

Matrices de almacenamiento Dell PowerVault MD3860i Manual del propietario

Modelo reglamentario: E08J Series
Tipo reglamentario: E08J001



Notas, precauciones y avisos

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

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

2015 - 02

Rev. A01

Tabla de contenido


1 Información sobre el sistema.....	6
Introducción.....	6
Dell PowerVault Modular Disk Storage Manager	6
Documentación relacionada.....	6
Características del panel frontal	8
Indicadores del panel frontal	8
Características del panel posterior.....	11
Códigos del indicador LED del módulo del ventilador de refrigeración.....	11
Características e indicadores del módulo de suministro de energía	12
Indicadores LED del disco físico.....	14
2 Módulos de la controladora.....	15
Módulos de la controladora RAID.....	15
Características e indicadores del módulo de la controladora RAID iSCSI MD3860i	15
Módulos de la controladora de expansión.....	17
Características e indicadores del módulo de expansión MD3060e.....	17
Módulo de la controladora RAID:características adicionales.....	18
Unidad de reserva de batería.....	18
Apagado térmico de la matriz de almacenamiento.....	18
Restablecimiento de la contraseña del sistema.....	19
3 Instalación y extracción de los componentes del sistema.....	20
Herramientas recomendadas.....	20
Extracción e instalación del bisel frontal.....	20
Instalación del bisel frontal.....	20
Extracción del bisel frontal.....	21
LED indicador de acción de servicio permitida.....	21
Cajones del disco físico.....	21
Apertura del cajón del disco físico.....	22
Cierre del cajón del disco físico.....	23
Extracción del cajón del disco duro.....	24
Instalación del cajón del disco físico.....	25
Discos físicos.....	26
Directrices de instalación del disco físico.....	26
Extracción de un disco físico del portaunidades para discos físicos.....	27
Instalación de un disco físico en un portaunidades para discos físicos.....	28
Extracción de un disco físico del cajón para disco físico.....	29
Instalación de un disco físico en un cajón para discos físicos.....	30

Cables de cadena SAS.....	30
Extracción del cable(s) de cadena SAS.....	31
Instalación del cable(s) de cadena SAS.....	33
Módulos de la controladora RAID.....	33
Extracción de un módulo de la controladora RAID o módulo de expansión.....	33
Instalación de un módulo de la controladora RAID o módulo de expansión.....	34
Apertura del módulo de la controladora RAID.....	35
Cierre del módulo de la controladora RAID.....	35
Unidad de la batería de reserva del módulo de la controladora RAID.....	36
Extracción de la unidad de la batería de reserva del módulo de la controladora RAID.....	36
Instalación de la unidad de la batería de reserva del módulo de la controladora RAID.....	37
Suministros de energía.....	37
Extracción de un módulo de suministro de energía.....	38
Instalación de un módulo de suministro de energía.....	39
Módulos de ventilador de enfriamiento.....	40
Extracción de un módulo de ventilador de refrigeración.....	40
Instalación de un módulo del ventilador de refrigeración.....	41
4 Solución de problemas del sistema.....	42
Seguridad para el usuario y el sistema.....	42
Solución de problemas de error de inicio de la matriz de almacenamiento.....	42
Solución de problemas de la pérdida de comunicación.....	42
Solución de problemas de las conexiones externas.....	42
Solución de problemas de los módulos de fuente de alimentación.....	43
Solución de problemas de enfriamiento de la matriz.....	43
Solución de problemas de los módulos de administración del gabinete de expansión.....	44
Si el LED de estado del módulo EMM es fijo o parpadea en ámbar (cada 2 ó 4 veces por secuencia):.....	44
Si los LED de estado de enlace no están en verde:.....	44
Solución de problemas de los discos físicos.....	45
Solución de problemas de conexiones de la matriz y el gabinete de expansión.....	45
Solución de problemas de una matriz de almacenamiento mojada.....	46
Solución de problemas de una matriz dañada.....	46
Condiciones de error de la controladora.....	46
Condiciones críticas.....	47
Condiciones no críticas.....	47
Matriz de almacenamiento no válida.....	47
Errores de ECC.....	47
Errores de PCI.....	48
5 Especificaciones técnicas.....	49


6 Obtención de ayuda.....	53
Localización de la etiqueta de servicio del sistema.....	53
Cómo ponerse en contacto con Dell.....	53
Comentarios sobre la documentación.....	53

Información sobre el sistema

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.

La matriz de almacenamiento RAID Dell PowerVault MD3860i (iSCSI de 10 Gbps) es un sistema de montaje en bastidor 4U, capaz de alojar hasta sesenta discos físicos de 3,5 pulgadas o de 2,5 pulgadas. Puede expandir el número de discos físicos hasta un máximo de 120 discos (180 discos con el kit de función Premium), conectando en cadena el gabinete de almacenamiento con hasta dos gabinetes de expansión basados en SAS MD3060e.


 **NOTA:** Su matriz de almacenamiento Dell MD Series Dense admite dos gabinetes de expansión (180 discos físicos) después de instalar la **Additional Physical Disk Support Premium Feature** (Característica adicional Premium de soporte del disco físico). Para solicitar la clave de la **Additional Physical Disk Support Premium Feature** (Característica adicional Premium de soporte del disco físico), vaya a dell.com/support.


Este documento se familiariza con las funciones de la matriz de almacenamiento Dell PowerVault MD Series. El documento se organiza según las tareas que debe completar después de recibir su matriz de almacenamiento.


Dell PowerVault Modular Disk Storage Manager


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

Documentación relacionada


 **AVISO:** Consulte la información reglamentaria y de seguridad suministrada con el sistema. La información sobre la garantía puede estar incluida en este documento o en un documento aparte.


 **NOTA:** Para toda la documentación de PowerVault, vaya a dell.com/powervaultmanuals e introduzca la Etiqueta de servicio del sistema para obtener la documentación del sistema.

 **NOTA:** Para todos los documentos Dell OpenManage, vaya a dell.com/openmanagemanuals.

 **NOTA:** Para todos los documentos de la controladora de almacenamiento, vaya a dell.com/storagecontrollermanuals.

- La *Dell PowerVault MD3460/3860i/3860f Series Storage Arrays Getting Started Guide* (Guía de introducción de matrices de almacenamiento Dell PowerVault MD3460/3860i/3860f): proporciona una descripción general de las características del sistema, la configuración de su sistema y las especificaciones técnicas. Este documento también se envía con su sistema.
- *Manual del propietario de matrices de almacenamiento Dell PowerVault MD3860i Series*: proporciona información sobre las funciones del sistema y describe cómo solucionar problemas del sistema e instalar o reemplazar componentes del sistema.
- Instrucciones de instalación del bastidor: describe cómo instalar su sistema en un bastidor. Este documento también se proporciona con la solución del bastidor.
- *Guía del administrador de matrices de almacenamiento Dell PowerVault MD Series*: proporciona información sobre la configuración y administración del sistema utilizando la GUI de MDSM.
- *Dell PowerVault MD Series Storage Arrays CLI Guide* (Guía CLI de matrices de almacenamiento Dell PowerVault MD Series): proporciona información sobre la configuración y administración del sistema utilizando la CLI de MDSM.
- *Guía de implementación de matrices de almacenamiento Dell PowerVault MD3860i Series*: proporciona información sobre la implementación del sistema de almacenamiento en la arquitectura SAN.
- *Dell PowerVault MD 34xx and 38xx Series Support Matrix* (Matriz de compatibilidad Dell PowerVault MD34xx y 38xx Series): proporciona información sobre las matrices de compatibilidad del hardware y software para la matriz de almacenamiento.
- Para ver el nombre completo de las abreviaturas o siglas utilizadas en este documento, consulte Glossary (Glosario) en dell.com/support/manuals.
- Para obtener recursos de ayuda en línea, vaya a dell.com/PVResources.

 **NOTA:** Para obtener información sobre las últimas actualizaciones de la documentación, consulte dell.com/support/manuals.

 **NOTA:** Al actualizar el sistema se recomienda la descarga e instalación del BIOS más reciente, los controladores y el firmware de administración de sistemas más recientes en el sistema desde dell.com/support.

Características del panel frontal

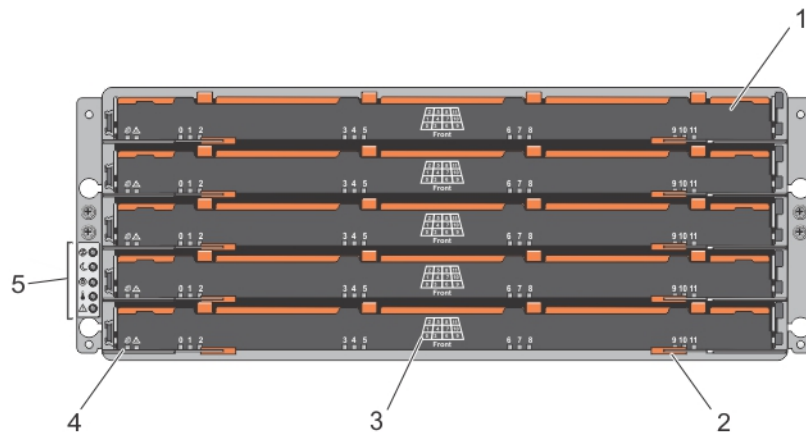


Ilustración 1. Características del panel frontal

1. Cajón (5)
2. Seguros de liberación del cajón (2 por cajón)
3. Enumeración de las ranuras del disco físico
4. LED de indicadores del cajón
5. Indicadores del panel frontal

Indicadores del panel frontal

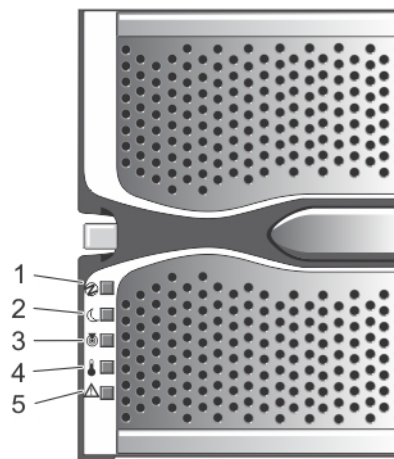


Ilustración 2. Indicadores del bisel anterior

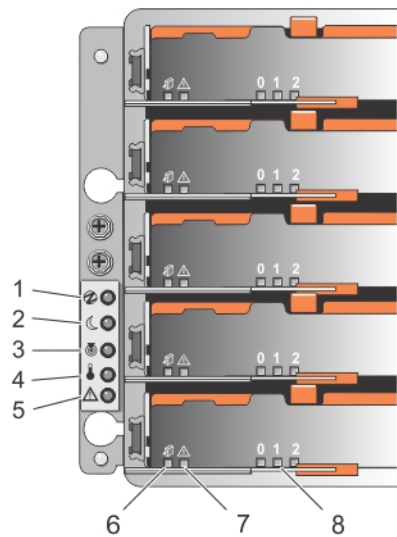






Ilustración 3. Indicadores del panel frontal

Elemento	Indicador	Icono	Descripción
1	Indicador de encendido		El indicador de alimentación se ilumina en verde cuando al menos un módulo del suministro de energía está proporcionando alimentación al gabinete.
2	Indicador de alimentación en espera		El indicador de alimentación en espera se ilumina en verde cuando el sistema se encuentra en modo en espera y la alimentación principal está apagada.
3	Indicador de identificación del sistema		El indicador de identificación del sistema se ilumina en blanco y le ayuda a ubicar un gabinete en particular dentro de un estante.
4	Indicador de sobretemperatura		El indicador de sobretemperatura se ilumina en ámbar cuando la temperatura del sistema ha alcanzado una condición no segura.
5	Indicador de acción de servicio requerida (sistema)		El indicador de acción de servicio requerida se ilumina en ámbar cuando se ha producido un error en uno de los componentes del sistema.
6	Indicador de acción de servicio permitida (sistema)		PRECAUCIÓN: Extraiga el cajón de disco físico del sistema solamente si el indicador de acción de servicio permitida se ilumina en azul. La extracción del cajón del disco físico del sistema cuando el indicador de acción de servicio permitida está apagado puede dañar el sistema.

Elemento	Indicador	Icono	Descripción
			 NOTA: El LED indicador de acción de servicio permitida no se usa en configuraciones conectadas al servidor.
			Azul Indica que puede extraer el cajón del disco físico del sistema con toda seguridad.
			Desactivado Indica que no puede extraer el cajón del disco físico del sistema con toda seguridad.
7	Indicador de acción de servicio requerida (cajón)		Ámbar Indica que el cable está conectado y que al menos una línea posee un estado de vínculo activo, pero al menos una línea posee un estado de vínculo inactivo.
			Desactivado Indica que: <ul style="list-style-type: none"> • No hay cable conectado. • Hay un cable conectado, y todas las líneas poseen un estado de vínculo activo. • Hay un cable conectado, y todas las líneas poseen un estado de vínculo inactivo.
8	Indicador de actividad de la unidad		 NOTA: El disco físico asociado está indicado por un número (0 a 11) que se muestra encima del indicador de actividad de la unidad. Por ejemplo, para el disco físico 2 en el cajón de disco físico, el indicador de actividad de la unidad posee 2 que se muestran encima del indicador de actividad de la unidad.
			Verde Indica que hay alimentación y que el disco físico funciona con normalidad.
			Luz verde parpadeante Indica actividad de E/S para ese disco físico.
			Desactivado Indica que no llega alimentación a la unidad o que la unidad no está instalada.

Características del panel posterior

 **NOTA:** La siguiente ilustración muestra el gabinete de almacenamiento Dell PowerVault MD3860i.

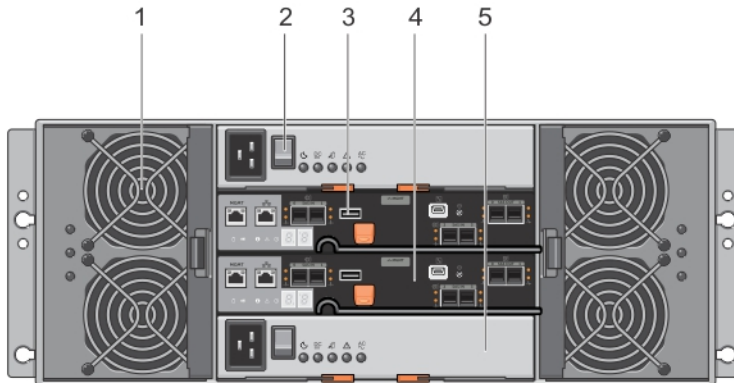


Ilustración 4. Características del panel posterior

- | | |
|--|--|
| 1. Módulo de refrigeración (2) | 2. Interruptor del suministro de energía (2) |
| 3. Puerto USB | 4. Módulo de la controladora RAID (2) |
| 5. Módulo de suministro de energía (2) | |

Códigos del indicador LED del módulo del ventilador de refrigeración

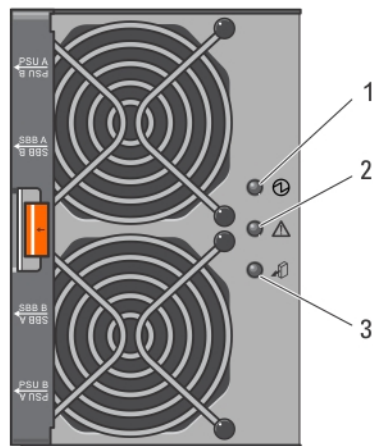


Ilustración 5. Indicador del módulo del ventilador de refrigeración

Elemento	Indicador	Icono	Descripción
1	Indicador de alimentación		El indicador de alimentación se enciende en verde cuando hay alimentación eléctrica en el módulo del ventilador de refrigeración.
2	Indicador de acción de servicio requerida		El indicador de acción de servicio requerida se enciende en ámbar cuando existe un error en el módulo del ventilador de refrigeración.
3	Indicador de acción de servicio permitida		<p> PRECAUCIÓN: Extraiga el módulo de ventilador de refrigeración del sistema solamente si el indicador de acción de servicio permitida se enciende en azul. La extracción del módulo de ventilador de refrigeración del sistema cuando el indicador de acción de servicio permitida está apagado, puede dañar el sistema.</p> <p> NOTA: El LED indicador de acción de servicio permitida no se usa en configuraciones conectadas al servidor.</p> <p>Azul Indica que puede extraer el módulo del ventilador de refrigeración del sistema con toda seguridad.</p> <p>Desactivado Indica que no puede extraer el módulo del ventilador de refrigeración del sistema.</p>

Características e indicadores del módulo de suministro de energía

NOTA: Su matriz de almacenamiento se envía con dos cables de puente IEC C19 a C20. Conecte el enchufe C19 a los suministros de alimentación de la matriz y el enchufe C20 a la unidad de distribución de alimentación (PDU) del gabinete de estantes.

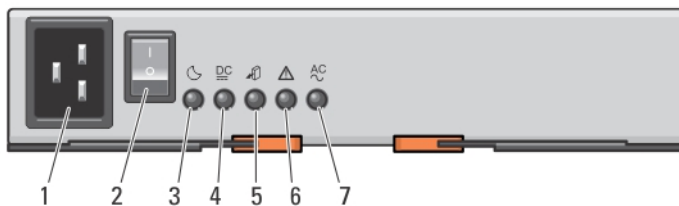








Ilustración 6. Características e indicadores del módulo de suministro de energía

Elemento	Indicador o conector	Icono	Descripción
1	Conector de alimentación		Conecte la fuente del suministro de energía externo a este conector.
2	Interruptor de alimentación		El interruptor de alimentación controla la corriente de salida del suministro de energía al sistema.
3	Indicador de alimentación en espera		El indicador de alimentación en espera se ilumina en verde cuando el sistema se encuentra en modo en espera y la alimentación principal está apagada.
4	Indicador de alimentación de CC		Verde Indica que el voltaje de salida de CC se encuentra dentro del límite.
			Apagado Indica que el voltaje de salida de CC no se encuentra dentro del límite.
5	Indicador de acción de servicio permitida		 PRECAUCIÓN: Extraiga el módulo de suministro de energía del sistema solamente si el indicador de acción de servicio permitida se ilumina en azul. La extracción del módulo de suministro de energía del sistema cuando el indicador de acción de servicio permitida está apagado puede dañar el sistema.
			Azul Indica que puede extraer el módulo de suministro de energía del sistema con toda seguridad.
			Apagado Indica que no puede extraer el módulo de suministro de energía del sistema.
6	Indicador de acción de servicio requerida		El indicador de acción de servicio requerida se ilumina en ámbar cuando se ha producido un error en el módulo de suministro de energía.
7	Indicador de alimentación de CA		Verde Indica que el voltaje de salida de CA se encuentra dentro del límite.
			Apagado Indica que el voltaje de salida de CA no se encuentra dentro del límite.

Indicadores LED del disco físico

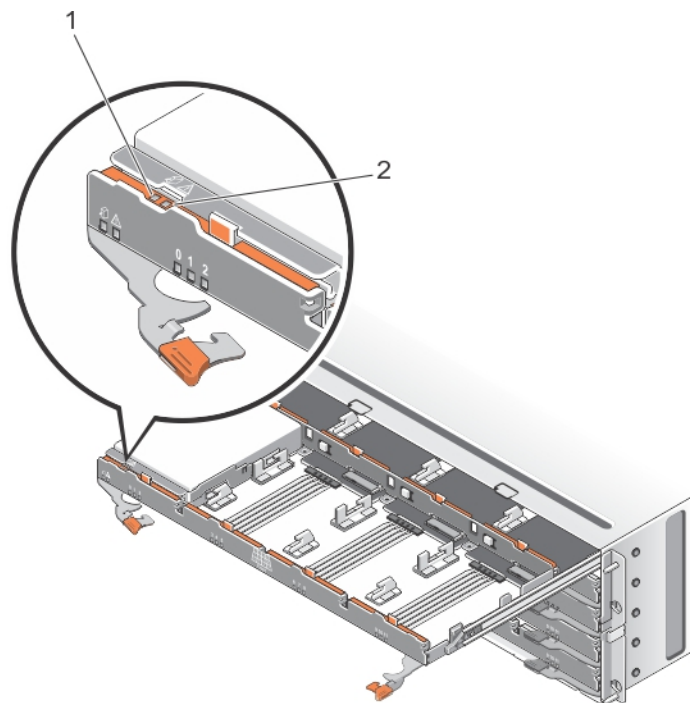


Ilustración 7. Indicadores LED del disco físico

Elemento	Indicador	Icono	Descripción
1	Indicador de acción de servicio permitida		<p>PRECAUCIÓN: Extraiga el disco físico del sistema solamente si el indicador de acción de servicio permitida se ilumina en azul. La extracción del disco físico del sistema cuando el indicador de acción de servicio permitida está apagado puede dañar el sistema.</p> <p>Azul Indica que puede extraer el disco físico del sistema con toda seguridad.</p> <p>Apagado Indica que no puede extraer el disco físico del sistema.</p>
2	Indicador de acción de servicio requerida		El indicador de acción de servicio requerida se ilumina en ámbar cuando se ha producido un error en el disco físico.

Módulos de la controladora

Módulos de la controladora RAID

Los módulos de la controladora RAID proporcionan un alto rendimiento, una configuración de discos virtuales avanzada y una administración del subsistema de discos con tolerancia a errores. Cada módulo de la controladora RAID contiene 4 GB de caché duplicada para obtener una alta disponibilidad y está protegido mediante un mecanismo de descarga de caché alimentado por la batería.

NOTA: La caché duplicada de 8 GB es una característica opcional.

Los módulos de la controladora RAID proporcionan la ruta de acceso de datos y las funciones de administración de gabinetes siguientes:

- Supervisión y control de los elementos del entorno del alojamiento (temperatura, ventiladores, suministros de energía e indicadores LED del gabinete)
- Control del acceso a los discos físicos
- Comunicación de los atributos y estados del gabinete al servidor host y a la estación de administración

Características e indicadores del módulo de la controladora RAID iSCSI MD3860i

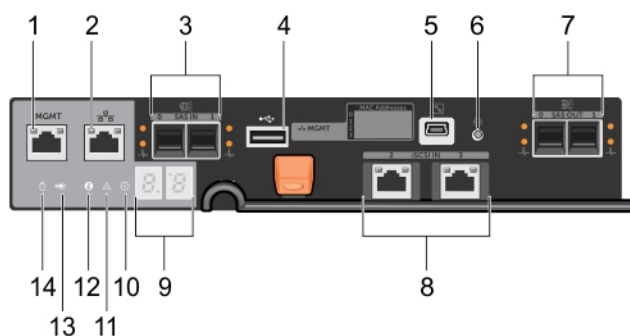










Ilustración 8. Características e indicadores del módulo de la controladora RAID iSCSI MD3860i

Elemento	Indicador, botón o conector	Icono	Descripción
1	Puerto de administración Ethernet	MGMT	Proporciona una conexión Ethernet de 100/1000 Mbps para la administración fuera de banda del gabinete.
2	Puerto Ethernet reservado		Puerto reservado.
3	Puerto de ENTRADA SAS de 12 Gbps (2)		Proporciona conexión SAS del host a la controladora.
4	Puerto USB		Puerto reservado.
5	Mini puerto USB		Únicamente soporte Dell.
6	Conmutador de restablecimiento de contraseña		Al activar este conmutador se restablece la contraseña.
7	Puerto de expansión SAS (2)		Proporciona conexión de SALIDA SAS para cables a un gabinete de expansión conectado en cadena. Se recomienda el puerto de expansión Puerto 0.
8	Puerto de ENTRADA iSCSI de 10 Gbps (2)		Proporciona conexión iSCSI del host a la controladora.
9	Secuencia de pantalla de siete segmentos		Muestra el estado o códigos de error de la matriz de almacenamiento.
10	Indicador de identificación del sistema		El indicador de identificación del sistema parpadea en azul cuando se presiona el pulsador del conmutador de identificación del sistema en el panel frontal del gabinete.
11	Indicador de error de la controladora		El indicador de error de la controladora se ilumina en ámbar cuando se ha detectado un error de la controladora.
12	Indicador de alimentación de la controladora		El indicador de alimentación de la controladora se ilumina en verde cuando la controladora está encendida.
13	Indicador de descarga de caché o caché activa		El indicador de descarga de caché o caché activa se ilumina en verde cuando la memoria de la controladora incorporada contiene datos. Si falla la alimentación de CA, este LED cambia para indicar el estado de Descarga de caché. Si la función de restablecimiento de contraseña ha cambiado correctamente la contraseña, este LED parpadea, activándose y desactivándose unos breves segundos.
14	Indicador de error de batería		El indicador de error de batería se ilumina en ámbar cuando la unidad de reserva de batería o la batería ha fallado.

Módulos de la controladora de expansión

Utilice los módulos de la controladora de expansión para expandir la capacidad de almacenamiento un máximo de 120 discos (180 discos con función Premium), conectando en cadena su gabinete de almacenamiento con un máximo de dos gabinetes de expansión MD3060e.

 **NOTA:** No se admite la conexión en caliente del gabinete de expansión MD3060e.

Características e indicadores del módulo de expansión MD3060e

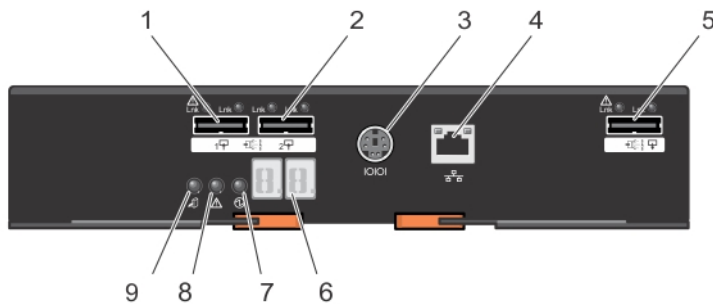







Ilustración 9. Características e indicadores del módulo de expansión MD3060e


Elemento	Indicador, botón o conector	Icono	Descripción
1	Puerto 0 de entrada SAS		Proporciona conexión SAS de controladora RAID a módulo EMM.
2	Puerto 1 de entrada SAS		Proporciona conexión SAS de controladora RAID a módulo EMM.
3	Puerto de depuración en serie	IOIOI	Únicamente soporte Dell.
4	Puerto Telnet		Únicamente soporte Dell.
5	Puerto de salida SAS		Proporciona conexión SAS para cables a un gabinete de expansión.
6	LED de diagnósticos		La pantalla numérica consiste de dos LED de siete segmentos que proporcionan información sobre la identificación del gabinete y los diagnósticos.
7	Indicador de alimentación de la controladora		El indicador de alimentación de la controladora se ilumina en verde cuando la controladora está encendida.
8	Indicador de acción de servicio requerida (sistema)		El indicador de acción de servicio requerida se ilumina en ámbar cuando se ha producido un error en uno de los componentes del sistema.

Elemento	Indicador, botón o conector	Icono	Descripción
9	Indicador de acción de servicio permitida		<p> PRECAUCIÓN: Extraiga el módulo de expansión del sistema solamente si el indicador de acción de servicio permitida se ilumina en azul. La extracción del módulo de expansión del sistema cuando este indicador está apagado puede dañar el sistema.</p> <p>Azul Indica que puede extraer el módulo de expansión del sistema con toda seguridad.</p> <p>Off (Desactivado) Indica que no puede extraer el módulo de expansión del sistema.</p>

Módulo de la controladora RAID: características adicionales

Unidad de reserva de batería

Cada módulo de la controladora RAID contiene una unidad de reserva de batería (BBU) de ión de litio nanopolímero de dos celdas. Proporciona alimentación al módulo de la controladora RAID en caso de producirse un corte de electricidad.

 **NOTA:** Para los discos virtuales, el firmware de la controladora cambia la configuración de la caché de datos basada en el estado de la batería. Si falta la batería o no contiene suficiente carga, la controladora vacía la caché y establece el atributo de **Caché de escritura** a **Escritura simultánea** para todos los discos virtuales. Cuando se reemplaza la batería, se vuelve a habilitar la **Escritura no simultánea**.

Apagado térmico de la matriz de almacenamiento

El sistema se apaga automáticamente cuando la temperatura del sistema supera el umbral seguro. La unidad de reserva de la batería protege frente a la pérdida de datos proporcionando alimentación a la caché de descarga a la memoria no volátil en el caso de producirse una pérdida de alimentación.

Los valores de umbral de temperatura determinan la temperatura a la que se produce el apagado. Estos umbrales no se pueden cambiar.


 **NOTA:** No es necesario apagar ningún gabinete de expansión conectado a la matriz de almacenamiento cuando se produce un apagado térmico.

Tabla 1. Tipo de umbral de apagado



Superación de la temperatura del umbral	Descripción del evento
Umbral de error nominal	Se ha establecido un evento crítico
Umbral de error máximo	El apagado de los suministros de alimentación del sistema se produce en 3 minutos

Superación de la temperatura del umbral	Descripción del evento
Umbral de apagado	El apagado de los suministros de alimentación del sistema se produce en 5 segundos

Restablecimiento de la contraseña del sistema

Para restablecer la contraseña, presione y mantenga presionado el conmutador de restablecimiento de la contraseña durante cinco segundos por lo menos. La contraseña se borrará. Podrá entonces cambiar la contraseña utilizando MD Storage Manager.

Para obtener más información sobre la configuración de la contraseña, consulte la *Dell PowerVault MD Series Storage Arrays Administrator's Guide* (Guía del administrador de matrices de almacenamiento Dell PowerVault MD Series) en dell.com/powervaultmanuals.

-  **NOTA:** Si su sistema está basado en iSCSI, puede utilizar **Modular Disk Configuration Utility** para restablecer la contraseña del sistema.
-  **NOTA:** Puede acceder al conmutador de restablecimiento utilizando un pequeño objeto como la punta de un lápiz.

Instalación y extracción de los componentes del sistema

Herramientas recomendadas

Para llevar a cabo los procedimientos descritos en esta sección, necesitará los elementos siguientes:

- Destornillador Phillips n.º 2
- Destornilladores Torx T8 y T15
- Muñequera de conexión a tierra conectada a tierra

Extracción e instalación del bisel frontal

Instalación del bisel frontal

Debe instalar el bisel frontal del sistema para proteger los cajones del disco frente a extracciones accidentales..

1. Alinee las ranuras de la parte posterior del bisel con los pasadores de guía de la parte frontal del chasis.
2. Empuje el bisel hacia el chasis hasta que el bisel se encuentre correctamente colocado y los seguros de liberación encajen en su lugar.

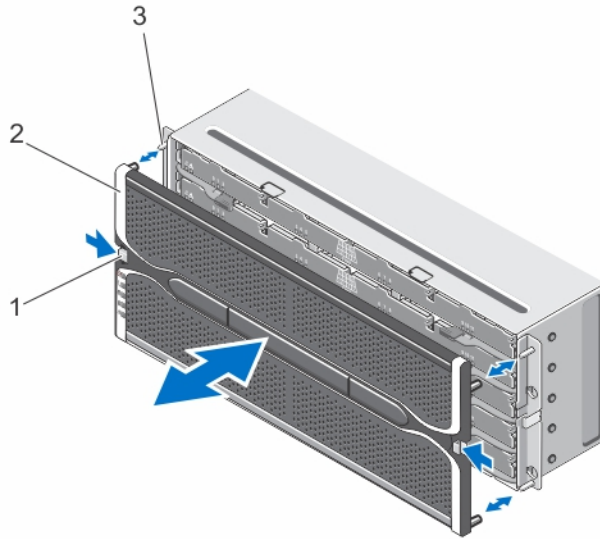


Ilustración 10. Extracción e instalación del bisel frontal

- | | |
|--------------------------------|------------------|
| 1. Pestillos de liberación (2) | 2. Bisel frontal |
| 3. Pasadores de guía (4) | |

Extracción del bisel frontal

Debe extraer el bisel frontal para acceder a los cajones del disco, lo cual le permite extraer e instalar los discos físicos en el sistema.

1. Presione el seguro de liberación en cada lateral del bisel frontal.
2. Manteniendo los seguros de liberación presionados, sujete el bisel y sáquelo del sistema.

LED indicador de acción de servicio permitida


Cada componente de intercambio directo de su gabinete de almacenamiento dispone de un indicador de acción de servicio permitida. El indicador de acción de servicio permitida indica que un componente se puede extraer del gabinete de almacenamiento con toda seguridad.

⚠ PRECAUCIÓN: Nunca extraiga un componente de intercambio directo hasta que la acción de servicio permitida del componente se ilumine en azul. La extracción de un componente de intercambio directo con el indicador de acción de servicio permitida apagado, puede producir la pérdida de datos y la disponibilidad de los mismos.

🔍 NOTA: El LED indicador de acción de servicio permitida no se usa en configuraciones conectadas al servidor.

Cajones del disco físico

Cada matriz de almacenamiento contiene cinco cajones de disco físico. Cada cajón de disco físico admite hasta 12 discos físicos de intercambio en caliente.

 **NOTA:** Solo se puede abrir un cajón de disco físico a la vez. Si intenta abrir más de un cajón podría provocar resultados inesperados.

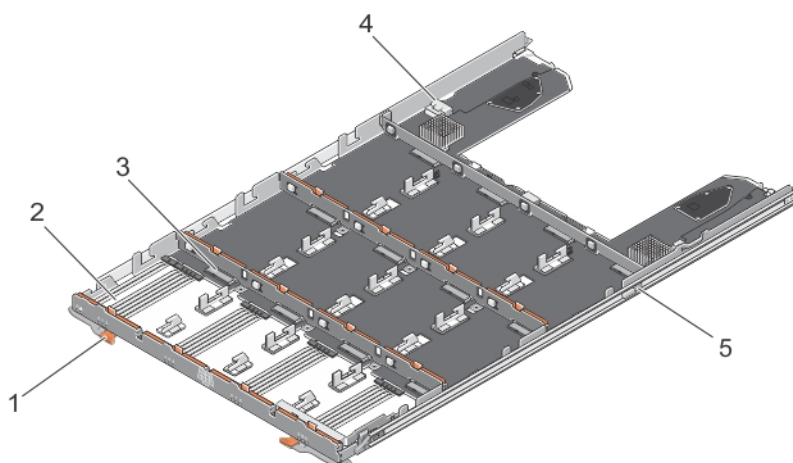



Ilustración 11. Interior del cajón del disco físico

- | | |
|--|---|
| 1. Seguro de liberación (2) | 2. Compartimiento del disco físico (12) |
| 3. Conector del disco físico (12) | 4. Conexión del cable SAS (2) |
| 5. Lengüeta de liberación del cajón del disco físico (2) | |

Apertura del cajón del disco físico

 **PRECAUCIÓN:** Muchas de las reparaciones deben ser realizadas únicamente por un técnico de servicio autorizado. El usuario debe llevar a cabo únicamente las tareas de solución de problemas y las reparaciones sencillas autorizadas en la documentación del producto o indicadas por el personal de servicio y de asistencia en línea o telefónica. La garantía no cubre los daños ocasionados por reparaciones que Dell no haya autorizado. Lea y siga las instrucciones de seguridad que se incluyen con el producto.

1. Extraiga el bisel frontal.
2. Sujete y gire los seguros de liberación hasta apartarlos del sistema y conseguir sacar el cajón de su ranura.
3. Sujete el cajón del disco físico y retírelo del chasis.

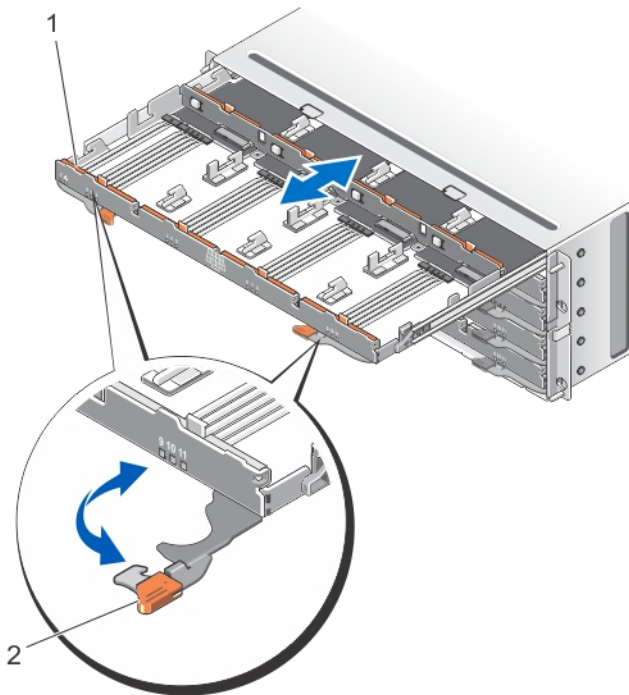


Ilustración 12. Cómo abrir y cerrar el cajón del disco físico


- | | |
|---------------------------|-------------------------|
| 1. Cajón del disco físico | 2. Seguro de liberación |
|---------------------------|-------------------------|

Cierre del cajón del disco físico


⚠ PRECAUCIÓN: Muchas de las reparaciones deben ser realizadas únicamente por un técnico de servicio autorizado. El usuario debe llevar a cabo únicamente las tareas de solución de problemas y las reparaciones sencillas autorizadas en la documentación del producto o indicadas por el personal de servicio y de asistencia en línea o telefónica. La garantía no cubre los daños ocasionados por reparaciones que Dell no haya autorizado. Lea y siga las instrucciones de seguridad que se incluyen con el producto.

1. Sujete el cajón del disco físico y empújelo hacia el chasis hasta que quede correctamente colocado.
2. Sujete y gire los seguros de liberación hacia el sistema hasta que queden colocados donde les corresponde.
3. Coloque el bisel frontal.


Extracción del cajón del disco duro

 **PRECAUCIÓN:** Muchas de las reparaciones deben ser realizadas únicamente por un técnico de servicio autorizado. El usuario debe llevar a cabo únicamente las tareas de solución de problemas y las reparaciones sencillas autorizadas en la documentación del producto o indicadas por el personal de servicio y de asistencia en línea o telefónica. La garantía no cubre los daños ocasionados por reparaciones que Dell no haya autorizado. Lea y siga las instrucciones de seguridad que se incluyen con el producto.


1. Prepare el cajón del disco duro para la extracción mediante el software **MD Storage Manager**. Para obtener más información, consulte la *Dell PowerVault MD Series Storage Arrays Administrator's Guide* (Guía del administrador de matrices de almacenamiento Dell PowerVault MD Series) en dell.com/powervaultmanuals.
2. Extraiga el bisel frontal.
3. Extraiga ambas cadenas del cable SAS de la parte posterior del chasis.
4. Abra el cajón del disco físico.

 **PRECAUCIÓN:** No intente extraer más de un cajón a la vez. Asegúrese de introducir el cajón que está completamente fuera antes de extraer otro cajón.

 **NOTA:** Anote y guarde la ubicación de los discos físicos antes de extraer los discos físicos del cajón del disco físico.

 **NOTA:** Los cajones del disco físico no son de intercambio directo. El reemplazo del cajón del disco físico hace que todos los discos físicos en el cajón reemplazado no estén disponibles en las controladoras del subsistema de almacenamiento. Si los discos físicos en la matriz del nuevo cajón de disco físico se crearon sin protección ante pérdida de cajón, debe programar tiempo de inactividad para reemplazar el cajón debido al error de estas matrices cuando se reemplaza el cajón.

5. Extraiga todos los discos físicos del cajón del disco.
6. Deslice el cajón del disco físico hacia afuera hasta que la lengüeta de liberación a cada lado del cajón del disco sea visible.
7. Tire de la lengüeta de liberación hacia el frente del sistema para soltar el cajón del disco físico del chasis y sáquelo.

 **NOTA:** Asegúrese de que todos los cables en cadena SAS estén firmemente conectados a todos los cajones.


6. Coloque el bisel frontal.
7. Utilice MD Storage Manager para comprobar que el nuevo cajón del disco físico ha sido identificado y está funcionando correctamente.

Discos físicos

Su sistema admite un máximo de sesenta discos físicos SAS y nearline SAS de 2,5 o 3,5 pulgadas y unidades SSD SAS de 2,5 pulgadas por gabinete y un máximo de 180 discos físicos por matriz de almacenamiento mediante funciones Premium, conectando en cadena dos gabinetes de expansión MD3060e adicionales.

Directrices de instalación del disco físico

- Para mantener una adecuada corriente de aire, instale los discos físicos de izquierda a derecha y de adelante hacia atrás en cada cajón.
- Se debe instalar un mínimo de cuatro discos en las ranuras frontales 0, 3, 6 y 9 de cada cajón.
- La matriz de almacenamiento denso MD Series y el gabinete de expansión admiten la combinación de diferentes tipos de discos físicos.

 **NOTA:** No se admiten las unidades SAS RPM de 15k. Para obtener la información más reciente sobre la compatibilidad de unidades, consulte la *Dell PowerVault MD 34xx/38xx Series Support Matrix* (Matriz de compatibilidad Dell PowerVault serie MD 34xx/38xx) en: dell.com/powervaultmanuals.

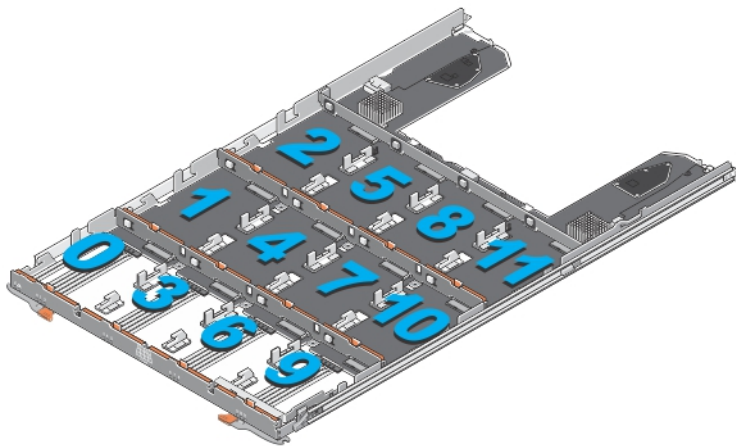


Ilustración 14. Enumeración de la ranura en el cajón del disco

5. Portaunidades para disco físico de 2,5 pulgadas

6. Disco físico de 2,5 pulgadas

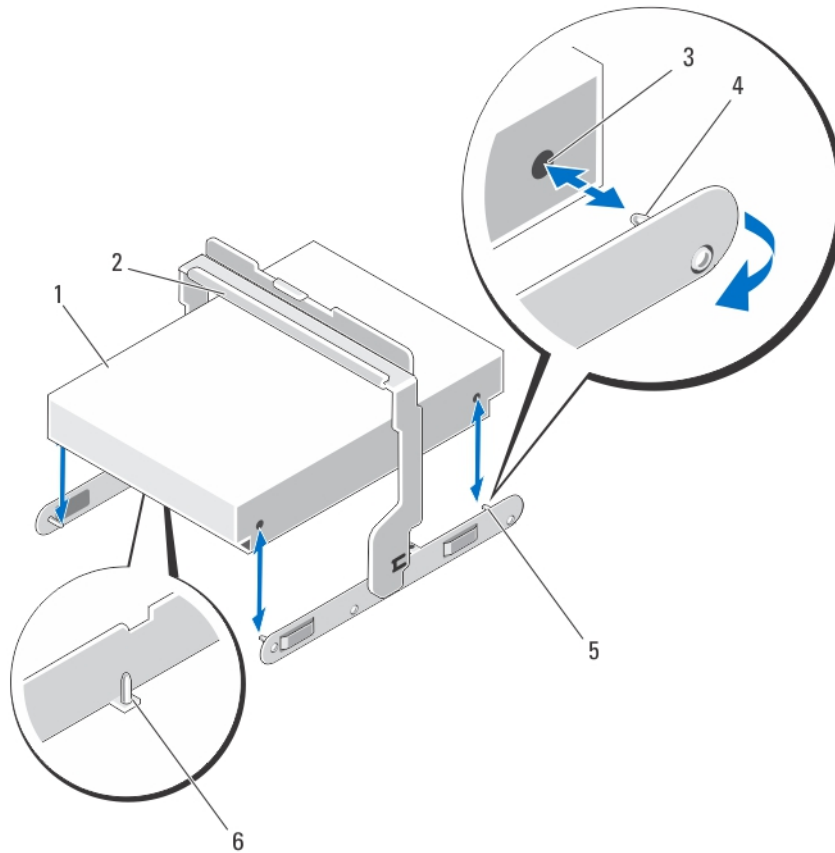


Ilustración 16. Extracción e instalación de un disco físico de 3,5 pulgadas en un portaunidades para discos físicos de 3,5 pulgadas.

1. Disco físico de 3,5 pulgadas

2. Asa de liberación

3. Orificios en el disco físico (4)

4. Pata de guía de lado (4)

5. Portaunidades para disco físico de 3,5 pulgadas

6. Pata de guía de la parte inferior (2)


Instalación de un disco físico en un portaunidades para discos físicos

⚠ PRECAUCIÓN: Muchas de las reparaciones deben ser realizadas únicamente por un técnico de servicio autorizado. El usuario debe llevar a cabo únicamente las tareas de solución de problemas y las reparaciones sencillas autorizadas en la documentación del producto o indicadas por el personal de servicio y de asistencia en línea o telefónica. La garantía no cubre los daños ocasionados por reparaciones que Dell no haya autorizado. Lea y siga las instrucciones de seguridad que se incluyen con el producto.


1. Coloque el disco físico en ángulo en el portaunidades para discos físicos.
2. Alinee los orificios del lateral (y si corresponde, en la parte inferior) del disco físico con los pasadores del lateral correspondiente del portaunidades para discos físicos.

3. Empuje hacia fuera los extremos del otro lateral del portaunderidades para discos físicos, de tal manera que los orificios del otro lateral del disco físico queden alineados con los pasadores del portaunderidades para discos físicos y encaje el portaunderidades en el disco físico.

Extracción de un disco físico del cajón para disco físico

 **PRECAUCIÓN:** Muchas de las reparaciones deben ser realizadas únicamente por un técnico de servicio autorizado. El usuario debe llevar a cabo únicamente las tareas de solución de problemas y las reparaciones sencillas autorizadas en la documentación del producto o indicadas por el personal de servicio y de asistencia en línea o telefónica. La garantía no cubre los daños ocasionados por reparaciones que Dell no haya autorizado. Lea y siga las instrucciones de seguridad que se incluyen con el producto.

1. Extraiga el embellecedor frontal.
2. Identifique el cajón del disco físico en el que se encuentra instalado el disco físico defectuoso.
3. Abra el cajón del disco físico.
4. Identifique y ubique el disco físico defectuoso en el cajón del disco físico.

 **PRECAUCIÓN:** Extraiga el disco físico del sistema solamente si el indicador de acción de servicio permitida se enciende en azul. La extracción del disco físico del sistema cuando el indicador de acción de servicio permitida está apagado puede dañar el sistema.

 **NOTA:** El indicador de acción de servicio permitida se enciende en azul en el:

- Módulo de la controladora RAID
 - Cajón del disco físico
 - Disco físico
5. Presione la lengüeta de liberación para soltar el asa del portaunderidades de discos físicos.
 6. Gire la manija del portador de discos físicos hacia arriba para soltar el disco físico de su conector.
 7. Sujete la manija del portador de discos físicos y levante el disco físico hasta sacarlo del sistema.

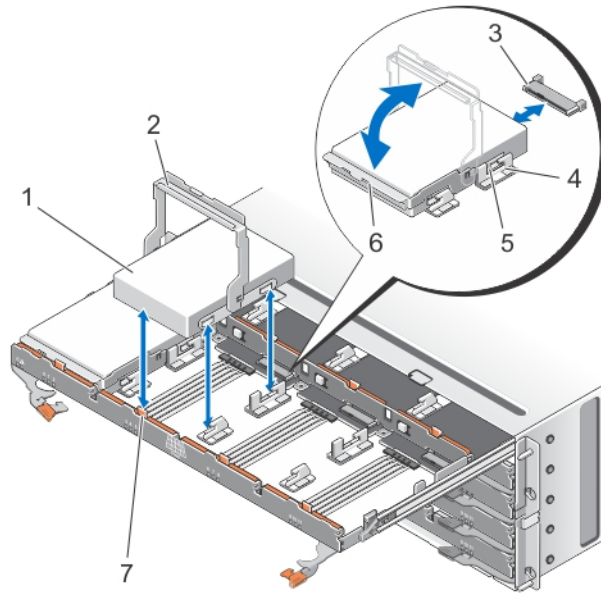


Ilustración 17. Extracción e instalación del disco físico en el cajón del disco físico

- | | |
|--------------------------------|--|
| 1. Disco físico | 2. Asa del portaunidades de disco físico |
| 3. Conector del disco físico | 4. Muecas (2) |
| 5. Botones salientes (2) | 6. Portaunidades de disco físico |
| 7. Lengüeta de liberación (12) | |

Instalación de un disco físico en un cajón para discos físicos

⚠ PRECAUCIÓN: Muchas de las reparaciones deben ser realizadas únicamente por un técnico de servicio autorizado. El usuario debe llevar a cabo únicamente las tareas de solución de problemas y las reparaciones sencillas autorizadas en la documentación del producto o indicadas por el personal de servicio y de asistencia en línea o telefónica. La garantía no cubre los daños ocasionados por reparaciones que Dell no haya autorizado. Lea y siga las instrucciones de seguridad que se incluyen con el producto.

1. Gire el asa del portaunidades de discos físicos hacia arriba hasta la posición vertical.
2. Alinee los dos botones salientes con las muescas del cajón del disco físico, baje el disco físico hasta la ranura en el cajón del disco físico.

✍ NOTA: Asegúrese de instalar el disco físico de izquierda a derecha y de adelante hacia atrás.

3. Gire el asa hacia abajo hasta que el disco físico se asiente adecuadamente en el conector y el asa del portaunidades del disco físico quede fija en su lugar.
4. Cierre el cajón del disco físico.
5. Coloque el bisel frontal.

Cables de cadena SAS

Hay dos cables de cadena SAS en cada lado del cajón del disco físico que conectan los discos físicos instalados en el cajón del disco físico al plano medio.

- El conector de cada cable de cadena SAS que conecta al cajón del disco físico está orientado en horizontal.
- El conector de cada cable de cadena SAS que conecta al plano medio está orientado en vertical.

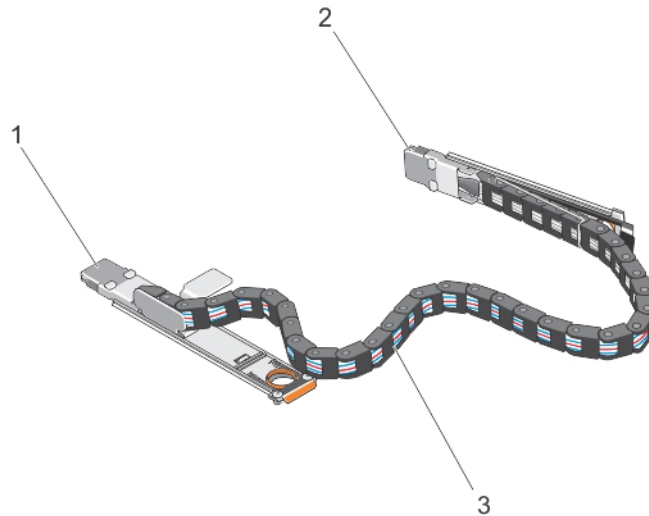


Ilustración 18. Características del cable de cadena SAS

- | | |
|---|---|
| 1. Conector de cable SAS en el cajón del disco físico (orientado en horizontal) | 2. Conector de cable SAS al plano medio (orientado en vertical) |
| 3. Cable de cadena SAS (dos por cajón de disco físico) | |

Extracción del cable(s) de cadena SAS

⚠ PRECAUCIÓN: Muchas de las reparaciones deben ser realizadas únicamente por un técnico de servicio autorizado. El usuario debe llevar a cabo únicamente las tareas de solución de problemas y las reparaciones sencillas autorizadas en la documentación del producto o indicadas por el personal de servicio y de asistencia en línea o telefónica. La garantía no cubre los daños ocasionados por reparaciones que Dell no haya autorizado. Lea y siga las instrucciones de seguridad que se incluyen con el producto.

1. Extraiga el módulo de ventilador de enfriamiento de un lateral de la parte posterior del chasis.

⚠ PRECAUCIÓN: Si está realizando un intercambio directo de las cadenas de cable SAS, asegúrese de completar el procedimiento en un lateral en un periodo de diez minutos para evitar que el gabinete de almacenamiento se sobrecaliente.

⚠ PRECAUCIÓN: Asegúrese de extraer la cadena de cable SAS para el cajón del disco físico defectuoso. La extracción de la cadena del cable SAS en el cajón incorrecto del disco físico provoca la pérdida de acceso a los datos y que los discos virtuales aparezcan degradados en el MD Storage Manager.

2. Ubique e identifique los cables de la cadena SAS del cajón del disco físico defectuoso.
3. Para extraer el soporte de montaje del cable de cadena desde el plano medio, introduzca el dedo en la lengüeta de liberación (orientada en vertical), y saque el soporte de montaje fuera del gabinete de almacenamiento.

4. Para extraer el soporte de montaje del cable de cadena desde el cajón del disco físico, introduzca el dedo en la lengüeta de liberación (orientada en horizontal), y saque el soporte de montaje fuera del gabinete de almacenamiento.
5. Instale el módulo de ventilador de enfriamiento.
6. Repita los pasos mencionados anteriormente para la cadena del cable SAS del otro lateral.

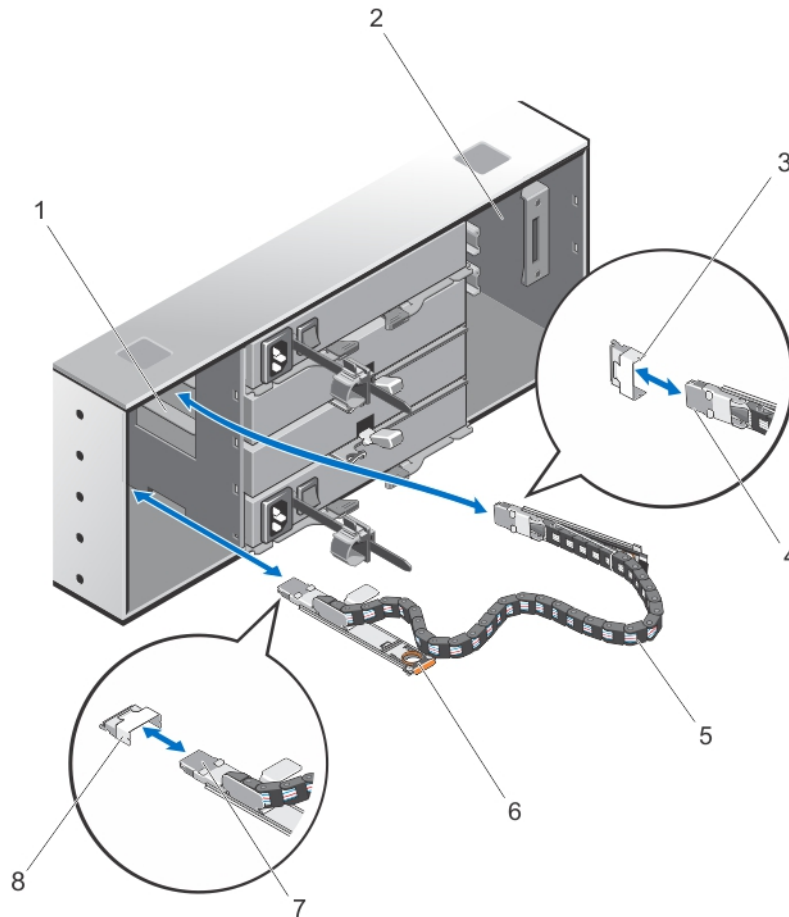




Ilustración 19. Extracción e instalación del cable(s) de cadena SAS

- | | |
|--|---|
| 1. Compartimento del módulo de ventilador de enfriamiento izquierdo | 2. Compartimento del módulo de ventilador de enfriamiento derecho |
| 3. Conector del cable SAS en el plano medio (dos por cajón de disco físico) | 4. Conector del cable SAS al plano medio (orientado en vertical) |
| 5. Cable de cadena SAS (dos por cajón de disco físico) | 6. Lengüeta de liberación (orientada en horizontal) |
| 7. Conector de cable SAS al cajón del disco físico (orientado en horizontal) | 8. Conector de cable SAS en el cajón del disco físico (orientado en horizontal) |

Instalación del cable(s) de cadena SAS

 **PRECAUCIÓN:** Muchas de las reparaciones deben ser realizadas únicamente por un técnico de servicio autorizado. El usuario debe llevar a cabo únicamente las tareas de solución de problemas y las reparaciones sencillas autorizadas en la documentación del producto o indicadas por el personal de servicio y de asistencia en línea o telefónica. La garantía no cubre los daños ocasionados por reparaciones que Dell no haya autorizado. Lea y siga las instrucciones de seguridad que se incluyen con el producto.


1. Extraiga el módulo de ventilador de enfriamiento de un lateral de la parte posterior del chasis.

 **PRECAUCIÓN:** Si está realizando un intercambio directo de las cadenas de cable SAS, asegúrese de completar el procedimiento en un lateral durante diez minutos para evitar el sobrecalentamiento del gabinete de almacenamiento.

2. Ubique e identifique los cables de cadena SAS para el nuevo cajón del disco físico.
3. Conecte el soporte de montaje del cable de cadena (orientado en horizontal) al cajón del disco físico.
4. Conecte el soporte de montaje del cable de cadena (orientado en vertical) al plano medio.
5. Instale el módulo de ventilador de enfriamiento.
6. Repita los pasos anteriormente mencionados para la cadena de cables SAS situada en el otro lateral.

Módulos de la controladora RAID


Extracción de un módulo de la controladora RAID o módulo de expansión

 **PRECAUCIÓN:** Muchas de las reparaciones deben ser realizadas únicamente por un técnico de servicio autorizado. El usuario debe llevar a cabo únicamente las tareas de solución de problemas y las reparaciones sencillas autorizadas en la documentación del producto o indicadas por el personal de servicio y de asistencia en línea o telefónica. La garantía no cubre los daños ocasionados por reparaciones que Dell no haya autorizado. Lea y siga las instrucciones de seguridad que se incluyen con el producto.

 **PRECAUCIÓN:** Para evitar daños en los contactos sensibles de EMIdel módulo de la controladora RAID o módulo de expansión, no apile los módulos de la controladora RAID.

1. Utilizando MD Storage Manager, guarde el módulo de la controladora RAID o el perfil del módulo de expansión.
2. Identifique y ubique el módulo de la controladora RAID o módulo de expansión que desee reemplazar.

 **NOTA:** El indicador de **error de la controladora** se ilumina en ámbar cuando se ha detectado un error de la controladora.

 **NOTA:** Etiquete cada cable y módulo SFP+ para asegurarse de que todos los cables o módulos SFP+ están correctamente conectados al módulo nuevo de la controladora RAID o módulo de expansión. Debe instalar los módulos SFP+ en las mismas ranuras del módulo de la controladora RAID nuevo o módulo de expansión.

3. Desconecte los cables conectados al módulo de la controladora RAID o módulo de expansión.
4. Empuje la lengüeta de liberación hacia abajo y saque la palanca de liberación del chasis.
5. Sujete la palanca de liberación y saque el módulo del chasis.

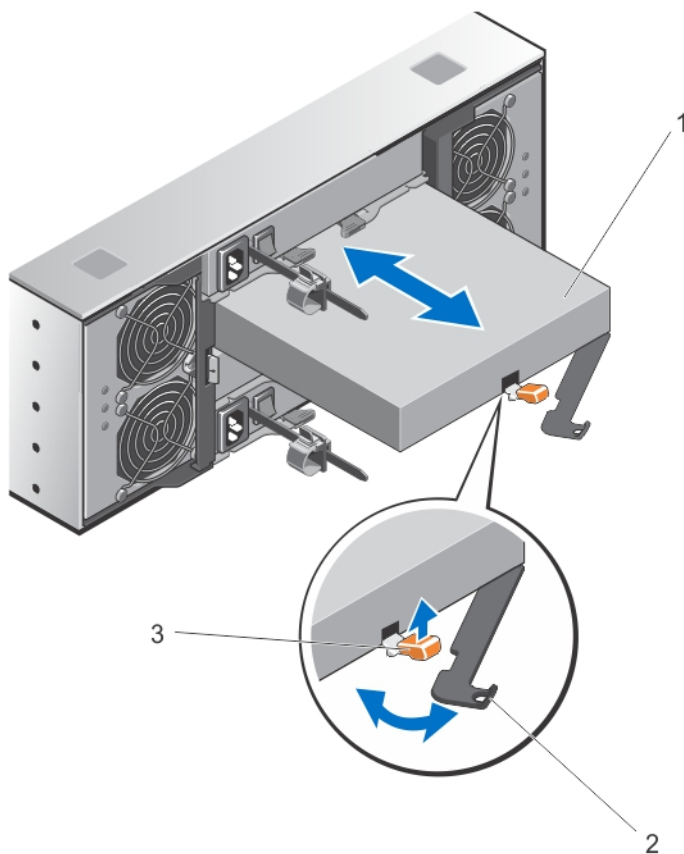


Ilustración 20. Extracción e instalación de un módulo de la controladora RAID o módulo de expansión

- | | |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Módulo de la controladora RAID o módulo de expansión 3. Lengüeta de liberación | <ol style="list-style-type: none"> 2. Palanca de liberación |
|--|--|

Instalación de un módulo de la controladora RAID o módulo de expansión

⚠ PRECAUCIÓN: Muchas de las reparaciones deben ser realizadas únicamente por un técnico de servicio autorizado. El usuario debe llevar a cabo únicamente las tareas de solución de problemas y las reparaciones sencillas autorizadas en la documentación del producto o indicadas por el personal de servicio y de asistencia en línea o telefónica. La garantía no cubre los daños ocasionados por reparaciones que Dell no haya autorizado. Lea y siga las instrucciones de seguridad que se incluyen con el producto.

1. Inserte el módulo de la controladora RAID o módulo de expansión en el compartimento hasta que encaje en su lugar.
2. Empuje la palanca de liberación hacia el chasis hasta que se oiga un clic.
3. Conecte todos los cables y módulos SFP+ al módulo de la controladora RAID o módulo de expansión.
4. Mediante MDSM, compruebe que se ha identificado el módulo de expansión o el módulo de la controladora RAID nuevo.
5. Si aplica, actualice el firmware para el módulo de la controladora RAID o módulo de expansión. Para obtener información sobre el firmware más reciente, consulte dell.com/support.

Apertura del módulo de la controladora RAID

⚠ PRECAUCIÓN: Muchas de las reparaciones deben ser realizadas únicamente por un técnico de servicio autorizado. El usuario debe llevar a cabo únicamente las tareas de solución de problemas y las reparaciones sencillas autorizadas en la documentación del producto o indicadas por el personal de servicio y de asistencia en línea o telefónica. La garantía no cubre los daños ocasionados por reparaciones que Dell no haya autorizado. Lea y siga las instrucciones de seguridad que se incluyen con el producto.

1. Extraiga el módulo de la controladora RAID del chasis.
2. Retire los tornillos de los lados del módulo de la controladora RAID.
3. Mientras presiona la hendidura deslice la cubierta en la dirección de la flecha y levántela hasta sacarla del módulo de la controladora RAID.

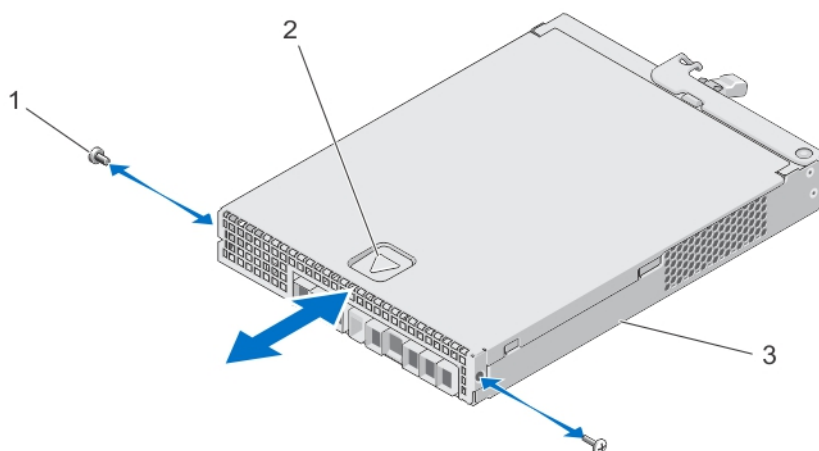


Ilustración 21. Apertura y cierre del módulo de la controladora RAID

- | | |
|-----------------------------------|--------------|
| 1. Tornillo (2) | 2. Hendidura |
| 3. Módulo de la controladora RAID | |

Cierre del módulo de la controladora RAID

⚠ PRECAUCIÓN: Muchas de las reparaciones deben ser realizadas únicamente por un técnico de servicio autorizado. El usuario debe llevar a cabo únicamente las tareas de solución de problemas y las reparaciones sencillas autorizadas en la documentación del producto o indicadas por el personal de servicio y de asistencia en línea o telefónica. La garantía no cubre los daños ocasionados por reparaciones que Dell no haya autorizado. Lea y siga las instrucciones de seguridad que se incluyen con el producto.


1. Coloque la cubierta en el módulo de la controladora RAID y desplácela ligeramente hacia la parte posterior, de modo que los ganchos de la cubierta encajen sobre las correspondientes ranuras del módulo de la controladora RAID.
2. Deslice la cubierta hacia la parte anterior hasta que encaje en su sitio.
3. Vuelva a colocar los tornillos en el módulo de la controladora RAID.
4. Instale el módulo de la controladora RAID en el chasis.


Unidad de la batería de reserva del módulo de la controladora RAID

La unidad de reserva de la batería proporciona alimentación de reserva a las controladoras RAID en el caso de producirse un error de alimentación. Garantiza una reserva de alimentación durante al menos 30 minutos para facilitar el traslado de memoria almacenada en la caché de la controladora al almacenamiento persistente.

Extracción de la unidad de la batería de reserva del módulo de la controladora RAID

Debe reemplazar una unidad de reserva de la batería inmediatamente para garantizar la disponibilidad de alimentación de reserva en caso de producirse un error de alimentación.

 **PRECAUCIÓN:** Muchas de las reparaciones deben ser realizadas únicamente por un técnico de servicio autorizado. El usuario debe llevar a cabo únicamente las tareas de solución de problemas y las reparaciones sencillas autorizadas en la documentación del producto o indicadas por el personal de servicio y de asistencia en línea o telefónica. La garantía no cubre los daños ocasionados por reparaciones que Dell no haya autorizado. Lea y siga las instrucciones de seguridad que se incluyen con el producto.

1. Identifique y ubique la controladora en la que ha fallado la unidad de reserva de la batería.
 -  **NOTA:** El indicador de error de la batería de la controladora afectada se ilumina en ámbar.
2. Ponga la controladora afectada fuera de línea.
3. Desconecte todos los cables conectados a la matriz.
4. Extraiga el módulo de la controladora RAID
5. Abra el módulo de la controladora RAID
6. Afloje el tornillo que asegura la unidad de la batería de reserva en el módulo de la controladora RAID.
7. Deslice la unidad de la batería de reserva en la dirección de la flecha y sáquela del módulo de la controladora RAID.

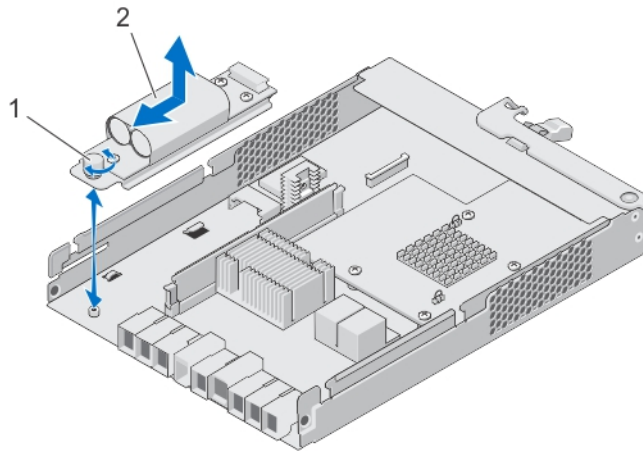


Ilustración 22. Extracción e instalación de la unidad de la batería de reserva del módulo de la controladora RAID

1. Tornillo
2. Unidad de la batería de reserva

Instalación de la unidad de la batería de reserva del módulo de la controladora RAID

Debe reemplazar la unidad de reserva de la batería de la controladora RAID inmediatamente para garantizar la seguridad de los datos en la memoria caché de la controladora.

⚠ PRECAUCIÓN: Muchas de las reparaciones deben ser realizadas únicamente por un técnico de servicio autorizado. El usuario debe llevar a cabo únicamente las tareas de solución de problemas y las reparaciones sencillas autorizadas en la documentación del producto o indicadas por el personal de servicio y de asistencia en línea o telefónica. La garantía no cubre los daños ocasionados por reparaciones que Dell no haya autorizado. Lea y siga las instrucciones de seguridad que se incluyen con el producto.


1. Alinee la unidad de la batería de reserva con las ranuras del módulo de la controladora RAID.
2. Deslice la unidad de la batería de reserva hacia el conector del módulo de la controladora RAID.
3. Apriete el tornillo que asegura la unidad de la batería de reserva en el módulo de la controladora RAID.
4. Cierre el módulo de la controladora RAID
5. Instale el módulo de la controladora RAID
6. Conecte todos los cables a la controladora RAID y a la matriz de almacenamiento.
7. Utilice el MD Storage Manager para comprobar el estado de todas las matrices de almacenamiento.

Suministros de energía


El sistema admite dos módulos de suministro de energía de 717 W de intercambio directo.

Cuando dos suministros de energía idénticos están instalados, la configuración de suministro de energía es redundante. En modo redundante, se suministra energía al sistema de forma equitativa desde ambos suministros de energía para maximizar la eficacia.

Cuando un suministro de energía se ha extraído o ha fallado, la configuración de suministro de energía es no redundante. Se suministra energía al sistema solo mediante un único suministro de energía.

 **PRECAUCIÓN:** No conecte el gabinete a una toma de alimentación estándar. Su matriz de almacenamiento se envía con dos cables de puente IEC C19 a C20. Conecte el enchufe C19 a los suministros de energía de la matriz y el enchufe C20 a la unidad de distribución de alimentación (PDU) en el gabinete para estantes. Para redundancia de alimentación, divida las conexiones de alimentación de cada gabinete en PDU separadas y conecte las PDU a receptáculos de alimentación externos en circuitos diferentes. El gabinete solamente admite fuentes de entrada de 200 V a 240 V.

Extracción de un módulo de suministro de energía

 **PRECAUCIÓN:** Muchas de las reparaciones deben ser realizadas únicamente por un técnico de servicio autorizado. El usuario debe llevar a cabo únicamente las tareas de solución de problemas y las reparaciones sencillas autorizadas en la documentación del producto o indicadas por el personal de servicio y de asistencia en línea o telefónica. La garantía no cubre los daños ocasionados por reparaciones que Dell no haya autorizado. Lea y siga las instrucciones de seguridad que se incluyen con el producto.

 **PRECAUCIÓN:** El sistema requiere un módulo de suministro de energía para su funcionamiento habitual. Extraiga y reemplace solo un suministro de energía a la vez en un sistema encendido.

1. Identifique y ubique el módulo de suministro de energía defectuoso.

 **NOTA:** El indicador de **acción de servicio requerida** se ilumina en ámbar cuando se ha producido un error en el módulo del suministro de energía.

2. Desconecte el cable de alimentación de la fuente de alimentación y del módulo del suministro de energía que intenta extraer y extraiga los cables de la correa.
3. Tire y gire las dos palancas de liberación para sacarlas del chasis hasta que el módulo de suministro de energía se retire completamente de la ranura.
4. Sujete el módulo de suministro de energía y deslícelo hacia fuera del chasis.

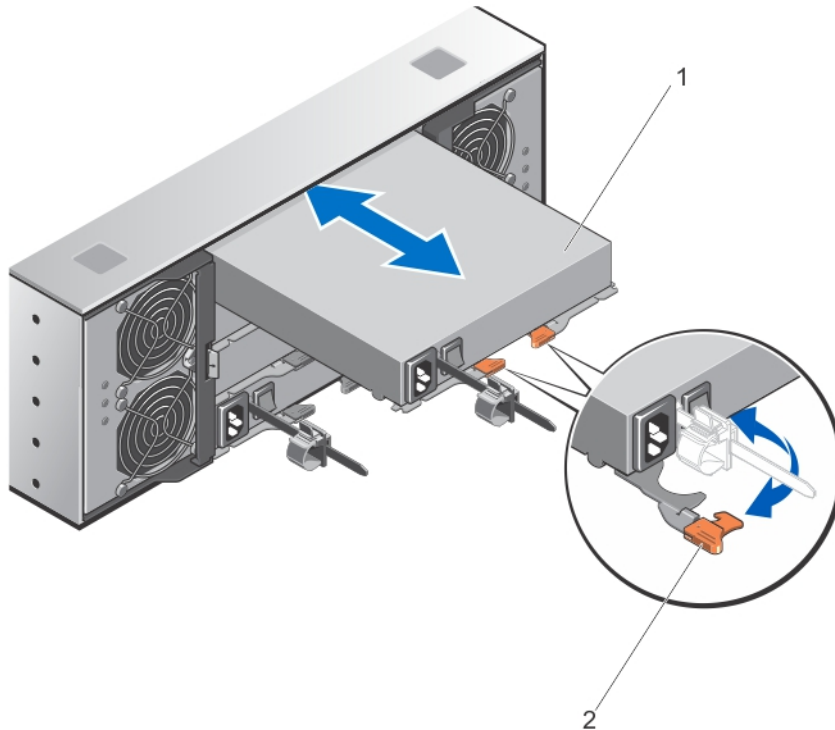


Ilustración 23. Extracción e instalación de un módulo de suministro de energía

1. Suministro de energía
2. Seguro de liberación (2)


Instalación de un módulo de suministro de energía

⚠ PRECAUCIÓN: Muchas de las reparaciones deben ser realizadas únicamente por un técnico de servicio autorizado. El usuario debe llevar a cabo únicamente las tareas de solución de problemas y las reparaciones sencillas autorizadas en la documentación del producto o indicadas por el personal de servicio y de asistencia en línea o telefónica. La garantía no cubre los daños ocasionados por reparaciones que Dell no haya autorizado. Lea y siga las instrucciones de seguridad que se incluyen con el producto.

Asegúrese de que el conmutador de alimentación del módulo de suministro de energía que está instalando, se encuentre en la posición **apagado**.

1. Deslice el nuevo módulo de suministro de energía por el chasis hasta que el módulo quede colocado.
2. Gire la palanca de liberación hacia el chasis hasta dejar fijo el módulo de suministro de energía.
3. Conecte el cable de alimentación al módulo de suministro de energía y enchufe el cable a una toma eléctrica.


⚠ PRECAUCIÓN: Al conectar el cable de alimentación, fíjelo con el soporte para asegurar cables.


-  **NOTA:** Cuando vaya a realizar una instalación o un intercambio directo de un nuevo módulo de suministro de energía, espere varios segundos para que el sistema lo reconozca y determine su estado. El indicador de estado del suministro de energía se iluminará en color verde para indicar que funciona correctamente.

Módulos de ventilador de enfriamiento

Su sistema es compatible con dos módulos de ventilador de enfriamiento de intercambio directo.


Extracción de un módulo de ventilador de refrigeración

-  **PRECAUCIÓN:** Muchas de las reparaciones deben ser realizadas únicamente por un técnico de servicio autorizado. El usuario debe llevar a cabo únicamente las tareas de solución de problemas y las reparaciones sencillas autorizadas en la documentación del producto o indicadas por el personal de servicio y de asistencia en línea o telefónica. La garantía no cubre los daños ocasionados por reparaciones que Dell no haya autorizado. Lea y siga las instrucciones de seguridad que se incluyen con el producto.


-  **PRECAUCIÓN:** Los ventiladores de refrigeración son de intercambio directo. Para mantener un refrigeramiento adecuado mientras el sistema está encendido, reemplace solo un ventilador a la vez.


-  **NOTA:** El procedimiento para extraer cada módulo de ventilador de refrigeramiento es el mismo.

Asegúrese de que el indicador de **acción de servicio permitida** se ilumina en azul antes de extraer el módulo del ventilador de refrigeramiento. Para obtener más información, consulte [Códigos del indicador LED del módulo del ventilador de refrigeramiento](#).

-  **NOTA:** El LED indicador de acción de servicio permitida no se usa en configuraciones conectadas al servidor.

1. Identifique y ubique el módulo de ventilador de refrigeramiento defectuoso.

-  **PRECAUCIÓN:** Extraiga el módulo del ventilador de refrigeramiento del sistema solamente si el indicador de acción de servicio permitida se enciende en azul. La extracción del módulo del ventilador de refrigeramiento del sistema cuando el indicador de acción de servicio permitida está apagado, puede dañar el sistema.

-  **NOTA:** El LED indicador de acción de servicio permitida no se usa en configuraciones conectadas al servidor.

2. Presione el seguro de liberación del módulo de ventilador de refrigeramiento para soltar el asa del módulo de ventilador de refrigeramiento.
3. Gire el asa del módulo de ventilador de refrigeramiento hasta sacar el módulo de la ranura.
4. Sujetando el asa de liberación del módulo del ventilador de refrigeramiento, tire del módulo hasta sacarlo del chasis.

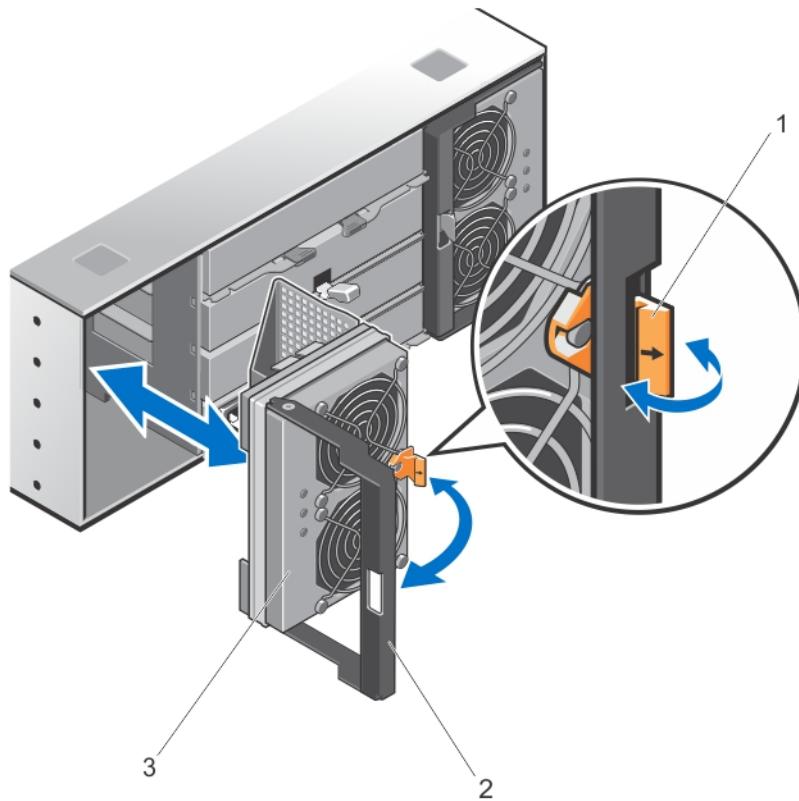


Ilustración 24. Extracción e instalación del módulo del ventilador de refrigeramiento

- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Seguro de liberación del módulo del ventilador de refrigeramiento 3. Módulo del ventilador de refrigeramiento | <ol style="list-style-type: none"> 2. Asa del módulo del ventilador de refrigeramiento |
|---|---|

Instalación de un módulo del ventilador de refrigeración


⚠ PRECAUCIÓN: Muchas de las reparaciones deben ser realizadas únicamente por un técnico de servicio autorizado. El usuario debe llevar a cabo únicamente las tareas de solución de problemas y las reparaciones sencillas autorizadas en la documentación del producto o indicadas por el personal de servicio y de asistencia en línea o telefónica. La garantía no cubre los daños ocasionados por reparaciones que Dell no haya autorizado. Lea y siga las instrucciones de seguridad que se incluyen con el producto.

1. Alinee el módulo del ventilador de enfriamiento con la ranura de la parte posterior del chasis.
2. Deslice el módulo del ventilador de enfriamiento por la ranura hasta que se coloque correctamente.
3. Gire el asa del módulo del ventilador de enfriamiento hacia el chasis hasta que el asa de este mismo módulo se fije en su lugar.


⚠ PRECAUCIÓN: Para conseguir un enfriamiento adecuado de la matriz de almacenamiento, asegúrese de que todos los ventiladores de enfriamiento estén en funcionamiento en todo momento.

Solución de problemas del sistema

Seguridad para el usuario y el sistema

-  **PRECAUCIÓN:** Muchas de las reparaciones deben ser realizadas únicamente por un técnico de servicio autorizado. El usuario debe llevar a cabo únicamente las tareas de solución de problemas y las reparaciones sencillas autorizadas en la documentación del producto o indicadas por el personal de servicio y de asistencia en línea o telefónica. La garantía no cubre los daños ocasionados por reparaciones que Dell no haya autorizado. Lea y siga las instrucciones de seguridad que se incluyen con el producto.

Solución de problemas de error de inicio de la matriz de almacenamiento

-  **NOTA:** Si necesita reemplazar una controladora RAID, hágalo siempre con una conexión en caliente cuando la matriz esté encendida. Todas las unidades de disco duro nuevas se deben conectar en caliente a la matriz. No utilice unidades o controladora RAID desde otra matriz (externo).

Si el sistema queda interrumpido durante el inicio, compruebe si:

- La matriz emite una serie de sonidos.
 - Los LED de error de la matriz están encendidos.
 - Existe un sonido constante de chirrido o rechinamiento cuando accede al disco físico.
- Para obtener asistencia, póngase en contacto con Dell Support.


Solución de problemas de la pérdida de comunicación


Para obtener más información sobre cómo solucionar problemas de pérdida de comunicación, consulte [Solución de problemas de conexiones de la matriz y el gabinete de expansión](#).

Solución de problemas de las conexiones externas


- Compruebe que los cables están conectados a los puertos correctos antes de solucionar los problemas de cualquier dispositivo externo. Para la ubicación de los conectores del panel posterior de la matriz de almacenamiento, consulte la sección Características del panel posterior de este documento.
- Asegúrese de que todos los cables estén bien conectados a los conectores externos de la matriz.
- Para obtener más información sobre el cableado, consulte la Deployment Guide (Guía de implementación) para su matriz de almacenamiento en dell.com/support/manuals.

Solución de problemas de los módulos de fuente de alimentación


 **PRECAUCIÓN:** Muchas de las reparaciones deben ser realizadas únicamente por un técnico de servicio autorizado. El usuario debe llevar a cabo únicamente las tareas de solución de problemas y las reparaciones sencillas autorizadas en la documentación del producto o indicadas por el personal de servicio y de asistencia en línea o telefónica. La garantía no cubre los daños ocasionados por reparaciones que Dell no haya autorizado. Lea y siga las instrucciones de seguridad que se incluyen con el producto.

 **PRECAUCIÓN:** Se recomienda que apague el servidor host antes de apagar la matriz para evitar la pérdida de datos.

1. Localice el suministro de energía defectuoso y determine el estado de los LED.
 - Si el LED de alimentación de CA no está encendido, compruebe el cable de alimentación y la fuente de alimentación a la que está conectado el módulo de suministro de energía.
 - Conecte otro dispositivo a la fuente de alimentación para comprobar si está funcionando.
 - Conecte el cable a una fuente de alimentación diferente.
 - Sustituya el cable de alimentación. Si no se soluciona el problema, consulte [Obtener ayuda](#).
 - Si el LED de alimentación de CC no está encendido, compruebe que el interruptor de alimentación está encendido. Si no lo está, vaya al paso 2.
 - Si el indicador de error del módulo del suministro de energía está encendido, consulte [Obtener ayuda](#).


 **PRECAUCIÓN:** Los módulos de suministro de energía son de intercambio directo. La matriz puede operar en un módulo individual de suministro de energía; sin embargo se deben instalar ambos módulos para garantizar el nivel adecuado de enfriamiento. Se puede extraer un módulo de suministro de energía individual de una matriz conectada durante un periodo máximo de cinco minutos. Si se sobrepasa ese periodo de tiempo, es posible que la matriz se apague automáticamente para evitar algún daño.

2. Vuelva a colocar el módulo de suministro de energía extrayéndola e instalándola de nuevo.

 **NOTA:** Después de instalar un módulo de suministro de energía, espere unos segundos hasta que la matriz lo reconozca y determine si funciona correctamente.

Si el problema no se resuelve, consulte [Obtención de ayuda](#).

Solución de problemas de enfriamiento de la matriz

 **PRECAUCIÓN:** Muchas de las reparaciones deben ser realizadas únicamente por un técnico de servicio autorizado. El usuario debe llevar a cabo únicamente las tareas de solución de problemas y las reparaciones sencillas autorizadas en la documentación del producto o indicadas por el personal de servicio y de asistencia en línea o telefónica. La garantía no cubre los daños ocasionados por reparaciones que Dell no haya autorizado. Lea y siga las instrucciones de seguridad que se incluyen con el producto.

Asegúrese de que no se dé ninguna de las situaciones siguientes:

- La temperatura ambiente es demasiado alta, ya que se ha dejado abierto un cajón del disco físico durante un periodo largo de tiempo.
- El flujo de aire externo está obstruido.

- Se ha extraído el módulo del ventilador de enfriamiento o ha fallado.

Si el problema no se resuelve, consulte [Obtención de ayuda](#).

Solución de problemas de los módulos de administración del gabinete de expansión

⚠ PRECAUCIÓN: Muchas de las reparaciones deben ser realizadas únicamente por un técnico de servicio autorizado. El usuario debe llevar a cabo únicamente las tareas de solución de problemas y las reparaciones sencillas autorizadas en la documentación del producto o indicadas por el personal de servicio y de asistencia en línea o telefónica. La garantía no cubre los daños ocasionados por reparaciones que Dell no haya autorizado. Lea y siga las instrucciones de seguridad que se incluyen con el producto.

⚠ PRECAUCIÓN: Se recomienda que apague el servidor host antes de apagar la matriz del gabinete de expansión para evitar la pérdida de datos.

Si el LED de estado de EMM está parpadeando en ámbar (5 veces por secuencia), actualice el firmware a la versión de firmware compatible más reciente en ambos módulos EMM. Para obtener más información sobre la actualización del firmware EMM, consulte **Management Firmware Downloads** (Descargas de firmware de administración) en la *Dell PowerVault MD Series Storage Arrays Administrator's Guide* (Guía del administrador de matrices de almacenamiento Dell PowerVault MD Series) en dell.com/support/manuals.

Si el LED de estado del módulo EMM es fijo o parpadea en ámbar (cada 2 ó 4 veces por secuencia):

1. Apague el servidor host.
2. Quite los EMM y compruebe que las patas del plano posterior y del módulo EMM no estén dobladas.
3. Vuelva a colocar el módulo EMM y espere unos 30 segundos.
4. Encienda el servidor host.
5. Compruebe el LED de estado del módulo EMM.
6. Si el LED no cambia a verde, reemplace el EMM.


Si el problema no se resuelve, consulte [Obtención de ayuda](#).

Si los LED de estado de enlace no están en verde:

1. Encienda el servidor host.
2. Vuelva a colocar los cables de la matriz de expansión y el servidor.
3. Encienda los gabinetes de expansión y, a continuación, la matriz de almacenamiento y espere hasta que el sistema se haya reiniciado totalmente.
4. Encienda el servidor host.
5. Compruebe el LED de estado del enlace. Si no está en verde, cambie los cables.


Si el problema no se resuelve, consulte [Obtención de ayuda](#).

Solución de problemas de los discos físicos

 **PRECAUCIÓN:** Muchas de las reparaciones deben ser realizadas únicamente por un técnico de servicio autorizado. El usuario debe llevar a cabo únicamente las tareas de solución de problemas y las reparaciones sencillas autorizadas en la documentación del producto o indicadas por el personal de servicio y de asistencia en línea o telefónica. La garantía no cubre los daños ocasionados por reparaciones que Dell no haya autorizado. Lea y siga las instrucciones de seguridad que se incluyen con el producto.

1. Compruebe el perfil de la matriz de almacenamiento para asegurarse de tener instalada la versión más actual de firmware. Para obtener más información, consulte la Support Matrix (Matriz de compatibilidad) en dell.com/support/manuals.

2. Extraiga el disco físico del sistema.

 **NOTA:** Debe asegurarse de haber comprobado los indicadores del disco físico antes de extraer el disco físico defectuoso del sistema.

3. Compruebe los discos físicos y el plano posterior para asegurarse de que los conectores no estén dañados.

4. Vuelva a instalar el disco físico.

5. Si el problema no se resuelve, sustituya el disco físico defectuoso.
Si el problema persiste, consulte [Obtención de ayuda](#).

Solución de problemas de conexiones de la matriz y el gabinete de expansión

1. Compruebe lo siguiente:

- el LED de estado de SALIDA SAS esté en verde
- para cada puerto de ENTRADA FC conectado a un cable, al menos uno de los LED emparejados está encendido

2. Asegúrese de que todos los cables estén conectados correctamente según el modo de matriz que haya seleccionado.

3. Apague el servidor host, la matriz de almacenamiento y los gabinetes de expansión.


4. Vuelva a colocar el módulo de la controladora RAID y a conectar los cables en la matriz de almacenamiento y el servidor host.

5. Encienda los gabinetes de expansión y, a continuación, la matriz de almacenamiento y espere hasta que el sistema se haya reiniciado totalmente.

6. Encienda el servidor host.


7. Compruebe los LED de todos los puertos cableados. Sustituya los cables de fibra óptica de cualquier puerto o puertos donde los LED estén apagados.

Si el problema no se resuelve, consulte [Obtención de ayuda](#).

 **NOTA:** Debe apagar el servidor host antes de volver a colocar los cables en la matriz de almacenamiento o el gabinete de expansión.


8. Reinicie el servidor host.

Solución de problemas de una matriz de almacenamiento mojada

 **PRECAUCIÓN:** Muchas de las reparaciones deben ser realizadas únicamente por un técnico de servicio autorizado. El usuario debe llevar a cabo únicamente las tareas de solución de problemas y las reparaciones sencillas autorizadas en la documentación del producto o indicadas por el personal de servicio y de asistencia en línea o telefónica. La garantía no cubre los daños ocasionados por reparaciones que Dell no haya autorizado. Lea y siga las instrucciones de seguridad que se incluyen con el producto.

1. Apague la matriz y desconecte todos los cables.
2. Quite los siguientes componentes de la matriz:
 - Discos físicos
 - Módulos de la controladora RAID
 - Módulos de fuente de alimentación
 - Módulos de ventilador de enfriamiento
3. Deje secar el sistema durante 24 horas como mínimo.
4. Vuelva a instalar los componentes extraídos en el paso 2.
5. Conecte todos los cables y encienda la matriz.

Solución de problemas de una matriz dañada

 **PRECAUCIÓN:** Muchas de las reparaciones deben ser realizadas únicamente por un técnico de servicio autorizado. El usuario debe llevar a cabo únicamente las tareas de solución de problemas y las reparaciones sencillas autorizadas en la documentación del producto o indicadas por el personal de servicio y de asistencia en línea o telefónica. La garantía no cubre los daños ocasionados por reparaciones que Dell no haya autorizado. Lea y siga las instrucciones de seguridad que se incluyen con el producto.

1. Asegúrese de que los componentes siguientes estén instalados correctamente:
 - Discos físicos
 - Módulos de la controladora RAID
 - Módulos de fuente de alimentación
 - Módulo de ventilador de enfriamiento
2. Asegúrese de que todos los cables estén bien conectados y de que las patas de los conectores no estén dañadas.
3. Ejecute los diagnósticos disponibles en el **Dell PowerVault Modular Disk (MD) Storage Manager**.
4. En la **AMW**, seleccione un componente en el panel **Hardware** de la ficha **Hardware**.
5. Seleccione **Hardware** → **Módulo de la controladora RAID** → **Opciones avanzadas** → **Ejecutar diagnósticos** → **Módulo de la controladora RAID**.

Condiciones de error de la controladora


Ciertos eventos pueden provocar que un módulo de la controladora RAID falle o se apague. Una memoria ECC que no se puede recuperar o errores PCI, o condiciones físicas críticas pueden provocar el bloqueo. Si su matriz de almacenamiento RAID está configurada para acceso redundante y duplicación

de caché, la controladora que ha sobrevivido puede recuperarse con normalidad sin experimentar la pérdida de datos o el cierre del sistema.

Condiciones críticas

La matriz de almacenamiento genera un evento crítico si el módulo de la controladora RAID detecta una condición crítica que podría provocar un error inmediato de la matriz y/o la pérdida de datos. La matriz de almacenamiento se encuentra en condición crítica si se produce uno de los siguientes factores:

- Ha fallado más de un ventilador
- Los sensores de temperatura del plano medio están en el rango crítico
- Error del módulo de suministro de energía/plano medio
- Dos o más sensores de temperatura no se pueden leer
- No se puede detectar o es imposible comunicarse con el puerto par

 **NOTA:** Si ambos módulos de la controladora RAID fallan simultáneamente, el gabinete no podrá emitir alarmas de evento crítico o no crítico para ningún componente del gabinete.

Condiciones no críticas

Una condición no crítica es un evento o estado que no produce un error inmediato, pero que debe corregirse para garantizar la fiabilidad continua de la matriz de almacenamiento. Entre los eventos no críticos se incluyen los siguientes:

- Un módulo de suministro de energía ha fallado
- Un módulo de ventilador de enfriamiento ha fallado
- Un módulo de la controladora RAID en una configuración redundante ha fallado
- Una batería ha fallado o se ha quitado
- Un disco físico en un disco virtual redundante ha fallado

Matriz de almacenamiento no válida

El módulo de la controladora RAID es solamente compatible con una matriz de almacenamiento compatible con Dell. Después de la instalación en la matriz de almacenamiento, la controladora realiza una serie de comprobaciones de validación. El LED de estado de la matriz se ilumina en ámbar fijo mientras el módulo de la controladora RAID completa estas pruebas iniciales y las controladoras se inician satisfactoriamente. Si el módulo de la controladora RAID detecta una matriz de almacenamiento que no es compatible con Dell, la controladora no se inicia. El módulo de la controladora RAID no genera ningún evento para avisarle en caso de una matriz no válida, pero el LED de estado de la matriz se ilumina en ámbar parpadeante para indicar un estado de error.

Errores de ECC




El firmware de la controladora RAID puede detectar errores ECC y puede recuperarse de un error ECC de un único bit independientemente de si el módulo de la controladora RAID tiene configuración redundante o no redundante. Una matriz de almacenamiento con controladoras redundantes puede recuperarse de errores ECC de varios bits ya que el módulo de la controladora RAID de acompañamiento puede asumir el cargo si fuera necesario.

El módulo de la controladora RAID migra tras error si experimenta hasta 10 errores de un único bit o hasta tres errores de varios bits.




Errores de PCI

El firmware de la matriz de almacenamiento puede detectar y solamente recuperarse de errores PCI cuando los módulos de la controladora RAID están configurados para la redundancia. Si un disco virtual utiliza la duplicación de caché, se produce una conmutación por error al módulo de la controladora RAID de acompañamiento, el cual inicia un vaciado de la caché con datos pendientes.

Especificaciones técnicas

Discos físicos	
Discos físicos	Un máximo de sesenta discos físicos SAS o nearline SAS o unidades SSD SAS de 2,5 pulgadas
Módulos de la controladora RAID	
Módulos de la controladora RAID	Dos módulos de intercambio directo con sensores de temperatura 4 GB u 8 GB de caché por controladora
Matrices de almacenamiento Dell PowerVault MD3860i	Proporciona de host a la controladora, conexión de iSCSI de 10 Gbps y dos conexiones SAS de 12 Gbps,
Módulos de expansión	
Módulos de expansión Dell PowerVault MD3060e	Admite 120 discos físicos, además de 60 discos físicos en el gabinete RAID La conectividad de la ruta de acceso redundante proporciona rutas de acceso redundantes a cada unidad de disco duro.  NOTA: La compatibilidad para 180 discos físicos es una función Premium que requiere activación. El número máximo de discos físicos admitidos sin utilizar la clave de la función Premium es de 120.
Conectores SAS	Dos puertos de ENTRADA SAS para conectar hosts Un puerto de SALIDA SAS para agregar un gabinete de expansión PowerVault MD1200e adicional  NOTA: Los conectores SAS son compatibles con SFF-80644.
Conector serie (puerto de depuración)	Puerto de seis patas  NOTA: Solo para asistencia técnica.


Conectores del panel posterior (por módulo de la controladora RAID)

Conectores SAS	Dos puertos de ENTRADA SAS para conectar hosts  NOTA: Las conexiones SAS e iSCSI al mismo host no son compatibles. Dos puertos de SALIDA SAS, se recomienda utilizar el primer puerto para la expansión a un gabinete de expansión adicional PowerVault MD3060e. Solo un puerto de expansión se admite en un momento dado.  NOTA: Los conectores SAS son compatibles con SFF-8644.
Conector serie (puerto de depuración)	Un puerto en serie mini de 6 patas  NOTA: Solo para asistencia técnica.
Conector Ethernet de administración	Una conexión de Ethernet de 100/1000 Mbps para la administración fuera de banda del gabinete y el segundo puerto Ethernet está reservado.
Conectores FC	Dos conectores de ENTRADA iSCSI de 10 Gbps para conectar hosts


Alimentación

Suministro de energía de CA (por suministro de energía)

Potencia	1755 W
Disipación de calor (máxima)	5988 BTU/hr


 **NOTA:** La disipación de calor se calcula utilizando la clasificación de potencia del suministro de energía. Los valores de disipación de calor son para todo el sistema incluidos, chasis y dos controladoras.

Tensión 220 V CA, de rango automático, 50 Hz/60 Hz

 **NOTA:** Este sistema ha sido diseñado también para que se conecte a sistemas de alimentación de TI con un voltaje entre fases no superior a 230 V.

Batería 6,6 V CC, 1100 mAh, Batería de iones de litio de 7,26 W


Entorno

 **NOTA:** Para obtener información adicional sobre medidas del entorno para configuraciones específicas del sistema, visite dell.com/environmental_datasheets.

Temperatura

En funcionamiento

Funcionamiento continuo: de 10 °C a 35 °C (de 50 °F a 95 °F) con una humedad relativa (HR) de 10% a 80%, con el punto de condensación máximo a 26 °C. Se reduce la temperatura de bulbo seco máxima permitida en 1 °C cada 300 m (1 °F cada 550 pies) por encima de los 900 m (2.952,75 pies).

 **NOTA:** Para obtener información sobre las configuraciones y el intervalo de temperatura de funcionamiento expandido admitidos, consulte el Owner's Manual (Manual del propietario) en dell.com/support/manuals.

Almacenamiento

De -40 °C a 65 °C (de -40 °F a 149 °F) con una gradación de temperatura máxima de 20 °C por hora.

Humedad relativa

En funcionamiento

Del 20% al 80% (sin condensación) con una gradación de humedad máxima del 10% por hora

Almacenamiento

De 5% a 95% a una temperatura de bulbo húmedo máxima de 38 °C (100,4 °F)

Vibración máxima

En funcionamiento

0,26 G_{rms} de 5 Hz a 350 Hz en orientación de funcionamiento

Almacenamiento

1,87 G_{rms} de 10 Hz a 500 Hz durante 15 minutos (evaluados los seis laterales)

Impacto máximo

En funcionamiento

Un impulso de descarga en el sentido positivo del eje z del sistema de 31 G durante 2,6 ms en la orientación de funcionamiento

Almacenamiento

Seis impulsos de descarga ejecutados consecutivamente en los ejes x, y y z positivo y negativo (un impulso en cada lado del sistema) de 71 G durante un máximo de 2 ms

Seis impulsos de descarga ejecutados de manera consecutiva en los ejes x, y y z positivos y negativos (un impulso en cada lado del sistema) de onda cuadrada alisada de 22 G con cambio de velocidad a 508 centímetros/segundo (200 pulgadas/segundo).

Altitud

Entorno

En funcionamiento	Máximo de 3000 metros (9842 pies)
Almacenamiento	Máximo de 12 192 metros (40 000 pies)

Nivel de contaminación atmosférica

Clase	G1 de acuerdo con ISA-S71.04-1985
-------	-----------------------------------

Obtención de ayuda

Localización de la etiqueta de servicio del sistema

El sistema se identifica mediante un Código de servicio rápido único y el número de etiqueta de servicio. El Código de servicio rápido y la Etiqueta de servicio se encuentran en la parte frontal de un sistema DR Series físico. Para ello, tire suavemente de la etiqueta de información. También se pueden encontrar en la pestaña de asistencia de la GUI. Del utiliza esta información para distribuir las llamadas de asistencia al personal adecuado.

Cómo ponerse en contacto con Dell

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

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

Comentarios sobre la documentación

Si tiene comentarios de este documento, escriba a **documentation_feedback@dell.com**. De forma alternativa, puede hacer clic en el enlace **Feedback (Comentarios)** en cualquiera de las páginas de documentación de Dell, rellenar el formulario y hacer clic en **Submit (Enviar)** para enviar sus comentarios.