virtual base.

Si deshabilita el disco virtual de instantánea o el disco virtual de instantánea de grupo de coherencia, el sistema realizará las siguientes acciones:

- Conservará el World-Wide Name (Nombre de ámbito mundial - WWN) para el disco virtual de instantánea o el disco virtual de instantánea de grupo de coherencia.
- Conservará la asociación del disco virtual de instantánea o del disco virtual de instantánea de grupo de coherencia con el mismo disco virtual base.
- Conservará el repositorio asociado del disco virtual de instantáneas o el disco virtual de instantáneas del grupo de coherencia (si el disco virtual está designado como de lectura/escritura).
- Conservará cualquier asignación y acceso de hosts (toda solicitud de lectura/escritura fallará).

- Quitará la asociación del disco virtual de instantánea o del disco virtual de instantánea de grupo de coherencia con la imagen de instantánea actual.
- Para un disco virtual de instantánea de grupo de coherencia, desactivará el disco virtual de instantánea de cada miembro.

NOTA: Si ha terminado con el disco virtual de instantáneas o el disco virtual de instantáneas del grupo de coherencia y no pretende volver a crearlo posteriormente, deberá eliminar el disco virtual, en lugar de deshabilitarlo.

1. En la AMW, seleccione la pestaña **Servicios de almacenamiento y copia**.
2. Seleccione el disco virtual de instantánea o disco virtual de instantánea de grupo de coherencia que desea deshabilitar y, a continuación, seleccione una de las siguientes opciones:
 - **Servicios de copia > Disco virtual de instantánea > Deshabilitar.** Aparecerá la ventana de **confirmación para deshabilitar el disco virtual de instantánea**.
 - **Servicios de copia > Disco virtual de instantánea de grupo de coherencia > Deshabilitar.** Aparecerá la ventana de **confirmación para deshabilitar el disco virtual de instantánea de grupo de coherencia**.
3. Escriba **yes** en el cuadro de texto y, a continuación, haga clic en **Deshabilitar** para deshabilitar el disco virtual de instantáneas. El disco virtual de instantáneas o el disco virtual de instantáneas del grupo de coherencia aparecerá en el panel lógico con el icono de estado **Instantánea deshabilitada**. Si deshabilita el disco virtual de instantáneas de lectura/escritura o el disco virtual de instantáneas del grupo de coherencia, su disco virtual del repositorio de instantáneas asociado no cambiará de estado. La actividad de escritura en el disco virtual del repositorio de instantáneas se detendrá hasta que se vuelva a crear el disco virtual de instantáneas o el disco virtual de instantáneas del grupo de coherencia.

Nueva creación de un disco virtual de instantáneas o de un disco virtual de instantáneas del grupo de coherencia

Utilice la opción **Volver a crear** cuando desee volver a crear un disco virtual de instantánea o disco virtual de instantánea de grupo de coherencia que haya desactivado previamente. Volver a crear un disco virtual de instantánea o un disco virtual de instantánea de grupo de coherencia lleva menos tiempo que la creación de uno nuevo.

Si tiene un disco virtual de instantánea o disco virtual de instantánea de grupo de coherencia que ya no necesita, puede reutilizarlo (así como cualquier disco virtual de repositorio de instantáneas asociado), en lugar de eliminarlo, para crear un disco virtual de instantánea o disco virtual de instantánea de grupo de coherencia diferente del mismo disco virtual base. Puede volver a asociar el disco virtual de instantánea o el disco virtual de instantánea de grupo de coherencia con la misma imagen de instantánea o una imagen de instantánea diferente siempre que la imagen de instantánea esté en el mismo disco virtual base.

NOTA: Si el disco virtual de instantánea o el disco virtual de instantánea de grupo de coherencia forma parte de una relación de copia en línea, no puede ejecutar la opción **Volver a crear** en el disco virtual.

Tenga en cuenta estas importantes pautas a la hora de volver a crear un disco virtual de instantánea o un disco virtual de grupo de coherencia:

- El disco virtual de instantánea o disco virtual de instantánea de grupo de coherencia debe estar en un estado **Óptimo** o **Deshabilitado**.
- En el caso del disco virtual de instantánea de grupo de coherencia, todos los discos virtuales de instantánea miembros deben estar en un estado **Deshabilitado** para poder volver a crear el disco virtual de instantánea de grupo de coherencia.
- No puede volver a crear un disco virtual de instantánea miembro individual; sólo puede volver a crear el disco virtual de instantánea de grupo de coherencia general.
- Todos los datos de escritura de los discos virtuales de repositorio de instantánea asociados se eliminan. Los parámetros del disco virtual de instantánea o disco virtual de instantánea de grupo de coherencia permanecen iguales que los parámetros del disco virtual previamente deshabilitado. Los nombres originales del disco virtual de instantánea o disco virtual de instantánea de grupo de coherencia se conservan. Puede cambiar estos nombres después de finalizada la opción para volver a crear.

Volver a crear un disco virtual de instantánea o disco virtual de instantánea de grupo de coherencia

1. En la AMW, seleccione la pestaña **Servicios de almacenamiento y copia**.
2. Seleccione el disco virtual de instantánea o disco virtual de instantánea de grupo de coherencia que desea deshabilitar y, a continuación, seleccione una de las siguientes opciones:
 - **Servicios de copia > Disco virtual de instantánea > Volver a crear.** Aparece la ventana **Confirmar Volver a crear disco virtual de instantánea**.
 - **Servicios de copia > Disco virtual de instantánea de grupo de coherencia > Volver a crear.** Aparece la ventana **Confirmar Volver a crear disco virtual de instantánea de grupo de coherencia**.
3. Seleccione si volver a crear el disco virtual de instantánea o disco virtual de instantánea de grupo de coherencia utilizando una imagen de instantánea existente o una imagen de instantánea nueva y, a continuación, haga clic en **Volver a crear**. El estado del disco virtual de instantánea o disco virtual de instantánea de grupo de coherencia cambia de **Deshabilitado** a **Óptimo**.

Cómo cambiar el nombre de un disco virtual de instantáneas o disco virtual de instantáneas del grupo de coherencia

Utilice la opción **Cambiar nombre de disco virtual de instantánea** para cambiar el nombre de un disco virtual de instantánea o disco virtual de instantánea de grupo de coherencia cuando el nombre actual ya no tenga sentido o sea aplicable.

Tenga en cuenta estas directrices al nombrar un grupo de coherencia:

- Limite el nombre a 30 caracteres. Cualquier espacio al principio y al final del nombre será eliminado.
- Utilice un nombre exclusivo y significativo que sea fácil de comprender y recordar.
- Evite nombres arbitrarios o nombres que podrían perder rápidamente su significado en un futuro.

NOTA: Si intenta cambiar el nombre de un disco virtual de instantánea o disco virtual de instantánea de grupo de coherencia con un nombre que ya esté en uso por otro disco virtual, aparecerá un mensaje de error y se le solicitará que elija otro nombre.

Renombrar un disco virtual de instantánea o disco virtual de instantánea de grupo de coherencia

1. En la AMW, seleccione la pestaña **Servicios de almacenamiento y copia**.
2. Seleccione el disco virtual de instantánea o disco virtual de instantánea de grupo de coherencia que desea deshabilitar y, a continuación, seleccione una de las siguientes opciones:
 - **Servicios de copia > Disco virtual de instantánea > Cambiar nombre.** Aparecerá la ventana **Cambiar nombre de disco virtual de instantánea**.
 - **Servicios de copia > Disco virtual de instantánea de grupo de coherencia > Cambiar nombre.** Aparecerá la ventana **Cambiar nombre de grupo de coherencia**.
3. Escriba un nuevo nombre para el disco virtual de instantánea o disco virtual de instantánea de grupo de coherencia y, a continuación, haga clic en **Cambiar nombre**.

Creación de un disco virtual de instantáneas del grupo de coherencia

Un disco virtual de instantánea de grupo de coherencia se compone de múltiples discos virtuales de instantánea para proporcionar acceso de host a una imagen de instantánea que se ha tomado para cada disco virtual miembro seleccionado en el mismo momento. El disco virtual de instantánea de grupo de coherencia se puede designar como de solo lectura o de lectura-escritura. Los discos virtuales de instantánea de grupo de coherencia de lectura-escritura requieren un repositorio para cada disco virtual miembro que seleccione en el asistente para guardar las modificaciones posteriores realizadas por la aplicación de host en el disco virtual base sin que ello afecte a la imagen de instantánea a la que se hace referencia. Cada repositorio miembro se crea al mismo tiempo que el disco virtual de instantánea de grupo de coherencia.

Se aplican las siguientes pautas:

- La función Premium de instantánea debe estar habilitada en la matriz de almacenamiento.
- El grupo de coherencia debe contener al menos un disco virtual miembro para poder crear un disco virtual de instantánea de grupo de coherencia.
- Existe un límite máximo permitido para la cantidad de imágenes de instantáneas de un grupo de coherencia (dependiendo de su configuración).
- No puede crear un disco virtual de instantánea de un disco virtual en error.
- Los repositorios del disco virtual de instantáneas se pueden redimensionar completamente. Si tiene capacidad de almacenamiento puede aumentar el tamaño del repositorio de instantáneas para evitar un mensaje de repositorio completo. A la inversa, si ve que el repositorio del disco virtual de instantáneas es más grande de lo necesario, podrá reducir su tamaño para liberar espacio, un espacio que puede que necesiten otros discos virtuales lógicos.

NOTA: Si intenta crear un disco virtual de instantánea para una imagen de instantánea y dicha imagen de instantánea está en una operación de creación de imagen de instantánea pendiente, se deberá a las siguientes condiciones:

- **El disco virtual base que contiene esta imagen de instantánea es miembro de un grupo de replicación remota asincrónica.**
- **El disco virtual base está en una operación de sincronización. La imagen de instantánea se crea en cuanto finaliza la operación de sincronización.**

Para crear un disco virtual de instantánea de grupo de coherencia:

1. En la AMW, seleccione la pestaña **Servicios de almacenamiento y copia**.
2. Realice uno de los siguientes pasos:
 - Seleccione un grupo de coherencia y, a continuación, seleccione **Servicios de copia > Grupo de coherencia > Crear disco virtual de instantáneas del grupo de coherencia**. Aparecerá la ventana **Seleccionar imagen de instantánea existente o imagen de instantánea nueva**. Vaya al paso 3.
 - Seleccione una imagen de instantánea del grupo de coherencia de la tabla de **Imágenes de instantánea del grupo de coherencia** y, a continuación, seleccione **Servicios de copia > Imagen de instantánea de grupo de coherencia > Crear disco virtual de instantáneas del grupo de coherencia**. Aparecerá la ventana **Configuración de disco virtual de instantáneas del grupo de coherencia**. Vaya al paso 4.
3. Si ha seleccionado un grupo de coherencia en el paso 2, seleccione la imagen de instantánea de grupo de coherencia para la que desea crear un disco virtual de instantánea. Haga una acción de las siguientes:
 - Seleccione **Una imagen de instantánea existente** y, a continuación, seleccione una imagen de instantánea de la tabla de imágenes de instantánea de grupo de coherencia y haga clic en **Siguiente**.
 - Seleccione **Una nueva imagen de instantánea** y, a continuación, un grupo de instantáneas de la tabla de grupos de instantáneas existentes y haga clic en **Siguiente**.

Aparecerá la ventana **Configuración de disco virtual de instantánea de grupo de coherencia**.

4. En el campo **Nombre de disco virtual de instantánea de grupo de coherencia**, introduzca un nombre exclusivo (30 caracteres como máximo) que mejor describa el grupo de coherencia seleccionado para esta imagen de instantánea, por ejemplo, AccountingData. De forma predeterminada, el nombre de disco virtual de instantáneas del grupo de coherencia aparece en el cuadro de texto del nombre como: `[consistency-group-name] - SV + sequence-number` donde SV (disco virtual de instantáneas) es el sufijo agregado y el sequence-number es el número cronológico del disco virtual de instantáneas relativo al grupo de coherencia.

Por ejemplo, si crea el primer disco virtual de instantánea para un grupo de coherencia denominado "Contabilidad", el nombre predeterminado del disco virtual de instantánea será "Contabilidad_SV_01". El nombre predeterminado del siguiente disco virtual de instantánea que cree basado en "Contabilidad" será "Contabilidad_SV_02".

Existe un límite de 30 caracteres. Después de alcanzar este límite, ya no podrá escribir en el cuadro de texto. Si el nombre del grupo de coherencia tiene 30 caracteres, el nombre predeterminado para el grupo utilizará el nombre de disco virtual base lo suficientemente truncado para agregar el sufijo "SV" y la cadena de secuencia.

5. En el desplegable **Asignar a host**, especifique cómo desea asignar el host a cada disco virtual de instantánea creado para un disco virtual miembro seleccionado. Este atributo de asignación se aplica a cada disco virtual miembro que haya seleccionado en el grupo de coherencia. Se aplican las siguientes pautas:
 - Cada host tiene su propio espacio de direcciones de números de unidad lógica (LUN) y permitirá que el mismo LUN sea utilizado por distintos hosts o grupos de hosts para acceder a discos virtuales de instantáneas de un arreglo de almacenamiento.
 - Puede definir una asignación para cada disco virtual de instantánea en la matriz de almacenamiento.
 - Las asignaciones se comparten entre módulos de controladora RAID en la matriz de almacenamiento.
 - Un host o grupo de hosts no puede usar el mismo LUN dos veces para acceder a un disco virtual de instantánea. Debe utilizar un LUN exclusivo.
 - No es necesaria una asignación de disco virtual de acceso para las matrices de almacenamiento fuera de banda.
6. Seleccione cómo otorgar acceso de host a cada disco virtual de instantánea del disco virtual miembro seleccionado. Haga una de las siguientes acciones:
 - Seleccione **Lectura/escritura** para proporcionar a la aplicación de host acceso de ESCRITURA a una copia de los datos contenidos en la imagen de instantánea. Un disco virtual de instantánea de lectura-escritura requiere un repositorio asociado.
 - Seleccione **Solo lectura** para proporcionar a una aplicación de host acceso de LECTURA a una copia de los datos contenidos en la imagen de instantánea, pero sin la posibilidad de modificar la imagen de instantánea. Un disco virtual de instantánea de solo lectura no tiene un repositorio asociado.
7. Seleccione cada disco virtual miembro en el grupo de coherencia para el que desee crear un disco virtual de instantánea. Puede hacer clic en **Seleccionar todo** para crear un disco virtual de instantánea para cada disco virtual miembro que aparezca en la tabla para seleccionar miembros.
8. Si ha seleccionado el **acceso de host de solo lectura** en el paso 6, podrá saltarse este paso e ir al paso 9.

 **NOTA: No se requieren repositorios para discos virtuales de instantánea de solo lectura.**

9. Seleccione cómo desea crear los repositorios de disco virtual de instantánea para cada miembro del grupo de coherencia. Haga una de las acciones siguientes:

- Seleccione **Automático** y haga clic en **Finalizar** para crear cada repositorio de disco virtual de instantánea con la configuración de capacidad predeterminada. Esta opción es la recomendada
- Seleccione **Manual** y haga clic en **Siguiente** para definir las propiedades de cada repositorio de disco virtual de instantánea; a continuación haga clic en **Finalizar** para continuar con el proceso de creación del disco virtual de instantánea. Puede hacer clic en **Editar candidatos de repositorio individuales** para editar manualmente un candidato de repositorio para cada disco virtual miembro.

Utilice esta opción si desea especificar todos los valores personalizables del repositorio de disco virtual de instantáneas. El método Manual se considera avanzado y sólo deberían utilizarlo aquellos que entiendan la coherencia de discos físicos y las configuraciones óptimas de discos físicos.

El disco virtual de instantánea y sus propiedades para el grupo de coherencia asociado aparecen en el árbol de navegación.

Creación manual de un repositorio de discos virtuales de instantánea de grupo de coherencia

Durante la creación de un disco virtual de instantánea de grupo de coherencia que se haya designado como de lectura/escritura, el sistema requerirá un repositorio de discos virtuales de instantánea para cada miembro del grupo de coherencia para proporcionar a la aplicación de host acceso de ESCRITURA a una copia de los datos contenidos en la imagen de instantánea. Puede crear el repositorio automáticamente utilizando la configuración predeterminada o crearlo manualmente definiendo los valores de capacidad para el repositorio.

Inicialmente, crea un repositorio general con un disco virtual de repositorio individual. Sin embargo, el repositorio general puede contener varios discos virtuales de repositorio en el futuro para fines de expansión.

Utilice la opción **Configuración de repositorio de disco virtual de instantánea de grupo de coherencia: Manual** para definir manualmente los requisitos de capacidad de un repositorio de disco virtual de instantánea de grupo de coherencia. El método manual se considera avanzado y solo aquellos que entiendan la coherencia de disco físico, el aprovisionamiento y las configuraciones de disco físico óptimas deberían utilizar este método.

Se aplican las siguientes pautas:

- Hay una capacidad mínima necesaria para un repositorio de discos virtuales de instantánea (en función de su configuración).
- Cuando defina los requisitos de capacidad para un repositorio, tenga en cuenta los requisitos futuros que podría necesitar para otros discos virtuales en este grupo de discos o bloque de discos. Asegúrese de tener suficiente capacidad para satisfacer sus necesidades de almacenamiento de datos pero no sobreasigne, porque podría utilizar rápidamente todo el almacenamiento de su matriz de almacenamiento.
- La lista de candidatos de repositorio puede contener discos virtuales de repositorio existentes y nuevos. Los discos virtuales de repositorio existentes se quedan en la matriz de almacenamiento de forma predeterminada cuando se elimina un disco virtual de instantánea de grupo de coherencia. Los discos virtuales de repositorio se colocan en la parte superior de la lista. La ventaja de reutilizar un disco virtual de repositorio existente es que puede evitar el proceso de inicialización que se produce al crear uno nuevo

Para crear un repositorio de disco virtual de instantánea de grupo de coherencia:

1. En la AMW, seleccione la pestaña **Servicios de almacenamiento y copia**.
2. Seleccione el grupo de coherencia al que desea agregar discos virtuales miembros y, a continuación, seleccione **Servicios de copia > Grupo de coherencia > Quitar discos virtuales miembro**. Aparecerá la ventana **Configuración de disco virtual de instantánea de grupo de coherencia**.
3. Seleccione **Manual** y haga clic en **Siguiente** para personalizar los valores de candidato de repositorio para el grupo de coherencia. Aparece la ventana **Configuración de repositorio de disco virtual de instantánea de grupo de coherencia: Manual**.
4. Seleccione cómo desea filtrar los candidatos de repositorio de cada disco virtual miembro del grupo de coherencia, en función de un porcentaje de la capacidad del disco virtual base o en función de la capacidad preferida. Aparecerá el mejor candidato de repositorio para cada disco virtual miembro basado en sus selecciones.
5. Seleccione **Editar candidatos de repositorio individuales** si desea editar los candidatos de repositorio de los discos virtuales miembros.
6. Seleccione el repositorio, en la tabla **Candidatos de repositorio**, que desea utilizar para cada disco virtual miembro del grupo de coherencia.

Seleccione un candidato de repositorio que esté próximo a la capacidad que haya especificado.

- La tabla de **Candidatos del repositorio** muestra tanto los repositorios nuevos como los existentes que pueden utilizarse para cada disco virtual miembro en el grupo de coherencia según el valor que haya especificado para el porcentaje o el valor que haya especificado para la capacidad preferida.
- De forma predeterminada, el sistema muestra los repositorios para cada disco virtual miembro del grupo de coherencia utilizando un valor del 20% de la capacidad del disco virtual miembro. Filtra los candidatos de repositorio de tamaño reducido, y aquellos con diferentes atributos de Servicio de datos (DS). Si no se devuelven candidatos adecuados usando estos valores, puede hacer clic en **Ejecutar selección automática** para proporcionar recomendaciones automáticas de candidatos.

- La columna **Diferencia** muestra la diferencia matemática entre la capacidad seleccionada y la capacidad real del candidato de repositorio. Si el candidato de repositorio es nuevo, el sistema utilizará el tamaño de capacidad exacto que haya especificado y mostrará cero (0) en la columna de **Diferencia**.
7. Para editar un candidato de repositorio individual:
 - a. Seleccione el candidato en la tabla **Candidatos de repositorio** y haga clic en **Editar** para modificar la configuración de capacidad para el repositorio.
 - b. Haga clic en **Aceptar**.
 8. En el cuadro **% lleno**, defina el valor que determina cuándo se desencadena un aviso si la capacidad del repositorio de discos virtuales de instantánea de grupo de coherencia alcanza el porcentaje definido.
 9. Haga clic en **Finalizar** para crear el repositorio.

Deshabilitación de un disco virtual de instantáneas o de un disco virtual de instantáneas de un grupo de coherencia

Utilice la opción **Deshabilitar** cuando desee invalidar una copia de instantáneas o un disco virtual de instantáneas de un grupo de coherencia. Si el disco virtual de instantáneas o el disco virtual de instantáneas de un grupo de coherencia está designado como de lectura/escritura, esta opción también le permitirá detener cualquier actividad de escritura posterior en su disco virtual de repositorio de instantáneas asociado.

Utilice la opción **Deshabilitar** si se da una de estas condiciones:

- Ha terminado con el disco virtual de instantánea o el disco virtual de instantánea de grupo de coherencia por el momento.
- Pretende volver a crear el disco virtual de instantáneas o el disco virtual de instantáneas de un grupo de coherencia (designado como de lectura/escritura) posteriormente y desea conservar el disco virtual del repositorio de instantáneas asociado para que no se tenga que volver a crear de nuevo.
- Desea maximizar el rendimiento de la matriz de almacenamiento deteniendo la actividad de escritura en el disco virtual de repositorio de instantánea.

Si decide volver a crear el disco virtual de instantánea o el disco virtual de instantánea de grupo de coherencia, debe seleccionar una imagen de instantánea del mismo disco virtual base.

Si deshabilita el disco virtual de instantánea o el disco virtual de instantánea de grupo de coherencia, el sistema realizará las siguientes acciones:

- Conservará el World-Wide Name (Nombre de ámbito mundial - WWN) para el disco virtual de instantánea o el disco virtual de instantánea de grupo de coherencia.
- Conservará la asociación del disco virtual de instantánea o del disco virtual de instantánea de grupo de coherencia con el mismo disco virtual base.
- Conservará el repositorio asociado del disco virtual de instantáneas o el disco virtual de instantáneas del grupo de coherencia (si el disco virtual está designado como de lectura/escritura).
- Conservará cualquier asignación y acceso de hosts (toda solicitud de lectura/escritura fallará).
- Quitará la asociación del disco virtual de instantánea o del disco virtual de instantánea de grupo de coherencia con la imagen de instantánea actual.
- Para un disco virtual de instantánea de grupo de coherencia, desactivará el disco virtual de instantánea de cada miembro.

NOTA: Si ha terminado con el disco virtual de instantáneas o el disco virtual de instantáneas del grupo de coherencia y no pretende volver a crearlo posteriormente, deberá eliminar el disco virtual, en lugar de deshabilitarlo.

1. En la AMW, seleccione la pestaña **Servicios de almacenamiento y copia**.
2. Seleccione el disco virtual de instantánea o disco virtual de instantánea de grupo de coherencia que desea deshabilitar y, a continuación, seleccione una de las siguientes opciones:
 - **Servicios de copia > Disco virtual de instantánea > Deshabilitar**. Aparecerá la ventana de **confirmación para deshabilitar el disco virtual de instantánea**.
 - **Servicios de copia > Disco virtual de instantánea de grupo de coherencia > Deshabilitar**. Aparecerá la ventana de **confirmación para deshabilitar el disco virtual de instantánea de grupo de coherencia**.
3. Escriba **yes** en el cuadro de texto y, a continuación, haga clic en **Deshabilitar** para deshabilitar el disco virtual de instantáneas. El disco virtual de instantáneas o el disco virtual de instantáneas del grupo de coherencia aparecerá en el panel lógico con el icono de estado **Instantánea deshabilitada**. Si deshabilita el disco virtual de instantáneas de lectura/escritura o el disco virtual de instantáneas del grupo de coherencia, su disco virtual del repositorio de instantáneas asociado no cambiará de estado. La actividad de escritura en el disco virtual del repositorio de instantáneas se detendrá hasta que se vuelva a crear el disco virtual de instantáneas o el disco virtual de instantáneas del grupo de coherencia.

Nueva creación de un disco virtual de instantáneas o de un disco virtual de instantáneas del grupo de coherencia

Utilice la opción **Volver a crear** cuando desee volver a crear un disco virtual de instantánea o disco virtual de instantánea de grupo de coherencia que haya desactivado previamente. Volver a crear un disco virtual de instantánea o un disco virtual de instantánea de grupo de coherencia lleva menos tiempo que la creación de uno nuevo.

Si tiene un disco virtual de instantánea o disco virtual de instantánea de grupo de coherencia que ya no necesita, puede reutilizarlo (así como cualquier disco virtual de repositorio de instantáneas asociado), en lugar de eliminarlo, para crear un disco virtual de instantánea o disco virtual de instantánea de grupo de coherencia diferente del mismo disco virtual base. Puede volver a asociar el disco virtual de instantánea o el disco virtual de instantánea de grupo de coherencia con la misma imagen de instantánea o una imagen de instantánea diferente siempre que la imagen de instantánea esté en el mismo disco virtual base.

i **NOTA: Si el disco virtual de instantánea o el disco virtual de instantánea de grupo de coherencia forma parte de una relación de copia en línea, no puede ejecutar la opción Volver a crear en el disco virtual.**

Tenga en cuenta estas importantes pautas a la hora de volver a crear un disco virtual de instantánea o un disco virtual de grupo de coherencia:

- El disco virtual de instantánea o disco virtual de instantánea de grupo de coherencia debe estar en un estado **Óptimo** o **Deshabilitado**.
- En el caso del disco virtual de instantánea de grupo de coherencia, todos los discos virtuales de instantánea miembros deben estar en un estado **Deshabilitado** para poder volver a crear el disco virtual de instantánea de grupo de coherencia.
- No puede volver a crear un disco virtual de instantánea miembro individual; sólo puede volver a crear el disco virtual de instantánea de grupo de coherencia general.
- Todos los datos de escritura de los discos virtuales de repositorio de instantánea asociados se eliminan. Los parámetros del disco virtual de instantánea o disco virtual de instantánea de grupo de coherencia permanecen iguales que los parámetros del disco virtual previamente deshabilitado. Los nombres originales del disco virtual de instantánea o disco virtual de instantánea de grupo de coherencia se conservan. Puede cambiar estos nombres después de finalizada la opción para volver a crear.

Volver a crear un disco virtual de instantánea o disco virtual de instantánea de grupo de coherencia

1. En la AMW, seleccione la pestaña **Servicios de almacenamiento y copia**.
2. Seleccione el disco virtual de instantánea o disco virtual de instantánea de grupo de coherencia que desea deshabilitar y, a continuación, seleccione una de las siguientes opciones:
 - **Servicios de copia > Disco virtual de instantánea > Volver a crear**. Aparece la ventana **Confirmar Volver a crear disco virtual de instantánea**.
 - **Servicios de copia > Disco virtual de instantánea de grupo de coherencia > Volver a crear**. Aparece la ventana **Confirmar Volver a crear disco virtual de instantánea de grupo de coherencia**.
3. Seleccione si volver a crear el disco virtual de instantánea o disco virtual de instantánea de grupo de coherencia utilizando una imagen de instantánea existente o una imagen de instantánea nueva y, a continuación, haga clic en **Volver a crear**. El estado del disco virtual de instantánea o disco virtual de instantánea de grupo de coherencia cambia de **Deshabilitado** a **Óptimo**.

Cambio de la prioridad de modificación de un disco virtual de repositorio general

Utilice la opción **Prioridad de modificación** para especificar el valor de prioridad de modificación para un disco virtual de repositorio general en una matriz de almacenamiento.

Puede cambiar la prioridad de modificación de un repositorio general para los siguientes objetos de almacenamiento:

- Grupo de instantáneas
- Disco virtual de instantánea
- Disco virtual miembro de grupo de coherencia
- Par replicado

i **NOTA: El cambio de la prioridad de modificación utilizando esta opción modifica la prioridad sólo para el repositorio general que haya seleccionado. La configuración se aplica a todos los discos virtuales de repositorios individuales contenidos en el repositorio general.**

Para cambiar la prioridad de modificación:

1. En la AMW, seleccione la ficha **Servicios de almacenamiento y copia**.
2. Seleccione el objeto de almacenamiento para el que desea cambiar la prioridad de modificación.

3. Haga clic con el botón derecho en el objeto de almacenamiento seleccionado y seleccione **Repositorio general > Cambiar prioridad de modificación**.
Aparecerá la ventana **Cambiar configuración de bloque de discos**.
4. En el área **Seleccionar prioridades de modificación**, mueva la barra de control deslizante para seleccionar un nivel de prioridad.
5. Haga clic en **Aceptar**.

Cambio de la configuración de la exploración de medios de un disco virtual de repositorio general

Utilice la opción **Cambiar la configuración de la exploración de soportes** para establecer la configuración de la exploración de soportes de un disco virtual de repositorio general en una matriz de almacenamiento.

Puede cambiar la configuración de la exploración de medios de un repositorio general para los siguientes objetos de almacenamiento:

- Grupo de instantáneas
- Disco virtual de instantánea
- Disco virtual miembro de grupo de coherencia
- Par replicado

Se aplican las siguientes pautas:

- El cambio de la configuración de la exploración de medios utilizando esta opción modifica únicamente la configuración del repositorio general que haya seleccionado.
- La configuración se aplica a todos los discos virtuales de repositorio individuales contenidos en el repositorio general.

Para cambiar la configuración de exploración de soportes:

1. En la AMW, seleccione la ficha **Servicios de almacenamiento y copia** y seleccione cualquier disco virtual.
2. Seleccione el objeto de almacenamiento para el que cambiar la configuración de exploración de soportes.
3. Haga clic con el botón derecho en el objeto de almacenamiento seleccionado y seleccione **Repositorio global > Cambiar la configuración de exploración de soportes**.
Aparecerá la ventana **Cambiar la configuración de exploración de soportes**.
4. Seleccione **Habilitar exploración de soportes**.
5. Seleccione **Con comprobación de coherencia** o **Sin comprobación de coherencia**, y haga clic en **Aceptar**.
Una comprobación de coherencia explora los bloques en un disco virtual nivel 5 de RAID o un disco virtual nivel 6 de RAID y comprueba la información de coherencia para cada bloque. Una comprobación de coherencia compara bloques de datos en discos físicos replicados nivel 1 de RAID. Los discos virtuales nivel 0 de RAID no tienen comprobación de coherencia.

Cambio de la configuración de comprobación de coherencia de prelectura de un disco virtual de repositorio general

Utilice la opción **Comprobación de coherencia de lectura previa** para definir la capacidad de una matriz de almacenamiento para que lea previamente la información de coherencia de un disco virtual de repositorio general y determine si los datos de dicho disco virtual de repositorio general son coherentes. Un disco virtual de repositorio general que tenga esta función habilitada devuelve errores de lectura si el firmware de módulo de la controladora RAID determina que los datos son incoherentes. Puede habilitar esta opción para discos virtuales de repositorio general que contengan información de coherencia. RAID de nivel 1, RAID de nivel 5, y RAID de nivel 6 mantienen la información de coherencia.

Puede habilitar esta opción para discos virtuales de repositorio general que contengan información de coherencia. RAID de nivel 1, RAID de nivel 5, y RAID de nivel 6 mantienen la información de coherencia.

Puede cambiar la comprobación de coherencia de lectura previa de un repositorio general para los siguientes objetos de almacenamiento:

- Grupo de instantáneas
- Disco virtual de instantánea
- Disco virtual miembro de grupo de coherencia
- Par replicado

Se aplican las siguientes pautas:

- El cambio del valor de **Comprobación de coherencia de lectura previa** modifica únicamente la configuración del repositorio general que haya seleccionado.

- El valor de **Comprobación de coherencia de lectura previa** se aplica a todos los discos virtuales de repositorio individuales contenidos dentro del repositorio general.
- Si un disco virtual de repositorio general que está configurado con lectura previa se migra a un nivel de RAID que no mantiene información de coherencia, los metadatos del disco virtual de repositorio global continuarán mostrando que la función de lectura previa está habilitada. Sin embargo, las lecturas de dicho disco virtual de repositorio global omiten la lectura previa de coherencia. Si el disco virtual se vuelve a migrar posteriormente a un nivel de RAID que admita coherencia, la opción vuelve a estar de nuevo disponible.

Para crear un disco virtual de instantánea de grupo de coherencia:

1. En la AMW, seleccione la pestaña **Servicios de almacenamiento y copia**.
2. Seleccione el objeto de almacenamiento del que desea cambiar la configuración de la comprobación de coherencia de lectura previa.
3. Haga clic con el botón derecho del mouse en seleccionar objeto y seleccione **Repositorio general > Cambiar la comprobación de coherencia de lectura previa**.
4. Seleccione **Habilitar comprobación de coherencia de lectura previa** y haga clic en **Aceptar**.

NOTA: La habilitación de esta opción en discos virtuales de repositorio general sin coherencia no afecta al disco virtual. Sin embargo, el atributo se conserva para el disco virtual de repositorio general si alguna vez cambia a uno con información de coherencia.

5. Haga clic en **Sí**.

Eliminación de un disco virtual de instantáneas o de un disco virtual de instantáneas del grupo de coherencia

Utilice la opción **Eliminar disco virtual de instantánea** para eliminar un disco virtual de instantánea o disco virtual de instantánea de grupo de coherencia que ya no sea necesario para fines de copia de seguridad o pruebas de aplicación de software. También puede especificar si desea eliminar el disco virtual de repositorio de instantánea asociado con un disco virtual de instantánea de lectura/escritura o un disco virtual de instantánea de grupo de coherencia de lectura/escritura o conservar el disco virtual de repositorio de instantáneas como disco virtual sin asignar.

Cuando se elimina un disco virtual de instantánea o disco virtual de instantánea de grupo de coherencia, el sistema realiza las siguientes acciones:

- Elimina todos los discos virtuales de instantáneas miembros (para un disco virtual de instantáneas del grupo de coherencia).
- Quita todas las asignaciones de host asociadas.

NOTA: La eliminación de un disco virtual base elimina automáticamente cualquier disco virtual de instantánea o disco virtual de instantánea de grupo de coherencia. No puede eliminar un disco virtual de instantánea que esté en una copia de disco virtual con un estado **En curso**.

Renombrar un disco virtual de instantánea o disco virtual de instantánea de grupo de coherencia

1. En la AMW, seleccione la pestaña **Servicios de almacenamiento y copia**.
2. Seleccione el disco virtual de instantánea o disco virtual de instantánea de grupo de coherencia que desea deshabilitar y, a continuación, seleccione una de las siguientes opciones:
 - **Servicios de copia > Disco virtual de instantáneas > Eliminar**. Aparecerá la ventana de **confirmación para eliminar el disco virtual de instantáneas**.
 - **Servicios de copia > Disco virtual de instantánea de grupo de coherencia > Eliminar**. Aparecerá la ventana de **Confirmación para eliminar el disco virtual de instantánea de grupo de coherencia**.
3. Si el disco virtual de instantánea o disco virtual de instantánea de grupo de coherencia es de lectura/escritura, seleccione la opción para eliminar el repositorio asociado.
4. Escriba **yes** en el cuadro de texto y, a continuación, haga clic en **Eliminar** para eliminar el disco virtual de instantáneas o el disco virtual de instantáneas del grupo de coherencia.

Aumento de la capacidad del repositorio general

Un repositorio general puede contener varios discos virtuales de repositorio. Puede utilizar la opción **Aumentar capacidad** para aumentar la capacidad de almacenamiento de un repositorio general para los siguientes objetos de almacenamiento:

- Grupo de instantáneas
- Disco virtual de instantánea
- Disco virtual miembro de grupo de coherencia
- Disco virtual de instantánea miembro de grupo de coherencia
- Par replicado

Utilice esta opción cuando reciba un aviso de que el repositorio general esté a punto de estar lleno. Puede aumentar la capacidad de repositorio realizando una de estas tareas:

- Agregando uno o varios discos virtuales de repositorio existentes.
- Creando un nuevo disco virtual de repositorio que utilice capacidad libre que esté disponible en un grupo de discos o bloque de discos.

i **NOTA: Si no existe capacidad libre en ningún grupo de discos o bloque de discos, puede agregar capacidad no configurada en forma de discos físicos no usados a un grupo de discos o bloque de discos.**

No puede aumentar la capacidad de almacenamiento de un repositorio total si se da una de estas condiciones:

- El disco virtual de repositorio que desea agregar no tiene un estado Óptimo.
- Todos los discos virtuales de repositorio del grupo de discos o bloque de discos que desea agregar están en cualquier estado de modificación.
- No existe capacidad libre en el grupo de discos o bloque de discos que desea agregar.
- No existe capacidad no configurada en el grupo de discos o bloque de discos que desea agregar.
- No hay discos virtuales de repositorio existente seleccionables (incluyendo atributos de DS no coincidentes).
- Asegúrese de que un disco virtual base y cada uno de los discos virtuales de repositorios individuales del repositorio general tengan los mismos atributos de Servicio de datos (DS), en concreto, para las siguientes características:
- Nivel de RAID: se considera que un repositorio de un bloque de discos tiene un nivel de RAID coincidente para cualquier disco virtual base de un grupo de discos, independientemente del nivel de RAID real del disco virtual base. Sin embargo, se considera que un repositorio en un grupo de discos tiene un nivel de RAID coincidente sólo si dicho nivel de RAID es idéntico al nivel de RAID del disco virtual base.
- Tipo de disco físico: una coincidencia requiere que el disco virtual base y el disco virtual de repositorio residan en un grupo o bloque de discos con idénticos atributos de tipo de disco físico.
- No puede aumentar o disminuir la capacidad de repositorio de un disco virtual de instantánea que sea de sólo lectura porque no tiene un repositorio asociado. Sólo los discos virtuales de instantánea que sean de lectura/escritura requerirán un repositorio.

Para aumentar la capacidad de repositorio general:

1. En la AMW, seleccione la pestaña **Servicios de almacenamiento y copia**.
2. Seleccione el objeto de almacenamiento para el que desea aumentar la capacidad del repositorio.
3. Haga clic con el botón derecho en el objeto de almacenamiento seleccionado y seleccione **Repositorio general > Aumentar capacidad**.

Aparecerá la ventana **Aumentar capacidad de repositorio**.

4. Para aumentar la capacidad del repositorio general, lleve a cabo una de las siguientes acciones:

- Seleccione **Agregar uno o varios discos virtuales de repositorio existentes** y, a continuación, vaya al paso 4.
- Seleccione **Crear y agregar nuevo disco virtual de repositorio** y vaya a paso 5.

5. Para agregar uno o varios discos virtuales de repositorio existentes, lleve a cabo los siguientes pasos:

- a. Seleccione uno o varios discos virtuales de repositorio de la tabla **Discos virtuales de repositorio seleccionables**. Sólo aparecerán los discos virtuales de repositorio seleccionables que tengan los mismos valores de DS que el disco virtual base asociado.

i **NOTA: Puede hacer clic en la casilla de verificación **Seleccionar todo** para agregar todos los discos virtuales de repositorio mostrados en la tabla de Discos virtuales de repositorio seleccionables.**

- b. Seleccione **Permitir discrepancia en atributos de DS** para ver más discos virtuales de repositorio que no tengan la misma configuración de DS que el disco virtual base.

6. Para crear un nuevo disco virtual de repositorio, lleve a cabo los siguientes pasos:

- a. En la lista desplegable **Crear nuevo repositorio en**, seleccione un grupo de discos o bloque de discos. La lista desplegable muestra sólo los discos virtuales de repositorio seleccionables que tengan la misma configuración de DS que el disco virtual base asociado. Puede seleccionar **Permitir discrepancia en atributos de DS** para ver más discos virtuales de repositorio que no tengan la misma configuración de DS que el disco virtual base.

Si dispone de capacidad libre en el grupo de discos o bloque de discos que haya seleccionado, el espacio libre total aparecerá en el cuadro de control de giro **Capacidad**.

- b. Si fuera necesario, ajuste la **Capacidad**.

i **NOTA: Si no existe capacidad libre en el grupo o bloque de discos que ha seleccionado, el espacio libre que aparece en el cuadro de control de giro Capacidad será 0. Si este arreglo de almacenamiento tiene Capacidad no configurada, podrá crear un nuevo grupo o bloque de discos y, a continuación, reintentar esta operación utilizando la nueva capacidad libre en dicho grupo o bloque de discos.**

7. Haga clic en **Aumentar repositorio**. El sistema realizará las siguientes acciones:

- Actualiza la capacidad del repositorio

- Muestra los discos virtuales miembros del repositorio recientemente agregados para el repositorio.

Disminución de la capacidad del repositorio general

Un repositorio general puede contener varios discos virtuales de repositorio.

Utilice la opción **Disminuir capacidad** para disminuir la capacidad de almacenamiento de un repositorio general existente para los siguientes objetos de almacenamiento:

- Grupo de instantáneas
- Disco virtual de instantánea
- Disco virtual miembro de grupo de coherencia
- Disco virtual de instantánea miembro de grupo de coherencia
- Disco virtual de par replicado

No puede disminuir la capacidad de almacenamiento del repositorio total si se da una de estas condiciones:

- El repositorio general sólo contiene un disco virtual miembro de repositorio.
- Si hay una o varias imágenes de instantánea asociadas con el repositorio general.
- Si está deshabilitado un disco virtual de instantánea miembro de un grupo de coherencia o un disco virtual de instantánea.

Se aplican las siguientes pautas:

- Puede quitar discos virtuales miembros de repositorio sólo en el orden inverso del que se agregaron.
- Un repositorio general debe tener al menos un disco virtual miembro de repositorio.
- No puede aumentar o disminuir la capacidad de repositorio de un disco virtual de instantánea que sea de sólo lectura porque no tiene un repositorio asociado. Sólo los discos virtuales de instantánea que sean de lectura/escritura requerirán un repositorio.
- Al disminuir la capacidad de un disco virtual de instantánea miembro de un disco virtual de instantánea o grupo de coherencia, el sistema automáticamente pasará a un estado **Deshabilitado**.

Para disminuir la capacidad de repositorio global:

1. En la AMW, seleccione la pestaña **Servicios de almacenamiento y copia**.
2. Seleccione el objeto de almacenamiento para el que desea disminuir la capacidad del repositorio.
3. Haga clic con el botón derecho en el objeto de almacenamiento seleccionado y seleccione **Repositorio general > Disminuir capacidad**.
Aparecerá la ventana **Disminuir capacidad de repositorio**.
4. Seleccione el disco o los discos virtuales de repositorio de la tabla de **Discos virtuales miembros de repositorio** que desee quitar.
 - La tabla muestra los discos virtuales miembros en orden inverso al que se agregaron para el objeto de almacenamiento. Al hacer clic en cualquier fila de la tabla, dicha fila y todas las filas de encima se seleccionarán.
 - La última fila de la tabla, que es el primer repositorio agregado, está deshabilitada porque al menos debe existir un repositorio para el objeto de almacenamiento.
5. Haga clic en **Eliminar discos virtuales de repositorio seleccionados** si desea eliminar todos los repositorios asociados que existen para cada disco virtual miembro seleccionado en la tabla de **Discos virtuales miembros de repositorio**.
6. Haga clic en **Disminuir repositorio**.
El sistema realizará las siguientes acciones:
 - Actualiza la capacidad del repositorio general.
 - Muestra los discos virtuales miembros de repositorio recién actualizados para el repositorio general.

Realización de una operación de reactivación

Utilice la opción **Reactivar** para forzar el estado óptimo de un objeto de almacenamiento si no cambia automáticamente después de haberse corregido un error.

Puede utilizar la opción **Reactivar** para estos objetos de almacenamiento:

- Grupo de instantáneas
- Disco virtual de instantánea
- Disco virtual miembro de grupo de coherencia
- Disco virtual de instantánea miembro de grupo de coherencia

NOTA: Utilice la opción **Reactivar** sólo si así se le indica en un procedimiento del **Recovery Guru** o por parte del representante de asistencia técnica. No puede cancelar esta operación una vez iniciada.

Utilice esta opción cuando reciba un aviso de que el repositorio general esté a punto de estar lleno. Puede aumentar la capacidad de repositorio realizando una de estas tareas:

- Agregando uno o varios discos virtuales de repositorio existentes.
- Creando un nuevo disco virtual de repositorio que utilice capacidad libre que esté disponible en un grupo de discos o bloque de discos.



NOTA: Si no existe capacidad libre en ningún grupo de discos o bloque de discos, puede agregar capacidad no configurada en forma de discos físicos no usados a un grupo de discos o bloque de discos.



PRECAUCIÓN: El uso de la opción Reactivar si todavía hay errores puede producir daños a los datos o la pérdida de los mismos, y el objeto de almacenamiento volverá al estado En error.

1. En la AMW, seleccione la pestaña **Servicios de almacenamiento y copia**.
2. Seleccione el objeto de almacenamiento que desea reactivar y, a continuación, seleccione una de las siguientes rutas de menú (dependiendo del objeto de almacenamiento que haya seleccionado):
 - **Servicios de copia > Grupo de instantáneas > Opciones avanzadas > Reactivar.**
 - **Servicios de copia > Disco virtual de instantáneas > Opciones avanzadas > Reactivar.**
 - **Servicios de copia > Disco virtual miembro del grupo de coherencia > Opciones avanzadas > Reactivar.**
3. Escriba *yes* en el cuadro de texto y, a continuación, haga clic en **Reactivar** para almacenar el objeto de almacenamiento en un estado **Óptimo**.

Función Premium: copia de disco virtual

- NOTA:** Una copia de disco virtual sobrescribe los datos en el disco virtual de destino. Antes de comenzar una copia de disco virtual, asegúrese de que ya no necesita los datos o la copia de seguridad de los datos en el disco virtual de destino.
- NOTA:** Si ha solicitado esta función, habrá recibido una tarjeta de Activación de la función Premium en el mismo embalaje que su matriz de almacenamiento Dell PowerVault MD Series. Siga las instrucciones que se indican en la tarjeta para obtener un archivo de clave para habilitar la función.
- NOTA:** El método preferido para crear una copia de disco virtual es copiar desde un disco virtual de instantánea. Esto permite que el disco virtual original utilizado en la operación de instantánea se mantenga totalmente disponible para la actividad de lectura/escritura mientras se utiliza la instantánea como origen para la operación de copia de disco virtual.

Al crear una copia de disco virtual, se crea un par de copia que tiene 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 copien en el disco virtual de destino. El disco virtual de origen puede ser un disco virtual ligero o estándar.

El disco virtual de destino es un disco virtual ligero o estándar en un bloque de discos o grupo de discos y, si la versión heredada está habilitada, es un disco virtual base de instantánea heredado.

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

- Copia de datos para mejorar el acceso: a medida que cambien sus requisitos de almacenamiento para un disco virtual, puede utilizar una copia de disco virtual para copiar datos en un disco virtual presente en un grupo de discos que utilice discos físicos con mayor capacidad dentro del mismo arreglo de almacenamiento. Copiar datos para ampliar la capacidad de acceso le permite mover datos a discos físicos de mayor capacidad (por ejemplo, 61 GB a 146 GB).
- Restauración de datos de disco virtual de instantánea en el disco virtual de origen: la función Copia de disco virtual le permite restaurar primero 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.
- Puede copiar datos desde un disco virtual ligero a un disco virtual estándar que resida en el mismo arreglo de almacenamiento. Sin embargo, no puede copiar datos en la dirección contraria (de un disco virtual estándar a un disco virtual ligero).
- Creación de una copia de seguridad: la función Copia de disco virtual le permite crear una copia de seguridad de un disco virtual al copiar datos desde un disco virtual (el disco virtual de origen) a otro (el disco virtual de destino) en el mismo arreglo de almacenamiento, para minimizar el tiempo que el disco virtual de origen no está disponible para la actividad de escritura de host. A continuación, puede utilizar el disco virtual de destino como una copia de seguridad para el disco virtual de origen, como un recurso para pruebas del sistema o para copiar datos en otro dispositivo, como, por ejemplo, una unidad de cinta u otro medio.

- NOTA:** Recuperación de una copia de seguridad: puede utilizar la función Asignaciones de host a disco virtual para recuperar datos del disco virtual de copia de seguridad que creó en el procedimiento anterior. La opción Asignaciones de host le permite anular la asignación del disco virtual de origen de su host y, a continuación, asignar el disco virtual de copia de seguridad al mismo host.

Temas:

- [Tipos de copias de discos virtuales](#)
- [Creación de una copia de disco virtual para un disco compartido de MSCS](#)
- [Permisos de lectura/escritura de disco virtual](#)
- [Restricciones de copia de disco virtual](#)
- [Creación de una copia de disco virtual](#)
- [Propiedad de módulo de controladora RAID preferida](#)
- [Módulo de la controladora RAID en error](#)
- [Administrador de copias](#)
- [Copia del disco virtual](#)
- [Rendimiento del arreglo de almacenamiento durante la copia de disco virtual](#)
- [Establecimiento de la prioridad de copia](#)

- [Detención de la copia de disco virtual](#)
- [Nueva copia de un disco virtual](#)
- [Cómo quitar pares de copias](#)

Tipos de copias de discos virtuales

Puede realizar copias de disco virtual en línea y fuera de línea. Para asegurar la integridad de los datos, todas las actividades de E/S con el disco virtual de destino se suspenden durante cualquier tipo de operación de copia de disco virtual. Después de finalizar la copia de disco virtual, el disco virtual de destino pasa a ser automáticamente de solo lectura para los hosts.

Copia fuera de línea

Una copia fuera de línea lee datos del disco virtual de origen y los copia en un disco virtual de destino, mientras se suspenden todas las actualizaciones en el disco virtual de destino cuando la copia está en curso. En una copia de disco virtual fuera de línea, la relación se establece entre un disco virtual de origen y un disco virtual de destino. Los discos virtuales de origen que participan en una copia fuera de línea están disponibles para peticiones de lectura, mientras la copia de disco virtual muestra el estado **En progreso** o **Pendiente**. Las peticiones de escritura solo se permiten después de finalizar la copia fuera de línea. Si el disco virtual de origen está formateado con un sistema de archivos transaccionales, cualquier intento de emitir una petición de lectura al disco virtual de origen puede ser rechazada por los módulos de la controladora RAID y dar lugar a un mensaje de error. Asegúrese de que el atributo Sólo lectura para el atributo del disco virtual de origen esté deshabilitado después de finalizar la copia de disco virtual para evitar que se muestren mensajes de error.

Copia en línea

Una copia en línea crea una copia de instantánea de un momento específico de cualquier disco virtual dentro de una matriz de almacenamiento, permitiéndose aún escrituras en el disco virtual cuando la copia está en curso. Esto se consigue creando una instantánea del disco virtual y utilizando esa instantánea como el disco virtual de origen real para la copia. En una copia de disco virtual en línea, la relación se establece entre un disco virtual de instantánea y un disco virtual de destino. El disco virtual para el que se crea la imagen de un momento específico (el disco virtual de origen) debe ser un disco virtual estándar en la matriz de almacenamiento.

Durante la operación de copia en línea, se crean un disco virtual de instantánea y un disco virtual de repositorio de instantánea. El disco virtual de instantánea no es un disco virtual real que contiene datos; en lugar de esto, es una referencia a los datos contenidos en el disco virtual en un momento específico. Para cada instantánea que se toma, se crea un disco virtual de repositorio de instantánea para mantener los datos de copia con escritura para la instantánea. El disco virtual de repositorio de instantánea solo se utiliza para administrar la imagen de instantánea.

Antes de que se modifique un bloque de datos en el disco virtual de origen, los contenidos del bloque a modificar se copian en el disco virtual de repositorio de instantánea. El disco virtual de repositorio de instantánea almacena copias de los datos originales en estos bloques de datos, por lo tanto, los cambios posteriores en los bloques de datos solo se escriben en el disco virtual de origen.

i **NOTA:** Si el disco virtual de instantánea que se utiliza como el origen de la copia está activo, el rendimiento del disco virtual de origen se degrada debido a las operaciones de copia con escritura. Cuando finaliza la copia, la instantánea se deshabilita y se restaura el rendimiento del disco virtual de origen. Aunque la instantánea esté deshabilitada, la infraestructura del repositorio y la relación de copia se mantienen intactas.

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, a continuación, utilice el disco virtual de instantánea como origen para la copia de disco virtual.

i **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: la operación no se puede completar porque el disco virtual seleccionado no es un candidato para disco virtual de origen.

i **NOTA:** Cuando cree un disco virtual de instantánea, asigne el disco virtual de instantánea a un único nodo en el clúster. Asignar el disco virtual de instantánea al grupo de hosts, o a ambos nodos en el clúster, puede provocar una corrupción de datos al permitir que ambos nodos accedan a los datos simultáneamente.

Permisos de lectura/escritura de disco virtual

Cuando finaliza la copia de disco virtual, el disco virtual de destino pasa automáticamente al estado de solo 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 un estado Pendiente o En progreso o si la operación falla antes de finalizar la copia. Mantenga el disco virtual de destino habilitado como Solo lectura si desea conservar los datos en el disco virtual de destino por motivos como los 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 la configuración de la protección contra escritura del disco virtual de destino a Lectura/escritura.

Restricciones de copia de disco virtual

Antes de realizar cualquier tarea de copia de disco virtual, debe comprender y cumplir las restricciones que se describen 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 un estado de En progreso, Pendiente o En error, el disco virtual de origen solo está disponible para actividad de E/S de lectura. Cuando concluye la copia de disco virtual, se permite la actividad de E/S de lectura y escritura al 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 disco físico a una copia de disco virtual.
- No se puede utilizar un disco virtual con el estado En 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 incluyen:
 - Expansión de capacidad
 - Migración de nivel de RAID
 - Cambio de tamaño de 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

PRECAUCIÓN: Posible pérdida de acceso a datos: los discos virtuales de origen que participan en una copia de disco virtual solo están disponibles para la actividad de E/S de lectura mientras un disco de copia virtual tiene el estado En progreso o Pendiente. Las peticiones de escritura se permiten después de finalizar la copia de disco virtual. Si el disco virtual de origen está formateado con sistema de archivos transaccionales, cualquier intento de emitir una petición de lectura al disco virtual de origen puede ser rechazada por la matriz de almacenamiento y puede aparecer un mensaje de error. El controlador del sistema de archivos transaccionales emite una petición de escritura antes de intentar emitir la petición de lectura. La matriz de almacenamiento rechaza la petición de escritura y es posible que no se pueda emitir la petición de lectura debido al rechazo a la petición de escritura. Esta condición puede dar lugar a la aparición de un mensaje de error, que indica que el disco virtual de origen está protegido contra escritura. Para evitar que se produzca este problema, no intente acceder al disco virtual de origen que participa en una copia de disco virtual mientras la copia de disco virtual tenga el estado En progreso. Asimismo, asegúrese de que el atributo Sólo lectura para el atributo del disco virtual de origen esté deshabilitado después de finalizar la copia de disco virtual para evitar que se muestren mensajes de error.

La función Premium Copia de disco virtual incluye estos elementos:

- El **Asistente para crear copia**, que ayuda en la creación de una copia de disco virtual
- El **Administrador de copias**, que supervisa las copias de disco virtual una vez que se hayan creado

Configuración de permisos de lectura/escritura en el disco virtual de destino

Para configurar permisos de lectura/escritura en el disco virtual de destino:

1. En la AMW, haga clic en **Servicios de almacenamiento y copia**.
2. Seleccione **Servicios de copia > Copia de disco virtual > Administrar copias**. Aparecerá la ventana **Administrador de copias**.
3. Seleccione uno o más pares de copia en la tabla.
4. Realice una de estas acciones:
 - Para habilitar el permiso de sólo lectura, seleccione **Cambiar > Permisos de disco virtual de destino > Habilitar sólo lectura**.
 **NOTA: Las solicitudes de escritura en el disco virtual de origen se rechazan cuando está habilitado el permiso de sólo lectura en el disco virtual de destino.**
 - Para deshabilitar el permiso de sólo lectura, seleccione **Cambiar > Permisos de disco virtual de destino > Deshabilitar sólo lectura**.

Antes de empezar

Una copia de disco virtual provoca el fallo de todos los discos virtuales de instantánea que se asocian con el disco virtual de destino, si existe alguno. Si selecciona un disco virtual de origen de un disco virtual de instantánea, debe deshabilitar todos los discos virtuales de instantánea que estén asociados con el disco virtual de origen antes de que pueda seleccionarlo como un disco virtual de destino. De lo contrario, no se puede utilizar el disco virtual de origen como un disco virtual de destino.

Una copia de disco virtual sobrescribe los datos del disco virtual de destino y automáticamente convierte el disco virtual de destino en uno de sólo lectura para los hosts.

Si existen ocho copias de disco virtual con un estado En progreso, cualquier copia de disco virtual posterior tendrá un estado Pendiente, hasta que una de las ocho copias de disco virtual finalice.

Operaciones de modificación y copia de disco virtual

Si se ejecuta una operación de modificación en un disco virtual de origen o en un disco virtual de destino, y la copia de disco virtual tiene el estado En progreso, Pendiente o Fallido, no se realiza la copia de disco virtual. Si se ejecuta una operación de modificación en un disco virtual de origen o en un disco virtual de destino después de crear una copia de disco virtual, debe completarse la operación de modificación antes de que pueda iniciarse la copia de disco virtual. Si una copia de disco virtual tiene el estado En progreso, no se realiza ninguna operación de modificación.

Asistente para crear copias

El **Asistente para crear copia** le guía a través de:

- La selección de un disco virtual de origen de una lista de discos virtuales disponibles
- La selección de un disco virtual de destino de una lista de discos virtuales disponibles
- El establecimiento de la prioridad de copia de la copia de disco virtual

Cuando haya completado los cuadros de diálogo del asistente, se iniciará la copia de disco virtual y los datos se leerán en el disco virtual de origen y se escribirán en el disco virtual de destino.

Los iconos de Operación en curso aparecen en el disco virtual de origen y el disco virtual de destino mientras la copia de disco virtual tiene un estado In En progreso o Pendiente.

Copia de disco virtual en error

Una copia de disco virtual puede fallar debido a estas condiciones:

- Un error de lectura en el disco virtual de origen
- Un error de escritura en el disco virtual de destino
- Un error en la matriz de almacenamiento que afecte al disco virtual de origen o al disco virtual de destino

Cuando la copia de disco virtual falla, se registra un suceso crítico en el Event Log y se muestra un icono Requiere atención en la AMW. Mientras una copia de disco virtual tiene este estado, el host tiene acceso de solo lectura al disco virtual de origen. Las peticiones de lectura desde y las peticiones de escritura hasta el disco virtual de destino no se producen hasta que se corrige el fallo con el Recovery Guru.

Propiedad de módulo de controladora RAID preferida

Durante una copia de disco virtual, el mismo módulo de la controladora RAID debe poseer el disco virtual de origen y el disco virtual de destino. Si ambos discos virtuales no tienen el mismo módulo de la controladora RAID preferido cuando se inicia la copia de disco virtual, la propiedad del disco virtual de destino se transfiere automáticamente al módulo de la controladora RAID preferido del disco virtual de origen. Cuando la copia de disco virtual finaliza o se detiene, la propiedad del disco virtual de destino se restaura a su módulo de la controladora RAID preferido. Si la propiedad del disco virtual de origen cambia durante la copia de disco virtual, también cambia la propiedad del disco virtual de destino.

Módulo de la controladora RAID en error

Debe cambiar manualmente la propiedad del módulo de la controladora RAID al módulo de la controladora RAID alternativo para permitir que la copia de disco virtual se complete en todas estas condiciones:

- Una copia de disco virtual tiene un estado En progreso
- El módulo de la controladora RAID preferido del disco virtual de origen falla
- La transferencia de la propiedad no se produce automáticamente en la migración tras error

Administrador de copias

Después de crear una copia de disco virtual con el **Asistente para crear copia**, puede supervisar la copia de disco virtual a través del **Administrador de copias**. En el **Administrador de copias**, puede volver a copiar, detener o eliminar una copia de disco virtual. También puede modificar los atributos, como la prioridad de la copia y el atributo de solo lectura del disco virtual de destino. Puede ver el estado de una copia de disco virtual en el **Administrador de copias**. Asimismo, si desea determinar qué discos virtuales están implicados en una copia de disco virtual, puede utilizar el **Administrador de copias** o el perfil de la matriz de almacenamiento.

Copia del disco virtual

Puede crear una copia de disco virtual mediante el Asistente para crear copia. Una copia de disco virtual provoca que los hosts tengan acceso de solo lectura al disco virtual de origen. Es posible que desee mantener este atributo habilitado para proteger los datos en el disco virtual de origen. Para evitar que aparezcan mensajes de error por protección contra escritura, no intente acceder a un disco virtual de origen que participe en una copia de disco virtual mientras la copia de disco virtual tenga el estado En progreso. Asimismo, asegúrese de que el atributo Sólo lectura para el atributo del disco virtual de origen esté deshabilitado después de finalizar la copia de disco virtual para evitar que se muestren mensajes de error.

Para evitar que aparezcan mensajes de error por protección contra escritura, no intente acceder a un disco virtual de origen que participe en una copia de disco virtual mientras la copia de disco virtual tenga el estado En progreso. Asimismo, asegúrese de que el atributo Sólo lectura para el atributo del disco virtual de origen esté deshabilitado después de finalizar la copia de disco virtual para evitar que se muestren mensajes de error.

 **PRECAUCIÓN: Posible pérdida de acceso a datos: una copia de disco virtual sobrescribe los datos del disco virtual de destino.**

 **PRECAUCIÓN: Si decide no conservar los datos del disco virtual de destino una vez que haya concluido la copia de disco virtual, deshabilite el atributo Sólo lectura para el disco virtual de destino. Consulte [Permisos de lectura/escritura de disco virtual](#) para obtener más información sobre cómo habilitar y deshabilitar el atributo Sólo lectura para el disco virtual de destino.**

Para copiar 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. Desmunte los sistemas de archivos en el disco virtual de origen y el disco virtual de destino.
3. En la AMW, seleccione la ficha **Servicios de almacenamiento y copia**.
4. En el área **Discos virtuales**, seleccione el disco virtual de origen que desee utilizar para la copia fuera de línea.

5. Haga clic con el botón derecho en el disco virtual de origen seleccionado y seleccione **Crear > Copia de disco virtual** en el menú emergente.

Aparece el asistente **Seleccionar tipo de copia**.

6. Seleccione un tipo de copia y haga clic en **Siguiente**.

NOTA: Si selecciona Fuera de línea, el disco virtual de origen no está disponible para ninguna actividad de E/S cuando la operación de copia está en curso.

Aparecerá la ventana **Seleccione disco virtual de destino**.

7. Seleccione el disco virtual de destino apropiado y haga clic en **Siguiente**.

Aparece la ventana **Confirmación**.

8. En el área **Prioridad de copia**, seleccione la prioridad de copia relevante y escriba **sí** para confirmar.

9. Haga clic en **Finalizar**.

Aparecerá la ventana **Vista previa** con un resumen de sus selecciones.

NOTA: Los iconos de Operación en curso aparecen en el disco virtual de origen y el disco virtual de destino mientras la copia de disco virtual tiene un estado **En progreso** o **Pendiente**.

Rendimiento del arreglo 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 discos físicos 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
- Las instantáneas creadas mediante versiones de firmware de la controladora RAID anteriores (instantáneas heredadas) tardarán más en completarse

Durante una copia de disco virtual, los recursos para la matriz de almacenamiento dejan de utilizarse para procesar la actividad de E/S para completar una copia de disco virtual. Esto afecta al rendimiento global de la matriz de almacenamiento. Cuando cree una nueva copia de disco virtual, defina la prioridad de copia para determinar cuánto tiempo de procesamiento de la RAID se desvía de la actividad de E/S a una operación de copia de disco virtual.

Establecimiento de la prioridad de copia

Puede utilizar el Administrador de copias para seleccionar la velocidad a la que se finaliza una copia de disco virtual para un par de copia seleccionado. Puede cambiar la prioridad de copia para un par de copia en cualquiera de las situaciones siguientes:

- Antes de que comience la copia de disco virtual
- Mientras la copia de disco virtual tenga un estado **En progreso**
- Al volver a crear una copia de disco virtual

Para establecer la prioridad de copia:

1. En la AMW, seleccione la ficha **Servicios de almacenamiento y copia** y seleccione **Servicios de copia > Copia de disco virtual > Administrar copias**.

Aparecerá la ventana **Administrador de copias**.

2. En la tabla, seleccione uno o más pares de copia.

3. Seleccione **Cambiar > Prioridad de copia**.

Aparecerá la ventana **Cambiar prioridad de copia**.

4. En el área **Prioridad de copia**, seleccione la prioridad de copia adecuada, según las necesidades de rendimiento del sistema.

NOTA: Existen cinco velocidades de prioridad de copia disponibles:

- **más baja**
- **baja**
- **media**
- **alta**
- **más alta**

Si se establece la prioridad de copia en la velocidad más baja, se prioriza la actividad de E/S y la copia de disco virtual tarda más tiempo.

Detención de la copia de disco virtual

Puede detener una operación de copia de disco virtual que tenga un estado En progreso, un estado Pendiente o un estado En error. Detener una copia de disco virtual que tiene un estado En error borra el estado Requiere atención que se muestra para la matriz de almacenamiento.

Tenga en cuenta estas pautas a la hora de detener una copia de disco virtual:

- Para utilizar esta opción, seleccione sólo un par de copia en el Administrador de copias.
- Cuando se detiene la copia de disco virtual, todos los hosts asignados tiene acceso de escritura al disco virtual de origen. Si se escriben datos en el disco virtual de origen, los datos en el disco virtual de destino dejan de coincidir con los datos presentes en el disco virtual de origen.

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

1. En la AMW, seleccione la ficha **Servicios de almacenamiento y copia** y seleccione **Servicios de copia > Discos virtuales > Administrar copias**. Aparecerá la ventana **Administrador de copias**.
2. Seleccione el par de copia en la tabla.
3. Seleccione **Copiar > Detener**.
4. Haga clic en **Sí**.

Nueva copia de un disco virtual

Puede volver a copiar un disco virtual cuando haya detenido una copia de disco virtual y desee iniciarla de nuevo o cuando haya fallado una copia de disco virtual. La opción Segunda copia sobrescribe los datos existentes en el disco virtual de destino y hace que el disco virtual de destino sea de solo lectura para los hosts. Esta opción hace fallar todos los discos virtuales asociados con el disco virtual de destino, si existe alguno.

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

NOTA: Antes de que pueda crear una copia de un disco virtual de origen, detenga cualquier actividad de acceso de datos (E/S) o suspenda la transferencia de datos al disco virtual de origen (y, si corresponde, al disco de destino) para asegurar que se captura una imagen exacta de un momento preciso del disco virtual de origen. Cierre todas las aplicaciones, incluido Windows Internet Explorer, para asegurar que se detengan todas las actividades de E/S.

NOTA: Eliminar la letra del disco físico de los discos virtuales asociados en Windows o desmontar el disco físico virtual en Linux ayuda a garantizar una copia estable del disco físico para la copia del disco virtual.

Antes de crear una nueva copia de disco virtual para un par de copia existente, tanto el servidor host como el disco virtual asociado que se copie de nuevo deben estar en el estado adecuado. Realice los pasos siguientes para preparar su servidor host y disco virtual:

1. Detenga toda la actividad de E/S en el disco virtual de origen y en el disco virtual de destino.
2. Con su sistema Windows, vacíe la caché para el disco virtual de origen y de destino (si están montados). En la ventana de comandos del host, escriba: `SMrepassist -f <filename-identifier>` y presione <Intro>. Para obtener más información, consulte [Utilidad SMrepassist](#).
3. Haga clic en la ficha **Resumen**, a continuación haga clic en **Servicios de almacenamiento y copia** para comprobar que el disco virtual esté en estado Óptimo o Deshabilitado.
4. Elimine las letras del disco físico del origen y (si está montado) del disco virtual en Windows o desmonte los discos físicos virtuales en Linux para ayudar a garantizar una copia estable del disco físico para el disco virtual. De lo contrario, la operación de copia informa que ha finalizado correctamente, pero los datos copiados no se actualizan de forma adecuada.
5. Siga cualquier instrucción adicional para su sistema operativo. El incumplimiento de estas instrucciones adicionales puede crear copias de disco virtual inutilizables.

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

Nueva copia del disco virtual

Puede utilizar el Administrador de copias para crear una nueva copia de disco virtual para un disco virtual de origen seleccionado y un disco virtual de destino. Utilice esta opción cuando haya detenido una copia de disco virtual y desee iniciarla de nuevo o cuando una copia de disco virtual haya fallado o finalizado. La copia de disco virtual se inicia desde el comienzo.

Tenga en cuenta estas pautas al volver a copiar un disco virtual:

- Si se asignan hosts al disco virtual de origen, los datos que se copian en el disco virtual de destino al realizar la operación de segunda copia podrían haber cambiado desde que se creó la copia de disco virtual anterior.
- Seleccione sólo una copia de disco virtual en el cuadro de diálogo **Administrador de copias**.

 **PRECAUCIÓN: Posible pérdida de datos: la operación de segunda copia sobrescribe los datos existentes del disco virtual de destino.**

 **PRECAUCIÓN: Posible pérdida de acceso a los datos: mientras una copia de disco virtual tiene un estado En progreso o Pendiente, los discos virtuales de origen solo están disponibles para actividad de E/S de lectura. Las peticiones de escritura se permiten después de que finalice la copia de disco virtual.**

Para volver a copiar 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. Desmonte los sistemas de archivos en el disco virtual de origen y el disco virtual de destino.
3. En la AMW, seleccione **Servicios de copia > Copia de disco virtual > Administrar copias**. Aparecerá la ventana **Administrador de copias**.
4. Seleccione el par de copia en la tabla.
5. Seleccione **Copiar > Segunda copia**. Aparecerá la ventana Segunda copia.
6. Establezca la prioridad de copia.

Existen cinco velocidades de prioridad de copia disponibles: más baja, baja, media, alta y más alta. Si se establece la prioridad de copia en la velocidad más baja, se prioriza la actividad de E/S y la copia de disco virtual tarda más tiempo. Si la prioridad de copia se establece en la velocidad de prioridad más alta, se prioriza la copia de disco virtual, aunque la actividad de E/S para la matriz de almacenamiento puede verse afectada.

Cómo quitar pares de copias

Puede eliminar una o más copias de disco virtuales con la opción **Quitar pares de copia**. Cualquier información relacionada con la copia de disco virtual para el disco virtual de origen y el disco virtual de destino se elimina del cuadro de diálogo **Propiedades del disco virtual** y el cuadro de diálogo **Perfil de matriz de almacenamiento**. Cuando se elimina una copia de disco virtual de la matriz de almacenamiento, también se elimina el atributo Solo lectura para el disco virtual de destino. Después de eliminar la copia de disco virtual del Administrador de copias, puede seleccionar el disco virtual de destino como un disco virtual de origen o disco virtual de destino para una nueva copia de disco virtual. Si elimina una copia de disco virtual, el disco virtual de origen y el disco virtual de destino dejan de aparecer en el Administrador de copias.

Tenga en cuenta estas pautas cuando quite pares de copia:

- La eliminación de pares de copia no elimina los datos del disco virtual de origen ni de destino.
- Si la copia de disco virtual tiene el estado En progreso, deberá detener la copia de disco virtual para poder quitar el par de copia.

Para quitar pares de copia:

1. En la AMW, seleccione **Servicios de copia > Copia de disco virtual > Administrar copias**. Aparecerá la ventana **Administrador de copias**.
2. En la tabla, seleccione uno o más pares de copia.
3. Seleccione **Copiar > Quitar pares de copia**. Aparecerá el cuadro de diálogo **Quitar pares de copia**.
4. Haga clic en **Sí**.

Múltiples rutas de Device Mapper para Linux

Temas:

- Resumen
- Uso de Device Mapper Multipathing Devices (DMMP)
- Pasos de configuración de Device Mapper
- Prácticas recomendadas para el reinicio del servidor host de Linux
- Información importante acerca de particiones especiales
- Limitaciones y problemas conocidos
- Solución de problemas

Resumen

Las matrices de almacenamiento MD Series utilizan una estructura de software de sistema operativo Linux, conocida como Device Mapper (DM), para habilitar las capacidades de múltiples rutas en servidores host de Linux. La funcionalidad de múltiples rutas de DM se proporciona a través de una combinación de discos físicos y utilidades. Este capítulo describe cómo utilizar estas utilidades para completar el proceso que permite habilitar matrices de almacenamiento MD Series en un sistema Linux.

NOTA: Los componentes del software Device Mapper necesarios se instalan en un servidor host de Linux ejecutando el programa de instalación del DVD de recursos de matrices de almacenamiento MD Series y seleccionando la opción de instalación completa o host. Para obtener información sobre los procedimientos de instalación detallados, consulte la **Deployment Guide (Guía de implementación) de la matriz de almacenamiento en Dell.com/support/manuals.**

Las ventajas de utilizar las múltiples rutas de DM son las siguientes:

- Detecta errores en la ruta de acceso y redirige la E/S a otras rutas de acceso disponibles
- Revalida las rutas de acceso en error tras la restauración de rutas de acceso
- Utiliza varias rutas de acceso disponibles para maximizar el rendimiento
- Vuelve a configurar el uso de la ruta de acceso en función de los estados y condiciones de error de la ruta de acceso
- Unifica varios nodos de dispositivo en un único nodo de dispositivo de múltiples rutas lógico
- Identifica un nuevo LU de múltiples rutas y configura automáticamente un nuevo nodo de múltiples rutas
- Proporciona persistencia de nombres de dispositivo para los dispositivos Device Mapper (DM) bajo `/dev/mapper/`

Uso de Device Mapper Multipathing Devices (DMMP)

NOTA: Si se utilizan o modifican nodos distintos de los nodos de dispositivo de múltiples rutas podrían producirse problemas en el sistema de archivos o la matriz, incluida la pérdida de comunicación con la matriz o daños en el sistema de archivos. Evite acceder a cualquier dispositivo distinto al dispositivo de múltiples rutas.

NOTA: Después de crear una partición en un dispositivo de múltiples rutas, todas las operaciones de E/S, incluida la creación del sistema de archivos, la E/S sin procesar y la E/S del sistema de archivos, deberán realizarse a través del nodo de partición y no de los nodos de dispositivo de múltiples rutas.

Requisitos previos

Deben completarse las siguientes tareas antes de proceder. Para obtener más información sobre los pasos 1 a 3, consulte la Deployment Guide (Guía de implementación) de la matriz de almacenamiento. Para obtener más información sobre el paso 4, consulte [Creación de discos virtuales](#).

1. Instalar el software del host desde el DVD de recursos de matrices de almacenamiento MD Series: introduzca el soporte de recursos en el sistema para iniciar la instalación de Modular Disk Storage Manager (MD Storage Manager) y Modular Disk Configuration Utility (MDCU).

i **NOTA: La instalación de Red Hat de 5.x requiere que se monte de nuevo el soporte DVD para que el contenido se pueda ejecutar.**

2. Reiniciar cuando se lo solicite el programa de instalación: el programa de instalación solicita y necesita un reinicio una vez finalizada la instalación.
3. Configurar con MDCU: después de reiniciar el servidor host, la MDCU se inicia automáticamente y se presenta en el escritorio. Esta utilidad permite configurar de forma rápida y sencilla las matrices de almacenamiento MD Series nuevas y existentes presentes en su red. También proporciona un Asistente de la GUI para establecer las sesiones iSCSI a la matriz.
4. Crear y asignar discos virtuales con el MD Storage Manager: después de configurar las matrices con la MDCU, ejecute el MD Storage Manager para crear y asignar discos virtuales.

Uso del MD Storage Manager

Utilice el MD Storage Manager para:

- Asignar el servidor host a la matriz de almacenamiento MD Series
- Crear los discos virtuales
- Asignar las matrices recién creadas al servidor host

i **NOTA: Cualquier matriz configurada con MDCU se agrega automáticamente a la lista de dispositivos en la EMW.**

Pasos de configuración de Device Mapper

Para realizar la configuración de múltiples rutas de DM y poner a disposición del servidor host de Linux el almacenamiento disponible:

1. Busque los discos virtuales.
Consulte [Búsqueda de discos virtuales recién agregados](#).
2. Visualice la topología de dispositivos de múltiples rutas.
Consulte [Visualización de la topología de dispositivo de múltiples rutas mediante el comando multipath](#).
3. Cree una partición en un nodo de dispositivo de múltiples rutas.
Consulte [Creación de una nueva partición fdisk en un nodo de dispositivo de múltiples rutas](#).
4. Agregue una partición a DM.
Consulte [Cómo agregar una nueva partición a Device Mapper](#).
5. Cree un sistema de archivos en una partición de DM.
Consulte [Creación de un sistema de archivos en una partición de Device Mapper](#).
6. Monte una partición de DM.
Consulte [Montaje de una partición de Device Mapper](#).

Las siguientes instrucciones muestran cómo realizar cada uno de estos pasos.

En las descripciones de comandos siguientes, se utiliza <x> para indicar dónde se debe realizar una sustitución. En sistemas Red Hat Enterprise Linux, <x> es el número que se asigna al dispositivo. En sistemas SUSE Linux Enterprise Server systems, <x> representa las letras que se asignan al dispositivo.

Búsqueda de discos virtuales recién agregados

El comando `rescan_dm_devs` analiza el sistema del servidor host en busca de los discos virtuales existentes y recién agregados asignados al servidor host.

```
# rescan_dm_devs
```

Si un disco virtual (VD) de arreglo está asignado al servidor host, posteriormente, debe ejecutarse de nuevo el comando `rescan_dm_devices` para convertir el VD en un LUN visible para el sistema operativo.

Visualización de la topología del dispositivo multirruta mediante el comando multipath

El comando `multipath` agrega discos virtuales recién analizados y asignados a las tablas de Device Mapper y crea entradas para los mismos en el directorio `/dev/mapper` en el servidor host. Estos dispositivos son los mismos que los otros dispositivos de bloque en el host.

Para mostrar todos los dispositivos de múltiples rutas ejecute el siguiente comando:

```
# multipath -ll
```

La salida debería ser similar a la de este ejemplo, que muestra la salida para un disco virtual asignado.

```
mpath1 (3600a0b80005ab177000017544a8d6b92) dm-0 DELL, MD3xxxx[size=5.0G][features=3
queue_if_no_path pg_init_retries 50][hw_handler=1 rdac][rw]\_round-robin 0 [prio=6][active]
\_ 5:0:0:0 sdc 8:32 [active][ready]\_round-robin 0 [prio=1][enabled] \_ 4:0:0:0 sdb
8:16 [active][ghost]
```

donde:

`mpath1` es el nombre del dispositivo virtual creado por Device Mapper. Se ubica en el directorio `/dev/mapper`.

`DELL` es el proveedor del dispositivo.

`MD3xxxx` es el modelo del dispositivo.

`Sdc` es la ruta física a la RAID propietaria del dispositivo.

`Sdb` es la ruta de acceso física a la RAID no propietaria del dispositivo.

A continuación se muestra un ejemplo de la salida de SLES:

```
mpathb(360080e500017b2f80000c6ca4a1d4ab8) dm-21 DELL,MD3xxxx[size=1.0G][features=3
queue_if_no_path pg_init_retries 50][hw_handler=1 rdac][rw]\_round-robin 0 [prio=6][active]
\_ 4:0:0:22 sdx 65:112 [active][ready]\_round-robin 0 [prio=1][enabled] \_ 6:0:0:22 sdc1
69:144 [active][ghost]
```

donde:

`mpathb` es el nombre del dispositivo virtual creado por Device Mapper. Se ubica en el directorio `/dev/mapper`.

`DELL` es el proveedor del dispositivo.

`MD3xxxx` es el modelo del dispositivo.

`Sdx` es la ruta física a la RAID propietaria del dispositivo.

`Sdc1` es la ruta de acceso física a la RAID no propietaria del dispositivo.

Creación de una partición fdisk en un nodo de dispositivo multirrutadas

El comando `fdisk` permite la creación de espacio de partición para un sistema de archivos en los discos virtuales recientemente analizados y asignados que se hayan presentado a Device Mapper.

Para crear una partición con los nodos de dispositivo de múltiples rutas `/dev/mapper/mpath<x>`, por ejemplo, utilice el comando siguiente:

```
# fdisk /dev/mapper/mpath<x>
```

donde `mpath<x>` es el nodo de dispositivo de múltiples rutas donde desea crear la partición.

NOTA: El valor `<x>` es un formato alfanumérico que depende del sistema operativo. El valor correspondiente para los discos virtuales asignados puede verse con el comando `multipath` ejecutado anteriormente. Consulte la documentación de su sistema operativo para obtener información adicional sobre `fdisk`.

Agregar una nueva partición a Device Mapper

El comando `kpartx` incorpora la nueva partición `fdisk` a la lista de particiones utilizables de Device Mapper. Consulte los ejemplos siguientes, donde `mpath<x>` es el nodo de dispositivo en el que se creó la partición.

```
# kpartx -a /dev/mapper/mpath<x>
```

Si es satisfactorio, el comando no muestra una salida. Para comprobar que el resultado es satisfactorio y ver los nombres exactos de la partición, puede utilizar estos comandos para ver los nombres de partición completos asignados.

```
# cd /dev/mapper# ls
```

Los siguientes son algunos ejemplos de formatos de asignación generales:

- En hosts Red Hat Enterprise Linux (RHEL), un nodo de partición tiene el formato: `/dev/mapper/mpath<y>p<y>`
Donde `<y>` es el número alfabético del dispositivo multirruta e `<y>` es el número de partición de este dispositivo.
- En hosts SUSE Linux Enterprise Server (SLES) 11.x, un nodo de partición tiene el formato: `/dev/mapper/mpath<y>-part<y>`
Donde `<y>` son las letras asignadas al dispositivo multirruta e `<y>` es el número de partición.
- En hosts SLES 10.3, un nodo de partición tiene el formato: `/dev/mapper/mpath<y>_part<y>`
Donde `<y>` son las letras asignadas al dispositivo multirruta e `<y>` es el número de partición.

NOTA: Después de crear una partición en un dispositivo de múltiples rutas, todas las operaciones de E/S, incluida la creación del sistema de archivos, la E/S sin procesar y la E/S del sistema de archivos, deberán realizarse a través del nodo de partición y no de los nodos de dispositivo de múltiples rutas.

Creación de un sistema de archivos en una partición de Device Mapper

Utilice el comando `mkfs` estándar para crear el sistema de archivos en la partición de Device Mapper recién creada.

Por ejemplo:

```
# mkfs -t <filesystem type> /dev/mapper/<partition node>
```

donde `<partition node>` es la partición en la que se crea el sistema de archivos.

Montaje de una partición de Device Mapper

Utilice el comando `mount` estándar para montar la partición de Device Mapper, tal como se muestra a continuación:

```
# mount /dev/mapper/<partition_node> <mounting point>
```

Listo para usar

Los discos virtuales recién creados en la matriz de almacenamiento MD Series están ahora configurados y listos para usarse. Los reinicios futuros detectan automáticamente los dispositivos de múltiples rutas junto con sus particiones.

NOTA: Para garantizar la protección de la integridad de los datos, reinicie un servidor host de Linux conectado a una matriz de almacenamiento MD Series mediante el procedimiento que se ofrece a continuación.

Prácticas recomendadas para el reinicio del servidor host de Linux

Se recomienda seguir los procedimientos que se indican a continuación al reiniciar su servidor host de Linux utilizando la función de múltiples rutas de Device Mapper con una matriz de almacenamiento MD Series.

1. Desmontar todos los nodos del dispositivo multirruta de Device Mapper montados en el servidor: `# umount <mounted_multipath_device_node>`
 2. Detener el servicio multirruta de Device Mapper: `# /etc/init.d/multipathd stop`
 3. Vaciar la lista de asignaciones multirruta de Device Mapper para quitar las asignaciones antiguas o modificadas: `# multipath -F`
- NOTA:** La unidad de inicio del sistema operativo puede tener una entrada con la tabla de múltiples rutas de Device Mapper. El comando `multipath -F` no afecta a esto.
4. Salir de todas las sesiones iSCSI del servidor host al arreglo de almacenamiento: `# iscsiadm -m node --logout`

Información importante acerca de particiones especiales

Cuando se utiliza Device Mapper con las matrices de almacenamiento MD Series, todos los discos físicos se asignan a un nodo de dispositivo de disco. Esto incluye un tipo de dispositivo especial que se utiliza para administración en banda de las matrices de almacenamiento, conocido como el Disco de acceso o dispositivo Xport Universal.

PRECAUCIÓN: Ciertos comandos como, por ejemplo, `lsscsi` muestran una o más instancias de dispositivos Xport Universal. No se debe acceder, montar o utilizar estos nodos de dispositivo de ninguna forma. De lo contrario, se puede provocar la pérdida de comunicación con el arreglo de almacenamiento y daños graves en el arreglo de almacenamiento, dejando inaccesibles los datos almacenados en el arreglo.

Sólo deben montarse los nodos de dispositivo de múltiples rutas y los nodos de partición creados mediante las directrices proporcionadas anteriormente y solo el sistema principal o sus usuarios pueden acceder a ellos de algún modo.

Tabla 15. Comandos útiles de Device Mapper

Comando	Descripción
<code>multipath -h</code>	Imprime información de uso.
<code>multipath -ll</code>	Muestra la topología multirruta actual utilizando toda la información disponible (sysfs, el Device Mapper, comprobadores de ruta, etc.).
<code>multipath</code>	Vuelve a agregar el dispositivo multirruta con salida simplificada.
<code>multipath -f <multipath_dev_node></code>	Vacía el Device Mapper para el dispositivo de múltiples rutas especificado. Se utiliza si se eliminan o se anula la asignación de los dispositivos subyacentes.
<code>multipath -F</code>	Vacía todas las asignaciones de dispositivo de múltiples rutas no utilizadas.
<code>rescan_dm_devs</code>	Script proporcionado por Dell EMC. Fuerza un nuevo análisis del bus SCSI de host y agrega dispositivos de multirruta según sea necesario. Utilice este comando cuando: <ul style="list-style-type: none"> • Los LUN se asignan de forma dinámica a los hosts. • Se agregan nuevos destinos al host. • Es necesaria la conmutación por recuperación de la matriz de almacenamiento. • Para matrices de almacenamiento iSCSI MD Series Dense, deben establecerse sesiones iSCSI para que la nueva exploración entre en vigor.

Limitaciones y problemas conocidos

- En ciertas condiciones de error con la función `no_path_retry` o `queue_if_no_path` establecida, pueden colgarse las aplicaciones. Para superar estas condiciones, introduzca el siguiente comando para cada dispositivo multirruta afectado:

```
dmsetup message [device] 0 "fail_if_no_path"
```

donde [device] es el nombre del dispositivo multirruta (por ejemplo, mpath2; no especifique la ruta)

- La E/S se puede colgar cuando se elimina un dispositivo Device Mapper antes de desmontar el disco virtual.
- Si el módulo `scsi_dh_rdac` no está incluido en `initrd`, puede verse una detección de dispositivos más lenta y el registro del sistema puede rellenarse con mensajes de error de E/S del búfer.
- La actividad de E/S puede colgarse si se reinicia el servidor host o la matriz de almacenamiento mientras la E/S está activa. Debe detenerse toda la actividad de E/S a la matriz de almacenamiento antes de apagar o reiniciar el servidor host o la matriz de almacenamiento.
- Con un arreglo de almacenamiento serie MD, después de restaurar una ruta en error, no se produce automáticamente la conmutación por recuperación porque el controlador no puede detectar automáticamente dispositivos sin un nuevo análisis forzado. Ejecute el comando `rescan_dm_devs` para forzar un nuevo análisis del servidor host. Esto restaura las rutas en error que permiten que se produzca la conmutación por recuperación.
- La conmutación por recuperación puede ser lenta cuando el sistema host experimenta una actividad de E/S intensiva. El problema se agrava si el servidor host también experimenta un uso muy elevado del procesador.
- El servicio de Múltiples rutas de Device Mapper puede ser lento cuando el sistema host experimenta una actividad de E/S intensiva. El problema se agrava si el servidor host también experimenta un uso muy elevado del procesador.
- Si el disco raíz no figura en la lista negra en el archivo **multipath.conf**, se puede crear un nodo multirruta para el disco raíz. El comando `multipath -ll` enumera el Id. de producto/proveedor que puede ayudar a identificar este problema.
- Si se actualiza desde una versión anterior de SLES, desinstale y vuelva a instalar el módulo `scsi_dh_rdac` más reciente en la instalación de SLES actualizada. A continuación, actualice el kernel e instale el MD Storage Manager desde el DVD.

Solución de problemas

Tabla 16. Solución de problemas

Pregunta	Respuesta
¿Cómo puedo comprobar si se está ejecutando multipathd?	Ejecute el comando siguiente: <pre>/etc/init.d/multipathd status</pre>
¿Por qué la salida del comando <code>multipath -ll</code> no muestra ningún dispositivo?	Primero, verifique si los dispositivos están detectados o no. El comando <code>#cat /proc/scsi/scsi</code> muestra todos los dispositivos que ya se han detectado. A continuación, compruebe el multipath.conf para asegurar que se haya actualizado con la configuración adecuada. Después de esto, ejecute <code>multipath</code> . A continuación, ejecute <code>multipath -ll</code> ; deben aparecer los nuevos dispositivos.
¿Por qué no se ha asignado un LUN recién asignado a un nodo de dispositivos multirruta?	Ejecute <code>rescan_dm_devs</code> en cualquier directorio. Esto debe hacer que aparezcan los dispositivos.
Quitó un LUN, pero la asignación multirruta sigue ahí.	El dispositivo multirruta aún está disponible después de quitar los LUN. Ejecute <code>multipath -f <device node for the deleted LUN></code> para quitar la asignación multirruta. Por ejemplo, si se elimina un dispositivo relacionado con <code>/dev/dm-1</code> , debe ejecutar <code>multipath -f /dev/dm-1</code> para quitar <code>/dev/dm-1</code> de la tabla de asignaciones DM. Si se detiene/reinicia el daemon multirruta, ejecute <code>multipath -F</code> para vaciar todas las asignaciones antiguas.
La conmutación por recuperación no se produce según lo esperado con la matriz.	En ocasiones, el controlador de bajo nivel no puede detectar automáticamente los dispositivos que vuelven con el arreglo. Ejecute <code>rescan_dm_devs</code> para volver a analizar el bus SCSI de servidor host y volver a agregar dispositivos en la capa multirruta.

Configuración de acceso de unidad lógica asimétrico

Si su matriz de almacenamiento RAID MD Series admite Asymmetric Logical Unit Access (Acceso de unidad lógica asimétrico - ALUA), el rendimiento activo-activo permite que la actividad de E/S pase de un módulo de la controladora RAID a un disco virtual que no es propiedad de la controladora RAID. Sin ALUA, se requiere el controlador de múltiples rutas de host para enviar peticiones de datos dirigidas a un disco virtual específico al módulo de la controladora RAID propietaria. Si el módulo de la controladora RAID no es el propietario del disco virtual, rechaza la petición.

Temas:

- [Consideraciones sobre el rendimiento de ALUA](#)
- [Transferencia automática de propiedad](#)
- [Compatibilidad ALUA nativa con Microsoft Windows y Linux](#)
- [Habilitación de ALUA en VMware ESXi](#)
- [Cómo comprobar ALUA en VMware ESXi](#)
- [Cómo comprobar si el servidor host utiliza ALUA para el arreglo de almacenamiento MD](#)
- [Establecimiento de la política de equilibrio de carga de operación por turnos en arreglos de almacenamiento basados en ESXi](#)

Consideraciones sobre el rendimiento de ALUA

Aunque ALUA habilita una matriz de almacenamiento MD Series con una configuración de controladora doble (dúplex) para dar servicio a peticiones de E/S a través de cualquier módulo de la controladora RAID, el rendimiento se reduce cuando el módulo de la controladora RAID no propietaria accede a un disco virtual. Para mantener el mejor rendimiento posible, el controlador del host se comunica con el firmware RAID para enviar peticiones de datos a la controladora RAID propietaria, si fuera posible.

Transferencia automática de propiedad

El firmware de la controladora RAID transfiere automáticamente la propiedad del disco si se ha dirigido más del 75 por ciento de la E/S de datos durante los últimos cinco minutos a la controladora RAID no propietaria. Esto indica que la matriz de almacenamiento ha perdido las conexiones redundantes o que no se pueden utilizar algunas de las rutas de acceso a datos con el disco virtual o grupo de discos. MD Storage Manager abre el Recovery Guru (Virtual Disk Not on Preferred Path [El disco virtual no está en ruta de acceso preferido]) si la condición se mantiene después de que transcurra el tiempo de retraso de cinco minutos de alerta predeterminado. Para obtener más información, consulte [Recovery Guru](#).

Compatibilidad ALUA nativa con Microsoft Windows y Linux

Los siguientes sistemas operativos, admitidos por sus matrices de almacenamiento MS Series, también admiten ALUA de manera nativa:

- todos los sistemas operativos Microsoft Windows admitidos
- Red Hat Enterprise Linux 6.2
- SUSE Linux Enterprise Server 11.2 con Service Pack 2

 **NOTA:** No se requiere ningún paso de configuración para habilitar ALUA en los sistemas operativos listados anteriormente.

Habilitación de ALUA en VMware ESXi

VMware ESXi 5.x no tiene reglas de reclamación de Storage Array Type Plug-in (Complemento tipo de matriz de almacenamiento - SATP) establecidas automáticamente para admitir ALUA en las matrices de almacenamiento MD Series. Para habilitar ALUA, debe agregar manualmente la regla de reclamación.

Cómo agregar manualmente una regla SATP en ESXi 5.x

Para agregar manualmente la regla SATP en ESXi 5.x:

1. Ejecute el siguiente comando: `# esxcli storage nmp satp rule add -s VMW_SATP_ALUA -v DELL -M array_PID -c tpgs_on`

Donde, *array_PID* es su modelo de matriz de almacenamiento/Id. de producto. Para seleccionar el *array_PID* adecuado para su matriz de almacenamiento, consulte la siguiente tabla.

Tabla 17. PID de arreglos de diferentes arreglos de almacenamiento

Matriz de almacenamiento	<i>array_PID</i>
MD3400	MD34xx
MD3420	MD34xx
MD3800i	MD38xxi
MD3820i	MD38xxi
MD3800f	MD38xxf
MD3820f	MD38xxf
MD3460	MD34xx
MD3860i	MD38xxi
MD3860f	MD38xxf

2. Reinicie su servidor host basado en ESX.

Cómo comprobar ALUA en VMware ESXi

Para comprobar que la regla de reclamación SATP que estableció se agrega en VMware ESXi, ejecute el comando siguiente para ESXi 5.x:

```
# esxcli storage nmp satp rule list -s VMW_SATP_ALUA
```

Compruebe que la regla de notificación para VMW_SATP_ALUA con el /array_PID VID/PID = Dell muestra la marca tpgs_on.

Cómo comprobar si el servidor host utiliza ALUA para el arreglo de almacenamiento MD

Para confirmar que el servidor host está utilizando el complemento ALUA, para ESXi 5.5, ejecute el siguiente comando:

```
#esxcli storage nmp device list
```

El valor para **Tipo de arreglo de almacenamiento** debe ser VMW_SATP_ALUA en cada arreglo de almacenamiento serie MD.

Establecimiento de la política de equilibrio de carga de operación por turnos en arreglos de almacenamiento basados en ESXi

NOTA: Realice este procedimiento después de habilitar ALUA en VMware ESXi y de comprobar que el servidor host utiliza ALUA para la matriz de almacenamiento MD. Para obtener más información, consulte [Cómo habilitar ALUA en VMware ESX/ESXi](#) y [Cómo comprobar si un servidor host utiliza ALUA para matriz de almacenamiento MD](#).

Para establecer la política de equilibrio de carga de la operación por turnos en su servidor host basado en ESXi:

1. Para ESXi 5.x, ejecute el siguiente comando:

```
# esxcli storage nmp satp set --default-bsp VMW_PSP_RR --satp VMW_SATP_ALUA/VMW_SATP_LSI
```

2. Reinicie su servidor host basado en ESX.

Función Premium: replicación remota

En la matriz de almacenamiento MD se admiten los siguientes tipos de replicación remota:

- Replicación remota: replicación asíncrona estándar que utiliza imágenes puntuales para procesar por lotes la resincronización entre el sitio local y remoto. Este tipo de replicación es compatible en matrices de almacenamiento Fibre Channel e iSCSI (no entre).
- Replicación remota (heredada): replicación sincrónica (o de escritura completa) que sincroniza los datos del sitio local y remoto en tiempo real. Este tipo de replicación sólo se admite en matrices de almacenamiento Fibre Channel.

Temas:

- [Acerca de la replicación remota asíncrona](#)
- [Pares replicados remotos y repositorios de replicación](#)
- [Tipos de replicación remota](#)
- [Requisitos y restricciones de replicación remota](#)
- [Configuración de la replicación remota](#)
- [Activación de las funciones Premium de replicación remota](#)
- [Desactivación de la replicación remota](#)
- [Grupos de replicación remota](#)
- [Pares replicados](#)

Acerca de la replicación remota asíncrona

La replicación remota estándar (asíncrona) es una función Premium que proporciona replicación de datos basada en controladora RAID entre una matriz de almacenamiento local y remota por cada disco virtual. Identificando los pares de discos virtuales primario (local) y secundario (remoto), denominados pares replicados, el firmware de la controladora RAID realiza un seguimiento de las operaciones de escritura en el disco virtual primario y las captura en una imagen puntual que se transfiere al disco virtual secundario del par.

Los grupos de replicación remota permiten administrar la sincronización de ambos discos virtuales para crear un conjunto de datos coherentes en las matrices de almacenamiento remotas y locales. Se pueden volver a sincronizar en lote las imágenes puntuales en el disco virtual primario y en el disco virtual secundario para mejorar la capacidad de proceso de la replicación. Cuando finaliza la sincronización de datos, el sistema utiliza las imágenes puntuales en el disco virtual secundario para garantizar que los datos se mantengan en un estado coherente durante las operaciones de sincronización posteriores al disco virtual secundario.

 **NOTA:** La función Premium de replicación remota estándar es compatible con matrices de almacenamiento iSCSI y Fibre Channel.

Pares replicados remotos y repositorios de replicación

Los pares replicados, que comprenden un disco virtual primario y un disco virtual secundario, contienen copias idénticas de datos que son el resultado de la sincronización de datos. Los discos virtuales de repositorio de replicación se utilizan para administrar la sincronización de datos de replicación y se requieren tanto para el disco virtual primario como para el secundario en un par replicado.

Un repositorio de replicación se compone de los siguientes tipos de datos:

- Imágenes de puntos de recuperación y resincronización para el disco virtual primario y secundario.
- Información de registro que realiza un seguimiento de las regiones del disco virtual primario que se escriben entre los intervalos de sincronización. Estos registros sólo se utilizan en el disco virtual primario pero también se escriben en el disco virtual secundario en caso de inversión de la función.
- Estadísticas de cada par replicado.

El repositorio de replicación se crea normalmente al crear un par replicado. Sin embargo, puede también crear el repositorio manualmente.

Tipos de replicación remota

A continuación se muestran los tipos de funciones Premium de replicación remota admitidas en su matriz de almacenamiento:

- Replicación remota: también conocida como estándar o asíncrona, es compatible con matrices de almacenamiento basadas en iSCSI y Fibre Channel (tanto las matrices de almacenamiento locales como remotas deben utilizar el mismo protocolo de datos) y requieren una configuración de controladora RAID dual.
- Replicación remota (heredada): también conocida como sincrónica o de escritura completa, sólo es compatible con matrices de almacenamiento Fibre Channel.

Diferencias entre funciones de replicación remota

Si se la compara con la función de replicación remota (heredada) (sincrónica), la función Premium de replicación remota estándar (escritura asíncrona) utiliza una imagen de instantánea puntual para capturar el estado del disco virtual de origen y sólo escribe datos que hayan cambiado desde la última imagen puntual.

Con la replicación remota estándar, la matriz de almacenamiento remota no se sincroniza completamente con la matriz de almacenamiento local. Como resultado, en caso de una repentina pérdida de la matriz de almacenamiento remota, algunas transacciones podrían perderse.

Con la replicación remota sincrónica (heredada), cada escritura de datos en un disco virtual de origen se replica en un disco virtual remoto. Esto produce una producción de datos remota en tiempo real e idéntica.

Otras diferencias son:

- Cantidad de discos virtuales de repositorio necesarios: la replicación remota estándar requiere que se cree un disco virtual de repositorio para cada par replicado (disco virtual remoto a disco virtual local). Por el contrario, la replicación remota (heredada) sólo requiere un único disco virtual de repositorio.
 - Protocolo de datos admitido: la replicación remota estándar es compatible con arreglos de almacenamiento iSCSI y Fibre Channel. La replicación remota (heredada) sólo es compatible con arreglos de almacenamiento Fibre Channel.
- NOTA: Tanto las matrices de almacenamiento remotas como locales deben ser del mismo protocolo de datos; la replicación entre matrices de almacenamiento Fibre Channel e iSCSI no se admite.**
- Limitaciones de distancia: la distancia entre los arreglos de almacenamiento local y remoto es ilimitada si se utiliza la función Premium de replicación remota estándar. La replicación remota (heredada) tiene una limitación de aproximadamente 10 km (6,2 millas) entre los arreglos de almacenamiento local y remoto, en función de la latencia general y de los requisitos de rendimiento de la aplicación.

Ejemplos de uso normal

La replicación remota estándar (asíncrona) es más eficaz en la red y generalmente más idónea en entornos que requieran un procesamiento ininterrumpido y rápido. La consolidación de copia de seguridad remota, la recuperación de desastres de larga distancia y la protección de datos continua (24 x 7) también son usos comunes.

La replicación remota sincrónica (heredada) está diseñada para proporcionar replicación entre una cantidad relativamente pequeña de sistemas locales que requieran continuidad empresarial; por ejemplo, operaciones tipo centro de datos, recuperación local ante desastres y otras aplicaciones de nivel superior.

Actualización a una replicación remota asíncrona de replicación remota (heredada)

Al actualizar una versión de firmware de controladora RAID que admita funciones Premium de replicación remota heredada y no heredada, todas las configuraciones de replicación remota de la controladora RAID no se verán afectadas y seguirán funcionando con normalidad.

Requisitos y restricciones de replicación remota

Para utilizar la función Premium de replicación remota estándar, debe tener:

- Dos matrices de almacenamiento con acceso de escritura y que ambas matrices de almacenamiento tengan suficiente espacio para replicar datos entre ellos.
- Cada almacenamiento debe tener una configuración Fibre Channel o iSCSI de controladora dual (no se admiten configuraciones de una sola controladora).
- Requisitos de conexión de Fibre Channel: debe adjuntar los puertos de replicación remota dedicados a un entorno de red Fabric de Fibre Channel. Además, estos puertos deben ser compatibles con el nombre del servicio.

- Puede utilizar una configuración de red Fabric dedicada únicamente a los puertos de replicación remota en cada módulo de controladora RAID. En este caso, los sistemas host pueden conectarse con las matrices de almacenamiento mediante la red Fabric.
- Fibre Channel Arbitrated Loop (FC-AL) o las configuraciones punto a punto no se admiten para comunicaciones entre matrices.
- La distancia máxima entre el sitio local y el remoto es de 10 km (6,2 millas), utilizando Conversores de interfaz de gigabit (GBIC) de fibra de modo simple y GBIC de onda larga óptica.
- Consideraciones de conexión iSCSI:
 - iSCSI no requiere puertos dedicados para el tráfico de datos de replicación
 - La comunicación de matriz a matriz iSCSI debe utilizar un puerto conectado a host (no el puerto de administración Ethernet).
 - El primer puerto que establece con éxito una conexión iSCSI se utiliza para todas las comunicaciones posteriores con la matriz de almacenamiento remota. Si la conexión falla, se intenta utilizar en una nueva sesión todos los puertos disponibles.

Restricciones en el uso de una replicación remota

- El nivel de RAID, los parámetros de almacenamiento en caché y el tamaño de segmento pueden diferir entre discos virtuales replicados.
- El disco virtual secundario debe ser como mínimo tan grande como el disco virtual primario.
- Solo se pueden incluir discos virtuales estándares en una relación de replicación.
- Un disco virtual primario puede ser un disco virtual de origen o un disco virtual de destino en una copia de disco virtual. Un disco virtual secundario no puede ser un disco virtual de origen ni un disco virtual de destino a menos que se inicie una inversión de función una vez finalizada la copia. Si se inicia la inversión de función durante un estado de **copia en curso**, la copia fallará y no podrá reiniciarse.
- Un disco virtual puede ser incluido solo en una relación de replicación.
- Un disco virtual que participe en una solicitud de copia no puede ser un disco virtual secundario replicado.

Configuración de la replicación remota

La configuración de la replicación remota entre las matrices de almacenamiento local y remota mediante MD Storage Manager se compone de lo siguiente:

- Activación de la función Premium de replicación remota tanto en la matriz de almacenamiento local como en la remota
- Creación de un grupo de replicación remota en la matriz de almacenamiento local
- Cómo agregar un par replicado de discos virtuales al grupo de replicación remota

Activación de las funciones Premium de replicación remota

La activación de la replicación remota reserva automáticamente puertos específicos en cada módulo de la controladora RAID para la replicación de datos. Después de que el puerto esté reservado, se rechazará cualquier solicitud de E/S que no esté relacionada con replicación. Sólo los módulos de la controladora RAID configurados para la replicación remota podrán comunicarse con los puertos reservados.

La función Premium de replicación remota debe estar activada tanto en la matriz de almacenamiento local como en la remota.

NOTA: Lleve a cabo los siguientes pasos de activación en la matriz de almacenamiento local primero y repítalos luego en la matriz de almacenamiento remota.

1. En la AMW de la matriz de almacenamiento local, seleccione la ficha **Servicios de almacenamiento y copias**.
2. Seleccione **Servicios de copia > Replicación remota > Activar**.
3. Si se admiten las funciones Premium de replicación remota y de replicación remota (heredada) en su matriz de almacenamiento, seleccione **Replicación remota**.
4. Si ha seleccionado la replicación remota estándar, haga clic en **Finalizar**.
La activación de la función Premium se habrá completado.
5. Si seleccionó solo la replicación remota (heredada) en la ventana **Crear repositorios**, seleccione dónde se ubicarán los discos virtuales de repositorio de replicación para la función de replicación remota (heredada). Seleccione una de las opciones siguientes:
 - Capacidad libre en un bloque de discos existente o en un grupo de discos: si selecciona esta opción, también debe seleccionarse un bloque o grupo de discos correspondiente.
 - Capacidad no configurada en un nuevo bloque o grupo de discos: si selecciona esta opción, elija **Bloque de discos** o **Grupo de discos**.
 - Haga clic en **Siguiente**.

Aparecen el asistente para **Crear bloque de discos** o el asistente para **Crear grupo de discos**.

6. Haga clic en **Aceptar**.

Aparece la ventana **Replicación remota activada**. El sistema hace lo siguiente cuando la función Premium de replicación remota está activada:

- Cierra sesión en todos los hosts que utilizan actualmente el puerto host Fibre Channel de mayor número de los módulos de controladora RAID.
- Reserva el puerto host Fibre Channel de mayor número en los módulos de controladora RAID para transmisiones de datos de replicación.
- Rechaza todas las comunicaciones de host en los módulos de controladora RAID mientras la función de replicación esté activa.
- Si se ha activado la función de replicación remota (heredada), se crean los dos repositorios de replicación.

NOTA: Repita estos pasos para activar las funciones Premium de replicación remota en la matriz de almacenamiento remota.

Desactivación de la replicación remota

La desactivación de la función Premium de replicación remota elimina las restricciones de puerto del módulo de la controladora RAID.

NOTA: Antes de desactivar la función Premium de replicación remota, elimine todos los grupos de replicación remota existentes y los pares de discos virtuales replicados de las matrices de almacenamiento locales y remotas.

Para desactivar la función de replicación remota:

1. En la AMW, seleccione **Servicios de copia > Replicación remota > Desactivar**.
Un mensaje le pedirá que confirme si se va a desactivar la función Premium de replicación remota.
2. Haga clic en **Sí**.

Grupos de replicación remota

Después de haber activado correctamente la función Premium de replicación remota tanto en la matriz de almacenamiento local como en la remota, puede crear un grupo de replicación remota en la matriz de almacenamiento local.

Este grupo contendrá al menos un par de discos virtuales replicados: uno en el almacenamiento local y otro en la matriz de almacenamiento remota. Estos discos hacen de discos primario y secundario que comparten la configuración de sincronización de datos para proporcionar una copia de seguridad coherente entre ambas matrices de almacenamiento. Varios pares replicados pueden residir en un grupo de replicación remota, pero cada par sólo puede ser miembro de un grupo de replicación remota. Para obtener más información, consulte Requisitos y pautas de grupos de replicación remotas.

Propósito de un grupo de replicación remota

Mediante la creación de un grupo de replications remotas, todos los pares de discos virtuales de replicación de un grupo se pueden administrar como uno. Por ejemplo, todos los pares de discos virtuales replicados de un grupo pueden compartir la misma configuración de sincronización de datos, las funciones primaria y secundaria y los modos de escritura.

Los siguientes atributos también se aplican a un grupo de replications remotas:

- La matriz de almacenamiento local es el lado primario del grupo de replicación remota, mientras que la matriz de almacenamiento remota es el lado secundario del grupo de replicación remota.
- En el nivel de disco virtual, todos los discos virtuales agregados al grupo de replicación remota de la matriz de almacenamiento local sirven como función primaria en la configuración de la replicación remota. Los discos virtuales agregados al grupo de la matriz de almacenamiento remota realizan la función secundaria.

Dado que las aplicaciones pueden utilizar más de un disco virtual, los grupos de replicación remota se deben replicar como un par. Todos los miembros del grupo de replicación remota se sincronizan como conjunto de datos coordinados para proporcionar una copia de seguridad coherente en el sitio remoto.

Requisitos y pautas de grupos de replicación remota

- La función Premium de Replicación remota debe estar habilitada y activada en las matrices de almacenamiento locales y remotas que se utilizan para la configuración de replicación.
- Las matrices de almacenamiento locales y remotas deben estar conectadas mediante una conexión iSCSI o Fibre Channel.

- La matriz de almacenamiento remota debe contener un disco virtual con una capacidad superior o igual a la capacidad del disco virtual que pretenda incluir como su par en la matriz de almacenamiento local.
- De forma predeterminada, cualquier nuevo grupo de replicación remota se crea vacío:
 - Solo se pueden agregar pares replicados a un grupo de replicación remota.
 - Cada par replicado puede ser miembro de un solo grupo de replicación remota.
- Una matriz de almacenamiento sin nombre aparecerá en la vista de repositorios de replicación remota en MD Storage Manager y se etiquetará como sin nombre.

Creación de un grupo de replicación remota

NOTA: La opción **Crear grupo de replicación remoto** solo está disponible en la matriz de almacenamiento local. No se puede crear un grupo de replicación remoto en la matriz de almacenamiento remota.

1. En la AMW de la matriz de almacenamiento local, seleccione la ficha **Servicios de almacenamiento y copias**.
2. Seleccione **Servicios de copia > Replicación remota > Replicación remota > Grupo de replicación > Crear**. Aparecerá la ventana **Crear grupo de replicación remota**.
3. En **Nombre de grupo de replicación remoto**, especifique un nombre de grupo (máximo de 30 caracteres).
4. En el menú desplegable **Seleccionar la matriz de almacenamiento remota**, seleccione una matriz de almacenamiento remota.

NOTA: Si no hay disponible una matriz de almacenamiento remota, no podrá continuar. Verifique la configuración de la red o póngase en contacto con su administrador de red.

5. En el menú desplegable **Tipo de conexión**, seleccione su protocolo de datos (sólo iSCSI o Fibre Channel).
6. Seleccione **Ver configuración de sincronización** para configurar la configuración de sincronización para el grupo de replicación remota.
7. Haga clic en **Aceptar**. El grupo de replicación remota se habrá creado.

Pares replicados

El último paso al configurar la replicación remota es crear un par replicado de discos virtuales y colocarlos en un grupo de replicación remota ya creado.

Un par replicado se compone de dos discos virtuales, uno que hace de disco virtual primario en la matriz de almacenamiento local y otro que hace de disco virtual secundario en la matriz de almacenamiento remota. En una configuración de replicación remota correcta, ambos discos contienen copias idénticas de los mismos datos. El par replicado está contenido en el grupo de replicación remota, permitiéndoles sincronizarse a la vez que cualquier otro par replicado del mismo grupo de replicación remota.

En el nivel de E/S, todas las operaciones de escritura se realizan en primer lugar en el disco virtual primario y, a continuación, en el disco virtual secundario.

Pautas para seleccionar discos virtuales en un par replicado

El primer paso de crear un par replicado es agregar un disco virtual al grupo de replicación remota de la matriz de almacenamiento local. Este disco virtual se convierte entonces en el disco virtual primario del par replicado remoto. Cuando se agrega un disco virtual de la matriz de almacenamiento remota al mismo grupo de replicación remota, se completa el proceso de creación del par replicado. Este disco virtual de almacenamiento remoto se convierte en el disco virtual secundario del par replicado.

Los dos discos virtuales (uno en la matriz de almacenamiento local y otro en la matriz de almacenamiento remota) funcionan básicamente como entidad única y le permiten administrar el par conjuntamente, no como dos discos virtuales individuales.

Pautas para seleccionar discos virtuales en un par replicado

Se aplican las siguientes pautas:

- Sólo se pueden utilizar discos virtuales estándar en un par replicado. No se pueden utilizar discos virtuales de aprovisionamiento ligero o de instantánea (cualquier tipo).

- La función Premium de replicación remota debe estar habilitada y activada en las matrices de almacenamiento local y remota usadas para la replicación antes de crear pares de replicación o grupos de replicación remotos.
- Las matrices de almacenamiento local y remota deben estar conectadas mediante conexiones Fibre Channel o iSCSI compatibles.
- La matriz de almacenamiento remota debe contener un disco virtual superior o igual a la capacidad del disco virtual primario de la matriz de almacenamiento local.
- La creación de un par replicado requiere que utilice la AMW de la matriz de almacenamiento local y la AMW de la matriz de almacenamiento remoto para completar el proceso de creación. Asegúrese de tener acceso a ambas matrices de almacenamiento.

Creación de pares replicados

Este procedimiento describe cómo crear el par replicado remoto en un grupo de replicación remoto existente. Para crear un nuevo grupo de replicación remoto, consulte Creación de un grupo de replicación remoto.

1. En la AMW de la matriz de almacenamiento local, seleccione la ficha **Servicios de almacenamiento y copias**.
2. Seleccione **Servicios de copia > Replicación remota > Replicación remota > Grupo de replicación > Crear par de replicación**. Aparecerá la ventana **Seleccionar grupo de replicación remota**.

NOTA: Si la matriz de almacenamiento local no contiene ningún grupo de replicación remota, deberá crear uno en la matriz de almacenamiento local antes de continuar.

3. Seleccione un grupo de replicación remota y, a continuación, haga clic en **Siguiente**.
4. En la ventana **Seleccionar disco virtual primario**, realice una de las acciones siguientes:
 - Seleccione un disco virtual existente en la matriz de almacenamiento local para que actúe de disco virtual primario en el par replicado y, a continuación, haga clic en **Siguiente**. Vaya al paso 4.
 - Seleccione la opción para crear un disco virtual nuevo y haga clic en **Siguiente**. Consulte Creación de un disco virtual estándar.
5. En la ventana **Seleccionar repositorio**, seleccione si desea crear el repositorio de replicación automática o manualmente:
 - Automático: seleccione **Automático** y haga clic en **Finalizar** para crear el repositorio de replicación con la configuración de capacidad predeterminada.
 - Manual: seleccione **Manual** y haga clic en **Siguiente** para definir las propiedades del repositorio de replicación. A continuación, haga clic en **Finalizar**.

NOTA: El repositorio de replicación se crea normalmente de forma automática durante la creación del par de disco virtual. Se recomienda la creación manual del repositorio solo para administradores de almacenamiento avanzados que entiendan la coherencia de disco físico y las configuraciones de disco físico óptimas. Se recomienda el método automático.

6. Haga clic en **Aceptar** cuando vea un mensaje indicándole que el par se ha creado correctamente.

Creación de pares replicados en el arreglo de almacenamiento remoto

1. En la AMW de la matriz de almacenamiento local, seleccione la ficha **Servicios de almacenamiento y copias**.
2. Seleccione **Servicios de copia > Replicación remota > Replicación remota > Grupo de replicación > Completar par de replicación**. Aparece la ventana **Completar par replicado remoto**.
3. Realice uno de los siguientes pasos:
 - Seleccione **Automático** y seleccione un bloque de discos existente o grupo de discos de la tabla y, a continuación, haga clic en **Finalizar** para completar automáticamente el proceso de creación de pares replicados con la configuración del repositorio y de selección del disco virtual secundario predeterminado.
 - Seleccione **Manual** y haga clic en **Siguiente** para seleccionar un disco virtual existente como disco virtual secundario y definir los parámetros del repositorio para el lado remoto del par replicado remoto.

Se crea el par replicado remoto.

Se produce lo siguiente:

- Comienza automáticamente la sincronización inicial entre la matriz de almacenamiento local y la matriz de almacenamiento remota.
- Aparece el par replicado y sus propiedades bajo el nodo de disco virtual individual para el disco virtual secundario.
- La tabla **Pares replicados asociados** se actualiza para mostrar la información de replicación del grupo de replicación remota.

Eliminación de un par replicado de un grupo de replicación remota

Al eliminar un par replicado de un grupo de replicación remota se rompe la relación de replicación entre el disco virtual primario en el arreglo de almacenamiento local y el disco virtual secundario en el arreglo de almacenamiento remoto. Los datos de los discos virtuales no se ven afectados. Como consecuencia de esta operación, los discos virtuales primario y secundario pasan a ser discos virtuales estándar, accesibles por host y no replicados.

Al eliminar un par replicado de un grupo de replicación remota, la relación de replicación se elimina primero de la matriz de almacenamiento local y, a continuación, de la matriz de almacenamiento remoto.

NOTA: Ocasionalmente, cuando el proceso de eliminación no consigue llevarse a cabo en ambas matrices de almacenamiento, se detiene la siguiente sincronización de datos iniciada por el disco virtual primario en el disco virtual secundario. La vista lógica de la AMW también puede mostrar un disco virtual secundario que no responde. La eliminación de la relación de replicación en la matriz de almacenamiento local debe corregir el problema.

1. En la AMW de la matriz de almacenamiento local, seleccione la ficha **Servicios de almacenamiento y copias**.
2. Seleccione el grupo de replicación remota que contiene el par replicado que desea quitar y seleccione una de las siguientes opciones:
 - **Servicios de copia > Replicación remota > Replicación remota > Grupo de replicación > Quitar.**
 - En la tabla **Pares replicados asociados** del panel derecho, seleccione el par replicado que desee quitar y seleccione **Servicios de copia > Replicación remota > Replicación remota > Par de replicación > Quitar.**

Aparecerá la ventana **Confirmar Quitar par replicado**.

3. Escriba **yes** y haga clic en **Eliminar**.

NOTA: Al quitar un par replicado, el sistema elimina los repositorios de replicación asociados. Para conservarlos, deselectione **Eliminar repositorios de pares replicados**.

Descargas de firmware de administración

Temas:

- Descarga de los paquetes de la controladora RAID y de la NVSRAM
- Descarga del firmware de la controladora RAID y de NVSRAM
- Descarga del firmware de NVSRAM únicamente
- Descarga del firmware de disco físico
- Descarga del firmware de EMM del módulo de expansión serie MD3060e
- Tecnología de supervisión automática, análisis y generación de informes (SMART)
- Errores de medios y sectores ilegibles

Descarga de los paquetes de la controladora RAID y de la NVSRAM

Existe un número de versión para cada archivo de firmware. El número de versión indica si el firmware es una versión importante o menor. Puede utilizar la Ventana de Administración Enterprise (EMW) para descargar y activar versiones del firmware importantes y menores. Puede utilizar la Ventana de administración de matrices (AMW) para descargar y activar versiones del firmware menores únicamente.

NOTA: Las versiones del firmware tienen el formato **aa.bb.cc.dd**. Donde **aa** es la versión del firmware importante y **bb.cc.dd** es la versión del firmware menor. Dependiendo del campo del formato que cambie, el firmware puede actualizarse desde la EMW y la AMW o solo desde la EMW.

Puede activar los archivos inmediatamente o esperar hasta un momento más conveniente. Es posible que desee activar los archivos de firmware o NVSRAM posteriormente debido a los siguientes motivos:

- Hora del día: la activación del firmware y la NVSRAM puede requerir mucho tiempo. Por lo tanto, puede esperar hasta que los módulos de la controladora se encuentren fuera de línea brevemente para cargar el nuevo firmware.
- Tipo de paquete: puede que desee probar el nuevo firmware en una matriz de almacenamiento antes de cargar los archivos en otras matrices de almacenamiento.

La posibilidad de descargar ambos archivos y activarlos posteriormente depende del tipo de módulo de la controladora RAID en la matriz de almacenamiento.

NOTA: Puede utilizar la interfaz de línea de comandos para descargar y activar el firmware en varias matrices de almacenamiento utilizando una secuencia de comandos.

Descarga del firmware de la controladora RAID y de NVSRAM

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

NOTA: Dell recomienda actualizar el firmware y la NVSRAM durante los periodos de mantenimiento cuando no se utilice la matriz para operaciones de E/S.

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

Para descargar el firmware de la controladora RAID y de la NVSRAM en una única operación:

1. Si utiliza la EMW, vaya al paso 9. Si utiliza la AMW, vaya al paso 2.
2. En la AMW, seleccione **Actualizar > Firmware de módulo de la controladora RAID > Actualizar**. Aparece **Descargar firmware del módulo de la controladora RAID**.

i **NOTA:** El área **Firmware de módulo de la controladora RAID** y el área **NVSRAM** muestra el firmware actual y las versiones de NVSRAM actuales, respectivamente.

3. Para localizar el directorio donde reside el archivo para descargar, haga clic en **Seleccionar archivo** junto al cuadro de texto **Archivo de firmware del módulo de la controladora RAID seleccionado**.

4. En el área **Selección de archivo**, seleccione el archivo para descargar.

De forma predeterminada, solo aparecen los archivos descargables que sean compatibles con la configuración de la matriz de almacenamiento actual.

Cuando seleccione un archivo en el área **Selección de archivo** del cuadro de diálogo, los atributos aplicables (si hay) del archivo se muestran en el área **Información del archivo**. Los atributos indican la versión del archivo.

5. Si desea descargar un archivo NVSRAM con el firmware:

a. Seleccione **Transferir el archivo NVSRAM con el firmware del módulo de la controladora RAID**.

b. Haga clic en **Seleccionar archivo**.

6. Para transferir los archivos al módulo de la controladora RAID sin activarlos, haga clic en **Transferir archivos pero no activarlos (activarlos después)**.

7. Haga clic en **Transferir**.

Tenga en cuenta estas pautas:

- Si el botón **Transferir** está inactivo, asegúrese de seleccionar un archivo NVSRAM o de borrar la casilla de verificación **Transferir el archivo NVSRAM con el firmware del módulo de la controladora RAID**.
- Si el archivo seleccionado no es válido o no es compatible con la configuración de la matriz de almacenamiento actual, aparece el cuadro de diálogo **Error de selección de archivo**. Haga clic en **Aceptar** para cerrarlo y seleccione un archivo de firmware o NVSRAM compatible.

8. En el cuadro de diálogo **Confirmar descarga**, haga clic en **Sí**.

Se iniciará la descarga.

9. Si utiliza la EMW, realice una de estas acciones:

- Seleccione **Herramientas > Actualizar firmware del módulo de la controladora RAID**.
- Seleccione la ficha **Configuración**, y haga clic en **Actualizar firmware del módulo de la controladora RAID**.

10. En el panel **Matriz de almacenamiento**, seleccione la matriz de almacenamiento para la que desea actualizar el firmware del módulo de la controladora RAID o la NVSRAM.

Puede seleccionar más de una matriz de almacenamiento.

i **NOTA:** El panel **Detalles** muestra los detalles de una única matriz de almacenamiento simultáneamente. Si selecciona más de una matriz de almacenamiento en el panel **Matriz de almacenamiento**, los detalles de las matrices de almacenamiento no se muestran en este panel **Detalles**.

11. Haga clic en **Firmware** en el área **Descargar**.

Si selecciona una matriz de almacenamiento que no puede actualizarse, el botón **Firmware** está deshabilitado. Aparece el cuadro de diálogo **Descargar firmware**. Aparecen la versión del firmware actual y la versión de la NVSRAM de las matrices de almacenamiento seleccionadas.

i **NOTA:** Si selecciona matrices de almacenamiento con tipos de módulo de la controladora RAID que no se pueden actualizar con el mismo archivo de firmware o NVSRAM y hace clic en **Firmware**, se muestra el cuadro de diálogo **Módulos de la controladora RAID incompatibles**. Haga clic en **Aceptar** para cerrar el cuadro de diálogo y seleccione matrices de almacenamiento con tipos de módulo de la controladora RAID similares.

12. Para localizar el directorio en el que reside el archivo para descargar, haga clic en **Examinar** en el área **Seleccionar archivos**.

Aparecerá el cuadro de diálogo **Seleccionar archivo**.

13. Seleccione el archivo a descargar.

14. Haga clic en **Aceptar**.

15. Si desea descargar el archivo NVSRAM con el firmware de módulo de la controladora RAID, seleccione **Descargar archivo NVSRAM con firmware** en el área **Seleccionar archivos**.

Cualquier atributo del archivo de firmware aparece en el área de información de archivo **Firmware**. Los atributos indican la versión del archivo de firmware.

Cualquier atributo del archivo de NVSRAM aparece en el área de información del archivo de NVSRAM. Los atributos indican la versión del archivo de NVSRAM.

16. Si desea descargar el archivo y activar el firmware y la NVSRAM más adelante, seleccione la casilla de verificación **Transferir archivos pero no activarlos (activarlos más adelante)**.

NOTA: Si alguna de las matrices de almacenamiento seleccionadas no permite descargar los archivos y activar el firmware o la NVSRAM posteriormente, la casilla de verificación Transferir archivos pero no activarlos (activarlos después) estará deshabilitada.

- Haga clic en **Aceptar**.
Aparece el cuadro de diálogo **Confirmar descarga**.
- Haga clic en **Sí**.
La descarga se inicia y aparece un indicador de progreso en la columna Estado de la ventana **Actualizar firmware del módulo de la controladora RAID**.

Descarga del firmware de NVSRAM únicamente

Utilice la interfaz de línea de comandos (CLI) para descargar y activar la NVSRAM en varias matrices de almacenamiento.

Para descargar únicamente el firmware de NVSRAM:

- Para descargar el firmware de NVSRAM desde:
 - EMW: vaya al paso 7.
 - AMW: vaya al paso 2.
- En la AMW, seleccione **Actualizar > NVSRAM de módulo de la controladora RAID**
o
seleccione la ficha **Soporte** y haga clic en **Descargar firmware**. En **Seleccionar tarea de descarga**, seleccione **Descargar NVSRAM de módulo de la controladora RAID** y haga clic en **Aceptar**. Se muestra un mensaje de error. Haga clic en **Aceptar** para cerrarlo y seleccione un archivo compatible.
- Para localizar el directorio en el que reside el archivo a descargar, haga clic en **Seleccionar archivo**.
- Seleccione el archivo a descargar en el área Selección de archivo y haga clic en **Aceptar**.
De forma predeterminada, solo aparecen los archivos descargables que sean compatibles con la configuración de la matriz de almacenamiento actual.
Cuando seleccione un archivo en el área Selección de archivo, los atributos aplicables (si hay) del archivo se muestran en el área Información del archivo NVSRAM. Los atributos indican la versión del archivo.
- Haga clic en **Transferir**.

NOTA: Si el archivo seleccionado no es válido o no es compatible con la configuración de la matriz de almacenamiento actual, aparece el cuadro de diálogo Error de selección de archivo. Haga clic en **Aceptar** para cerrarlo y seleccione un archivo de NVSRAM compatible.
- Haga clic en **Sí** en el cuadro de diálogo **Confirmar descarga**.
Se iniciará la descarga.
- Realice una de estas acciones:
 - Seleccione **Herramientas > Actualizar firmware del módulo de la controladora RAID**.
 - Seleccione la ficha **Configuración**, y haga clic en **Actualizar firmware del módulo de la controladora RAID**.Aparece la ventana **Actualizar firmware del módulo de la controladora RAID**.
El panel Matriz de almacenamiento lista las matrices de almacenamiento. El panel Detalles muestra los detalles de la matriz de almacenamiento seleccionada en el panel Matriz de almacenamiento.
- En el panel Matriz de almacenamiento, seleccione la matriz de almacenamiento para la que desea actualizar el firmware de NVSRAM.
Puede seleccionar más de una matriz de almacenamiento.

NOTA: El panel Detalles muestra los detalles de una única matriz de almacenamiento simultáneamente. Si selecciona más de una matriz de almacenamiento en el panel Matriz de almacenamiento, los detalles de las matrices de almacenamiento no se muestran en este panel Detalles.
- Haga clic en **NVSRAM** en el área **Descargar**.

NOTA: Si selecciona una matriz de almacenamiento que no se puede actualizar, el botón NVSRAM estará deshabilitado.

Aparece el cuadro de diálogo **Descargar NVSRAM**. Se muestran la versión del firmware actual y la versión de la NVSRAM de las matrices de almacenamiento seleccionadas.

NOTA: Si selecciona matrices de almacenamiento con tipos de módulo de la controladora RAID que no se pueden actualizar con el mismo archivo de NVSRAM y hace clic en NVSRAM, se muestra el cuadro de diálogo Módulos de la controladora RAID incompatibles. Haga clic en Aceptar para cerrar el cuadro de diálogo y seleccione matrices de almacenamiento con tipos de módulo de la controladora RAID similares.

10. Para localizar el directorio en el que reside el archivo NVSRAM a descargar, haga clic en **Examinar** en el área **Seleccionar archivo**. Aparecerá el cuadro de diálogo **Seleccionar archivo**.
11. Seleccione el archivo a descargar.
12. Haga clic en **Aceptar**.
Los atributos del archivo de NVSRAM aparecen en el área de información del archivo de NVSRAM. Los atributos indican la versión del archivo de NVSRAM.
13. Haga clic en **Aceptar**.
Aparece el cuadro de diálogo **Confirmar descarga**.
14. Haga clic en **Sí**.
La descarga se inicia y aparece un indicador de progreso en la columna Estado de la ventana **Actualizar firmware del módulo de la controladora RAID**.

Descarga del firmware de disco físico

PRECAUCIÓN: Al actualizar firmware del disco físico, debería detener toda la actividad de E/S de la matriz para evitar la pérdida de datos.

El firmware del disco físico controla diversas funciones del disco físico. La controladora de disco físico (DAC) utiliza este tipo de firmware. El firmware del disco físico almacena información sobre la configuración del sistema en un área del disco físico denominada DACstore. DACstore y el firmware del disco físico facilitan la reconfiguración y migración de los discos físicos. El firmware del disco físico realiza estas funciones:

- El firmware del disco físico registra la ubicación del disco físico en un gabinete de expansión. Si extrae un disco físico de un gabinete de expansión, debe insertarlo de nuevo en la misma ranura de disco físico; de lo contrario, el firmware del disco físico no puede comunicarse con el módulo de la controladora RAID u otros componentes de la matriz de almacenamiento.
- La información de configuración de RAID se almacena en el firmware del disco físico y se utiliza para comunicarse con otros componentes de RAID.

PRECAUCIÓN: Riesgo de errores en la aplicación: la descarga del firmware podría provocar errores en la aplicación.

Al descargar firmware, tenga en cuenta estas importantes pautas para evitar el riesgo de errores de aplicación:

- La descarga incorrecta del firmware puede provocar daños en los discos físicos o la pérdida de datos. Realice las descargas sólo bajo la supervisión de un representante de asistencia técnica.
- Detenga toda E/S a la matriz de almacenamiento antes de la descarga.
- Asegúrese de que el firmware que descarga en los discos físicos sea compatible con los discos físicos que haya seleccionado.
- No realice ningún cambio en la configuración de la matriz de almacenamiento durante la descarga del firmware.

NOTA: Las descargas pueden tardar varios minutos en completarse. Durante una descarga, se muestra el cuadro de diálogo **Descargar disco físico - Progreso**. No intente otra operación cuando se muestre el cuadro de diálogo **Descargar disco físico - Progreso**.

Para descargar el firmware del disco físico:

1. En la AMW, seleccione **Actualizar > Descargar disco físico**. Aparecerá la ventana **Descargar disco físico - Introducción**.
2. Haga clic en **Siguiente**. Aparece la ventana **Descargar el firmware del disco físico - Agregar paquetes**.
3. En el área **Paquetes seleccionados**, haga clic en **Agregar**. Vaya hasta la ubicación de los paquetes y haga clic en **Aceptar**. El paquete seleccionado se agrega al área **Paquetes a transferir**.
4. Haga clic en **Siguiente**. Aparece la ventana **Descargar el firmware del disco físico - Seleccionar discos físicos**.
5. En la ficha **Discos físicos compatibles**, seleccione los discos físicos adecuados o **Seleccionar todos** los discos físicos. Aparece el cuadro de diálogo **Confirmar descarga**.
6. Escriba **yes** y haga clic en **Aceptar**. En la ventana **Descarga del firmware de disco físico - Progreso** se muestra el progreso de la descarga del firmware de disco físico.
7. Una vez completada la descarga de firmware, haga clic en **Cerrar**.

Para obtener más información, consulte los temas de la ayuda en línea.

Descarga del firmware de EMM del módulo de expansión serie MD3060e

-  **NOTA:** No realice ningún cambio de configuración en la matriz de almacenamiento mientras descargue el firmware de EMM del gabinete de expansión. Si lo hace, la descarga del firmware fallará, la matriz de almacenamiento se dañará o se producirá una pérdida de acceso a datos.
-  **NOTA:** Debido a una limitación con Linux, las actualizaciones del firmware de EMM del gabinete de expansión solo deben realizarse mediante administración fuera de banda. De lo contrario, el servidor host puede dejar de responder y puede requerir un reinicio.

Puede transferir un archivo de firmware descargable al EMM del gabinete de expansión de los gabinetes de expansión conectados a la matriz de almacenamiento.

-  **PRECAUCIÓN:** Riesgo de posible pérdida de datos o riesgo de daños en la matriz de almacenamiento: la descarga incorrecta del firmware de EMM del gabinete de expansión podría provocar una pérdida de datos o daños en la matriz de almacenamiento. Realice las descargas exclusivamente según las pautas de su representante de asistencia técnica.
-  **PRECAUCIÓN:** Riesgo de inutilización del EMM del gabinete de expansión: no realice ningún cambio de configuración en la matriz de almacenamiento mientras descargue el firmware de EMM del gabinete de expansión. Si lo hace, la descarga puede fallar y el gabinete de expansión seleccionado puede quedar inutilizado.

1. En la AMW, seleccione **Actualizar > Firmware de EMM**. Aparecerá al cuadro de diálogo Descargar firmware de tarjeta de entorno (EMM).
2. En el área **Seleccionar gabinetes**, seleccione cada gabinete de expansión en el que desee descargar firmware o seleccione **Seleccionar todo** para seleccionar todos los gabinetes de expansión de la matriz de almacenamiento. Cada gabinete de expansión seleccionado debe tener la misma Id. de producto.
3. Haga clic en **Seleccionar archivo** para seleccionar el archivo de firmware de EMM. Aparece el cuadro de diálogo **Seleccionar el archivo de firmware de la tarjeta de entorno (EMM)**.
4. Seleccione el archivo para descargar y haga clic en **Aceptar**.
5. Haga clic en **Start (Inicio)**.
6. Haga clic en **Sí** para continuar con la descarga de firmware.
 -  **NOTA:** Si hace clic en **Detener** mientras una descarga de firmware está en curso, la descarga en curso finaliza antes de que se detenga la operación. El estado de los gabinetes de expansión restantes cambia a **Cancelado**.
7. Supervise el progreso y estado de finalización de la descarga a los gabinetes de expansión. El progreso y estado de cada gabinete de expansión que participe en la descarga se muestra en la columna Estado de la tabla Seleccionar gabinetes.
 -  **NOTA:** Cada descarga de firmware puede tardar varios minutos en completarse.
8. Realice una de estas acciones dependiendo de si la descarga ha sido correcta:
 - La descarga ha sido correcta: los estados de todos los gabinetes de expansión muestran **Completo**. Puede cerrar el cuadro de diálogo **Descargar firmware de tarjeta de entorno (EMM)** haciendo clic en **Cerrar**. Las tarjetas EMM de gabinete de expansión funcionan ahora con el nuevo firmware.
 - La descarga ha sido incorrecta: el estado de un gabinete de expansión muestra **En error**, y el recordatorio de los gabinetes de expansión muestra **Cancelado**. Asegúrese de que el nuevo archivo de firmware sea compatible antes de intentar otra descarga de firmware.

Tecnología de supervisión automática, análisis y generación de informes (SMART)

Self-Monitoring Analysis and Reporting Technology (Tecnología de análisis y generación de informes de auto-supervisión - SMART) supervisa el rendimiento interno de todos los componentes de disco físico para detectar errores que indiquen la posibilidad de error del disco físico. SMART utiliza esta información para informar si un error es inminente para que se pueda reemplazar un disco físico antes de

que se produzca el error. La controladora RAID supervisa todos los discos físicos conectados y notifica a los usuarios cuándo un disco físico informa sobre un error previsto.

Errores de medios y sectores ilegibles

Si la controladora RAID detecta un error de soporte mientras accede a datos desde un disco físico que sea miembro de un grupo de discos con un nivel RAID redundante (RAID 1, RAID 5 o RAID 10), la controladora intenta recuperar los datos desde discos de acompañamiento en el grupo de discos y utiliza los datos recuperados para corregir el error. Si la controladora encuentra un error al acceder a un disco de acompañamiento, no puede recuperar los datos y los sectores afectados se agregan al registro de sectores ilegibles que mantiene la controladora. Entre otras condiciones bajo las que se agregan sectores al registro de sectores ilegibles se incluyen:

- Se detecta un error de soporte al intentar acceder a un disco físico que sea miembro de un grupo de discos no redundante (RAID 0 o RAID 1, RAID 5 o RAID 10 degradados).
- Se detecta un error en discos de origen durante la regeneración.

 **NOTA: Los datos de un sector ilegible ya no son accesibles.**

Inventario de firmware

Una matriz de almacenamiento está compuesta por muchos componentes, que pueden incluir módulos de la controladora RAID, discos físicos y módulos de administración de gabinetes (EMM). Cada uno de estos componentes contiene el firmware. Algunas versiones del firmware dependen de otras versiones del firmware. Para capturar información sobre todas las versiones del firmware en la matriz de almacenamiento, vea el inventario de firmware.

Si el inventario de firmware no contiene información de una determinada matriz de almacenamiento, el servicio de inventario de firmware no estará disponible en dicha matriz de almacenamiento.

También puede guardar el inventario de firmware en un archivo de texto. A continuación, puede enviar el archivo a su representante de asistencia técnica para que lo analice, quien puede detectar cualquier discrepancia del firmware.

Temas:

- [Visualización del inventario de firmware](#)

Visualización del inventario de firmware

1. Realice una de estas acciones en función de si desea ver la información de firmware de una matriz de almacenamiento o de todas las matrices de almacenamiento:

- Arreglo de almacenamiento individual: en la AMW, seleccione **Resumen > Ver inventario de firmware**.
- Todos los arreglos de almacenamiento: en la EMW, seleccione **Herramientas > Inventario de firmware**.

2. Para guardar el inventario de firmware en un archivo de texto, haga clic en **Guardar como**.



NOTA: El sufijo *.txt se agregará al nombre de archivo automáticamente si no especifica un sufijo para el nombre de archivo.

3. En el cuadro de diálogo **Nombre de archivo**, introduzca un nombre para el archivo a guardar. También puede especificar otro disco físico y directorio si desea guardar el archivo en una ubicación distinta a la predeterminada.

4. Haga clic en **Guardar**.

Un archivo de texto ASCII que contiene el inventario de firmware se guardará en el directorio especificado.

Interfaces del sistema

Temas:

- Servicio de disco virtual
- Servicio de instantáneas de volumen

Servicio de disco virtual

El servicio de disco virtual de Microsoft (VDS) es un componente del sistema operativo Windows. El componente VDS utiliza módulos de software específicos de proveedores externos, denominados proveedores, para acceder y configurar recursos de almacenamiento de terceros como, por ejemplo, arreglos de almacenamiento serie MD. El componente VDS expone un conjunto de interfaces de programación de aplicaciones (API) que proporciona una interfaz única para administrar discos y otro hardware de almacenamiento. El proveedor VDS serie MD permite que herramientas de Windows, incluido el Disk Manager, accedan y configuren discos virtuales del arreglo de almacenamiento.

El proveedor VDS para los arreglos de almacenamiento serie MD está disponible en el DVD de recursos de la serie MD. Para obtener más información sobre VDS, consulte **Microsoft.com**.

NOTA: Dell EMC interrumpirá el soporte de los proveedores de hardware de VSS y VDS. Para obtener más información sobre el software que entrará en desuso, consulte la *Actualización informativa sobre almacenamiento Dell EMC MD Series*. Para conocer el software compatible, consulte la sección *Software de administración compatible en la Matriz de compatibilidad para Dell PowerVault MD Series* en Dell.com/powervaultmanuals.

Servicio de instantáneas de volumen

El servicio de instantáneas de volumen de Microsoft (VSS) es un componente del sistema operativo Microsoft Windows. El componente VSS utiliza módulos de software específicos de proveedores externos, denominados proveedores, para acceder y utilizar la funcionalidad de copia de instantánea y disco proporcionada por recursos de almacenamiento de terceros como, por ejemplo, arreglos de almacenamiento serie MD. La combinación del componente VSS y el proveedor VSS, incluidos en los medios de recursos serie MD, permite que las aplicaciones de copia de seguridad e instantáneas de terceros y Windows utilicen arreglos de almacenamiento serie MD.

NOTA:

- Los discos virtuales que se utilizan como discos virtuales de origen para instantáneas VSS deben tener nombres que no superen los 16 caracteres.
- Dell EMC interrumpirá el soporte de los proveedores de hardware de VSS y VDS. Para obtener más información sobre el software que entrará en desuso, consulte la *Actualización informativa sobre almacenamiento Dell EMC MD Series*. Para conocer el software compatible, consulte la sección *Software de administración compatible en la Matriz de compatibilidad para Dell PowerVault MD Series* en Dell.com/powervaultmanuals.

El proveedor de hardware VSS utiliza el nombre del disco virtual de origen como un prefijo para los nombres de disco virtual de instantánea y repositorio. Los nombres de instantánea y repositorio resultantes son excesivamente largos si el nombre de disco virtual de origen supera los 16 caracteres.

VSS se conecta al servicio y lo utiliza para coordinar la creación de discos virtuales de instantánea en la matriz de almacenamiento. Los discos virtuales de instantánea iniciados por VSS pueden activarse a través de herramientas de copia de seguridad, conocidas como solicitadores. VSS Provider Configuration Tool ofrece las siguientes opciones de configuración:

- Propiedades del disco virtual de repositorio de instantánea: esta sección contiene una lista desplegable para el nivel de RAID y un campo para especificar el porcentaje de capacidad de disco virtual de origen para repositorios de instantánea.
- Ubicación de disco virtual del repositorio de instantáneas: esta sección contiene una lista de preferencias para la ubicación del disco virtual del repositorio de instantáneas. Estas preferencias se cumplen siempre que las condiciones lo permitan.

El servicio de instalador de Microsoft VSS para la puesta de servicio de almacenamiento está disponible en el soporte de recursos de MD Series, en el directorio `\windows\vds_vss`.

NOTA: Al registrar VSS durante la configuración de Windows, la interfaz gráfica de usuario (GUI) de registro le pide que proporcione el nombre de la matriz porque la configuración de la GUI es específica de la matriz, no específica del host.

Consejos para el proveedor de hardware VSS de administración de almacenamiento:

- El número de discos virtuales de instantánea que pueden crearse con un conjunto de instantáneas individual varía con la carga de E/S en los módulos de la controladora RAID. Bajo una carga reducida o ninguna carga, el número de discos virtuales en un conjunto de instantáneas debe limitarse a ocho. Bajo cargas de E/S elevadas, el límite debe ser tres.
- Los discos virtuales de instantánea creados en el MD Storage Manager son instantáneas diferenciales. No se admiten instantáneas Plex.
- Los discos virtuales que se utilizan 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 base como un prefijo para los nombres de disco virtual de instantánea y repositorio. Los nombres de instantánea y repositorio resultantes son excesivamente largos si el nombre de disco virtual de origen supera los 16 caracteres.

NOTA: Un volumen es otro término para disco virtual.

Para obtener más información sobre VDS y VSS, consulte **Microsoft.com**.

Software del arreglo de almacenamiento

Temas:

- Rutina de inicio
- Condiciones del dispositivo
- Búferes de rastreo
- Recopilación de datos del disco físico
- El registro de eventos
- Recovery Guru
- Perfil del arreglo de almacenamiento
- Visualización de las asociaciones físicas
- Recuperación de una condición de arreglo de almacenamiento que no responde
- Ubicación de un disco físico
- Localización de un gabinete de expansión
- Recopilación de información de estado
- utilidad SMrepassist
- Dispositivos sin identificar
- Recuperación de un arreglo de almacenamiento no identificado
- Inicio o reinicio del software Host Context Agent

Rutina de inicio

Observe y escuche durante la rutina de inicio de la matriz para conocer las indicaciones descritas en la siguiente tabla. Para disponer de una descripción de los indicadores del panel anterior y posterior, consulte [Acerca de la matriz de almacenamiento](#).

Si observa/ escucha	Acción
------------------------	--------

Mensajes de alerta	Consulte la documentación de administración de almacenamiento.
---------------------------	--

Un chirrido continuo y desconocido al acceder a un disco físico	Consulte Obtención de ayuda .
--	---

Condiciones del dispositivo

Cuando se abre la ventana de administración Enterprise (EMW), el Dell EMC PowerVault Modular Disk Storage Manager (MD Storage Manager) establece la comunicación con cada arreglo de almacenamiento administrado y determina el estado actual del arreglo de almacenamiento. El estado se representa a través de iconos junto al arreglo de almacenamiento administrado.

Los iconos de estado que se muestran en la vista Árbol en la EMW representan un resumen del estado para cada matriz de almacenamiento. Si una matriz de almacenamiento tiene un estado Requiere atención o un estado Corrigiendo, determine la condición que provoca este estado antes de intentar cualquier acción de administración. Puede determinar la condición que da lugar al estado Requiere atención o al estado Corrigiendo seleccionando la matriz de almacenamiento y abriendo su Ventana administración de matrices (AMW).

Cuando se abra la AMW, seleccione la ficha **Hardware** para ver los componentes en la matriz de almacenamiento. Un icono de estado indica que un componente tiene un problema.

Los iconos de estado indican el estado de los componentes que integran la matriz de almacenamiento. Asimismo, la opción Recovery Guru proporciona una explicación detallada de las condiciones y los pasos aplicables para solucionar cualquier estado Needs Attention (Requiere atención). Para obtener más información, consulte [Recovery Guru](#).

Para el estado de una matriz de almacenamiento, se utilizan los iconos mostrados en la siguiente tabla en la vista Árbol, la vista Tabla, y tanto en la barra de estado de la EMW como en la barra de estado de la AMW.

Tabla 18. Iconos de estado y descripción

Estado	Icono	Descripción
Optimal		Todos los componentes de la matriz de almacenamiento administrada se encuentran en la condición de funcionamiento deseada.
Requiere atención		Hay un problema con la matriz de almacenamiento administrada que requiere su intervención para ser corregido.
Unresponsive (No responde)		La estación de administración de almacenamiento no puede comunicarse con la matriz de almacenamiento, o bien no puede comunicarse con un módulo de la controladora RAID o con ambos módulos de la controladora RAID de la matriz de almacenamiento.
Corrigiendo		Se ha corregido el estado Requiere atención y el arreglo de almacenamiento administrada está pasando a un estado Óptimo.
No admitido		Esta versión de MD Storage Manager no admite el nodo.
Software no compatible		La matriz de almacenamiento está ejecutando un nivel de software que ya no es compatible con el MD Storage Manager.

En la vista de tabla, cada arreglo de almacenamiento aparece una vez, independientemente de la cantidad de adjuntos que tenga en la vista de árbol. Después de que MD Storage Manager haya contactado con el arreglo de almacenamiento, se muestra un icono que representa el estado de su hardware. El estado del hardware puede ser Óptimo, Requiere atención o Corrigiendo. No obstante, si todas las conexiones de la administración de red desde la estación de administración de almacenamiento hasta el arreglo de almacenamiento que se muestran en la vista de árbol tienen el estado No responde, el estado del arreglo de almacenamiento se representa como No responde.

En la barra de estado de la EMW y la barra de estado de la AMW, los iconos también incluyen comportamientos:

- Pase el mouse sobre el icono de la barra de estado de la EMW y la barra de estado de la AMW para que aparezca una información sobre herramientas con una breve descripción del estado.
- Los iconos del estado Requiere atención y el estado No responde aparecen en la barra de estado de la EMW y la barra de estado de la AMW si se detectan matrices de almacenamiento con alguna de estas condiciones.

La vista Árbol de la EMW tiene iconos de estado adicionales que aparecen en la siguiente tabla.

Tabla 19. Iconos de estado adicionales y descripción

Estado	Icono	Descripción
Alertas no compatibles con un estado Requiere actualización		No se admite establecer una alerta en un arreglo de almacenamiento con un estado Requiere actualización. En este caso, el arreglo de almacenamiento muestra un icono de estado Requiere actualización y un icono Alertas no compatibles en la vista de árbol. El icono Alertas no compatibles indica que no se puede supervisar el arreglo de almacenamiento.
Alerta configurada		Puede establecer alertas en cualquiera de los nodos en la vista de árbol. Configurar una alerta en un nivel de nodo principal, como por ejemplo un nivel de host, configura la alerta para cualquier nodo secundario. Si configura una alerta en un nivel de nodo principal y cualquiera de los nodos secundarios del arreglo de almacenamiento dentro de banda tiene un

Tabla 19. Iconos de estado adicionales y descripción (continuación)

Estado	Icono	Descripción
		estado Requiere atención, se muestra un icono Estado de alertas desactivadas junto al nodo principal en la vista de árbol.
Configuración de una alerta en el nivel de nodo principal		Puede establecer alertas en cualquiera de los nodos en la vista de árbol. Configurar una alerta en un nivel de nodo principal, como por ejemplo un nivel de host, configura la alerta para cualquier nodo secundario. Si configura una alerta en un nivel de nodo principal y cualquiera de los nodos secundarios del arreglo de almacenamiento dentro de banda tiene un estado Requiere actualización, se muestra un icono Estado de alertas desactivadas junto al nodo principal en la vista de árbol.
Adición de una matriz de almacenamiento		El icono Contactando con el arreglo de almacenamiento aparece en la vista de árbol y la vista de tabla hasta que se conozca el estado de cada arreglo de almacenamiento administrado. El icono Contactando con el arreglo de almacenamiento aparece en la barra de estado de la EMW y la barra de estado de la AMW y la información sobre herramientas muestra Contactando con los arreglos de almacenamiento. A medida que se establece contacto con cada arreglo de almacenamiento, se obtiene y se muestra su estado en la vista de árbol y en la vista de tabla. Los estados aplicables son Óptimo, Requiere atención, Corrigiendo o No responde.
Adición correcta de una matriz de almacenamiento		No se ha detectado ningún problema al agregar la matriz de almacenamiento. El MD Storage Manager continúa para comprobar cualquier evento de cambio de estado.
Error al agregar matriz de almacenamiento		Sólo aparece cuando se produce un error.

En la vista de árbol, pueden aparecer iconos en una cadena para transmitir más información. Por ejemplo, la siguiente cadena significa que el arreglo de almacenamiento es óptimo, hay una alerta configurada para el arreglo de almacenamiento y el firmware está disponible para

descarga: 

NOTA: El MD Storage Manager puede tardar algunos minutos en actualizar un cambio de estado hasta o desde No responde. Un cambio de estado desde o hasta No responde depende del vínculo de red a la matriz de almacenamiento. El resto de cambios de estado cambia las actualizaciones más rápido.

Búferes de rastreo

La información de rastreo puede guardarse en un archivo comprimido. El firmware utiliza los búferes de rastreo para registrar la actividad de procesamiento, incluyendo condiciones de excepción, lo que puede resultar útil en la depuración de errores. La información de rastreo se almacena en el búfer actual y puede trasladarse al búfer vaciado tras la recuperación. Ya que cada módulo de la controladora RAID

dispone de su propio búfer, siempre hay más de un búfer vaciado. Los búferes de rastreo pueden recuperarse sin interrumpir el funcionamiento de la matriz de almacenamiento y con un mínimo efecto en el rendimiento.

 **NOTA: Utilice esta opción únicamente bajo la supervisión de un representante de asistencia técnica.**

Un archivo comprimido zip se almacena en la ubicación que especifique en el host. El archivo contiene archivos de rastreo desde uno o ambos módulos de la controladora RAID en la matriz de almacenamiento junto con un archivo descriptor denominado **trace_description.xml**. Cada archivo de rastreo incluye una cabecera que identifica el formato del archivo para el software de análisis utilizado por el representante de asistencia técnica. El archivo descriptor contiene:

- El WWN para la matriz de almacenamiento.
- El número de serie de cada módulo de la controladora RAID.
- Un sellado de tiempo.
- El número de versión del firmware del módulo de la controladora RAID.
- El número de versión de la interfaz de programación de aplicaciones (API) de administración.
- La Id. de modelo de la placa de módulo de la controladora RAID.
- El estado de recopilación de cada módulo de la controladora RAID. Si el estado fuera En error, se incluye el motivo del fallo y no hay ningún archivo de rastreo para el módulo de la controladora RAID.

Recuperación de búferes de rastreo

Para recuperar los búferes de rastreo:

1. Desde la AMW, seleccione **Supervisar > Condición > Recuperar búferes de rastreo**. Aparece el cuadro de diálogo **Recuperar búferes de rastreo**.
2. Seleccione **Módulo 0 de la controladora RAID, Módulo 1 de la controladora RAID**) o ambos. Si el mensaje de estado del módulo de la controladora RAID situado a la derecha de una casilla de virificación indica que el módulo de la controladora RAID está fuera de línea, la casilla estará deshabilitada.
3. En la lista **búferes de rastreo**, seleccione la opción pertinente.
4. Para mover el búfer, seleccione **Mover el búfer de rastreo actual al búfer vaciado tras la recuperación**).

 **NOTA: La opción Mover el búfer de rastreo actual al búfer vaciado tras la recuperación no estará disponible si se selecciona la opción Búfer vaciado en el paso 3.**

5. Introduzca un nombre para el nombre de archivo de datos de disco físico en **Especificar nombre de archivo** o haga clic en **Examinar** para navegar hasta un archivo previamente guardado para sobrescribir un archivo existente.
6. Haga clic en **Start (Inicio)**. La información del búfer de rastreo se archiva en el archivo especificado.
7. Cuando finaliza el proceso de recuperación:
 - Para recuperar nuevamente búferes de rastreo utilizando diferentes parámetros, repita del paso 2 al paso 6.
 - Para cerrar el cuadro de diálogo, haga clic en **Cerrar**.

Recopilación de datos del disco físico

Puede utilizar la opción **Recopilar los datos del disco físico** para recopilar datos de detección del registro desde todos los discos físicos en su matriz de almacenamiento. Los datos de detección del registro se componen de información estadística que cada uno de los discos físicos mantiene en su matriz de almacenamiento. Su representante de asistencia técnica puede utilizar esta información para analizar el rendimiento de sus discos físicos y para solucionar problemas que puedan existir.

 **NOTA: Utilice esta opción sólo bajo la supervisión de un representante de asistencia técnica.**

Para recopilar datos de disco físico:

1. En la AMW, realice una de estas acciones:
 - Para recopilar datos de todos los discos físicos en la matriz de almacenamiento, seleccione **Supervisar > Condición > Recopilar los datos del disco físico > Todos los discos físicos**.
 - Para recopilar datos desde un único disco físico seleccionado en la ficha **Hardware**, seleccione **Supervisar > Condición > Recopilar los datos del disco físico > Discos físicos seleccionados**.

Aparecerá la ventana **Recopilar los datos del disco físico**.

2. Introduzca un nombre para el nombre de archivo de datos de disco físico en **Especificar nombre de archivo** o haga clic en **Examinar** para navegar hasta un archivo previamente guardado para sobrescribir un archivo existente. Si no especifica un sufijo para el archivo, el sufijo *.bin se agregará automáticamente.

3. Haga clic en **Start (Inicio)**.
La recopilación de datos de disco físico se completa y se guarda en la ubicación que haya introducido.
4. Haga clic en **Aceptar**.

Creación de un programa de recopilación de datos de soporte

Para crear un programa de recopilación de datos de soporte:

1. Desde la EMW, seleccione **Herramientas > Datos de soporte de recopilación heredados > Crear/editar programa**.
Se muestra el cuadro de diálogo **Programar recopilación de datos de soporte**.
2. En la tabla **Matrices de almacenamiento**, seleccione una o más matrices de almacenamiento para las que desea crear un programa.
3. Haga clic en el botón **Crear/editar**.
Se muestra el cuadro de diálogo **Crear/editar programa**.
4. Seleccione los valores deseados y haga clic en **Aceptar**.
Se muestra el cuadro de diálogo **Programar recopilación de datos de soporte**. La tabla **Matrices de almacenamiento** se actualiza con los cambios en el programa que realice.
5. Seleccione dónde desea guardar los archivos de datos de soporte recopilados:
 - Para usar la ubicación predeterminada, seleccione **Utilizar ubicación predeterminada**.
 - Para seleccionar otra ubicación, seleccione **Utilizar ubicación alternativa** y haga clic en el botón **Examinar** para seleccionar el directorio deseado.

 **NOTA: El nombre de archivo no puede modificarse.**
6. Haga clic en **Aceptar**.

Suspensión o reanudación de un programa de recopilación de datos de soporte

Suspender un programa de recopilación de datos de soporte temporalmente deshabilita la operación programada. Cuando se suspende un programa de recopilación de datos de soporte, el temporizador del programa continúa en marcha, pero no se producen las recopilaciones de datos de soporte programadas. La suspensión de un programa no afecta a la recopilación automática durante sucesos del registro de eventos principal (MEL).

Al reanudar un programa se reinicia la recopilación de datos de soporte programada. Puede reanudar un programa suspendido en cualquier momento.

1. Desde la EMW, seleccione **Herramientas > Recopilar datos de soporte > Crear/editar programa**.
Se muestra el cuadro de diálogo **Programar recopilación de datos de soporte**.
2. En la tabla **Matrices de almacenamiento**, seleccione una o más matrices de almacenamiento.
3. Realice una de las siguientes acciones:
 - Para suspender un programa de recopilación de datos de soporte, haga clic en **Suspender** y, a continuación, haga clic en **Sí**.
 - Para reiniciar un programa de recopilación de datos de soporte, haga clic en **Reanudar** y, a continuación, haga clic en **Aceptar**.
4. Haga clic en **Aceptar**.

Eliminación de un programa de recopilación de datos de soporte

Para eliminar un programa de recopilación de datos de soporte:

1. Desde la EMW, seleccione **Herramientas > Recopilar datos de soporte > Crear/editar programa**.
Se muestra el cuadro de diálogo **Programar recopilación de datos de soporte**.
2. En la tabla **Matrices de almacenamiento**, seleccione una o más matrices de almacenamiento.
3. Haga clic en **Quitar**.
4. Revise la información y, a continuación, haga clic en **Sí**.
Se muestra el cuadro de diálogo **Programar recopilación de datos de soporte**.
5. Haga clic en **Aceptar**.

El registro de eventos

Puede utilizar el Visor del registro de eventos para ver una lista detallada de eventos que se producen en una matriz de almacenamiento. El registro de eventos se guarda en áreas reservadas en los discos de la matriz de almacenamiento. Registra eventos de configuración y fallos de componentes de la matriz de almacenamiento. El registro de eventos guarda aproximadamente 8000 eventos antes de sustituir un evento por otro nuevo. Si desea mantener los eventos, puede guardarlos y borrarlos del registro de eventos.

El MD Storage Manager registra los siguientes eventos:

- **Eventos críticos:** errores que se producen en la matriz de almacenamiento y que es necesario abordar inmediatamente. La pérdida del acceso a los datos podría producirse si el error no se corrige inmediatamente.
- **Eventos de aviso:** errores que se producen en la matriz de almacenamiento y que generan una degradación del rendimiento o una reducción de la capacidad para recuperarse de errores adicionales. El acceso a los datos no se ha perdido, aunque debe corregirse para evitar la posible pérdida del acceso a los datos en caso de producirse un error adicional.
- **Eventos informativos:** eventos que se producen en la matriz de almacenamiento que no tienen ningún impacto en las operaciones normales. Este evento está informando de un cambio en la configuración o está aportando otra información útil para evaluar el rendimiento de la matriz de almacenamiento.
- **Eventos de depuración:** eventos que se producen en la matriz de almacenamiento que proporcionan información útil para determinar pasos o estados que condujeron al error. Esta información puede ser útil para que el representante de asistencia técnica pueda determinar las causas de error.

La ventana de registro de eventos presenta las siguientes vistas de eventos:

- **Vista Resumen:** muestra un resumen de los eventos en forma de tabla.
- **Vista Detalle:** muestra los detalles de un evento seleccionado.

Visualización del registro de eventos

 **NOTA:** Utilice esta opción sólo bajo la supervisión de un representante de asistencia técnica.

Para ver el registro de eventos:

1. En la AMW, seleccione **Supervisar > Informes > Event Log**.
Se muestra el Registro de eventos. De forma predeterminada, se muestra la vista resumen.
2. Para ver los detalles de cada anotación de registro seleccionada, seleccione **Ver detalles**.
Se agrega un panel de detalles al registro de eventos que contiene información detallada sobre el elemento de registro. Solo puede ver los detalles sobre una anotación de registro a la vez.
3. Para guardar el registro de eventos, haga clic en **Guardar como**.
Aparece el cuadro de diálogo **Guardar sucesos**; vaya a la carpeta pertinente, introduzca el **nombre de archivo** correspondiente y haga clic en **Guardar**.
4. Para borrar todas las anotaciones del registro de eventos, haga clic en **Borrar todo**.
5. Para salir del registro de eventos, haga clic en **Cerrar**.

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.

En la AMW, para que aparezca Recovery Guru, realice una de estas acciones:

- Seleccione **Supervisar > Condición > Ver condición (Recovery Guru)**.
- En la ficha **Resumen**, haga clic en el vínculo **La matriz de almacenamiento requiere atención**.

Puede detectar un problema mediante los indicadores siguientes:

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

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

Perfil del arreglo de almacenamiento

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

1. Para abrir el perfil de la matriz de almacenamiento en la ventana AMW, realice una de las acciones siguientes:

- Seleccione **Supervisar > Informes > Perfil de matriz de almacenamiento**.
- Seleccione la ficha **Resumen** y haga clic en **Ver perfil de la matriz de almacenamiento** en el área de **Supervisión**.

Se muestra el cuadro de diálogo **Perfil de matriz de almacenamiento**. El cuadro de diálogo **Perfil de matriz de almacenamiento** contiene varias fichas y el título de cada ficha se corresponde con el objeto de la información contenida.

2. Realice una de estas acciones en el cuadro de diálogo **Perfil de matriz de almacenamiento**:

- Ver información detallada: vaya al paso 3.
- Buscar el perfil de la matriz de almacenamiento: vaya al paso 4.
- Guardar el perfil de la matriz de almacenamiento: vaya al paso 5.
- Cerrar el perfil de la matriz de almacenamiento: vaya al paso 6.

3. Seleccione una de las fichas y utilice las barras de desplazamiento horizontal y vertical para ver la información del perfil de la matriz de almacenamiento.

i **NOTA:** Puede utilizar los demás pasos de este procedimiento para buscar el perfil de la matriz de almacenamiento, guardarlo o cerrarlo.

4. Para buscar el perfil de la matriz de almacenamiento, realice los pasos siguientes:



- a. Haga clic en .
- b. Escriba el término que desea buscar en el cuadro de texto **Buscar**.

Si el término se encuentra en la ficha actual, se resaltará en la información del perfil de la matriz de almacenamiento.

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

- c. Vuelva a hacer clic en el botón **Buscar** para buscar más apariciones del término.

5. Para guardar el perfil de la matriz de almacenamiento, realice los pasos siguientes:

- a. Haga clic en **Guardar como**.
- b. Para guardar todas las secciones del perfil de la matriz de almacenamiento, seleccione **Todas las secciones**.
- c. Para guardar información de secciones determinadas del perfil de la matriz de almacenamiento, seleccione **Seleccionar secciones** y seleccione las casillas de selección correspondientes con las secciones que desee guardar.
- d. Seleccione el directorio adecuado.
- e. En **Nombre de archivo**, introduzca el nombre de archivo que elija. Para asociar el archivo con una aplicación de software determinada que lo abra, especifique una extensión de archivo tal como .txt.

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

- f. Haga clic en **Guardar**.

6. Para salir del perfil de la matriz de almacenamiento, haga clic en **Cerrar**.

Visualización de las asociaciones físicas

Puede utilizar la opción **Componentes físicos asociados** para ver los componentes físicos asociados con discos virtuales de origen, discos virtuales de instantánea, discos virtuales de repositorio de instantánea, grupos de discos, capacidad no configurada y capacidad libre de una matriz de almacenamiento.

Para ver las asociaciones físicas:

1. En la AMW, seleccione un nodo en la ficha **Servicios de almacenamiento y copia** o en el árbol de objetos de la ficha **Asignaciones de hosts**.
2. Haga clic en **Ver componentes físicos asociados**. Alternativamente, si el nodo seleccionado es un disco virtual, haga clic con el botón derecho del mouse en el nodo para abrir un menú emergente y seleccione **Ver > Componentes físicos asociados**. Si el nodo

seleccionado es un grupo de discos, capacidad no configurada, o capacidad libre, haga clic con el botón derecho del mouse en el nodo para abrir un menú emergente y seleccione **Ver componentes físicos asociados**.

Aparece el cuadro de diálogo **Ver componentes físicos asociados** con puntos azules junto a los componentes físicos asociados con el nodo seleccionado.

3. Para cerrar el cuadro de diálogo **Ver componentes físicos asociados**, haga clic en **Cerrar**.

Recuperación de una condición de arreglo de almacenamiento que no responde

Una matriz de almacenamiento puede tener un estado de Unresponsive (No responde) por varios motivos. Utilice el procedimiento de este tema para determinar una posible causa y solución. El MD Storage Manager puede tardar hasta cinco minutos en detectar que una matriz de almacenamiento ha pasado a dejar de responder o ha vuelto a responder nuevamente. Antes de completar este procedimiento, asegúrese de esperar algún tiempo antes de decidir que la matriz de almacenamiento sigue sin responder.

Para recuperarse de una matriz de almacenamiento que no responde:

1. Compruebe la Vista de árbol de la EMW para ver si todas las matrices de almacenamiento no responden.
2. Si alguna matriz de almacenamiento no responde, compruebe la conexión de red de la estación de administración de almacenamiento para asegurarse de que tiene acceso a la red.
3. Asegúrese de que los módulos de la controladora RAID estén instalados y de que haya alimentación a la matriz de almacenamiento.
4. Si hay un problema con el arreglo de almacenamiento, corrija el problema.
5. Lleve a cabo una de estas acciones, dependiendo de cómo administre la matriz de almacenamiento:
 - Arreglo de almacenamiento administrado fuera de banda: vaya al paso 6.
 - Arreglo de almacenamiento administrado en banda: vaya al paso 12.
6. En el caso de una matriz de almacenamiento administrada fuera de banda, asegúrese de que la red pueda acceder a los módulos de la controladora RAID utilizando el comando ping para garantizar que se pueda acceder al módulo de la controladora RAID. Introduzca uno de estos comandos y presione <Intro>.
 - ping <host-name>
 - ping <RAID controller module-IP-address>
7. Si la verificación fuera satisfactoria, consulte el paso 8, y si no fuera así, consulte el paso 9.
8. Quite la matriz de almacenamiento con el estado No responde de la EMW, y seleccione **Agregar matriz de almacenamiento** para volver a agregar la matriz de almacenamiento.
9. Si la matriz de almacenamiento no vuelve al estado Óptimo, compruebe los cables Ethernet para asegurarse de que no haya daños visibles y de que están conectados correctamente.
10. Asegúrese de que se hayan realizado las tareas de configuración de red apropiadas. Por ejemplo, asegúrese de que se hayan asignado direcciones IP a cada módulo de la controladora RAID.
11. Si hubiera algún problema con un cable o con la accesibilidad de la red, consulte el paso 20, y si no fuera así, el paso 12.
12. En el caso de un arreglo de almacenamiento administrado en banda, asegúrese de que la red pueda acceder al host utilizando el comando ping para comprobar que se puede acceder al host. Escriba uno de estos comandos y presione <Intro>.
 - ping <host-name>
 - ping <RAID controller module-IP-address>
13. Si la verificación resultara satisfactoria, consulte el paso 14, y si no fuera así, el paso 15.
14. Quite el host con el estado No responde de la EMW y seleccione **Agregar matriz de almacenamiento** para volver a agregar el host.
15. Si el host no vuelve al estado Óptimo, vaya al paso 16.
16. Asegúrese de que el host esté encendido y operativo y de que los adaptadores del host se hayan instalado.
17. Compruebe todos los conmutadores o concentradores y cables externos para asegurarse de que no existan daños visibles y de que estén conectados de forma segura.
18. Asegúrese de que el software Host Context Agent esté instalado y en ejecución.

Si inició el sistema host antes de conectarse al módulo de la controladora RAID en el arreglo de almacenamiento, el software Host Context Agent no podrá detectar los módulos de la controladora RAID. Si ese fuera el caso, asegúrese de que las conexiones se encuentren fijadas y reinicie dicho software.
19. Si recientemente ha sustituido o agregado el módulo de la controladora RAID, reinicie el software Host Context Agent para que se reconozca el nuevo módulo de la controladora RAID.
20. Si el problema persiste, realice las modificaciones de host adecuadas y consúltelo con otros administradores para ver si se ha realizado alguna actualización del firmware en el módulo de la controladora RAID desde otra estación de administración de almacenamiento.

Si se ha realizado una actualización del firmware, la EMW de la estación de administración quizás no pueda localizar el nuevo software AMW necesario para administrar la matriz de almacenamiento con la nueva versión del firmware.

21. Si el problema continúa, póngase en contacto con el representante de asistencia técnica.
22. Determine si hay una cantidad excesiva de tráfico de red en uno o más módulos de la controladora RAID.

Este problema se autocorrigue ya que el software EMW vuelve a intentar periódicamente establecer la comunicación con los módulos de la controladora RAID en la matriz de almacenamiento. Si la matriz de almacenamiento no respondiera y tuviera éxito un intento posterior para conectarse a la matriz de almacenamiento, dicha matriz pasará a responder nuevamente.

Para una matriz de almacenamiento administrada fuera de banda, determine si están teniendo lugar operaciones de administración en la matriz de almacenamiento procedentes de otras estaciones de administración de almacenamiento. Existe un límite determinado por el módulo de la controladora RAID para el número de conexiones Transmission Control Protocol/Internet Protocol (Protocolo de control de transmisiones/Protocolo de Internet) (TCP/IP) que pueden realizarse en el módulo de la controladora RAID antes de que deje de responder a intentos de conexión posteriores. El tipo de operaciones de administración que se están realizando y el número de sesiones de administración que tienen lugar juntas determinan el número de conexiones TCP/IP realizadas con un módulo de la controladora RAID. Este problema se autocorrigue ya que, tras finalizar algunas conexiones TCP/IP, el módulo de la controladora RAID empieza a responder a otros intentos de conexión.

23. Si la matriz de almacenamiento siguiera sin responder, podría haber un problema con los módulos de la controladora RAID. Póngase en contacto en el representante de asistencia técnica.

Ubicación de un disco físico

Puede localizar e identificar físicamente uno o más discos físicos en un gabinete de expansión mediante la activación de los LED de disco físico.

Para localizar el disco físico:

1. Seleccione la pestaña **Hardware**.
2. Seleccione los discos físicos que desee localizar.
3. Seleccione **Hardware > Hacer parpadear > Disco físico**.
Los LED de los discos físicos seleccionados parpadearán.
4. Cuando haya localizado los discos físicos, haga clic en **Aceptar**.
Los LED dejan de parpadear. Si actualmente se invoca alguna otra operación de parpadeo (Hacer parpadear grupo de discos, Hacer parpadear matriz de almacenamiento, Hacer parpadear puertos de disco físico o Hacer parpadear gabinete de expansión) desde otra estación de administración de almacenamiento, estos LED también dejarán de parpadear.
5. En el caso poco frecuente de que los LED de los discos físicos no dejen de parpadear, en la AMW, seleccione **Hardware > Hacer parpadear > Detener todas las indicaciones**.
Si los LED dejan de parpadear satisfactoriamente, aparecerá un mensaje de confirmación.
6. Haga clic en **Aceptar**.

Localización de un gabinete de expansión

Puede utilizar la opción **Hacer parpadear** para localizar físicamente e identificar un gabinete de expansión de la matriz de almacenamiento.

La activación del LED varía en función del tipo de gabinete de expansión que tenga.

- Si tiene un gabinete de expansión con un LED blanco, la operación Hacer parpadear gabinete de expansión hará que el LED blanco del gabinete de expansión se encienda. El LED no parpadea.
- Si tiene otros tipos de gabinetes de expansión, esta operación hará que parpadeen los LED correspondientes de todos los discos físicos del gabinete de expansión.

Para localizar el gabinete de expansión:

1. Seleccione la pestaña **Hardware**.
2. Seleccione un disco físico del gabinete de expansión que desee localizar.
3. Seleccione **Hardware > Hacer parpadear > Gabinete de expansión**.
El LED o los LED del gabinete de expansión o los discos físicos se encienden.
4. Cuando haya localizado el gabinete de expansión, haga clic en **Aceptar**.
Los LED dejan de parpadear. (Si tuviera un gabinete de expansión con un LED azul, el LED se apaga). Si alguna de las demás operaciones de parpadeo (Hacer parpadear matriz de almacenamiento, Hacer parpadear grupo de discos, Hacer parpadear puertos de disco físico, Hacer parpadear gabinete de expansión o Hacer parpadear el disco físico) se estuviera invocando desde otra estación de administración de almacenamiento, estos LED también dejan de parpadear.
5. Si los LED del gabinete de expansión no dejan de parpadear, en la AMW, seleccione **Hardware > Hacer parpadear > Detener todas las indicaciones**.
Si los LED dejan de parpadear satisfactoriamente, aparecerá un mensaje de confirmación.

- Haga clic en **Aceptar**.

Recopilación de información de estado

Use la opción **Capturar información de estado** para capturar información sobre el estado actual de su matriz de almacenamiento y guarde la información capturada en un archivo de texto. A continuación, puede enviar la información capturada a su representante de asistencia técnica para que la analice.

PRECAUCIÓN: Posibilidad de provocar una matriz de almacenamiento que no responda – La opción **Capturar estado** puede provocar que una matriz de almacenamiento no responda ni al host ni a la estación de administración de almacenamiento. Utilice esta opción únicamente bajo la supervisión de su representante de asistencia técnica.

- Desde la AMW, seleccione **Supervisar > Condición > Capturar información de estado**.
- Lea esta información en el cuadro de diálogo **Confirmar captura del estado** y escriba **yes** para continuar.
- En el cuadro de texto **Especificar nombre de archivo**, introduzca un nombre para el archivo que vaya a guardar, o busque un archivo previamente guardado si desea sobrescribir un archivo existente.
Utilice la convención `filename.dmp` para el nombre del archivo. El sufijo `.dmp` se agrega al archivo automáticamente si no especificara ningún sufijo para el archivo.
- Haga clic en **Start (Inicio)**.
NOTA: Cada prueba muestra un estado de **Ejecutando** mientras se encuentre en progreso. A continuación, la prueba se muestra **Finalizada** cuando finalice satisfactoriamente. Si no pudiera completarse ninguna de las pruebas, se mostrará un estado **En error** en la ventana **Resumen de ejecución**.
- Supervise el estado de progreso y finalización de todas las pruebas. Cuando terminen, haga clic en **Aceptar** para cerrar el cuadro de diálogo **Captura del estado**.
Al hacer clic en **Cancelar**, se detiene el proceso de captura y las pruebas restantes no se completan. Cualquier información sobre las pruebas que se haya generado hasta ese momento se guarda en el archivo de captura de estado.

utilidad SMrepassist

SMrepassist (asistencia a la replicación) es una utilidad basada en host para plataformas de Windows. Esta utilidad se instala con MD Storage Manager. Utilice esta utilidad antes y después de crear una copia de disco virtual en un sistema operativo de Windows para asegurar que se vacíen todos los datos residentes en memoria para sistemas de archivos en el disco virtual de destino y que el controlador reconozca firmas y particiones del sistema de archivos. También puede utilizar esta utilidad para solucionar problemas de firma duplicada para discos virtuales de instantánea.

Desde una ventana de símbolo del sistema de un host que ejecuta Windows, vaya a: `C:\Program Files\Dell\MD Storage Manager\util` y ejecute el siguiente comando:

```
SMrepassist -f <filesystem-identifier>
```

donde `-f` vacía todos los datos residentes en la memoria del sistema de archivos indicado por `<filesystem-identifier>` y `<filesystem-identifier>` especifica un sistema de archivos único con la sintaxis siguiente: `drive-letter:<mount-point-path>`

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

```
SMrepassist -f E:
```

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

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 instantáneas (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).

Dispositivos sin identificar

Un nodo o dispositivo sin identificar se produce cuando el MD Storage Manager no puede acceder a una nueva matriz de almacenamiento. Las causas de este error incluyen problemas de conexión de red, que la matriz de almacenamiento está apagada o que no existe la matriz de almacenamiento.

NOTA: Antes de iniciar cualquier procedimiento de recuperación, asegúrese de que el software Host Context Agent esté instalado y en ejecución. Si inició el host antes de conectarlo a la matriz de almacenamiento, el software Host Context Agent no podrá encontrar la matriz de almacenamiento. Si fuera así, asegúrese de que las conexiones estén apretadas y reinicie el software Host Context Agent.

- Si una matriz de almacenamiento se administrara con administración fuera de banda y con administración en banda utilizando el mismo host, un problema de conexión de la red de administración podría evitar la comunicación directa con la matriz de almacenamiento. No obstante, puede que aún pueda administrar la matriz de almacenamiento en conexiones dentro de banda. La situación opuesta también puede producirse.
- Si una matriz de almacenamiento se administrase a través de más de un host, es posible que la matriz de almacenamiento empiece a dejar de responder a la comunicación en las conexiones proporcionadas por un host. No obstante, es posible aún pueda administrar la matriz de almacenamiento en otras conexiones proporcionadas por otro host.

Recuperación de un arreglo de almacenamiento no identificado

Para recuperar una matriz de almacenamiento no identificada:

1. Asegúrese de que la conexión de red a la estación de administración de almacenamiento funcione.
2. Asegúrese de que las controladoras estén instaladas y que la matriz de almacenamiento reciba alimentación. Corrija cualquier problema existente antes de continuar.
3. Si tuviera una matriz de almacenamiento en banda, utilice el siguiente procedimiento. Haga clic en **Actualizar** tras realizar cada paso para comprobar los resultados:
 - a. Asegúrese de que el software Host Context Agent esté instalado y en ejecución. Si inició el host antes de conectarlo a las controladoras en la matriz de almacenamiento, el software Host Context Agent no podrá encontrar las controladoras. Si fuera así, asegúrese de que las conexiones no estén flojas y reinicie el software Host Context Agent.
 - b. Asegúrese de que la red pueda acceder al host mediante la ejecución del comando `ping` con la sintaxis siguiente: `ping <host-name-or-IP-address-of-the-host>`
Si la red puede acceder al host, continúe con el paso c. Si la red no pudiera acceder al host, salte al paso d.
 - c. Elimine de MD Storage Manager el host cuyo estado indica que no responde y vuelva a agregarlo.
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 host de bus se hayan 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 agregado la controladora recientemente, reinicie el software Host Context Agent para que se encuentre la nueva controladora.
Si se produce un problema, realice las modificaciones necesarias en el host.
4. Si tuviera una matriz de almacenamiento fuera de banda, utilice el siguiente procedimiento. Haga clic en **Actualizar** tras realizar cada paso para asegurarse de los resultados:
 - a. Asegúrese de que la red pueda acceder a las controladoras mediante la ejecución del comando `ping`. Utilice la sintaxis siguiente: `ping <controller-IP-address>`
Si la red puede acceder a las controladoras, continúe con el paso b. Si la red no pudiera acceder a las controladoras, salte al paso c.
 - b. Elimine de MD Storage Manager la matriz de almacenamiento cuyo estado indica que no responde y vuelva a agregarla.
Si la matriz de almacenamiento vuelve al estado óptimo, habrá finalizado este procedimiento.
 - c. Asegurarse de que no se hayan producido daños y que estén bien conectados mediante el examen de los cables Ethernet.
 - d. Asegúrese de que se hayan realizado las tareas de configuración de red necesarias (por ejemplo, que se hayan asignado las direcciones IP a cada controladora).
5. Asegúrese de que el firmware de la controladora sea compatible con MD Storage Manager en su estación de administración. Si el firmware de la controladora estuviera actualizado, puede que el MD Storage Manager no tenga acceso a la matriz de almacenamiento. Puede que sea necesario disponer de una nueva versión de MD Storage Manager para administrar la matriz de almacenamiento con la nueva versión del firmware de la controladora.
Si existiera este problema, consulte [Obtención de ayuda](#).
6. Vea si hay demasiado tráfico de red en una o más controladoras. Este problema se corrige a sí mismo ya que el MD Storage Manager intenta restablecer la comunicación con las controladoras en la matriz de almacenamiento de forma regular. Si la matriz de almacenamiento no respondiera y tuviera éxito un intento posterior para conectarse a dicha matriz, se considera que esta matriz de almacenamiento empieza a responder.

7. Para una matriz de almacenamiento fuera de banda, vea si están teniendo lugar operaciones de administración en la matriz de almacenamiento desde otras estaciones de administración de almacenamiento. El tipo de operaciones de administración que se están realizando y el número de sesiones de administración que están teniendo lugar juntas establecen el número de conexiones TCP/IP realizadas con una controladora. Cuando se ha realizado el número máximo de conexiones TCP/IP, la controladora deja de responder. Este problema se corrige a sí mismo ya que tras completar algunas conexiones TCP/IP, la controladora pasa a responder a otros intentos de conexión.
8. Si la matriz de almacenamiento sigue sin responder, es posible que haya problemas en las controladoras. Si persistieran estos problemas, consulte [Obtención de ayuda](#).

Inicio o reinicio del software Host Context Agent

El módulo de software Host Context Agent es el componente de software que reside en el servidor o estación de administración que se comunica con las matrices de almacenamiento MD Series. El software SMagent se inicia automáticamente después de reiniciar el host.

Cómo iniciar el software SMagent en Windows

1. Realice uno de los siguientes pasos:
 - Haga clic en **Inicio > Configuración > Panel de control > Herramientas administrativas > Servicios**
 - Haga clic en **Inicio > Herramientas administrativas > Servicios**
2. En el cuadro de diálogo **Servicios**, seleccione **Modular Disk Storage Manager Agent**.
3. Si se está ejecutando el Modular Disk Storage Manager Agent, haga clic en **Acción > Detener** y espere aproximadamente 5 segundos.
4. Haga clic en **Action (Acción) > Start (Inicio)**.

Cómo iniciar el software SMagent en Linux

Para iniciar o reiniciar el software Host Context Agent en Linux, introduzca el comando siguiente en el indicador:

```
SMagent start
```

La inicialización del software SMagent puede requerir un poco de tiempo. Se muestra el cursor, aunque la ventana del terminal no responde. Cuando se inicia el programa, se muestra el siguiente mensaje: `SMagent started`.

Cuando el programa haya finalizado el proceso de inicio, se mostrará un texto similar a lo siguiente: `Modular Disk Storage Manager Agent, Version 90.02.A6.14 Copyright (C) 2009-2010 Dell, Inc. All rights reserved. Checking device <n/a> (/dev/sg10): ActivatingChecking device /dev/sdb (/dev/sg11): SkippingChecking device <n/a> (/dev/sg3): ActivatingChecking device <n/a> (/dev/sg4): ActivatingChecking device <n/a> (/dev/sg5): ActivatingChecking device <n/a> (/dev/sg6): ActivatingChecking device <n/a> (/dev/sg7): ActivatingChecking device <n/a> (/dev/sg8): ActivatingChecking device <n/a> (/dev/sg9): Activating`

Obtención de ayuda

Temas:

- [Cómo ponerse en contacto con Dell EMC](#)

Cómo ponerse en contacto con Dell EMC

 **NOTA:** Si no dispone de una conexión a Internet activa, puede encontrar información de contacto en la factura de compra, en el albarán o en el catálogo de productos de Dell.

Dell proporciona varias opciones de servicio y asistencia en línea o telefónica. Puesto que la disponibilidad varía en función del país y del producto, es posible que no pueda disponer de algunos servicios en su área. Si desea ponerse en contacto con Dell para tratar cuestiones relacionadas con las ventas, la asistencia técnica o el servicio de atención al cliente:

1. Vaya a **Dell.com/support**.
2. Seleccione la categoría de soporte.
3. Seleccione su país o región en la lista desplegable **Elija un país o región** que aparece al final de la página.
4. Seleccione el enlace de servicio o asistencia apropiado en función de sus necesidades.