



Guía de instalación y mantenimiento de hardware de ThinkSystem Serie DE Versión 11.70.1



Tipos de equipos: DE2000H (7Y70, 7Y71), DE4000H (7Y74, 7Y75, 7Y77), DE4000F (7Y76), DE6000H (7Y78, 7Y80), DE6000F (7Y79), DE120S (7Y63), DE240S (7Y68) y DE600S (7Y69)

Nota

Antes de utilizar esta información y el producto al que brinda soporte, no olvide leer y comprender la Información de seguridad y la información de seguridad, que están disponibles en:
http://thinksystem.lenovofiles.com/help/topic/safety_documentation/pdf_files.html

Además, asegúrese de estar familiarizado con los términos y las condiciones de la garantía de Lenovo para su servidor, que se pueden encontrar en:
<http://datacentersupport.lenovo.com/warrantylookup>

Cuarta edición (Junio 2023)

© Copyright Lenovo 2019, 2023.

AVISO DE DERECHOS LIMITADOS Y RESTRINGIDOS: si los productos o el software se suministran según el contrato GSA (General Services Administration, administración de servicios generales), la utilización, la reproducción y la divulgación están sujetas a las restricciones establecidas en el contrato n.º GS-35F-05925.

Contenido

Contenido	i
------------------	----------

Seguridad	.iii
------------------	-------------

Capítulo 1. Introducción.

Visión general del hardware de DE-Series	1
Vista frontal	2
Vista posterior	3
Especificaciones de la serie DE2000	9
Especificaciones de la serie DE4000	13
Especificaciones de la serie DE6000	19
Especificaciones de estantes de unidades	24
Visión general de software de gestión	28

Capítulo 2. Instalación y configuración del sistema

Configuración inicial	33
Instrucciones de instalación del kit de rieles	34
Instrucciones de instalación del kit de rieles 2U24, 3U, 4U de las series DM/DE.	34
Instrucciones de instalación del kit de rieles 2U12 de las series DM/DE.	36
Disposición de cableado del sistema de almacenamiento	40
Descripción general y requisitos	40
Cableado de host	41
Cableado de estante de unidades	42
Cableado de alimentación	44
Secuencia de alimentación de una matriz de varios alojamientos.	44
Adición en caliente de un estante de unidades	45
Disposición de cables Ethernet para una estación de gestión	50
Configuración de host	52
Configuración rápida de Windows	53
Configuración rápida de VMware	71
Configuración rápida de Linux	91
Configuración de los volúmenes de almacenamiento remoto	149
Comprensión de los volúmenes de almacenamiento remoto	149
Requisitos del sistema	149
Configuración de los volúmenes de almacenamiento remoto	150
Uso de los volúmenes de almacenamiento remoto	152

Capítulo 3. Procedimientos de sustitución del hardware

Baterías	157
Descripción general y requisitos	157
Sustitución de la batería.	158
Controladores	168
Descripción general y requisitos	168
Sustitución de un controlador	169
Botes de alimentación y ventilación	183
Descripción general y requisitos	183
Sustitución de fuente de alimentación (de 12 o 24 unidades)	184
Bote	188
Descripción general y requisitos	188
Sustituya el bote de alimentación	191
Sustitución del bote de ventilador	194
Unidades	198
Descripción general y requisitos	198
Sustitución de unidad (12, 24 o 60 unidades)	200
Agregar en caliente una unidad a un sistema	209
Tarjetas de interfaz de host	209
Descripción general y requisitos	209
Adición de tarjetas de interfaz de host	213
Actualización de la tarjeta de interfaz de host	223
Sustitución de la tarjeta de interfaz de host	234
Protocolo de puerto de host	244
Descripción general y requisitos	244
Cambio de protocolo de host.	249

Capítulo 4. Actualización del sistema.

Actualización de ThinkSystem SAN OS	263
Visión general y consideraciones sobre actualizaciones	263
Actualización del software y firmware con el software SAN OS	268
Actualizar el software y el firmware con ThinkSystem SAN Manager	272
Actualización de firmware de unidad	275
Información adicional	279
Cómo acceder al Contrato de licencia de usuario final	279

Capítulo 5. Supervisión del sistema.

Descripción de los LED y pantallas del controlador	281
LED de la parte posterior de los controladores	282
LED en el panel de la pantalla del operador	284
LED de las unidades	288
LED en las bandejas de unidades	289
LED en los IOM	291
LED en el bote del ventilador de la alimentación	292
LED en el bote de alimentación	292
LED en el bote del ventilador	293
Visión general de pantalla de siete segmentos	295
Referencia de sucesos críticos	299

Apéndice A. Obtención de ayuda y asistencia técnica393

Apéndice B. Avisos395

Marcas registradas	396
Notas importantes	396
Contaminación por partículas	396
Declaración sobre la regulación de telecomunicaciones	397
Avisos de emisiones electrónicas	397
Declaración de RoHS de BSMI de Taiwán	398
Información de contacto de importación y exportación de Taiwán	398

Índice.399

Seguridad

Before installing this product, read the Safety Information.

قبل تركيب هذا المنتج، يجب قراءة الملاحظات الأمنية

Antes de instalar este produto, leia as Informações de Segurança.

在安装本产品之前，请仔细阅读 Safety Information（安全信息）。

安裝本產品之前，請先閱讀「安全資訊」。

Prije instalacije ovog produkta obavezno pročitajte Sigurnosne Upute.

Před instalací tohoto produktu si přečtěte příručku bezpečnostních instrukcí.

Læs sikkerhedsforskrifterne, før du installerer dette produkt.

Lees voordat u dit product installeert eerst de veiligheidsvoorschriften.

Ennen kuin asennat tämän tuotteen, lue turvaohjeet kohdasta Safety Information.

Avant d'installer ce produit, lisez les consignes de sécurité.

Vor der Installation dieses Produkts die Sicherheitshinweise lesen.

Πριν εγκαταστήσετε το προϊόν αυτό, διαβάστε τις πληροφορίες ασφάλειας (safety information).

לפני שתתקינו מוצר זה, קראו את הוראות הבטיחות.

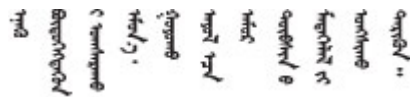
A termék telepítése előtt olvassa el a Biztonsági előírásokat!

Prima di installare questo prodotto, leggere le Informazioni sulla Sicurezza.

製品の設置の前に、安全情報をお読みください。

본 제품을 설치하기 전에 안전 정보를 읽으십시오.

Пред да се инсталира овој продукт, прочитајте информацијата за безбедност.



Les sikkerhetsinformasjonen (Safety Information) før du installerer dette produktet.

Przed zainstalowaniem tego produktu, należy zapoznać się z książką "Informacje dotyczące bezpieczeństwa" (Safety Information).

Antes de instalar este produto, leia as Informações sobre Segurança.

Перед установкой продукта прочтите инструкции по технике безопасности.

Pred inštaláciou tohto zariadenia si pečítajte Bezpečnostné predpisy.

Pred namestitvijo tega proizvoda preberite Varnostne informacije.

Antes de instalar este producto, lea la información de seguridad.

Läs säkerhetsinformationen innan du installerar den här produkten.

ཐོན་ཁུངས་འདི་བདེ་སྤྱད་མ་བྱས་གོང་། སྐྱར་གྱི་ཡིད་གཟབ་
བྱ་འདྲ་མིན་ཡོད་པའི་འོད་ཟེར་བལྟ་དགོས།

Bu ürünü kurmadan önce güvenlik bilgilerini okuyun.

مەزكۇر مەھسۇلاتنى ئورنىتىشتىن بۇرۇن بىخەتەرلىك ئۇچۇرلىرىنى ئوقۇپ چىقىڭ.

Youq mwngz yungh canjbinj neix gaxgonq, itdingh aeu doeg aen
canjbinj soengq cungj vahgangj ancien siusik.

Capítulo 1. Introducción

Este capítulo proporciona una breve introducción a los productos de DE-Series de ThinkSystem. Las series DE de ThinkSystem están dedicadas a aplicaciones de alto ancho de banda, como análisis de Big Data, videovigilancia y copias de seguridad basadas en disco que necesitan un almacenamiento SAN simple, rápido y confiable.

Una matriz de almacenamiento incluye estantes, controladores, unidades, software y firmware. La matriz puede instalarse en un bastidor o un armario, con el hardware personalizable para dos controladores, en un estante de 12, 24 o 60 unidades. Puede conectar la matriz de almacenamiento en un SAN desde varios tipos de interfaz y a una variedad de sistemas operativos host.

Visión general del hardware de DE-Series

Las matrices de almacenamiento de DE-Series de ThinkSystem están disponibles en varios modelos y configuraciones. Esta guía proporciona información de instalación y de mantenimiento para modelos de 2U* y 4U*.

Tabla 1. Familia de DE-Series

Familia	Modelo	Tipo de equipo	Factor de forma	Unidades
DE2000	DE2000H	7Y70	2U	12
	DE2000H	7Y71	2U	24
DE4000	DE4000H	7Y74	2U	12
	DE4000H	7Y75	2U	24
	DE4000F	7Y76	2U	24
	DE4000H	7Y77	4U	60
DE6000	DE6000H	7Y78	2U	24
	DE6000F	7Y79	2U	24
	DE6000H	7Y80	4U	60
Estantes de unidad (estantes de expansión)	DE120S	7Y63	2U	12
	DE240S	7Y68	2U	24
	DE600S	7Y69	4U	60

Nota: *U es la unidad de bastidor, definida como de 44,45 mm (1,75 pulgadas) de alto.

Vista frontal

Este tema proporciona información acerca de la vista frontal de modelos de 2U y 4U. La vista frontal de modelos con las mismas bahías de unidad es idéntica.

Vista frontal de modelos de 2U

En la siguiente ilustración se muestra la vista frontal de DE4000H (12 unidades). La vista frontal de DE2000H (12 unidades) o DE120S es idéntica.

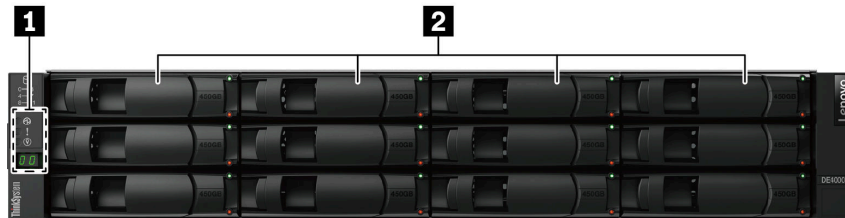


Figura 1. Vista frontal de modelos con 12 bahías de unidad

1 Panel de pantalla del operador	2 bahías de unidad
---	---------------------------

En la siguiente ilustración se muestra la vista frontal de DE2000H (24 unidades). La vista frontal de DE4000H (24 unidades), DE4000F (24 unidades), DE6000H (24 unidades), DE6000F (24 unidades) o DE240S es idéntica.

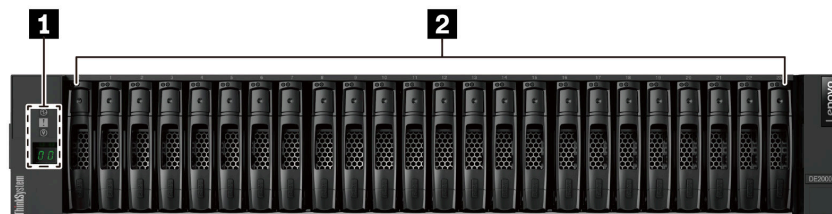


Figura 2. Vista frontal de modelos con 24 bahías de unidad

1 Panel de pantalla del operador	2 bahías de unidad
---	---------------------------

Para obtener información acerca de los LED en el panel de pantalla del operador, consulte [“LED en el panel de la pantalla del operador” en la página 284](#).

Para obtener información sobre los LED en las unidades, consulte [“LED de las unidades ” en la página 288](#).

Vista frontal de modelos de 4U

En la siguiente ilustración se muestra la vista frontal de DE4000H (60 unidades) y DE6000H (60 unidades). La vista frontal de DE4000H, DE6000H y DE600S (60 unidades) es idéntica.

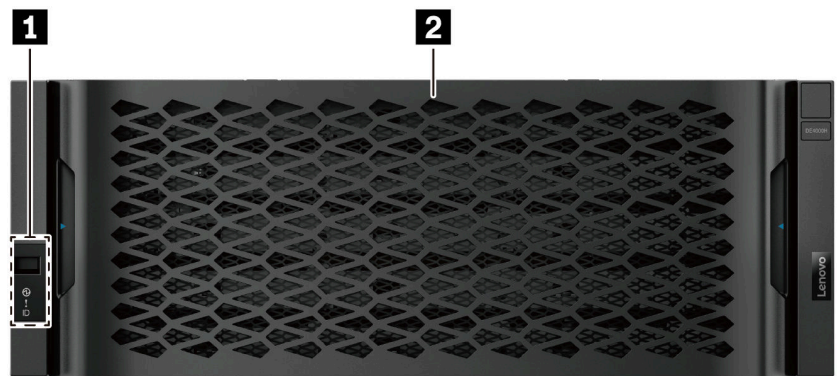


Figura 3. Vista frontal de modelos con 60 unidades

1 Panel de pantalla del operador	2 Bahías de unidad
----------------------------------	--------------------

Para obtener información acerca de los LED en el panel de pantalla del operador, consulte [“LED en el panel de la pantalla del operador” en la página 284](#).

Para obtener información sobre los LED en las bandejas de unidades, consulte [“LED en las bandejas de unidades ” en la página 289](#).

Vista posterior

La parte posterior del sistema proporciona acceso a varios conectores y componentes, lo que incluye fuentes de alimentación y conectores varios. Este tema proporciona información acerca de la vista posterior de modelos de 2U y 4U.

Vista posterior de la serie DE2000 (2U)

La siguiente ilustración muestra la vista posterior de un estante del controlador DE2000 doble, cada controlador con una tarjeta de interfaz de host de dos puertos (HIC). Según la configuración, el aspecto del sistema puede ser levemente diferente de la ilustración.

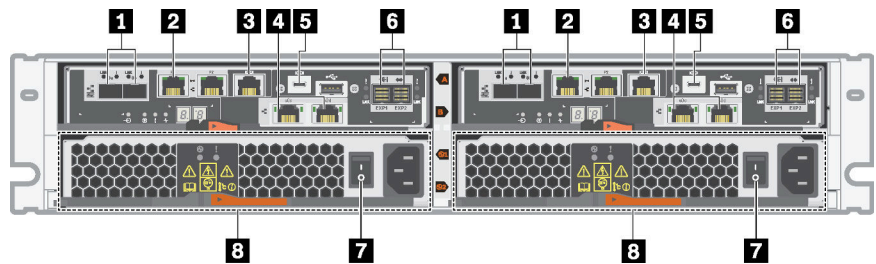


Figura 4. Vista posterior de la serie DE2000 (2U)

1 Puertos de hosts de la placa base*	2 Puerto de gestión Ethernet de 1 Gb*
3 Puerto de consola RJ45	4 Puertos de host HIC*

5 Puerto de consola Micro-B USB	6 Puertos de expansión SAS
7 Conmutador de fuente de alimentación	8 Bote de ventilador de alimentación

Notas:

- **1:** Según la configuración, los puertos de host en la placa base pueden ser dos puertos ópticos iSCSI de 10 Gb o Fiber Channel (FC) de 16 Gb.
- **2:** Existen dos puertos Ethernet. El puerto P1 es el puerto de gestión Ethernet de 1 Gb. El puerto P2 está reservado para el soporte técnico de Lenovo.
- **4:** Según la configuración, los puertos de host HIC opcionales pueden ser dos puertos de Base T de 10 Gb o puertos SAS de 12 Gb.

Para obtener información acerca de los LED de la vista posterior, consulte [“LED de la parte posterior de los controladores” en la página 282](#) y [“LED en el bote del ventilador de la alimentación ” en la página 292](#).

Vista posterior de la serie DE4000 (2U)

La siguiente ilustración muestra la vista posterior de un estante del controlador DE4000 doble (2U), cada controlador con un HIC de cuatro puertos. Según la configuración, el aspecto del sistema puede ser levemente diferente de la ilustración.

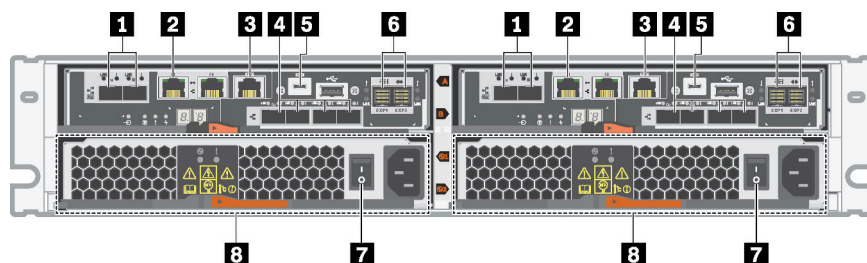


Figura 5. Vista posterior de la serie DE4000 (2U)

1 Puertos de hosts de la placa base*	2 Puerto de gestión Ethernet de 1 Gb*
3 Puerto de consola RJ45	4 Puertos de host HIC (opcional)*
5 Puerto de consola Micro-B USB	6 Puertos de expansión SAS
7 Conmutador de fuente de alimentación	8 Bote de ventilador de alimentación

Notas:

- **1:** Según la configuración, los puertos de host en la placa base pueden ser dos puertos ópticos iSCSI de 10 Gb o FC de 16 Gb.
- **2:** Existen dos puertos Ethernet. El puerto P1 es el puerto de gestión Ethernet de 1 Gb. El puerto P2 está reservado para el soporte técnico de Lenovo.
- **4:** Según la configuración, los puertos de host HIC opcionales pueden ser dos puertos Base-T de 10 Gb, cuatro puertos SAS de 12 Gb, puertos ópticos iSCSI de 10 Gb, puertos FC de 16 Gb, puertos iSCSI de 10/25 Gb o puertos FC de 32 Gb.

Para obtener información acerca de los LED de la vista posterior, consulte [“LED de la parte posterior de los controladores” en la página 282](#) y [“LED en el bote del ventilador de la alimentación ” en la página 292](#).

Vista posterior de la serie DE6000 (2U)

La siguiente ilustración muestra la vista posterior de un estante del controlador DE6000 doble (2U), cada controlador con un HIC de cuatro puertos. Según la configuración, el aspecto del sistema puede ser levemente diferente de la ilustración.

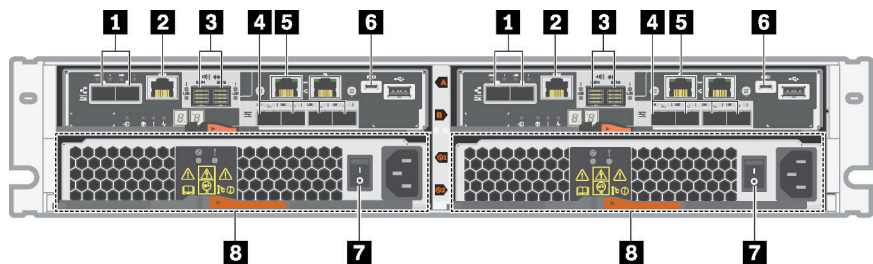


Figura 6. Vista posterior de la serie DE6000 (2U)

1 Puertos de hosts de la placa base*	2 Puerto de consola RJ45
3 Puertos de expansión SAS	4 Puertos de host HIC (opcional)*
5 Puerto de gestión Ethernet de 1 Gb*	6 Puerto de consola Micro-B USB
7 Conmutador de fuente de alimentación	8 Bote de ventilador de alimentación

Notas:

- **1:** Según la configuración, los puertos de host en la placa base pueden ser dos puertos ópticos iSCSI de 10 Gb o FC de 16 Gb. Tenga en cuenta que cuando los puertos HIC están configurados para NVMe sobre Fabrics (FC o RoCE), se deshabilitan los puertos de la placa base.
- **2:** Existen dos puertos Ethernet. El puerto P1 es el puerto de gestión Ethernet de 1 Gb. El puerto P2 está reservado para el soporte técnico de Lenovo.
- **4:** Según la configuración, los puertos de host HIC opcionales puede ser dos puertos NVMe-RoCE de 100 Gb, cuatro puertos SAS de 12 Gb, puertos ópticos iSCSI de 10/25 Gb o puestos FC de 32 Gb.

Para obtener información acerca de los LED de la vista posterior, consulte [“LED de la parte posterior de los controladores” en la página 282](#) y [“LED en el bote del ventilador de la alimentación ” en la página 292](#).

Vista posterior de DE120S y DE240S (2U)

En la siguiente ilustración se muestra la vista posterior DE120S y DE240S.

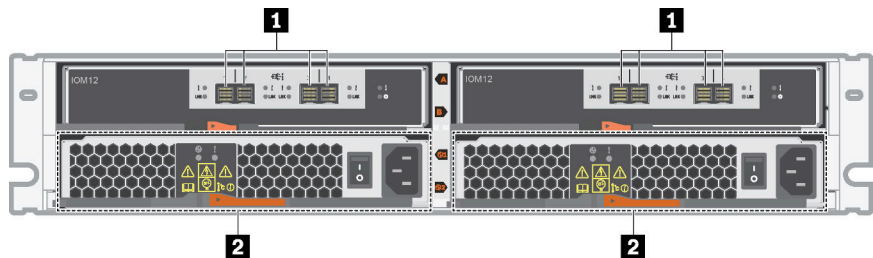


Figura 7. Vista posterior de DE120S y DE240S (2U)

1 Puertos SAS	2 Bote de ventilador de alimentación
----------------------	---

Nota: Para obtener información acerca de los LED de la vista posterior, consulte [“LED en los IOM” en la página 291](#) y [“LED en el bote del ventilador de la alimentación ” en la página 292](#).

Vista posterior de DE4000H (4U)

La siguiente ilustración muestra la vista posterior de un estante del controlador DE4000H doble (4U), cada controlador con un HIC de cuatro puertos. Según la configuración, el aspecto del sistema puede ser levemente diferente de la ilustración.

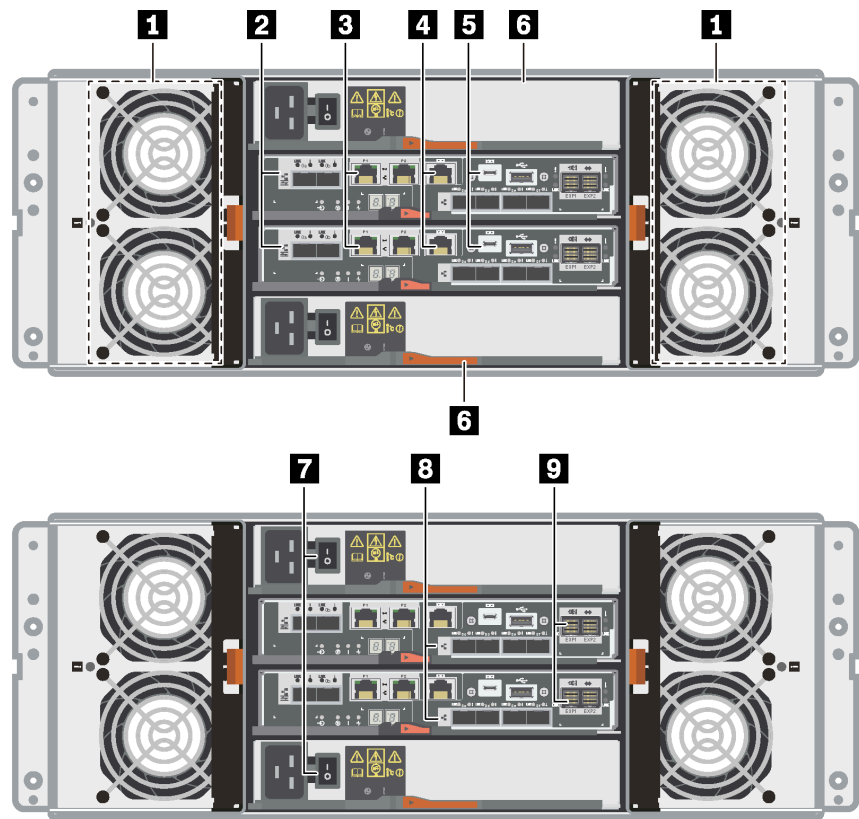


Figura 8. Vista posterior de DE4000H (4U)

1 Botes de ventilador	2 Puertos de hosts de la placa base*
3 Puertos de gestión Ethernet de 1 Gb*	4 Puertos de consola RJ45
5 Puertos de consola Micro-B USB	6 Botes de alimentación
7 Conmutadores de fuente de alimentación	8 Puertos de host HIC (opcional)*
9 Puertos de expansión SAS	

Notas:

- **2:** Según la configuración, los puertos de interfaz de host incorporados pueden ser dos puertos ópticos iSCSI de 10 Gb o FC de 16 Gb.
- **3:** Existen cuatro puertos Ethernet. Los puertos P1 son los puertos de gestión Ethernet de 1 Gb. Los puertos P2 están reservados para el soporte técnico de Lenovo.
- **8:** Según la configuración, los puertos HIC opcionales pueden ser dos puestos Base-T de 10 Gb, cuatro puertos ópticos iSCSI de 10 Gb, puertos SAS de 12 Gb, puertos FC de 16 Gb, puertos ópticos iSCSI de 25 Gb o puertos FC de 32 Gb.

Para obtener información acerca de los LED de la vista posterior, consulte [“LED de la parte posterior de los controladores” en la página 282](#), [“LED en el bote de alimentación” en la página 292](#) y [“LED en el bote del ventilador” en la página 293](#).

Vista posterior de DE6000H (4U)

La siguiente ilustración muestra la vista posterior de un estante del controlador DE6000H doble (4U), cada controlador con un HIC de cuatro puertos. Según la configuración, el aspecto del sistema puede ser levemente diferente de la ilustración.

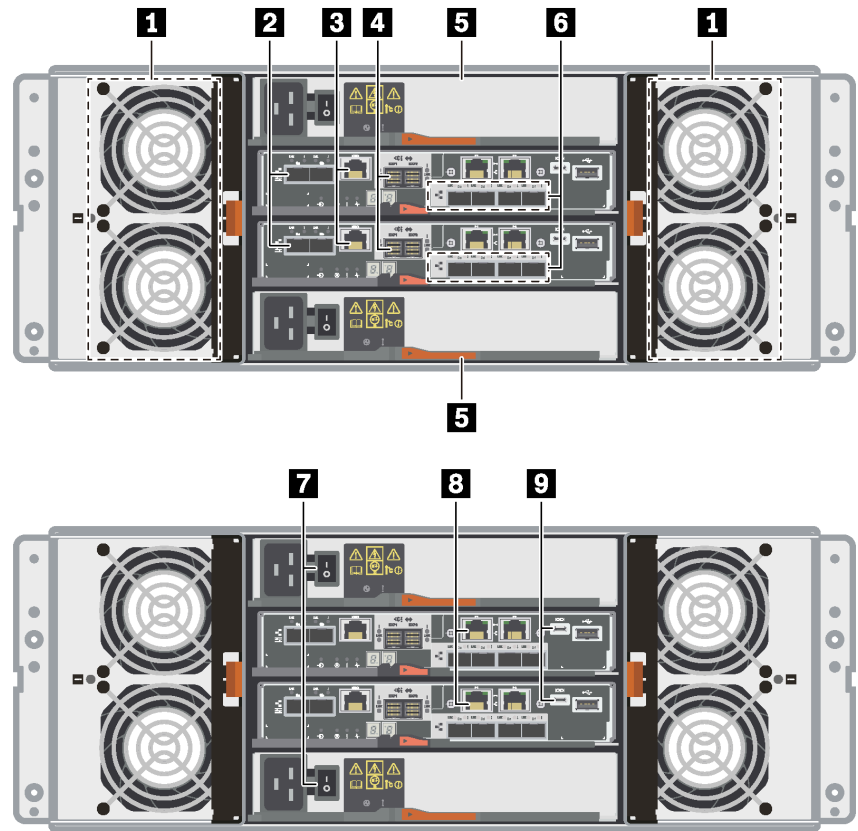


Figura 9. Vista posterior de DE6000H (4U)

1 Botes de ventilador	2 Puertos de hosts de la placa base*
3 Puertos de consola RJ45	4 Puertos de expansión SAS
5 Botes de alimentación	6 Puertos de host HIC (opcional)*
7 Botones de fuente de alimentación	8 Puertos de gestión Ethernet de 1 Gb*
9 Puertos de consola Micro-B USB	

Notas:

- **2:** Según la configuración, los puertos de interfaz de host incorporados pueden ser dos puertos ópticos iSCSI de 10 Gb o FC de 16 Gb. Tenga en cuenta que cuando los puertos HIC están configurados para NVMe sobre Fabrics (FC o RoCE), se deshabilitan los puertos de la placa base.
- **6:** Según la configuración, los puertos HIC opcionales pueden ser dos puertos NVMe-RoCE de 100 Gb, cuatro puertos SAS de 12 Gb, puertos ópticos iSCSI de 10/25 Gb o puertos FC de 32 Gb.

- **8:** Existen cuatro puertos Ethernet de 1 Gb. Los puertos P1 son el puerto de gestión Ethernet de 1 Gb. Los puertos P2 están reservados para el soporte técnico de Lenovo.

Para obtener información acerca de los LED de la vista posterior, consulte [“LED de la parte posterior de los controladores” en la página 282](#), [“LED en el bote de alimentación” en la página 292](#) y [“LED en el bote del ventilador” en la página 293](#).

Vista posterior de DE600S (4U)

En la siguiente ilustración se muestra la vista posterior DE600S.

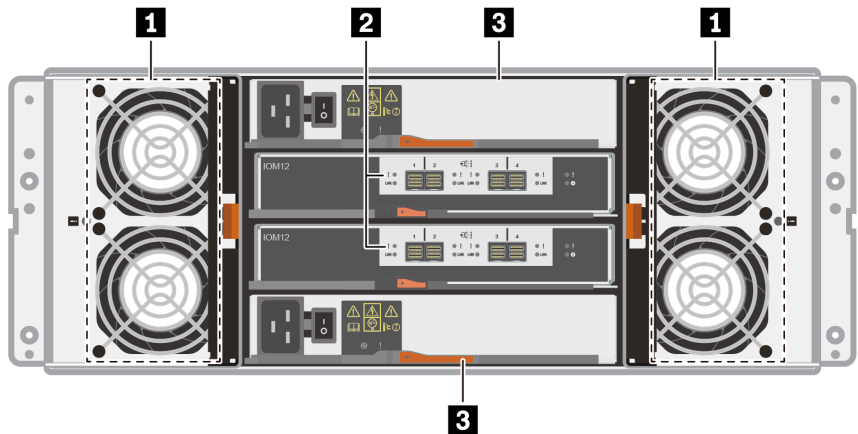


Figura 10. Vista posterior de DE600S (4U)

1 Botes de ventilador	2 Puertos de expansión SAS
3 Botes de alimentación	

Nota: Para obtener información acerca de los LED de la vista posterior, consulte [“LED en los IOM” en la página 291](#), [“LED en el bote de alimentación” en la página 292](#) y [“LED en el bote del ventilador” en la página 293](#)

Especificaciones de la serie DE2000

La siguiente información muestra un resumen de las especificaciones de la serie DE2000.

- [“Especificaciones de DE2000H \(12 unidades\)” en la página 9](#)
- [“Especificaciones de DE2000H \(24 unidades\)” en la página 11](#)

Nota: Los siguientes valores pueden variar según su modelo y configuración.

Especificaciones de DE2000H (12 unidades)

Especificación	DE2000H (12 unidades)
Dimensión	• Factor de forma: 2U • Altura: 87 mm (3,43 pulgadas) • Ancho: 448 mm (17,64 pulgadas) • Profundidad: 536 mm (21,10 pulgadas)
Peso	28,78 kg (63,45 lb)
Procesador	Dos procesadores de 64 bit de 2 núcleos, Broadwell DE 2,20 GHz
Memoria del sistema	16 GB (8 GB por controlador)
Unidades admitidas	• Unidades NL-SAS de 3,5 pulgadas • Unidades SSD o HDD de 2,5 pulgadas SAS en una bandeja de adaptador de 3,5 pulgadas
Estanterías de expansión compatibles	DE120S, DE240S
Niveles máximos y límites del sistema	• Capacidad máxima cruda con HDD de 16 TB de 3,5 pulgadas y SSD de 15,36 TB de 2,5 pulgadas: 1,30 PB • Número máximo de unidades HDD: 84 • Número máximo de unidades SSD: 72 • Número máximo de expansiones: – Número máximo de expansiones 2U: 3 – Número máximo de expansiones 4U: NA • Recuento máximo de volúmenes: 512 • Unidades máximas por grupo de discos: 48 • Discos máximos por grupo de volúmenes: 512 • Tamaño de volumen máximo para un volumen del grupo de discos (TB): 4096 • Grupos de discos máximos: 20 • Particiones máximas: 128 • Volúmenes máximos por partición: 256 • Memoria caché de lectura de SSD -> Capacidad máxima permitida en todo el sistema: 3.725,290 GiB • Tamaño de memoria caché a flash de descarga máximo: 8 GB

Especificación	DE2000H (12 unidades)
Interfaces	Disponible con las siguientes interfaces: • Fibre Channel de 16 Gb • SAS de 12 Gb • 10Gb iSCSI óptico • 10Gb iSCSI BaseT (RJ-45)
Dimensión de espacio libre del sistema	El espacio libre necesario para la ventilación y disipación de calor adecuada es el siguiente: • Parte delantera: 813 mm (32,02 pulgadas) • Parte posterior: 610 mm (24,02 pulgadas)
Entrada de alimentación	Voltaje de alimentación de entrada: • Rango bajo: 100 – 120 V CA • Rango alto: 200 – 240 V CA
Ruido acústico	Potencia de sonido: 6,6 belios como máximo
Requisitos del entorno	• Temperatura del aire: – Operativo: 10 °C a 40 °C (50 °F a 104 °F) – Almacenamiento o envío: -40 °C a 70 °C (-40 °F a 158 °F) • Humedad relativa: – Operativo: 20 % a 80 % – Almacenamiento: 5 % a 95 % – Envío: 10 % a 95 % • Rango de altitud: – Operativo: 0 m a 3048 m (0 pies a 10.000 pies) – Almacenamiento: -305 m a 12.192 m (-1000 a 39.990 pies) Nota: Si tiene pensado utilizar un sistema en un altitud de 1000 m a 3000 m (3280 pies a 9842 pies) sobre el nivel del mar, reduzca la temperatura ambiente a 1,7 °C (3,1 °F) por cada 1000 m (3280 pies) sobre el nivel del mar.

Especificaciones de DE2000H (24 unidades)

Especificación	DE2000H (24 unidades)
Dimensión	- Factor de forma: 2U - Altura: 85 mm (3,35 pulgadas) - Ancho: 448 mm (17,64 pulgadas) - Profundidad: 482,6 mm (19,0 pulgadas)
Peso	24,59 kg (54,21 lb)
Procesador	Dos procesadores de 64 bit de 2 núcleos, Broadwell DE 2,20 GHz
Memoria del sistema	16 GB (8 GB por controlador)
Unidades admitidas	Unidades SAS SSD/HDD de 2,5 pulgadas
Estanterías de expansión compatibles	DE120S, DE240S
Niveles máximos y límites del sistema	- Capacidad máxima cruda con HDD de 16 TB de 3,5 pulgadas y SSD de 15,36 TB de 2,5 pulgadas: 1,47 PB - Número máximo de unidades HDD: 96 - Número máximo de unidades SSD: 96 - Número máximo de expansiones: - Número máximo de expansiones 2U: 3 - Número máximo de expansiones 4U: NA - Recuento máximo de volúmenes: 512 - Unidades máximas por grupo de discos: 96 - Discos máximos por grupo de volúmenes: 512 - Tamaño de volumen máximo para un volumen del grupo de discos (TB): 4096 - Grupos de discos máximos: 20 - Particiones máximas: 128 - Volúmenes máximos por partición: 256 - Memoria caché de lectura de SSD -> Capacidad máxima permitida en todo el sistema: 3.725,290 GiB - Tamaño de memoria caché a flash de descarga máximo: 8 GB
Interfaces	Disponible con las siguientes interfaces: - Fibre Channel de 16 Gb - SAS de 12 Gb 10Gb iSCSI óptico 10Gb iSCSI BaseT (RJ-45)
Dimensión de espacio libre del sistema	El espacio libre necesario para la ventilación y disipación de calor adecuada es el siguiente: - Parte delantera: 813 mm (32,02 pulgadas) - Parte posterior: 610 mm (24,02 pulgadas)
Entrada de alimentación	Voltaje de alimentación de entrada: - Rango bajo: 100 – 120 V CA - Rango alto: 200 – 240 V CA

Especificación	DE2000H (24 unidades)
Ruido acústico	Potencia de sonido: 6,8 belios como máximo
Requisitos del entorno	• Temperatura del aire: – Operativo: 10 °C a 40 °C (50 °F a 104 °F) – Almacenamiento o envío: -40 °C a 70 °C (-40 °F a 158 °F) • Humedad relativa: – Operativo: 20 % a 80 % – Almacenamiento: 5 % a 95 % – Envío: 10 % a 95 % • Rango de altitud: – Operativo: 0 m a 3048 m (0 pies a 10.000 pies) – Almacenamiento: -305 m a 12.192 m (-1000 a 39.990 pies) Nota: Si tiene pensado utilizar un sistema en un altitud de 1000 m a 3000 m (3280 pies a 9842 pies) sobre el nivel del mar, reduzca la temperatura ambiente a 1,7 °C (3,1 °F) por cada 1000 m (3280 pies) sobre el nivel del mar.

Especificaciones de la serie DE4000

La siguiente información muestra un resumen de las especificaciones de la serie DE4000.

- [“Especificaciones de DE4000H \(12 unidades\)” en la página 13](#)
- [“Especificaciones de DE4000H o DE4000F \(24 unidades\)” en la página 15](#)
- [“Especificaciones de DE4000H \(60 unidades\)” en la página 17](#)

Nota: Los siguientes valores pueden variar según su modelo y configuración.

Especificaciones de DE4000H (12 unidades)

Especificación	DE4000H (12 unidades)
Dimensión	• Factor de forma: 2U • Altura: 87 mm (3,43 pulgadas) • Ancho: 448 mm (17,64 pulgadas) • Profundidad: 536 mm (21,1 pulgadas)
Peso	28,78 kg (63,45 lb)
Procesador	Dos procesadores de 64 bit de 2 núcleos, Broadwell DE 2,20 GHz
Memoria del sistema	16 GB (8 GB por controlador) o 64 GB (32 GB por controlador)
Unidades admitidas	• Unidades NL-SAS de 3,5 pulgadas • Unidades SSD o HDD de 2,5 pulgadas SAS en una bandeja de adaptador de 3,5 pulgadas
Estanterías de expansión compatibles	DE120S, DE240S, DE600S
Niveles máximos y límites del sistema	• Capacidad máxima cruda con HDD de 16 TB de 3,5 pulgadas y SSD de 15,36 TB de 2,5 pulgadas: 3,07 PB • Número máximo de unidades HDD: 192 • Número máximo de unidades SSD: 120 • Número máximo de expansiones: – Número máximo de expansiones 2U12: 7 – Número máximo de expansiones 2U24: 3 – Número máximo de expansiones 4U: 3 • Recuento máximo de volúmenes: 512 • Unidades máximas por grupo de discos: 96 • Discos máximos por grupo de volúmenes: 512 • Tamaño de volumen máximo para un volumen del grupo de discos (TB): 4096 • Grupos de discos máximos: 20 • Particiones máximas: 128 • Volúmenes máximos por partición: 256 • Memoria caché de lectura de SSD -> Capacidad máxima permitida en todo el sistema: 3.725,290 GiB • Tamaño de memoria caché a flash de descarga máximo: 8 GB

Especificación	DE4000H (12 unidades)
Interfaces	Disponible con las siguientes interfaces: • Fibre Channel de 16 Gb o 32 Gb • SAS de 12 Gb • iSCSI de 10 Gb o 25 Gb • 10Gb iSCSI BaseT (RJ-45)
Dimensión de espacio libre del sistema	El espacio libre necesario para la ventilación y disipación de calor adecuada es el siguiente: • Parte delantera: 813 mm (32,02 pulgadas) • Parte posterior: 610 mm (24,02 pulgadas)
Entrada de alimentación	Voltaje de alimentación de entrada: • Rango bajo: 100 – 120 V CA • Rango alto: 200 – 240 V CA
Ruido acústico	Potencia de sonido: 6,6 belios como máximo
Requisitos del entorno	• Temperatura del aire: – Operativo: 10 °C a 40 °C (50 °F a 104 °F) – Almacenamiento o envío: -40 °C a 70 °C (-40 °F a 158 °F) • Humedad relativa: – Operativo: 20 % a 80 % – Almacenamiento: 5 % a 95 % – Envío: 10 % a 95 % • Rango de altitud: – Operativo: 0 m a 3048 m (0 pies a 10.000 pies) – Almacenamiento: -305 m a 12.192 m (-1000 a 39.990 pies) Nota: Si tiene pensado utilizar un sistema en un altitud de 1000 m a 3000 m (3280 pies a 9842 pies) sobre el nivel del mar, reduzca la temperatura ambiente a 1,7 °C (3,1 °F) por cada 1000 m (3280 pies) sobre el nivel del mar.

Especificaciones de DE4000H o DE4000F (24 unidades)

Especificación	DE4000H o DE4000F (24 unidades)
Dimensión	- Factor de forma: 2U - Altura: 85 mm (3,35 pulgadas) - Ancho: 448 mm (17,64 pulgadas) - Profundidad: 482,6 mm (19,0 pulgadas)
Peso	24,59 kg (54,21 lb)
Procesador	Dos procesadores de 64 bit de 2 núcleos, Broadwell DE 2,20 GHz
Memoria del sistema	- DE4000H: 16 GB (8 GB por controlador) o 64 GB (32 GB por controlador) - DE4000F: 64 GB (32 GB por controlador)
Unidades admitidas	- DE4000H: unidades SSD/HDD SAS de 2,5 - DE4000F: unidades SSD SAS de 2,5 pulgadas
Estanterías de expansión compatibles	- DE4000H: DE120S, DE240S, DE600S - DE4000F: DE240S
Niveles máximos y límites del sistema	- Capacidad máxima cruda con HDD de 16 TB de 3,5 pulgadas y SSD de 15,36 TB de 2,5 pulgadas: - DE4000H: 3,06 PB - DE4000F: 1,84 PB - Número máximo de unidades HDD: - DE4000H: 192 - DE4000F: NA - Número máximo de unidades SSD: 120 - Número máximo de expansiones: - DE4000H: - Número máximo de expansiones 2U12: 3 - Número máximo de expansiones 2U24: 3 - Número máximo de expansiones 4U: 2 - DE4000F: - Número máximo de expansiones 2U24: 3 - Número máximo de expansiones 4U: NA - Recuento máximo de volúmenes: 512 - Unidades máximas por grupo de discos: 192 - Discos máximos por grupo de volúmenes: 512 - Tamaño de volumen máximo para un volumen del grupo de discos (TB): 4096 - Grupos de discos máximos: 20 - Particiones máximas: 128 - Volúmenes máximos por partición: 256 - Memoria caché de lectura de SSD -> Capacidad máxima permitida en todo el sistema: 3.725,290 GiB - Tamaño de memoria caché a flash de descarga máximo: 8 GB

Especificación	DE4000H o DE4000F (24 unidades)
Interfaces	Disponible con las siguientes interfaces: • Fibre Channel de 16 Gb o 32 Gb • SAS de 12 Gb • iSCSI de 10 Gb o 25 Gb • 10Gb iSCSI BaseT (RJ-45)
Dimensión de espacio libre del sistema	El espacio libre necesario para la ventilación y disipación de calor adecuada es el siguiente: • Parte delantera: 813 mm (32,02 pulgadas) • Parte posterior: 610 mm (24,02 pulgadas)
Entrada de alimentación	Voltaje de alimentación de entrada: • Rango bajo: 100 – 120 V CA • Rango alto: 200 – 240 V CA
Ruido acústico	Potencia de sonido: 6,8 belios como máximo
Requisitos del entorno	• Temperatura del aire: – Operativo: 10 °C a 40 °C (50 °F a 104 °F) – Almacenamiento o envío: -40 °C a 70 °C (-40 °F a 158 °F) • Humedad relativa: – Operativo: 20 % a 80 % – Almacenamiento: 5 % a 95 % – Envío: 10 % a 95 % • Rango de altitud: – Operativo: 0 m a 3048 m (0 pies a 10.000 pies) – Almacenamiento: -305 m a 12.192 m (-1000 a 39.990 pies) Nota: Si tiene pensado utilizar un sistema en un altitud de 1000 m a 3000 m (3280 pies a 9842 pies) sobre el nivel del mar, reduzca la temperatura ambiente a 1,7 °C (3,1 °F) por cada 1000 m (3280 pies) sobre el nivel del mar.

Especificaciones de DE4000H (60 unidades)

Especificación	DE4000H (60 unidades)
Dimensión	- Factor de forma: 4U - Altura: 174,5 mm (6,87 pulgadas) - Anchura: - Con bridas de montaje: 486 mm (19,13 pulgadas) - Sin bridas de montaje: 449 mm (17,68 pulgadas) - Profundidad: 922 mm (36,3 pulgadas)
Peso	108,07 kg (238,25 lb)
Procesador	Procesador de 64 bit de 2 núcleos, Broadwell DE 2,20 GHz
Memoria del sistema	16 GB (8 GB por controlador) o 64 GB (32 GB por controlador)
Unidades admitidas	- Unidades SSD o HDD de 2,5 pulgadas SAS en una bandeja de adaptador de 3,5 pulgadas - Unidades NL-SAS de 3,5 pulgadas
Estanterías de expansión compatibles	DE120S, DE240S, DE600S
Niveles máximos y límites del sistema	- Capacidad máxima cruda con HDD de 16 TB de 3,5 pulgadas y SSD de 15,36 TB de 2,5 pulgadas: 3,07 PB - Número máximo de unidades: 192 - Número máximo de unidades SSD: 120 - Número máximo de expansiones: - Número máximo de expansiones 2U12: 3 - Número máximo de expansiones 2U24: 3 - Número máximo de expansiones 4U: 2 - Recuento máximo de volúmenes: 512 - Unidades máximas por grupo de discos: 192 - Discos máximos por grupo de volúmenes: 512 - Tamaño de volumen máximo para un volumen del grupo de discos (TB): 4096 - Grupos de discos máximos: 20 - Particiones máximas: 128 - Volúmenes máximos por partición: 256 - Memoria caché de lectura de SSD -> Capacidad máxima permitida en todo el sistema: 3.725,290 GiB - Tamaño de memoria caché a flash de descarga máximo: 8 GB
Interfaces	Disponible con las siguientes interfaces: - iSCSI de 10/25 Gb - SAS de 12 Gb - Fibre Channel de 16 Gb - Fibre Channel de 32 Gb 10Gb iSCSI BaseT (RJ-45)

Especificación	DE4000H (60 unidades)
Dimensión de espacio libre del sistema	El espacio libre necesario para la ventilación y disipación de calor adecuada es el siguiente: • Frontal: – Para refrigeración: 150 mm (5,91 pulgadas) – Para mantenimiento: 102 mm (40,03 pulgadas) • Posterior: – Para refrigeración: 150 mm (5,91 pulgadas) – Para mantenimiento: 510 mm (20,09 pulgadas)
Disipación de calor	Los valores de disipación de calor y de alimentación (alimentación de funcionamiento normal): • KVA: 1,05 • Vatios: 1022 • BTU/hora: 3495
Entrada de alimentación	Voltaje de alimentación de entrada: 200–240 V CA
Ruido acústico	• Potencia de sonido: 7,2 belios • Presión de sonido: 72 dBA
Requisitos del entorno	• Temperatura del aire: – Operativo: 5 °C a 40 °C (41 °F a 104 °F) – Almacenamiento o envío: -40 °C a 70 °C (-40 °F a 158 °F) • Humedad relativa: – Operativo: 8 % a 85 % – Almacenamiento o envío: 10 % a 95 % • Rango de altitud: – Operativo: -30,5 m a 3048,0 m (-100,0 pies a 10000,0 pies) – Almacenamiento: -30,8 m a 12.192,0 m (-101,0 a 40.000,0 pies) – Envío: -31,1 m a 12.192,0 m (-102,0 pies a 39.989,8 pies) Nota: Si tiene pensado utilizar un sistema en un altitud de 1000 m a 3000 m (3280 pies a 9842 pies) sobre el nivel del mar, reduzca la temperatura ambiente a 1,7 °C (3,1 °F) por cada 1000 m (3280 pies) sobre el nivel del mar.

Especificaciones de la serie DE6000

La siguiente información muestra un resumen de las especificaciones de la serie DE6000H/F (24 y 60 unidades).

- [“Especificaciones de DE6000H o DE6000F \(24 unidades\)” en la página 19](#)
- [“Especificaciones de DE6000H \(60 unidades\)” en la página 22](#)

Nota: Los siguientes valores pueden variar según su modelo y configuración.

Especificaciones de DE6000H o DE6000F (24 unidades)

Especificación	DE6000H o DE6000F (24 unidades)
Dimensión	• Factor de forma: 2U • Altura: 85 mm (3,35 pulgadas) • Ancho: 448 mm (17,64 pulgadas) • Profundidad: 482,6 mm (19,0 pulgadas)
Peso	• DE6000H: 25,07 kg (55,27 lb) • DE6000F: 23,47 kg (51,74 lb)
Procesador	Dos procesadores de 64 bit de 8 núcleos, Broadwell DE 2,00 GHz
Memoria del sistema	• DE6000H: 32 GB (16 GB por controlador) o 128 GB (64 GB por controlador) • DE6000F: 128 GB (64 GB por controlador)
Unidades admitidas	• DE6000H: unidades SSD/HDD SAS de 2,5 pulgadas • DE6000F: unidades SSD SAS de 2,5 pulgadas
Estanterías de expansión compatibles	• DE6000H: DE120S, DE240S, DE600S • DE6000F: DE240S

Especificación	DE6000H o DE6000F (24 unidades)
Niveles máximos y límites del sistema	• Capacidad máxima cruda con HDD de 16 TB de 3,5 pulgadas y SSD de 15,36 TB de 2,5 pulgadas: – DE6000H: 7,09 PB – DE6000F: 1,84 PB • Número máximo de unidades HDD: – DE6000H: 240 base, 444 mediante actualización – DE6000F: NA • Número máximo de unidades SSD: 120 • Número máximo de expansiones: – DE6000H: – Número máximo de expansiones 2U: 7 – Número máximo de expansiones 4U: 7 – DE6000F: – Número máximo de expansiones 2U: 4 – Número máximo de expansiones 4U: NA • Recuento máximo de volúmenes: 2048 • Unidades máximas por grupo de discos: 192 • Discos máximos por grupo de volúmenes: 2048 • Tamaño de volumen máximo para un volumen del grupo de discos (TB): 4096 • Grupos de discos máximos: 20 • Particiones máximas: 512 • Volúmenes máximos por partición: 256 • Memoria caché de lectura de SSD -> Capacidad máxima permitida en todo el sistema: 4.656,612 GiB • Tamaño de memoria caché a flash de descarga máximo: 8 GB
Interfaces	Disponible con las siguientes interfaces: • Fibre Channel de 16 Gb o 32 Gb • SAS de 12 Gb • iSCSI de 10 Gb o 25 Gb • NVMe sobre FC de 16 Gb o 32 Gb • NVMe over RoCE de 100 Gb
Dimensión de espacio libre del sistema	El espacio libre necesario para la ventilación y disipación de calor adecuada es el siguiente: • Frontal: – Para refrigeración: 813 mm (32,02 pulgadas) – Para mantenimiento: 559 mm (22,02 pulgadas) • Posterior: – Para refrigeración: 610 mm (24,02 pulgadas) – Para mantenimiento: 305 mm (12,02 pulgadas)
Entrada de alimentación	Voltaje de alimentación de entrada: • Rango bajo: 100 – 120 V CA • Rango alto: 200 – 240 V CA

Especificación	DE6000H o DE6000F (24 unidades)
Ruido acústico	Potencia de sonido: 6,7 belios como máximo
Requisitos del entorno	• Temperatura del aire: – Operativo: 10 °C a 40 °C (50 °F a 104 °F) – Almacenamiento o envío: -40 °C a 70 °C (-40 °F a 158 °F) • Humedad relativa: – Operativo: 20% a 80% – Almacenamiento: 5% a 95% – Envío: 10% a 95% • Rango de altitud: – Operativo: 0 m a 3048 m (0 pies a 10.000 pies) – Almacenamiento: -305 m a 12.192 m (-1000 a 39.990 pies) Nota: Si tiene pensado utilizar un sistema en un altitud de 1000 m a 3000 m (3280 pies a 9842 pies) sobre el nivel del mar, reduzca la temperatura ambiente a 1,7 °C (3,1 °F) por cada 1000 m (3280 pies) sobre el nivel del mar.

Especificaciones de DE6000H (60 unidades)

Especificación	DE6000H (60 unidades)
Dimensión	- Factor de forma: 4U - Altura: 174,5 mm (6,87 pulgadas) - Anchura: - Con bridas de montaje: 486 mm (19,13 pulgadas) - Sin bridas de montaje: 449 mm (17,68 pulgadas) - Profundidad: 922 mm (36,3 pulgadas)
Peso	108,49 kg (239,18 lb)
Procesador	Procesador de 64 bit de 8 núcleos, Broadwell DE 2,00 GHz
Memoria del sistema	32 GB (16 GB por controlador) o 128 GB (64 GB por controlador)
Unidades admitidas	- Unidades SSD o HDD de 2,5 pulgadas SAS en una bandeja de adaptador de 3,5 pulgadas - Unidades NL-SAS de 3,5 pulgadas
Estanterías de expansión compatibles	DE120S, DE240S, DE600S
Niveles máximos y límites del sistema	- Capacidad máxima cruda con HDD de 16 TB de 3,5 pulgadas y SSD de 15,36 TB de 2,5 pulgadas: 7,68 PB - Número máximo de unidades HDD: 240 base, 480 mediante actualización - Número máximo de unidades SSD: 120 - Número máximo de expansiones: - Número máximo de expansiones 2U: 7 - Número máximo de expansiones 4U: 7 - Recuento máximo de volúmenes: 2048 - Unidades máximas por grupo de discos: 240 - Discos máximos por grupo de volúmenes: 2048 - Tamaño de volumen máximo para un volumen del grupo de discos (TB): 4096 - Grupos de discos máximos: 20 - Particiones máximas: 512 - Volúmenes máximos por partición: 256 - Memoria caché de lectura de SSD -> Capacidad máxima permitida en todo el sistema: 4.656,612 GiB - Tamaño de memoria caché a flash de descarga máximo: 8 GB
Interfaces	Disponible con las siguientes interfaces: - Fibre Channel de 16 Gb o 32 Gb - SAS de 12 Gb - iSCSI de 10 Gb o 25 Gb - NVMe sobre FC de 16 Gb o 32 Gb - NVMe over RoCE de 100 Gb

Especificación	DE6000H (60 unidades)
Dimensión de espacio libre del sistema	El espacio libre necesario para la ventilación y disipación de calor adecuada es el siguiente: • Frontal: – Para refrigeración: 150 mm (5,91 pulgadas) – Para mantenimiento: 102 mm (40,03 pulgadas) • Posterior: – Para refrigeración: 150 mm (5,91 pulgadas) – Para mantenimiento: 510 mm (20,09 pulgadas)
Disipación de calor	Los valores de disipación de calor y de alimentación (alimentación de funcionamiento normal): • KVA: 1,115 • Vatios: 1104 • BTU/hora: 3767
Entrada de alimentación	Voltaje de alimentación de entrada: 200–240 V CA
Ruido acústico	Potencia de sonido: 7,2 belios
Requisitos del entorno	• Temperatura del aire: – Operativo: 5 °C a 40 °C (41 °F a 104 °F) – Almacenamiento o envío: -40 °C a 70 °C (-40 °F a 158 °F) • Humedad relativa: – Operativo: 8% a 85% – Almacenamiento o envío: 10% a 95% • Rango de altitud: – Operativo: -30,5 m a 3048,0 m (-100,0 pies a 10000,0 pies) – Almacenamiento: -30,8 m a 12.192,0 m (-101,0 a 40.000,0 pies) – Envío: -31,1 m a 12.192,0 m (-102,0 pies a 39.989,8 pies) Nota: Si tiene pensado utilizar un sistema en un altitud de 1000 m a 3000 m (3280 pies a 9842 pies) sobre el nivel del mar, reduzca la temperatura ambiente a 1,7°C (3,1°F) por cada 1000 m (3280 pies) sobre el nivel del mar.

Especificaciones de estantes de unidades

La siguiente información es un resumen de las especificaciones de los estantes de unidades de 2U y 4U de DE-Series (también llamados estantes de expansión).

- [“Especificaciones de DE120S” en la página 24](#)
- [“Especificaciones de DE240S” en la página 26](#)
- [“Especificaciones de DE600S” en la página 27](#)

Nota: Los siguientes valores pueden variar según su modelo y configuración.

Especificaciones de DE120S

Especificación	DE120S (12 unidades)
Dimensión	• Factor de forma: 2U • Altura: 87 mm (3,43 pulgadas) • Anchura: – Con bridas de montaje: 480 mm (18,9 pulgadas) – Sin bridas de montaje: 447 mm (17,6 pulgadas) • Profundidad: – Con la guía de los cables: 534 mm (21,02 pulgadas) – Sin la guía de los cables: 505 mm (19,88 pulgadas)
Peso	27,12 kg (59,78 lb)
Unidades admitidas	• Unidades NL-SAS de 3,5 pulgadas • Unidades SSD o HDD de 2,5 pulgadas SAS en una bandeja de adaptador de 3,5 pulgadas
Dimensión de espacio libre del sistema	El espacio libre necesario para la ventilación y disipación de calor adecuada es el siguiente: • Frontal: – Para refrigeración: 153 mm (6,02 pulgadas) – Para mantenimiento: 610 mm (24,02 pulgadas) • Posterior: – Para refrigeración: 153 mm (6,02 pulgadas) – Para mantenimiento: 330 mm (12,99 pulgadas)

Especificación	DE120S (12 unidades)
Entrada de alimentación	Voltaje de alimentación de entrada: • Rango bajo: 100 – 120 V CA • Rango alto: 200 – 240 V CA
Requisitos del entorno	• Temperatura del aire: – Operativo: 10 °C a 40 °C (50 °F a 104 °F) – Almacenamiento o envío: -40 °C a 70 °C (-40 °F a 158 °F) • Humedad relativa: – Operativo: 20 % a 80 % – Almacenamiento: 5 % a 95 % – Envío: 10 % a 95 % • Rango de altitud: – Operativo: 0 m a 3045 m (0 pies a 9988 pies) – Almacenamiento: -305 m a 12.192 m (-1000 a 39.990 pies) Nota: Si tiene pensado utilizar un sistema en un altitud de 1000 m a 3000 m (3280 pies a 9842 pies) sobre el nivel del mar, reduzca la temperatura ambiente a 1,7 °C (3,1 °F) por cada 1000 m (3280 pies) sobre el nivel del mar.

Especificaciones de DE240S

Especificación	DE240S (24 unidades)
Dimensión	- Factor de forma: 2U - Altura: 85 mm (3,35 pulgadas) - Anchura: - Con bridas de montaje: 480 mm (18,9 pulgadas) - Sin bridas de montaje: 447 mm (17,6 pulgadas) - Profundidad: - Con la guía de los cables: 534 mm (21,02 pulgadas) - Sin la guía de los cables: 484 mm (19,06 pulgadas)
Peso	27,44 kg (60,5 lb)
Unidades admitidas	Unidades SAS SSD/HDD de 2,5 pulgadas
Dimensión de espacio libre del sistema	El espacio libre necesario para la ventilación y disipación de calor adecuada es el siguiente: - Frontal: - Para refrigeración: 813 mm (32,01 pulgadas) - Para mantenimiento: 559 mm (22,01 pulgadas) - Posterior: - Para refrigeración: 610 mm (24,02 pulgadas) - Para mantenimiento: 305 mm (12,01 pulgadas)
Entrada de alimentación	Voltaje de alimentación de entrada: - Rango bajo: 100 – 120 V CA - Rango alto: 200 – 240 V CA
Requisitos del entorno	- Temperatura del aire: - Operativo: 10 °C a 40 °C (50 °F a 104 °F) - Almacenamiento o envío: -40 °C a 70 °C (-40 °F a 158 °F) - Humedad relativa: - Operativo: 20 % a 80 % - Almacenamiento: 5 % a 95 % - Envío: 10 % a 95 % - Rango de altitud: - Operativo: 0 m a 3045 m (0 pies a 9988 pies) - Almacenamiento: -305 m a 12.192 m (-1000 a 39.990 pies) Nota: Si tiene pensado utilizar un sistema en un altitud de 1000 m a 3000 m (3280 pies a 9842 pies) sobre el nivel del mar, reduzca la temperatura ambiente a 1,7 °C (3,1 °F) por cada 1000 m (3280 pies) sobre el nivel del mar.

Especificaciones de DE600S

Especificación	DE600S (60 unidades)
Dimensión	- Factor de forma: 4U - Altura: 174,5 mm (6,87 pulgadas) - Anchura: - Con bridas de montaje: 486 mm (19,13 pulgadas) - Sin bridas de montaje: 449 mm (17,68 pulgadas) - Profundidad: 922 mm (36,3 pulgadas)
Peso	112,2 kg (247,4 lb)
Unidades admitidas	- Unidades SSD o HDD de 2,5 pulgadas SAS en una bandeja de adaptador de 3,5 pulgadas - Unidades NL-SAS de 3,5 pulgadas
Dimensión de espacio libre del sistema	El espacio libre necesario para la ventilación y disipación de calor adecuada es el siguiente: - Frontal: - Para refrigeración: 150 mm (5,91 pulgadas) - Para mantenimiento: 1016 mm (40,0 pulgadas) - Posterior: - Para refrigeración: 150 mm (5,91 pulgadas) - Para mantenimiento: 510 mm (20,08 pulgadas)
Entrada de alimentación	200 a 240 V CA
Requisitos del entorno	- Temperatura del aire: - Operativo: 5 °C a 40 °C (41 °F a 104 °F) - Almacenamiento o envío: -40 °C a 70 °C (-40 °F a 158 °F) - Humedad relativa: - Operativo: 8 % a 85 % - Almacenamiento o envío: 10 % a 95 % - Rango de altitud: - Operativo: -30,5 m a 3048,0 m (-100,0 pies a 10000,0 pies) - Almacenamiento: -30,8 m a 12.192,0 m (-101,0 a 40.000,0 pies) - Envío: -31,1 m a 12.192,0 m (-102,0 pies a 39.989,8 pies) Nota: Si tiene pensado utilizar un sistema en un altitud de 1000 m a 3000 m (3280 pies a 9842 pies) sobre el nivel del mar, reduzca la temperatura ambiente a 1,7 °C (3,1 °F) por cada 1000 m (3280 pies) sobre el nivel del mar.

Visión general de software de gestión

El paquete de software ThinkSystem Serie DE está disponible para la gestión de almacenamiento Serie DE y otras tareas. En esta edición de la guía de instalación y mantenimiento de hardware se describen los paquetes de firmware y software de la Serie DE para la versión 11.60.2 y versiones posteriores. Las diferencias con respecto a las versiones anteriores (11.50.3 y anteriores) se indicarán cuando corresponda.

El paquete de software ThinkSystem Serie DE consta de las siguientes interfaces de gestión:

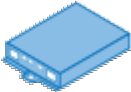
- ThinkSystem System Manager: una interfaz basada en web que se utiliza para gestionar un controlador en una matriz de almacenamiento.
- ThinkSystem SAN Manager: una interfaz basada en la web que se utiliza para ver y gestionar todas las matrices de almacenamiento de la red, así como para realizar actualizaciones de firmware en varios sistemas.
- ThinkSystem Storage Manager: se usa para instalar Host Utilities como SMAgent, SMUtil y SMruntime.
- Web Services Proxy: se utiliza una REST API para ver y gestionar todas las matrices de almacenamiento en su red.

ThinkSystem System Manager

El ThinkSystem System Manager (en adelante denominado System Manager) es un software de gestión basado en web incorporado en cada controlador. Para acceder a la interfaz de usuario, dirija el navegador a la dirección IP del controlador. Un asistente de configuración le ayuda a empezar a trabajar con la configuración del sistema. Para obtener información detallada, consulte [Ayuda en línea de ThinkSystem System Manager](#).

System Manager ofrece una variedad de funciones de gestión, incluidas:

Rendimiento 	Vea hasta 30 días de datos de rendimiento, incluida la latencia de E/S, IOPS, la utilización de la CPU y el rendimiento.
Almacenamiento 	Suministre almacenamiento mediante conjuntos o grupos de volumen y cree cargas de trabajo de aplicaciones.
Protección de datos 	Realice copias de seguridad y recuperación ante desastres mediante capturas, copias de volúmenes y duplicación remota.

Hardware 	Compruebe el estado de los componentes y realice algunas funciones relacionadas con los componentes, como la asignación de unidades de repuesto dinámico.
Alertas 	Notifique a los administradores acerca de sucesos importantes que se producen en la matriz de almacenamiento. Las alertas se pueden enviar mediante correo electrónico, capturas SNMP y syslog.
Gestión de acceso 	Configure la autenticación del usuario que requiere que los usuarios inicien sesión en el sistema con las credenciales asignadas.
Valores del sistema 	Configure otras funciones de rendimiento del sistema, como la memoria caché de SSD y el equilibrio de carga automática.
Soporte 	Vea datos de diagnóstico, gestione actualizaciones y configure Soporte automático, que supervisa el estado de una matriz de almacenamiento y lo envía automáticamente al centro de soporte técnico.

Interfaz de la línea de comandos segura

Como alternativa a System Manager, también puede usar la interfaz de la línea de comandos (CLI) para configurar y supervisar las matrices de almacenamiento. Utilizando la CLI, puede ejecutar comandos desde un indicador de sistema operativo, como el indicador C: de DOS o una ruta de acceso del sistema operativo Linux. Puede descargar la CLI a través de System Manager: haga clic en **Configuración → Sistema** y busque la sección **Complementos**, donde puede hacer clic para descargar la CLI. Para obtener información detallada, consulte [Referencia de la línea de interfaz de comandos \(CLI\)](#).

Nota: La SMcli que viene con el paquete de software ThinkSystem 11.60.2 no admite la gestión en banda.

ThinkSystem SAN Manager

Para ver y gestionar todas las matrices de almacenamiento en su red, puede utilizar ThinkSystem SAN Manager (en adelante denominado SAN Manager). SAN Manager es un software basado en web que se utiliza para la gestión de todo el dominio. En una vista centralizada, puede ver el estado de las matrices Serie DE más nuevas, como DE2000, DE4000 y DE6000. También puede realizar operaciones por lotes en las matrices de almacenamiento seleccionadas.

SAN Manager está instalado en un servidor de gestión junto con el Web Services Proxy. Para acceder a SAN Manager, abra un navegador y especifique la URL que apunta al servidor en el que está instalado el Web Services Proxy.

SAN Manager ofrece una variedad de funciones de gestión, incluidos:

Detectar matrices de almacenamiento 	Busque y añada las matrices de almacenamiento que desea gestionar en la red de su organización. Luego puede ver el estado de todas las matrices de almacenamiento desde una página.
Iniciar	Abra una instancia de System Manager para realizar operaciones de gestión de servidores individuales en una matriz de almacenamiento en particular.
Importar valores 	Lleve a cabo una importación por lotes desde una matriz de almacenamiento de una a varias matrices, incluidos los valores para alertas, Soporte automático y servicios de directorio.
Gestionar grupos 	Organice matrices de almacenamiento en grupos para una gestión más fácil.
Centro de actualizaciones 	Actualice ThinkSystem SAN OS software en varios matrices de almacenamiento.
Certificados 	Cree solicitudes de firma de certificado (CSR), importe los certificados y gestione los certificados existentes para múltiples matrices de almacenamiento.

Gestión de acceso 	Configure la autenticación del usuario que requiere que los usuarios inicien sesión en Unified Manager con las credenciales asignadas.
Duplicación	Administre el par de duplicación síncrona y asíncrona.

Para obtener información detallada acerca de SAN Manager, vaya a [Ayuda en línea de ThinkSystem SAN Manager](#).

ThinkSystem Storage Manager

ThinkSystem Storage Manager se usa para instalar Host Utilities como SMAgent, SMUtil y SMruntime. Para obtener información detallada acerca de cómo instalarlo, siga las instrucciones en “[Configuración rápida de Windows](#)” en la página 53, “[Configuración rápida de VMware](#)” en la página 71 o “[Configuración rápida de Linux](#)” en la página 91 para su sistema operativo.

Web Services Proxy de ThinkSystem

El Web Services Proxy es un servidor RESTful API que puede gestionar cientos de matrices nuevas y heredadas de la Serie DE. El proxy se instala por separado en un servidor de Windows o Linux.

Los servicios web incluyen la documentación de la API que le permite interactuar directamente con la REST API. Para acceder a los documentos de la API de servicios web, abra un navegador y especifique la URL que apunta al servidor en el que está instalado el Web Services Proxy.

Capítulo 2. Instalación y configuración del sistema

Este capítulo proporciona información sobre cómo instalar y configurar el sistema.

Configuración inicial

Para poner su sistema en funcionamiento, instale los componentes de hardware, configure los sistemas host y configure el almacenamiento.

El despliegue de la matriz de almacenamiento incluye el siguiente flujo de trabajo:

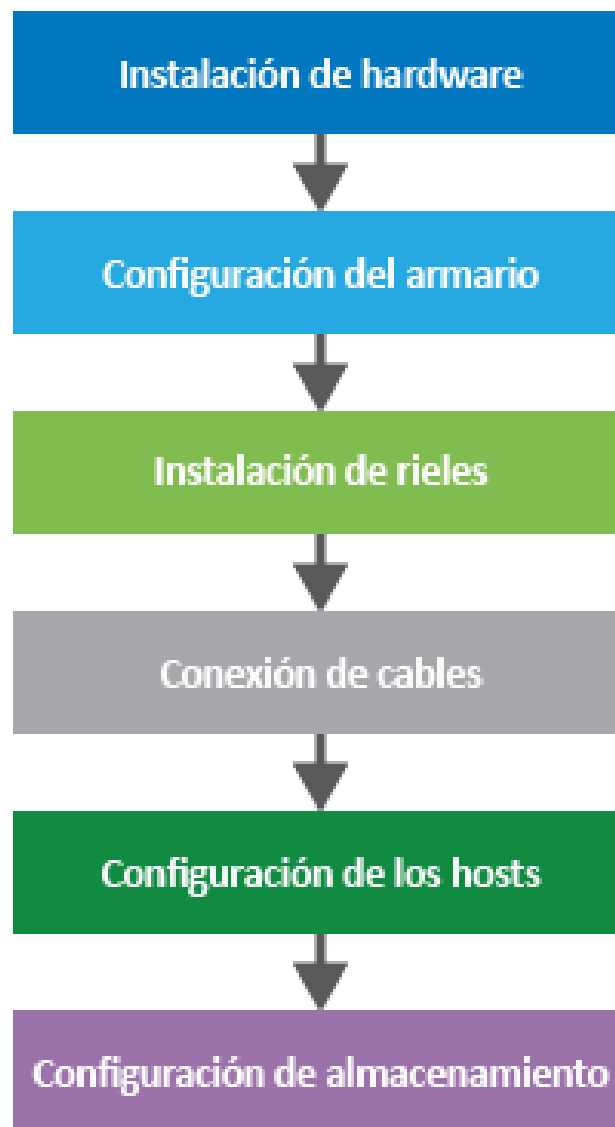


Figura 11. Flujo de trabajo de configuración

Paso 1: Instalación de hardware

Para instalar el hardware del sistema, consulte las *Instrucciones de instalación y configuración* que se incluyen con su sistema.

Paso 2: configuración de un bastidor

Instale su sistema en un bastidor 4 postes o en un bastidor de sistema Lenovo, según corresponda. Si está configurando un bastidor nuevo para la matriz de almacenamiento, siga las instrucciones que se incluyen con el bastidor.

Paso 3: Instalación de rieles

Cuando se envían, cada estante incluye el hardware de montaje en bastidor. Para obtener instrucciones detalladas sobre cómo instalar los rieles, consulte el manual de instalación que se proporciona con el kit de rieles o consulte [“Instrucciones de instalación del kit de rieles” en la página 34](#).

Paso 4: Conexión de los cables

Las *Instrucciones de instalación y configuración* incluyen instrucciones para conectar los cables. Si necesita listas de cables compatibles y transceptores, las prácticas recomendadas para el cableado y la información detallada acerca de los puertos de host para su controlador, consulte [“Disposición de cableado del sistema de almacenamiento” en la página 40](#).

Paso 5: Configuración de los hosts

Para hacer que el almacenamiento esté disponible para un host de almacenamiento, consulte uno de los siguientes procedimientos para configurar el host según el tipo de sistema operativo del host:

- [“Configuración rápida de Windows” en la página 53](#)
- [“Configuración rápida de VMware” en la página 71](#)
- [“Configuración rápida de Linux” en la página 91](#)

Paso 6: Configuración de almacenamiento

Para configurar el almacenamiento, puede acceder a la interfaz basada en web, ThinkSystem System Manager, seleccionando un navegador a la dirección IP del controlador. Un asistente de configuración le ayuda a empezar a trabajar con la configuración del sistema. Como alternativa, también puede utilizar la interfaz de línea de comandos (CLI). Seleccione la interfaz que se va a utilizar:

- [Ayuda en línea de ThinkSystem System Manager](#)
- [Referencia de la línea de interfaz de comandos \(CLI\)](#)

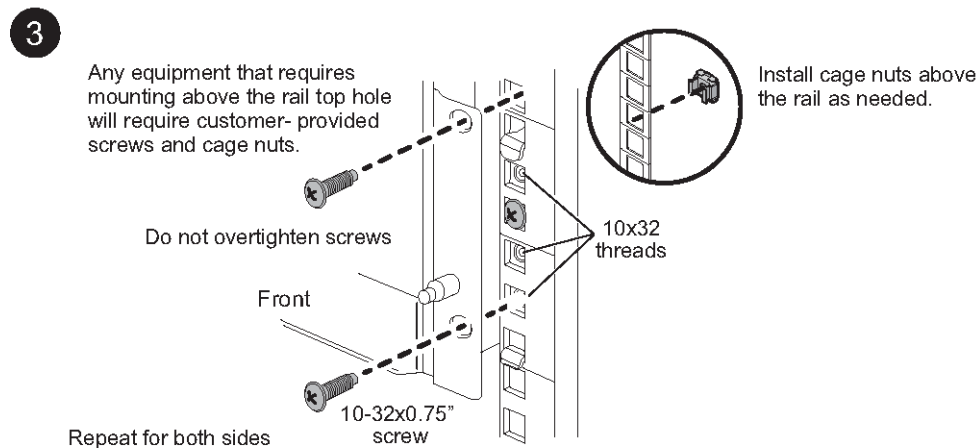
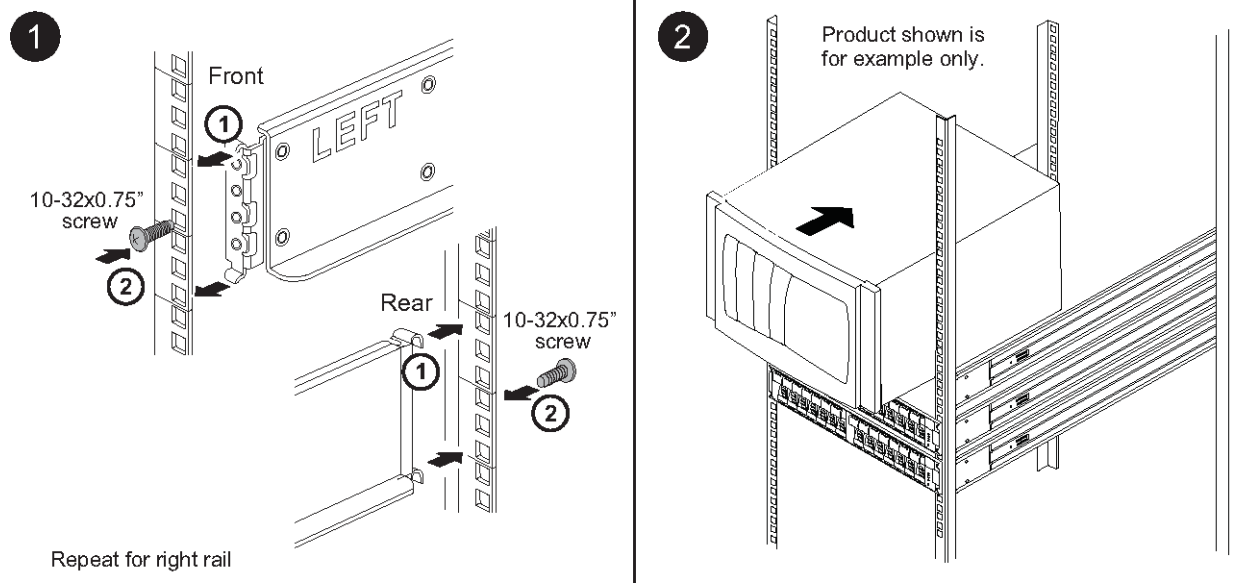
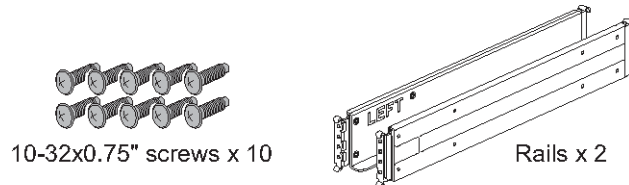
Instrucciones de instalación del kit de rieles

Este capítulo contiene información acerca de las instrucciones de instalación del kit de rieles.

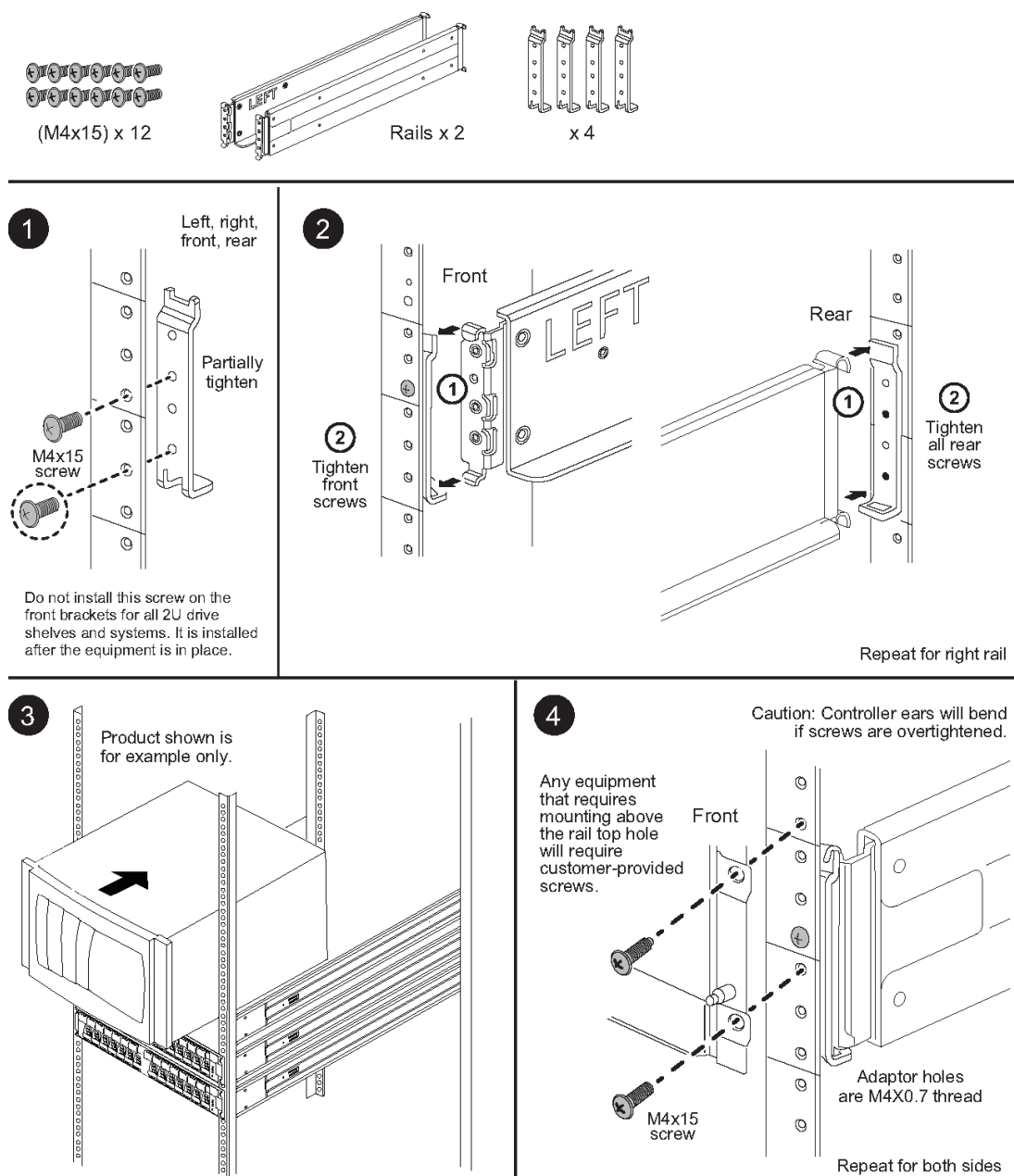
Instrucciones de instalación del kit de rieles 2U24, 3U, 4U de las series DM/DE.

El riel se puede instalar en un bastidor de cuatro postes con orificios cuadrados estándar o en un bastidor de cuatro postes con orificios redondos estándar con los soportes adaptadores con orificios redondos a cuadrados. Antes de comenzar, examine la etiqueta de número de pieza (PN) que se encuentra en el riel (PN: SM17A38397) para verificar que tiene el tipo de riel correcto.

Instalación de riel en un bastidor de cuatro postes con orificios cuadrados



Instalación de riel en un bastidor de cuatro postes con orificios redondos



Instrucciones de instalación del kit de rieles 2U12 de las series DM/DE.

Con este kit de rieles, se puede instalar un alojamiento de 12 unidades de 2U en un bastidor de cuatro postes.

Antes de empezar

El kit de rieles incluye lo siguiente:

- Un par de rieles de deslizamiento para bastidores de cuatro postes con tornillos de alineación instalados para el bastidor con orificios cuadrados

- (Opcional) herramienta guía de alineación del bastidor
- 8 tornillos M5 de cabeza plana preinstalados en los rieles
- 2 tornillos M5 de cabeza redondeada preinstalados en los rieles
- Tornillos de alineación

Examine la etiqueta de PN que se encuentra afuera de la caja para verificar que tiene el tipo de riel correcto:

- **Cuatro postes:** SM17A38396

El kit incluye estos tipos de tornillos:

Tipo de hardware	Descripción	Cantidad
Tornillo M5 de cabeza plana; 14 mm de largo	Puede usar seis tornillos M5 para sujeta los rieles al bastidor y dos tornillos M5 para sujetar los soportes de la parte trasera del alojamiento a los soportes que se encuentran en la parte de atrás de los rieles.	8
Tornillo M5 de cabeza redondeada; 12 mm de largo	Puede utilizar estos tornillos para sujetar el alojamiento a los rieles.	2
Tornillos de alineación para bastidores con orificios cuadrados 9,4 mm (cabeza) X 7,5 mm (longitud)	Los tornillos con cabeza de 9,4 mm alinean los rieles en el bastidor con orificios cuadrados, 2 en cada una de las 4 esquinas Nota: Los tornillos de alineación para bastidores con orificios cuadrados están preinstalados en los rieles.	8
Tornillos de alineación para bastidores con orificios redondos 7 mm (cabeza) X 7,5 mm (longitud)		8

Acerca de este procedimiento

- Puede instalar el alojamiento en un bastidor con orificios cuadrados o con orificios redondos.
- Solo debe usar los tornillos que vienen en el kit.

Paso 1. Determine dónde quiere instalar el alojamiento en el bastidor. Utilice la herramienta guía de alineación del bastidor para asegurarse de instalar el alojamiento en el mismo nivel en cualquier poste del bastidor.

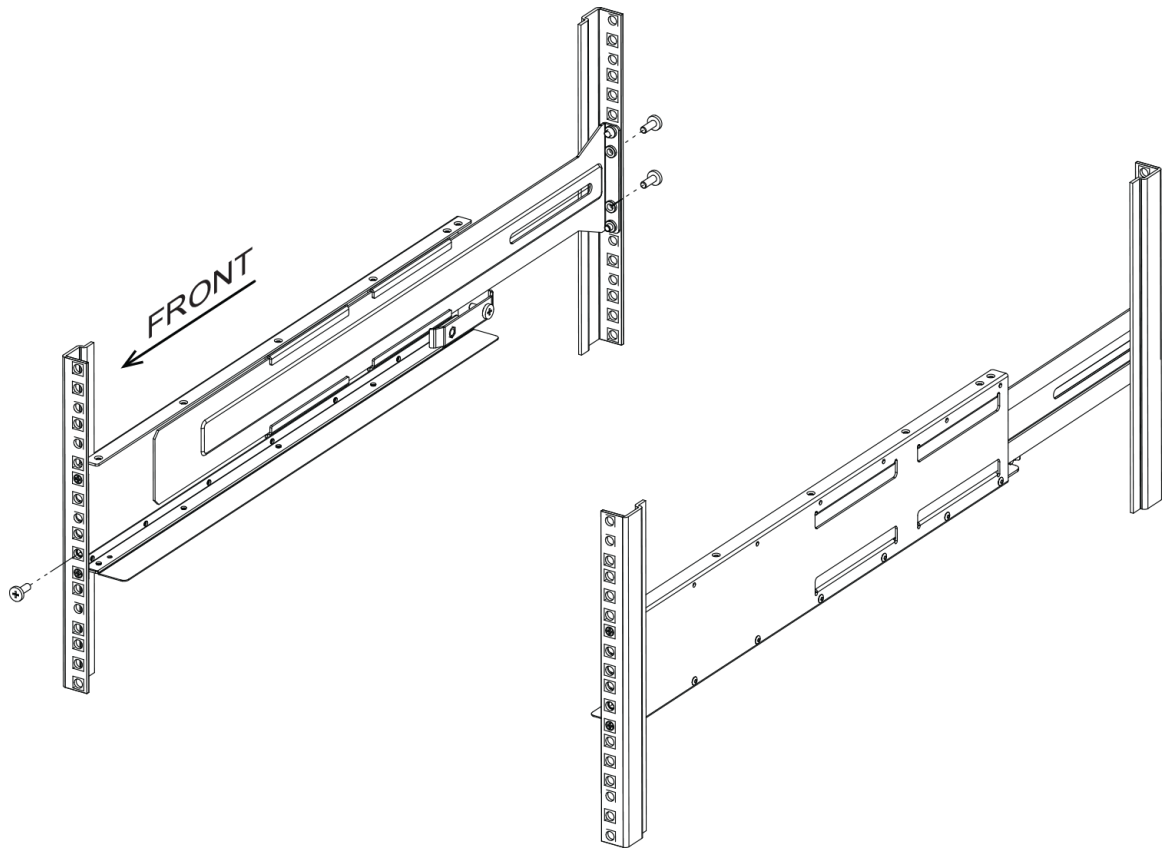
Nota: Siempre que sea posible, instale los alojamientos partiendo desde la parte inferior del bastidor y suba, de manera que pueda usar los alojamientos que están debajo como guía para instalar el siguiente conjunto de rieles.

Paso 2. Quite los tornillos M5 de los extremos de cada uno de los rieles y los soportes laterales y guárdelos. Asegúrese de dejar los 8 tornillos de alineación exteriores (con cabeza de 9,4 mm para el bastidor con orificios cuadrados) en las bridas del riel para que se alineen correctamente en el bastidor.

- Si tiene un bastidor con orificios redondos, quite los ocho tornillos de alineación preinstalados para bastidor con orificios cuadrados e instale los ocho tornillos de alineación para bastidor con orificios redondos.

Nota: Asegúrese de usar los tornillos correspondientes al bastidor.

- b. Coloque el riel dentro del bastidor donde quiere instalar el alojamiento y alinee los tornillos de alineación en el riel con los orificios en el poste delantero del bastidor.
- c. Extienda el riel al poste trasero del bastidor hasta que las bridas del riel toquen el interior del bastidor.
- d. Inserte un tornillo M5 de cabeza plana en el orificio que está en la parte delantera del bastidor y dos tornillos M5 de cabeza plana en los orificios que están en la parte posterior del bastidor.



- e. Repita estos pasos en el otro riel.

Paso 3. Coloque la parte posterior del alojamiento (el extremo con los conectores) en los rieles.

Atención: Un alojamiento completamente cargado pesa aproximadamente 29 kg (65 lb). Se necesitan dos personas para poder mover el alojamiento de manera segura.

Paso 4. Deslice con cuidado el alojamiento completamente en los rieles.

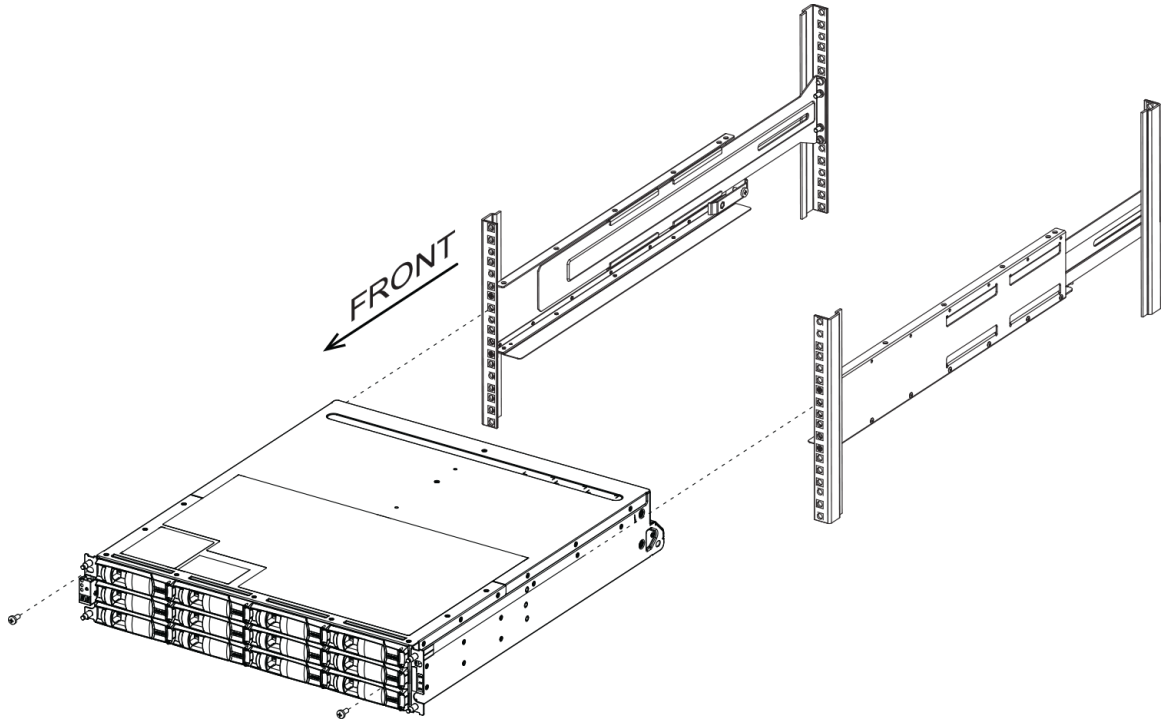
Nota: Si corresponde, es posible que necesite quitar las tapas terminales del estante o el marco biselado del sistema para fijar el alojamiento al poste del bastidor. Si es así, cuando termine debe sustituir las tapas terminales o el marco biselado.

Atención:

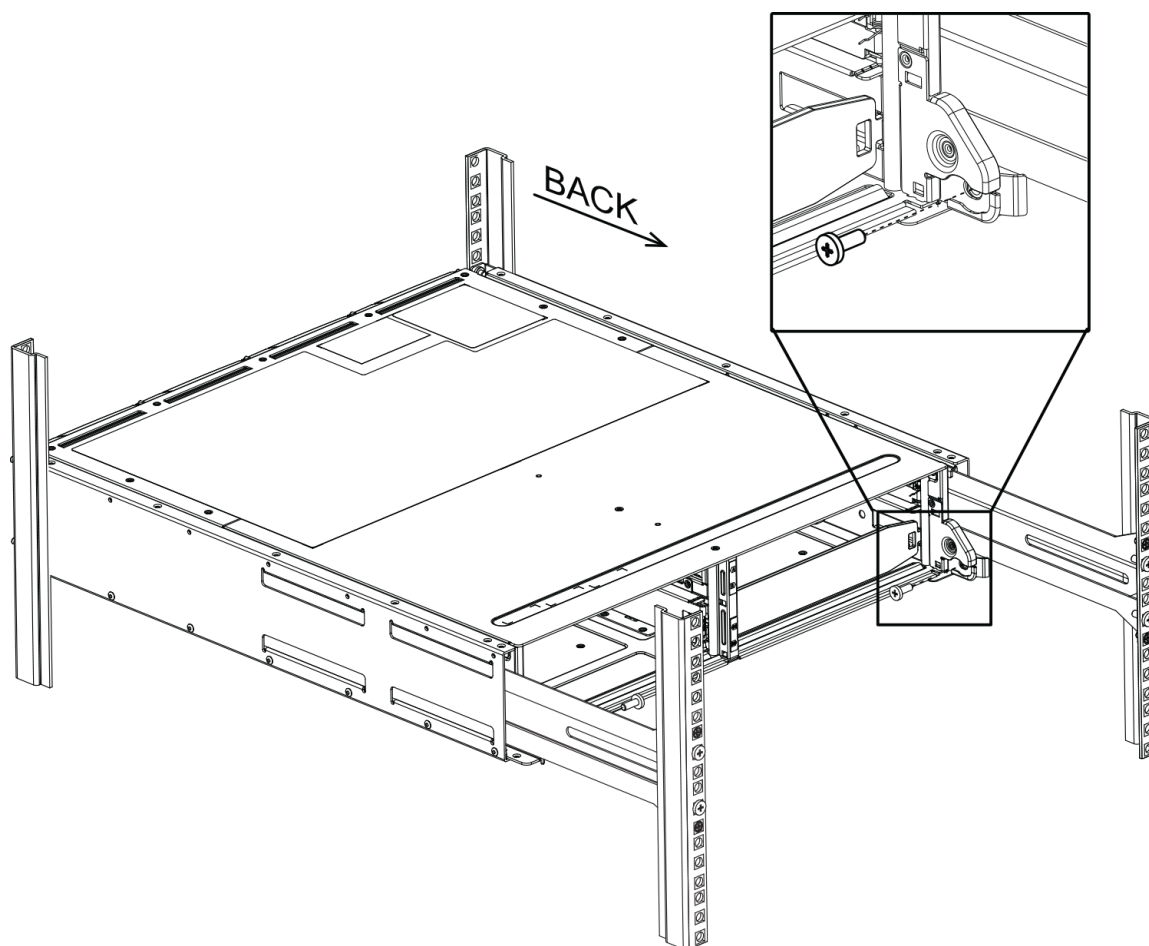
- Es posible que tenga que ajustar los rieles para asegurarse de que el alojamiento se desliza completamente en los rieles.
- Se usan dos tornillos M5 para fijar el alojamiento a la parte posterior de los rieles. Es posible que tenga que quitar los tornillos M5 del riel interior para garantizar que el alojamiento se desliza y retrocede completamente.

Atención: No coloque equipo adicional en los rieles una vez que finalice la instalación del alojamiento. Los rieles no están diseñados para llevar peso adicional.

- Paso 5. Para fijar el alojamiento a la parte frontal del bastidor y los rieles, inserte dos tornillos M5 de cabeza redondeada a través de los soportes de montaje (preinstalados a cada lado de la parte frontal del alojamiento), los orificios del bastidor o los orificios de la parte frontal de los rieles.



- Paso 6. Fije el alojamiento a la parte posterior de los rieles mediante la inserción de dos tornillos M5 a través de los soportes del alojamiento y el soporte del kit de rieles.



Paso 7. Si corresponde, sustituya las tapas terminales del estante o el marco biselado del sistema.

Paso 8. Consulte la guía de instrucciones e instalación correspondiente o la guía de actualización para que el estante o el sistema completen las tareas de instalación y configuración. Puede encontrar información en el Centro de información de documentación de ThinkSystem en:
<http://thinksystem.lenovofiles.com/help/index.jsp>

Disposición de cableado del sistema de almacenamiento

Puede cablear un host directamente a un conector o use conmutadores para conectar un host a un controlador. Si el sistema de almacenamiento incluye uno o más estantes de unidades, debe conectar los cables al estante del controlador. Se puede añadir un estante de unidades nuevo mientras se aplica energía a los otros componentes del sistema de almacenamiento. Además, se puede conectar su sistema de almacenamiento a una red para gestión fuera de banda.

Descripción general y requisitos

Debe conocer los requisitos y consideraciones de cableado para los estantes de controladores y estantes de unidad admitidas para la Serie DE.

Cuándo utilizar esta información

Esta información está orientada a un instalador de hardware o administrador de sistema que está instalando o expandiendo un sistema de almacenamiento. En esta sección se da por supuesto que se instaló el sistema de almacenamiento, como se describe en *Instrucciones de instalación y configuración* para su hardware.

Modelos de hardware aplicable

La información en esta guía se aplica a los siguientes modelos de hardware:

- Serie DE2000
- Serie DE4000
- Serie DE6000
- DE120S, DE240S y DE600S

Componentes requeridos

Además de los estantes de controladores y de unidades, es posible que tenga algunos o todos los componentes siguientes al cablear el sistema de almacenamiento:

- Cables: SAS, Fibre Channel (FC), Ethernet
- Factor de forma pequeño conectable (SFP)
- Conmutadores
- Adaptadores de bus de host (HBA)
- Tarjetas de interfaz de red (NIC)

Cableado de host

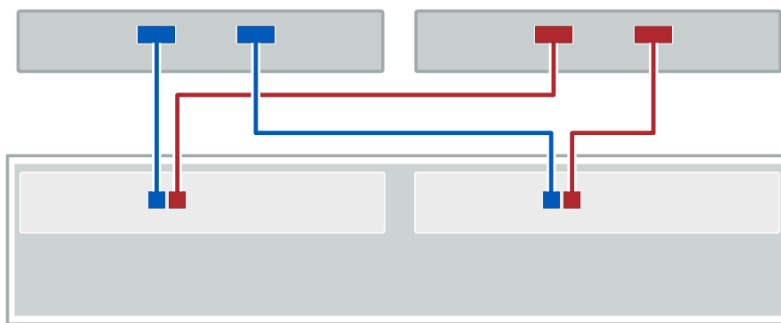
Puede cablear un host directamente a un conector o use conmutadores para conectar un host a un controlador.

Disposición de cableado para topologías de conexión directa

Una topología conecta a los adaptadores de host directamente a los controladores en el sistema de almacenamiento.

La siguiente figura muestra una conexión de ejemplo. Para asegurar el máximo rendimiento, use todos los puertos de adaptador de host disponibles.

Dos hosts y dos controladores



- 1 Conecte cada puerto adaptador de host directamente al puerto de host de los controladores.

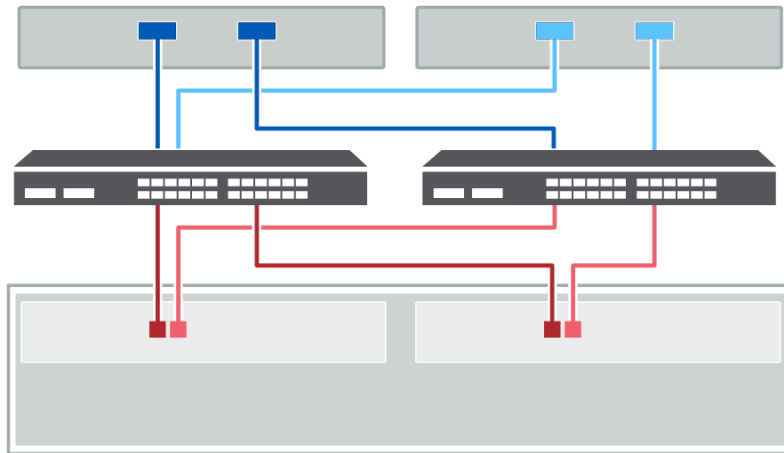
Disposición de cables para una topología de conmutadores

Una topología que usa conmutadores para conectar los hosts con los controladores del sistema de almacenamiento debe admitir el tipo de conexión utilizado entre el host y el controlador.

La siguiente figura muestra una conexión de ejemplo.

En el caso de los conmutadores que proporcionan la capacidad de aprovisionamiento, se recomienda aislar cada par de iniciador y destino.

Dos hosts y dos conmutadores



- 1 Conecte cada adaptador de host directamente al conmutador.
- 2 Conecte cada conmutador directamente al puerto de host de los controladores. Para asegurar el máximo rendimiento, use todos los puertos de adaptador de host disponibles.

Cableado de estante de unidades

Cada controlador en el estante del controlador se debe conectar a un módulo de entrada/salida (IOM) en un estante de unidades.

Este procedimiento se aplica a agregar en caliente un estante de unidad DE120S, DE240S o DE600S a un estante del controlador DE2000, DE4000 o DE6000.

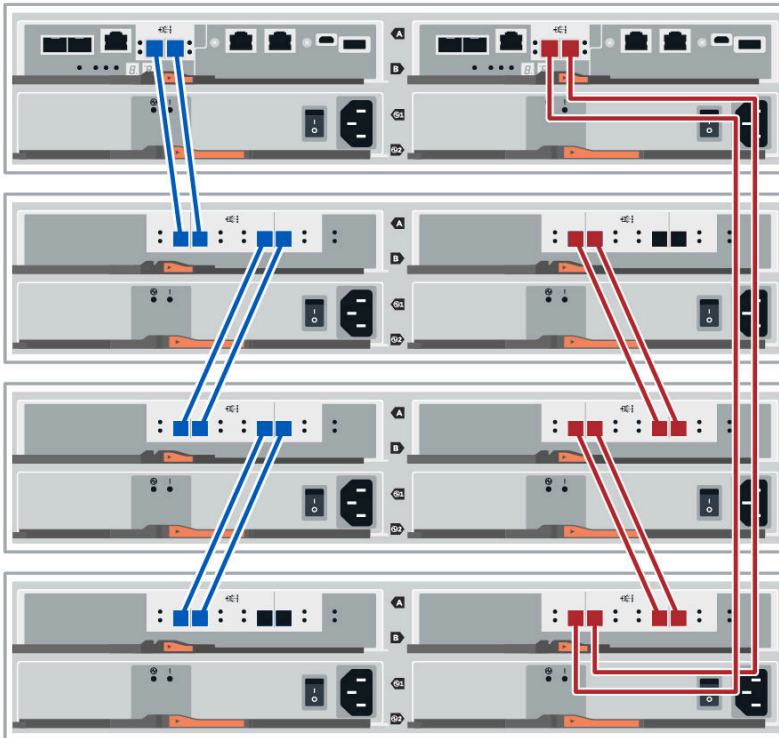
Cableado de un estante de 12 o 24 unidades

Puede cablear el estante de controlador a uno o más estantes de 12 unidades o 24 unidades.

Este procedimiento se aplica al cableado de un estante de controlador de 2U a un estante de unidad DE120S o DE240S.

Menospreciar un estante de controlador y estantes de 12 o 24 unidades

La siguiente imagen muestra una representación del estante controlador y los estantes de la unidad. Para localizar los puertos en su modelo, consulte [Lenovo Press](#).



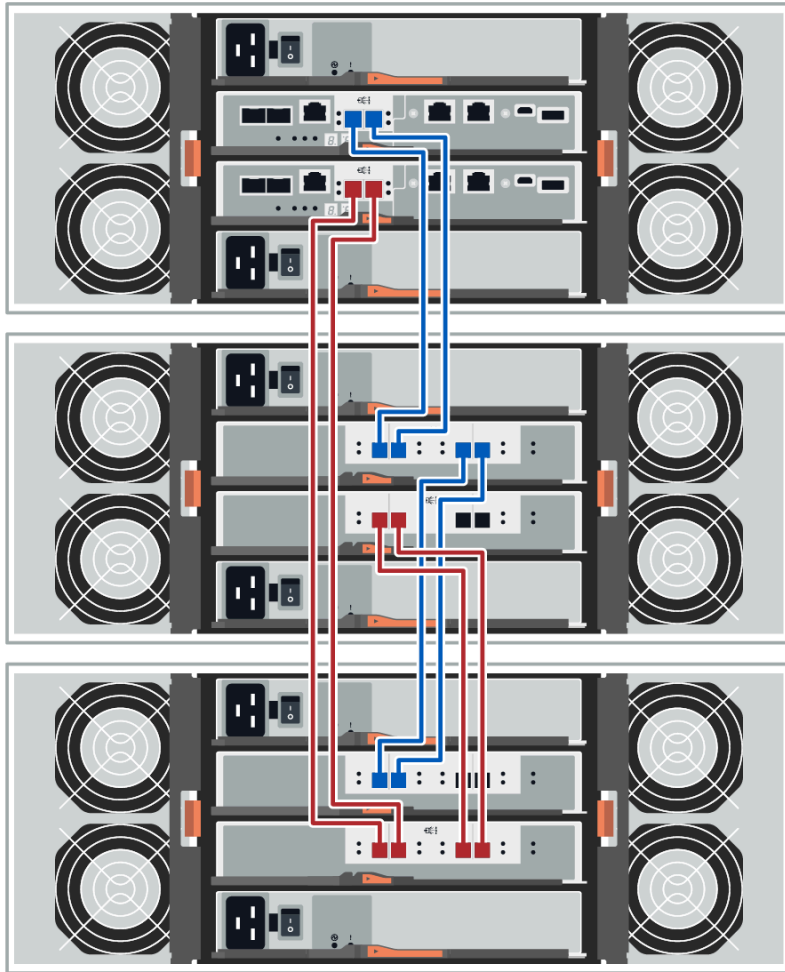
Cableado de un estante de 60 unidades

Puede cablear el estante de controlador a uno o más estantes de 60 unidades.

Este procedimiento se aplica al cableado de un estante de controlador de 4U a un estante de unidad DE600S.

Un estante de controlador y estantes de 60 unidades

La siguiente imagen muestra una representación del estante controlador y los estantes de la unidad. Para localizar los puertos en su modelo, consulte [Lenovo press](#).



Cableado de alimentación

Se debe conectar la fuente de alimentación de cada componente para separar los circuitos de alimentación.

Antes de empezar

- Confirmó que su ubicación proporciona la alimentación necesaria.
- Los dos conmutadores de alimentación en las fuentes de alimentación de ambos estantes están apagados.

La fuente de alimentación para el sistema de almacenamiento debe poder satisfacer los requisitos de alimentación del estante de unidades nuevo.

Paso 1. Conecte los dos cables de alimentación para cada estante en unidades de distribución de energía (PDU) distintos en el armario o bastidor.

Secuencia de alimentación de una matriz de varios alojamientos

Para garantizar una detección adecuada en una matriz de alojamiento múltiple, encienda primero los estantes de expansión (DE120S, DE240S, DE600S) antes de encender el controlador conectado. Espere aproximadamente 2 minutos antes de encender el alojamiento del controlador. Esto permite tiempo

suficiente para que las unidades de los estantes de expansión se enciendan antes de que los controladores comiencen a detectarse, lo que evitará que los volúmenes fallen porque faltan elementos mientras se encienden los estantes de expansión.

Adición en caliente de un estante de unidades

Se puede añadir un estante de unidades nuevo mientras se aplica energía los otros componentes del sistema de almacenamiento. Puede configurar, volver a configurar, agregar o reasignar la capacidad del sistema de almacenamiento, todo esto sin interrumpir el acceso a datos del usuario.

Debido a la complejidad de este procedimiento, se recomienda lo siguiente:

- Lea todos los pasos antes de iniciar el procedimiento.
- Asegúrese de que agregar en caliente un estante de unidades es el procedimiento que necesita.

Este procedimiento se aplica a agregar en caliente un estante de unidad DE120S, DE240S o DE600S a un estante del controlador DE2000, DE4000 o DE6000.

Preparación para agregar el estante de unidades

Antes agregar un estante de unidades en caliente, se debe comprobar la presencia de sucesos críticos y el estado de los IOM.

Antes de empezar

- La fuente de alimentación para el sistema de almacenamiento debe poder satisfacer los requisitos de alimentación del estante de unidades nuevo. Para las especificaciones de alimentación del estante de unidades, consulte [“Especificaciones de estantes de unidades” en la página 24](#).
- El patrón de cableado de los sistemas de almacenamiento existentes debe coincidir con una de las combinaciones aplicables que se muestran en esta guía.

Paso 1. En ThinkSystem System Manager, seleccione **Soporte → Centro de soporte → Diagnósticos**.

Paso 2. Seleccione **Recopilar datos de soporte**.

Aparecerá el cuadro de diálogo Recopilar datos de soporte.

Paso 3. Haga clic en **Recopilar**. El archivo se guarda en la carpeta Descargas de su navegador con el nombre *support-data.7z*. Los datos no se envían automáticamente al centro de soporte técnico.

Paso 4. Seleccione **Soporte → Registro de sucesos**.

La página Registro de sucesos muestra los datos de sucesos.

Paso 5. Seleccione el encabezado de la columna **Prioridad** para ordenar los sucesos críticos a la parte superior de la lista.

Paso 6. Revise los sucesos críticos de sistema en busca de sucesos que se hayan producido en las últimas dos o tres semanas y verifique que los sucesos críticos recientes se hayan resuelto o abordado.

Nota: Si se han producido sucesos críticos en las dos o tres semanas anteriores, interrumpa el procedimiento y póngase en contacto con soporte técnico. Continúe con el procedimiento solamente cuando se resuelva el problema.

Paso 7. Seleccione **Hardware**.

Paso 8. Seleccione el icono **IOM (ESM)**. 

Aparecerá el cuadro de diálogo Valores de componente de estante con la pestaña **IOM (ESM)** seleccionada.

Paso 9. Asegúrese de que el estado que se muestre para cada módulo de IOM/ESM sea *Óptimo*.

Paso 10. Haga clic en **Mostrar más valores**.

Paso 11. Confirme que existan las siguientes condiciones:

- El número de ESM/IOM detectado coincide con el número de ESM/IOM instalados en el sistema y el de cada estante de unidades.
- Los ESM/IOM muestran que la comunicación es funcionando correctamente.
- La velocidad de datos es 12 Gb/s para estantes de unidad DE120S, DE240S y DE600S.

Vaya a [“Instalación de estante de unidades y suministro de alimentación” en la página 46.](#)

Instalación de estante de unidades y suministro de alimentación

Instale un estante de unidades nueva o un estante de unidades previamente instalado, encienda la alimentación y compruebe los LED que requieren atención.

Paso 1. Si está instalando un estante de unidades que se instaló antes en un sistema de almacenamiento, quite las unidades. Las unidades se deben instalar uno a la vez después de este procedimiento. Si el historial de instalación del estante de unidades que está instalando es desconocido, debe asumir que se instaló anteriormente en un sistema de almacenamiento.

Paso 2. Instale el estante de unidades en el bastidor que contiene los componentes del sistema de almacenamiento.

Atención: Consulte las instrucciones de instalación del modelo a instalar para obtener el procedimiento completo de instalación física y cableado de alimentación. Las instrucciones de instalación de su modelo incluyen notas y advertencias que debe tener en cuenta para instalar un estante de unidades de forma segura.

Paso 3. Encienda el nuevo estante de unidades y confirme que no hay LED de atención encendidos en color ámbar en el estante de unidades. De ser posible, resuelva las condiciones de error presentes antes de continuar este procedimiento.

Vaya a [“Conexión del estante de unidades” en la página 46.](#)

Conexión del estante de unidades

Se conecta el estante de la unidad al controlador A, se confirma estado del módulo de IOM y luego el estante de la unidad al controlador B.

Paso 1. Conecte el estante de unidades al controlador A. La siguiente figura muestra un ejemplo cuando se conecta un estante de una unidad adicional y el controlador A. Para localizar los puertos en su modelo, consulte [Lenovo press](#).

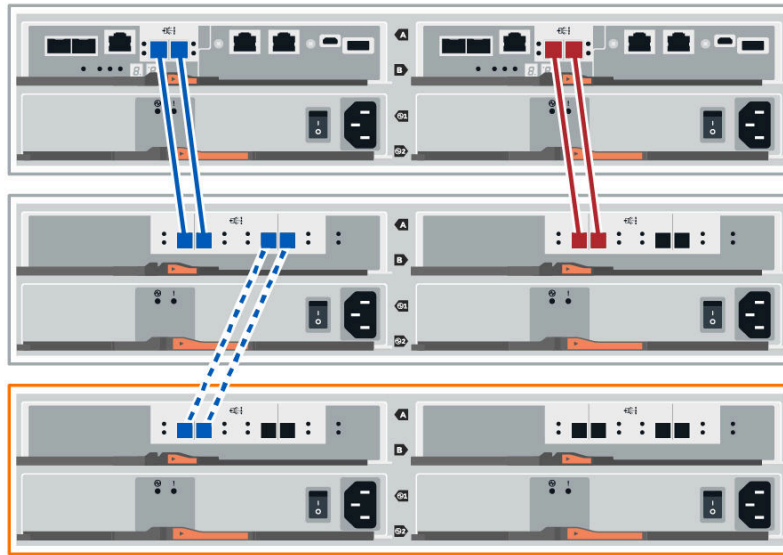


Figura 12. Diagrama de pila única (modelos de 2U)

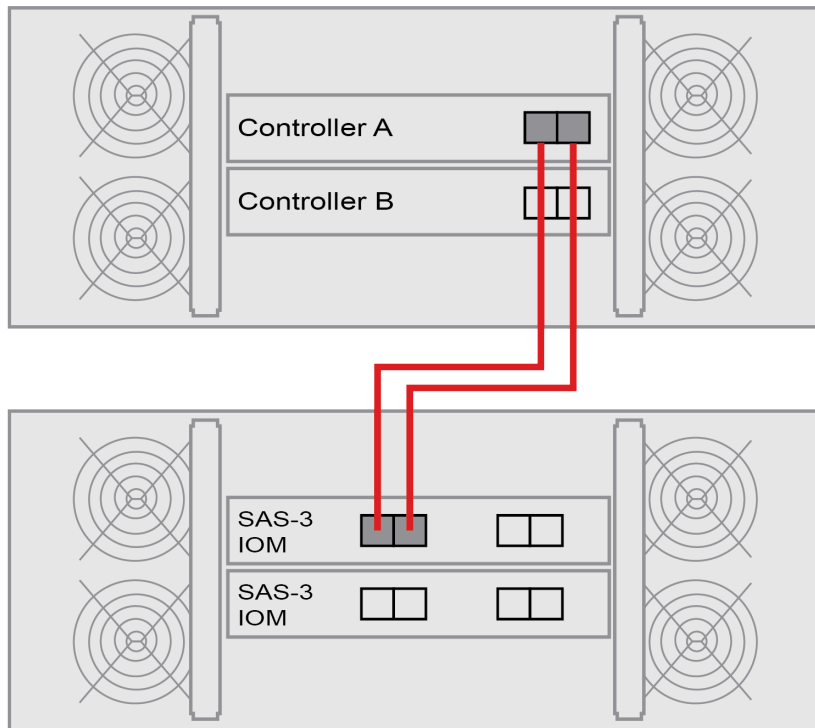


Figura 13. Diagrama de pila única (modelos de 4U)

Paso 2. Haga clic en ThinkSystem System Manager, **Hardware**.

Nota: En este punto del procedimiento, tiene una sola ruta activa al estante de controladores.

Paso 3. Desplácese hacia abajo, según sea necesario, para ver todos los estantes de discos en el nuevo sistema de almacenamiento. Si la nueva unidad no aparece, resuelva el problema de conexión.

Paso 4. Seleccione el icono **ESM/IOM** del nuevo estante de unidades. 

Aparece en el cuadro de diálogo **Valores de componente de estante**.

Paso 5. Seleccione la pestaña **ESM/IOM** en el cuadro de diálogo **Valores de componente de estante**.

Paso 6. Seleccione **Mostrar más opciones** y compruebe lo siguiente:

- Se indica IOM/ESM A.
- La velocidad de datos actual es de 12 Gbps para un estante de unidad SAS-3.
- Las comunicaciones de la tarjeta son correctas.

Paso 7. Desconecte todos los cables de expansión del controlador B.

Paso 8. Conecte el estante de unidades al controlador B.

Las siguientes figuras muestran una conexión de ejemplo entre un estante de unidad adicional y el controlador B. Para localizar los puertos en su modelo, consulte [Lenovo Press](#).

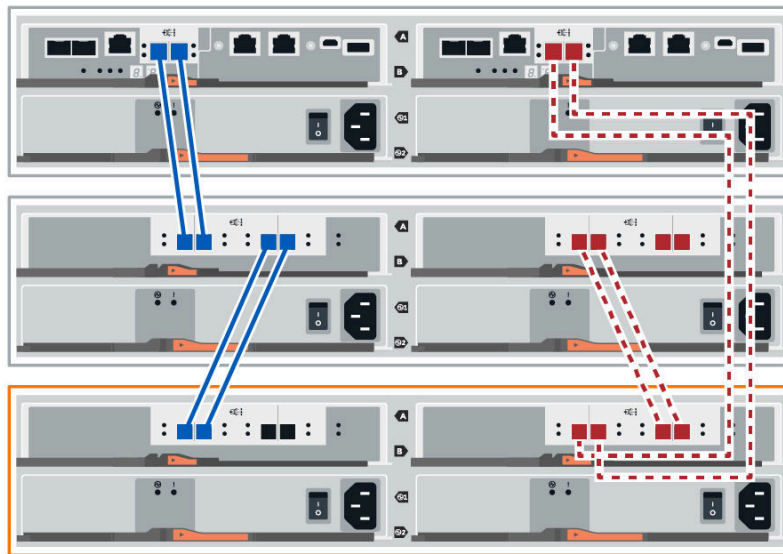


Figura 14. Diagrama de pila única B del controlador de 2U

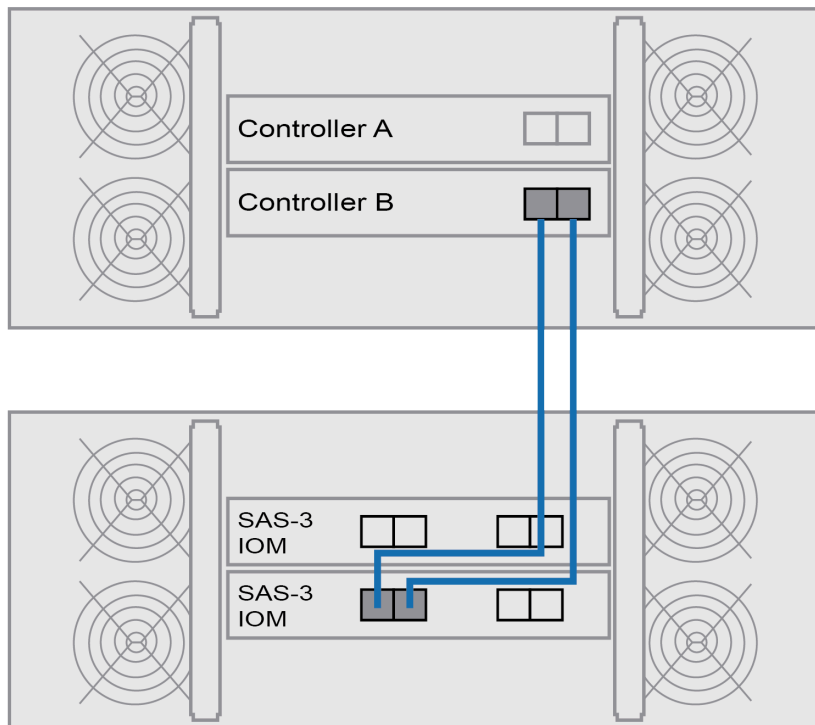


Figura 15. Diagrama de pila única B del controlador de 4U

Paso 9. Si no está seleccionado aún, seleccione la pestaña **ESM/IOM** en el cuadro de diálogo **Valores de componente de estante** y luego seleccione **Mostrar más opciones**. Asegúrese de que las comunicaciones de la tarjeta estén en **Sí**.

Nota: Un estado óptimo indica que la pérdida de errores de redundancia asociada con el nuevo estante de unidades se resolvió y que el sistema de almacenamiento está estabilizado.

Vaya a [“Adición en caliente completa” en la página 50](#).

Adición en caliente completa

Se puede completar la adición en caliente al comprobar la presencia de errores y confirmar que el estante de unidades recién añadido use el software más reciente.

Paso 1. En ThinkSystem System Manager, haga clic en **Inicio**.

Paso 2. Si el enlace denominado **Recuperación de problemas** aparece en la parte central superior de la página, haga clic en el enlace y resuelva los problemas indicados en Recovery Guru.

Paso 3. En ThinkSystem System Manager, haga clic en **Hardware** y desplácese hacia abajo, según sea necesario, para ver el estante de unidades recién agregado.

Paso 4. Para unidades instaladas anteriormente en otros sistemas de almacenamiento, agregue una unidad a la vez al estante de unidades recién instalado. Espere a que se reconozca cada unidad antes de insertar la siguiente unidad. Cuando el sistema de almacenamiento reconoce una unidad, la representación de la ranura de unidad de la página **Hardware** se muestra como un rectángulo azul.

Paso 5. Seleccione la pestaña **Soporte → Centro de soporte → Recursos de soporte**.

Paso 6. Haga clic en el enlace **Inventario de software y firmware** y compruebe que las versiones del firmware de IOM/ESM y de la unidad estén instalados en el estante de unidades nueva.

Nota: Es posible que deba desplazarse hacia abajo en la página para ubicar este enlace.

Paso 7. De ser necesario, actualice el firmware de la unidad. El firmware del módulo de IOM/ESM se actualiza automáticamente a la versión más reciente, a menos que se haya deshabilitado la función de actualización.

Se finalizó el procedimiento de añadido en caliente. Puede continuar el funcionamiento normal.

Disposición de cables Ethernet para una estación de gestión

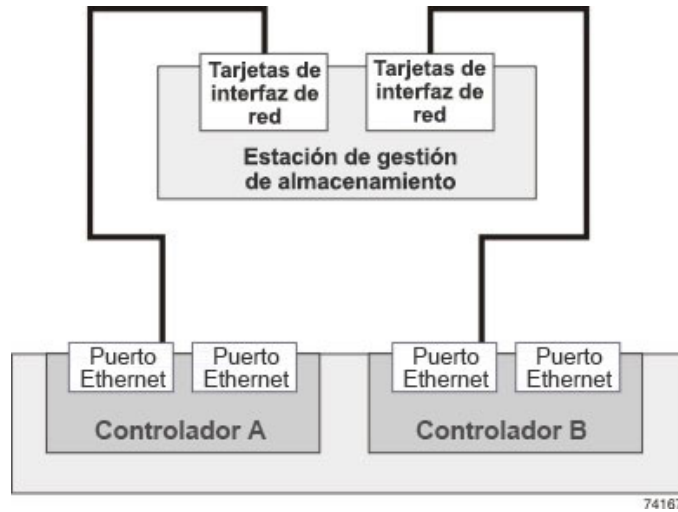
Se puede conectar un sistema de almacenamiento a una red Ethernet para gestión de matriz de almacenamiento fuera de banda. Se debe utilizar cables Ethernet para todas las conexiones de gestión de matriz de almacenamiento.

Topología directa

Una topología directa conecta el dispositivo directamente a una red de Ethernet.

Se debe conectar el puerto de gestión 1 en cada controlador para la gestión fuera de banda y dejar el puerto 2 disponible para el acceso de la matriz de almacenamiento y soporte técnico.

Conexiones directas de gestión de almacenamiento

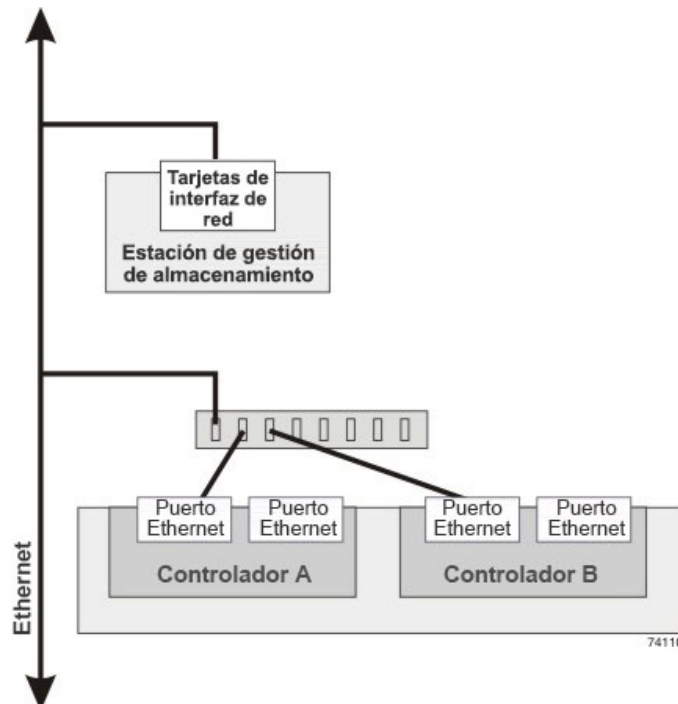


Topología de conmutador

Una topología de conmutador usa un conmutador para conectar el controlador a una red Ethernet.

Nota: Se debe conectar el puerto de gestión 1 en cada controlador para la gestión fuera de banda y dejar el puerto 2 disponible para el acceso de la matriz de almacenamiento y soporte técnico.

Conexiones de conmutador de gestión de almacenamiento



Configuración de host

En los temas siguientes se describe cómo configurar lo siguiente:

- [“Configuración rápida de Windows” en la página 53](#)
- [“Configuración rápida de VMware” en la página 71](#)
- [“Configuración rápida de Linux” en la página 91](#)

Configuración rápida de Windows

En este capítulo se describe cómo configurar un host Windows utilizando el método de configuración rápida.

Decidir si se va a utilizar este método express

El método express para la instalación de la matriz de almacenamiento y acceso a ThinkSystem System Manager es adecuado para la configuración de un host Windows independiente como sistema DE-Series. Está diseñado para hacer que el sistema de almacenamiento esté funcional lo más rápidamente posible con el número mínimo de puntos de decisión.

El método express incluye los siguientes pasos:

1. Configuración de uno de los siguientes entornos de comunicación:
 - Fibre Channel (FC)
 - iSCSI
 - SAS
2. Creación de volúmenes lógicos en la matriz de almacenamiento.
3. Hacer que los LUN de volumen estén disponibles para el host de datos.

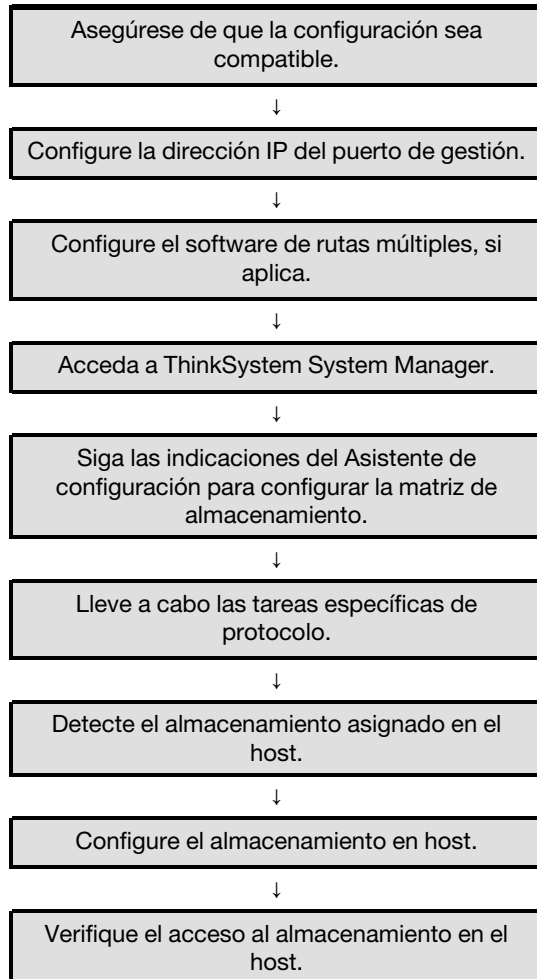
Esta guía se basa en las siguientes suposiciones:

Componente	Suposiciones
Hardware	• Utilizó las Instrucciones de instalación y configuración incluidas con los estantes de controladores para instalar el hardware. • Conectó los cables entre los estantes de unidades opcionales y los controladores de la matriz. • Aplicó alimentación a la matriz de almacenamiento. • Instaló todo el resto del hardware (por ejemplo, la estación de gestión, los conmutadores) y realizar las conexiones necesarias.
Host	• Realizó una conexión entre el host de datos y la matriz de almacenamiento. • Instaló el sistema operativo del host. • No está utilizando Windows como un invitado virtualizado. • No está configurando el host de datos (con conexión E/S) para arrancar desde SAN.
Estación de gestión de almacenamiento	• Está utilizando una red de gestión de 1 Gbps o más rápida. • Está utilizando una estación separada para la gestión en lugar del host de datos (con conexión E/S). • Está usando gestión fuera de banda, en la que una estación de gestión de almacenamiento envía comandos a la matriz de almacenamiento mediante las conexiones de Ethernet al controlador. • Conectó la estación de gestión a la misma subred que los puertos de gestión de almacenamiento.
Direcciones IP	• Ha instalado y configurado un servidor DHCP. • No ha realizado una conexión Ethernet entre la estación de gestión y la matriz de almacenamiento.
Aprovisionamiento de almacenamiento	• No usará volúmenes compartidos. • Debe crear conjuntos en lugar de grupos de volúmenes.

Componente	Suposiciones
Protocolo: FC	• Creó todas las conexiones del host FC y activó las zonas de conmutador. • Está utilizando los HBA FC y conmutadores admitidos por Lenovo. • Está utilizando las versiones del controlador HBA FC como se indica en Matriz de interoperabilidad en el Lenovo Interop Matrix.
Protocolo: iSCSI	• Está utilizando conmutadores de Ethernet capaces de transportar tráfico iSCSI. • Configuró los conmutadores Ethernet según la recomendación del proveedor para iSCSI.
Protocolo: SAS	• Está utilizando HBA SAS admitidos por Lenovo. • Está utilizando las versiones del controlador HBA SAS como se indica en Matriz de interoperabilidad en el Lenovo Interop Matrix.

Análisis del flujo de trabajo

Este flujo de trabajo lo orientará por el método express de configuración de su matriz de almacenamiento y ThinkSystem System Manager para la entrega de almacenamiento disponible para un host.



Asegúrese de que la configuración de Windows sea compatible

Para asegurar un funcionamiento confiable, cree un plan de implementación y luego asegúrese de que toda la configuración sea compatible.

- Paso 1. Vaya a [DE Series Product Support Site](#).
- Paso 2. Busque el documento *Matriz de interoperabilidad* y haga clic en él para descargar o ver el archivo. En este archivo, puede buscar la familia de productos pertinente, además de otros criterios para la configuración, como sistema operativo, ThinkSystem SAN OS y el controlador de rutas múltiples de host.
- Paso 3. Si es necesario, haga las actualizaciones para su sistema operativo y el protocolo, como se indica en la tabla.

Actualizaciones del sistema operativo	Protocolo	Actualizaciones relacionadas con el protocolo
Es posible que deba instalar controladores externos para asegurarse de una funcionalidad y soporte adecuados. Cada proveedor de HBA tiene específicos métodos para actualizar el código de arranque y firmware. Consulte la sección de compatibilidad en el sitio web del proveedor para obtener las instrucciones y software necesarios para actualizar el código de arranque y el firmware de HBA.	FC	Controlador, firmware y código de arranque de adaptador de bus de host (HBA)
	iSCSI	Controlador, firmware y código de arranque de la tarjeta de interfaz de red (NIC)
	SAS	Controlador, firmware y código de arranque de adaptador de bus de host (HBA)

Configuración de las direcciones IP del puerto con DHCP

En este método rápido para configurar las comunicaciones entre la estación de gestión y la matriz de almacenamiento, puede utilizar el protocolo de configuración de host dinámico (DHCP) para proporcionar las direcciones IP. Cada controlador tiene dos puertos de gestión de almacenamiento y a cada puerto de gestión se le asignará una dirección IP.

Antes de empezar

Ha instalado y configurado un servidor DHCP en la misma subred que los puertos de gestión de almacenamiento.

Las siguientes instrucciones hacen referencia a una matriz de almacenamiento con dos controladores (una configuración dúplex).

1. Si aún no lo ha hecho, conecte un cable Ethernet a la estación de gestión y al puerto de gestión 1 en cada controlador (A y B). El servidor DHCP asigna una dirección IP al puerto 1 de cada controlador.

Nota: No utilice el puerto de gestión 2 en ninguno de los controladores. El puerto 2 está reservado para su uso por personal técnico de Lenovo.

Importante: Si desconecta y vuelve a conectar el cable Ethernet o si se realiza un ciclo de alimentación de la matriz de almacenamiento, DHCP vuelve a asignar las direcciones IP. Este proceso se produce hasta que se configuran direcciones IP estáticas. Se recomienda que evite desconectar el cable o realizar un ciclo de alimentación de la matriz.

Si la matriz de almacenamiento no puede obtener las direcciones IP asignadas por DHCP en 30 segundos, se establecen las siguientes direcciones IP predeterminadas:

- Controlador A, puerto 1: 169.254.128.101
 - Controlador B, puerto 1: 169.254.128.102
 - Máscara de subred: 255.255.0.0
2. Localice la etiqueta de la dirección MAC en la parte posterior de cada controlador y, a continuación, proporcione al administrador de la red la dirección MAC del puerto 1 de cada controlador. El administrador de la red necesita las direcciones MAC para determinar la dirección IP de cada controlador. Necesitará las direcciones IP para conectarse al sistema de almacenamiento a través del navegador.

Configuración del software de rutas múltiples

El software de rutas múltiples proporciona una ruta redundante para la matriz de almacenamiento en caso de que una de las rutas físicas se interrumpa. Antes de poder usar rutas múltiples, tiene que habilitar la característica de rutas múltiples de Windows y el paquete DSM de Windows para ThinkSystem. Este paquete contiene el software de rutas múltiples de Windows.

Las instalaciones de Windows utilizan el controlador de módulo específico de dispositivo (DSM) nativo de MPIO para la conmutación por error. Al instalar ThinkSystem Storage Manager, el controlador DSM se instala y habilita.

Al instalar DSM para Windows, primero debe instalar MPIO a través de la consola Server Manager. Una vez completado, debe instalar DSM instalando el paquete ThinkSystem Storage Manager. Este paquete contiene DSM, el agente de contexto y el SMCLI. Aunque Storage Manager es una aplicación desechada, es importante que si desinstala Storage Manager, no desinstale DSM. MPIO debe instalarse antes de instalar DSM para que MPIO funcione correctamente.

Instalar el paquete DSM de Windows para ThinkSystem

Siga estos pasos para instalar el paquete ThinkSystem Windows DSM y usar el paquete de rutas múltiples de Windows.

Antes de empezar

- Debe contar con los privilegios de administrador o superusuario correctos.
- Habilite la característica de rutas múltiples en PowerShell con privilegios de administrador y reinicie:
`Add-WindowsFeature -Name 'Multipath-IO' -Restart`

Se instalará el paquete ThinkSystem Windows DSM en la estación de gestión.

Paso 1. Descargue el paquete ThinkSystem Storage Manager desde [DE Series Product Support Site](#)
Controladores y software → Software y utilidades

Paso 2. Ejecute ThinkSystem Storage Manager. Haga doble clic en el paquete de instalación para ejecutarlo.

Paso 3. Utilice el asistente de instalación para instalar el paquete en la estación de gestión.

Configuración del SO de invitado de Hyper-V

• SO de invitado de Linux en Hyper-V

La herramienta `"udev"` es la mejor manera de configurar automáticamente los tiempos de espera del disco cuando se agregan discos nuevos a una máquina virtual y durante el arranque. Un modo sencillo de determinar el VID /PID (Id. de proveedor/Id. del producto) de cualquier disco que se agregue actualmente a la máquina virtual es ejecutar el siguiente comando y consultar la información del proveedor y del modelo: `cat /proc/scsi/scsi` Para configurarlo, cree el archivo `/etc/udev/rules.d/99-msft-udev.rules` con el contenido siguiente:

```
ACTION=="add",
SUBSYSTEMS=="scsi",
ATTRS{vendor}=="LENOVO ",
ATTRS{model}=="DE_Series",
RUN+="/bin/sh -c 'echo 180 >/sys$DEVPATH/timeout'"
ACTION=="add",
SUBSYSTEMS=="scsi",
ATTRS{vendor}=="Msft ",
ATTRS{model}=="Virtual Disk ",
RUN+="/bin/sh -c 'echo 180 >/sys$DEVPATH/timeout'"
```

Los campos de proveedor y modelo del archivo `udev rules` tienen anchos fijos de 8 y 16 caracteres, respectivamente. Observe el relleno de espacio en blanco adicional en el ejemplo anterior. Una vez que se ha modificado este archivo, puede reiniciar `udev` o rearrancar la VM para activar los cambios.

- **SO de invitado de Windows en Hyper-V**

Para configurar los tiempos de espera de E/S de disco para entornos Windows Hyper-V, debe editar una única clave del registro:

```
[HKEY_LOCAL_MACHINE\\SYSTEM\\CurrentControlSet\\Services\\Disk]
\\\"TimeOutValue\\\"=dword:000000b4
```

Una vez que haya finalizado, debe reiniciar la máquina virtual para que los cambios surtan efecto.

Para entornos de SO de invitado de Linux y Windows en Hyper-V, tendrá que hacer más cambios.

Instalación y configuración de Windows Unified Host Utilities 7.0

Windows Unified Host Utilities 7.0 incluye herramientas que le permiten conectar equipos host a sistemas de almacenamiento Lenovo y establecer los parámetros necesarios en los equipos host. También puede establecer tiempos de espera de disco adecuados para obtener el mejor rendimiento de lectura/escritura con el almacenamiento de Lenovo.

Consulte la *Guía de instalación de Windows Host Utilities 7.0*, que se encuentra en [Lenovo Interop Matrix](#).

- Utilice [Lenovo Interop Matrix](#) para determinar la versión adecuada de Unified Host Utilities 7.0 para instalar.

Nota: Las versiones se enumeran en la columna una en cada configuración admitida.

- Descargue las Unified Host Utilities 7.0 de [Lenovo Interop Matrix](#).

Nota: Este paquete de utilidades no se instala mediante el instalador de ThinkSystem Storage Manager.

Paso 1. Utilice [Lenovo Interop Matrix](#) para determinar la versión adecuada de Unified Host Utilities 7.0 para instalar. Las versiones se enumeran en la columna una en cada configuración admitida.

Paso 2. Descargue las Unified Host Utilities 7.0 de [Lenovo Interop Matrix](#).

Nota: También puede usar la utilidad ThinkSystem SMdevices para realizar las mismas funciones que la herramienta Unified Host Utility. La utilidad SMdevices se incluye como parte del paquete SMutils. El paquete SMutils es una colección de utilidades para verificar qué ve el host desde la matriz de almacenamiento. Se incluye como parte de la instalación del software de ThinkSystem.

Instalar ThinkSystem Storage Manager para Host Utilities

Al instalar el software ThinkSystem Storage Manager en la estación de gestión, se instala el agente de contexto de host, el cual facilitará la inserción de información de configuración del host en los controles de la matriz de almacenamiento mediante la ruta de E/S. Para la versión 11.60.2, Storage Manager (Host Utilities) solo se puede instalar en los servidores host. Todas las funciones de gestión de varios sistemas se movieron a SAN Manager.

Paso 1. Descargue el paquete ThinkSystem Storage Manager desde [DE Series Product Support Site](#)
Controladores y software → Software y utilidades

Paso 2. Ejecute ThinkSystem Storage Manager. Haga doble clic en el paquete de instalación para ejecutarlo.

Paso 3. Utilice el asistente de instalación para instalar el paquete en la estación de gestión.

Acceso a ThinkSystem System Manager y utilización del asistente de configuración

Utilice el asistente de configuración en ThinkSystem System Manager para configurar su matriz de almacenamiento.

Antes de empezar

- Se aseguró que el dispositivo desde el cual accederá a ThinkSystem System Manager contiene uno de los siguientes exploradores:

Navegador	Versión mínima
Google Chrome	47
Microsoft Internet Explorer	11
Microsoft Edge	EdgeHTML 12
Mozilla Firefox	31
Safari	9

- Se está usando gestión fuera de banda.

Si es un usuario de iSCSI, asegúrese de haber cerrado el asistente de configuración al configurar iSCSI.

El asistente se reinicia automáticamente cuando se abre System Manager o se actualiza el navegador y se cumple *al menos una* de las siguientes condiciones:

- No se detectan agrupaciones ni grupos de volúmenes.
- No se detectan cargas de trabajo.
- No hay notificaciones configuradas.

Si no aparece el asistente de configuración automáticamente, póngase en contacto con soporte técnico.

Paso 1. En su navegador, introduzca la siguiente URL: `https://<DomainNameOrIPAddress>`

`IPAddress` es la dirección de uno de los controladores de la matriz de almacenamiento.

La primera vez que se abre ThinkSystem System Manager en una matriz que no está configurada, aparece el mensaje `Set Administrator Password` en la pantalla. La gestión de acceso basada en roles configura cuatro roles locales: **admin**, **support**, **security** y **monitor**. Los tres últimos roles tienen contraseñas aleatorias que no se pueden adivinar. Después de que haya establecido una contraseña para el rol **admin**, puede cambiar todas las contraseñas utilizando las credenciales **admin**. Consulte la *ayuda en línea de ThinkSystem System Manager* para obtener más información sobre los cuatro roles de usuarios locales.

Paso 2. Introduzca la contraseña de System Manager para el rol **admin** en los campos `Set Administrator Password` y `Confirm Password` y luego seleccione el botón **Establecer contraseña**. Cuando abra System Manager y no se hayan configurado conjuntos, grupos de volúmenes, cargas de trabajo o notificaciones, se inicia el Asistente de configuración.

Paso 3. Utilice el asistente de configuración para realizar las siguientes tareas:

- **Verificación de hardware (controladores y unidades):** verifique el número de controladores y unidades en la matriz de almacenamiento. Asigne un nombre a la matriz.
- **Compruebe los hosts y los sistemas operativos:** verifique que el host y los tipos de sistemas operativos a los que puede acceder la matriz de almacenamiento.
- **Acepte grupos:** acepte la configuración de grupo recomendada para el método de instalación express. Un grupo es un grupo lógico de las unidades.
- **Configuración de alertas:** permite que System Manager reciba las notificaciones automáticas cuando surge un problema con la matriz de almacenamiento.
- **Habilitar Soporte automático:** supervise automáticamente el estado de la matriz de almacenamiento y los envíos a soporte técnico.

Paso 4. Si aún no ha creado un volumen, hágalo desde **Almacenamiento → Volúmenes → Crear → Volumen**. Para obtener más información, consulte la ayuda en línea de ThinkSystem System Manager.

Realización de tareas específicas de FC

En el protocolo de Fibre Channel, se configuran los conmutadores y determinan los identificadores de puerto de host.

Configuración de los conmutadores de FC: Windows

Configuración (zonas) de los conmutadores de Fibre Channel (FC) permiten a los hosts conectarse a la matriz de almacenamiento y limita el número de rutas. Asigna la zona de los conmutadores usando la interfaz de gestión para los conmutadores.

Antes de empezar

- Debe tener las credenciales de administrador para los conmutadores.
- Debe utilizar la utilidad HBA para detectar el WWPN del iniciador de cada puerto de host y cada puerto de destino del controlador conectada con el conmutador.

Para detalles acerca de las zonas de los conmutadores, consulte la documentación del proveedor acerca de los conmutadores.

Debe crear zonas por WWPN, no por puerto físico. Cada puerto iniciador debe estar en una zona independiente con todas sus puertos de destino correspondientes.

- Paso 1. Inicie sesión en el programa de administración de conmutador FC y, a continuación, seleccione la opción de configuración de zonas.
- Paso 2. Cree una nueva zona que incluya el primer puerto iniciador de host y que también incluya todos los puertos de los destinos que se conecten al mismo conmutador FC que el iniciador.
- Paso 3. Cree zonas adicionales para cada puerto del iniciador de host FC en el conmutador.
- Paso 4. Guarde las zonas y, a continuación, active la nueva configuración de zonas.

Definición de WWPN host y especificación de los valores recomendados: FC, Windows

Instale un HBA FC para poder visualizar el nombre de puerto World Wide Port Name (WWPN) de cada puerto de host. Además, se puede utilizar la utilidad HBA para cambiar los valores recomendados en el documento *Matriz de interoperabilidad* de la configuración admitida.

Directrices para utilidades HBA:

- La mayoría de los proveedores HBA ofrecen una utilidad HBA. Necesitará la versión correcta del HBA correspondiente al sistema operativo y CPU host. Ejemplos de los programas HBA FC:
 - Emulex OneCommand Manager para HBA Emulex
 - QConverge QLogic Console para HBA QLogic
- Los puertos de E/S del host pueden registrarse automáticamente si se instala el agente de contexto del host.

Paso 1. Descargue la utilidad adecuada desde el sitio Web de su proveedor de HBA.

Paso 2. Instale la utilidad.

Paso 3. Seleccione los valores adecuados de la utilidad de HBA.

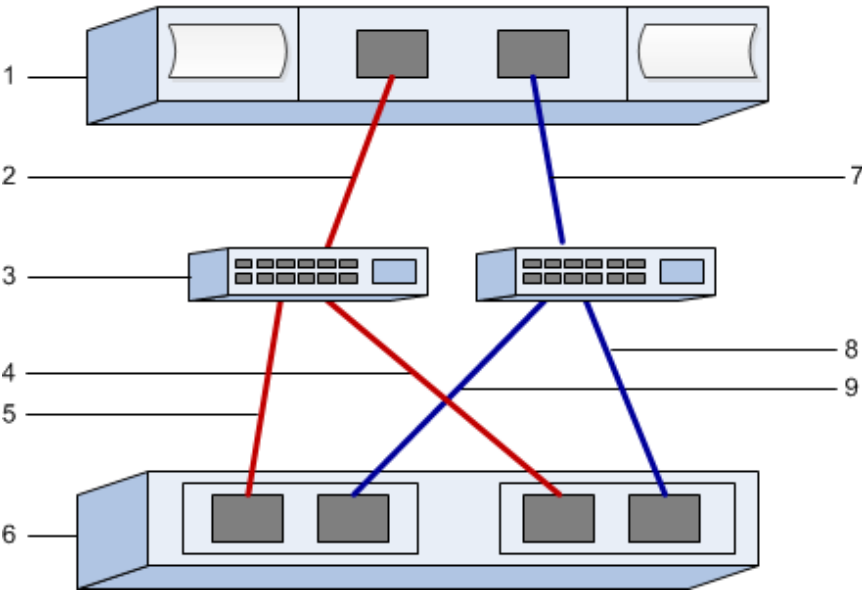
Los valores adecuados para la configuración se enumeran en el documento *Matriz de interoperabilidad*. Vaya a [DE Series Product Support Site](#), haga clic en la pestaña **Base de conocimiento y guías** y busque el documento *Matriz de interoperabilidad*.

Hoja de trabajo de FC para Windows

Puede utilizar esta hoja de trabajo para registrar la información de configuración de almacenamiento de FC. Esta información es necesaria para llevar a cabo tareas de aprovisionamiento.

Configuración recomendada

La figura muestra un host conectado a una matriz de almacenamiento DE-Series en dos zonas. Una zona se indica con la línea azul; la otra zona se indica por la línea de red. Todos los puertos individuales tienen dos rutas de acceso al almacenamiento (una para cada controlador).



Identificadores de host

N.º de referencia de figura	Conexiones de puerto de host (iniciador)	WWPN
1	Host	no corresponde
2	Host puerto 0 a zona de conmutador FC 0	
7	Host puerto 1 a zona de conmutador FC 1	

Identificadores de destino

N.º de referencia de figura	Conexiones de puertos de controlador de matriz (destino)	WWPN
3	Conmutador	no corresponde
6	Controlador de matriz (destino)	no corresponde
5	Controlador A, de puerto 1 a conmutador FC 1	
9	Controlador A, de puerto 2 a conmutador FC 2	
4	Controlador B, de puerto 1 a conmutador FC 1	
8	Controlador B, de puerto 2 a conmutador FC 2	

Asignación de host

Asignación de nombre de host	
Tipo de SO de host	

Realización de tareas específicas de iSCSI

En el protocolo de iSCSI, configure los conmutadores y configure la red del lado de la matriz y del lado del host. A continuación, verifique las conexiones de red por IP.

Configuración de los conmutadores: iSCSI, Windows

Se configura a los conmutadores de acuerdo con las recomendaciones del proveedor para iSCSI. Estas recomendaciones pueden incluir tanto directivas de configuración, además de actualizaciones de código.

Debe asegurarse de lo siguiente:

- Tiene dos redes separadas para alta disponibilidad. Asegúrese de aislar el tráfico de iSCSI para separar segmentos de red.
- Se habilitó el envío y recepción de control de flujo de hardware de **extremo a extremo**.
- Se deshabilitó el control de flujo prioritario.
- De ser pertinente, se habilitaron los marcos jumbo.

Nota: No se admiten canales/LACP de puerto en los puertos del conmutador del controlador. No se recomienda usar LACP del lado del host; las rutas múltiples proporcionan los mismos (o, en algunos casos, incluso más) beneficios.

Configuración de redes: iSCSI Windows

Puede configurar su red iSCSI de muchas maneras, en función de sus requisitos de almacenamiento de datos.

Póngase en contacto con su administrador de red para obtener consejos para seleccionar la configuración óptima de su entorno.

Una estrategia efectiva para configurar la red iSCSI con redundancia básica es conectar cada puerto de host y un puerto de cada controlador para separar los conmutadores y crear particiones en cada grupo de hosts y puertos de controlador en segmentos de red separados usando VLAN.

Se debe habilitar el envío y recepción de control de flujo de hardware de **extremo a extremo**. Se debe deshabilitar el control de flujo prioritario.

Si se usan marcos jumbo con la SAN IP por motivos de rendimiento, asegúrese de configurar la matriz, los conmutadores y hosts para usar marcos jumbo. Consulte la documentación de su sistema operativo y conmutador para obtener información sobre cómo habilitar los marcos jumbo en los hosts y en los conmutadores. Para habilitar marcos jumbo en la matriz, lleve a cabo los pasos descritos en *Configuración de iSCSI de red de lado de matriz*.

Nota: Muchos conmutadores de red se deben configurar por sobre los 9000 bytes, para fines de uso de IP. Consulte la documentación del conmutador para obtener más información.

Configuración de red de lado de matriz: iSCSI, Windows

Se debe usar la GUI de ThinkSystem System Manager para configurar las conexiones de red iSCSI del lado de la matriz.

Antes de empezar

- Debe conocer la dirección IP o el nombre de dominio de uno de los controladores de matriz de almacenamiento.
- Usted o el administrador del sistema debe haber configurado una contraseña para la GUI de System Manager, o bien debe configurar Control de acceso basado en roles (RBAC) o LDAP y un servicio de directorio para el acceso de seguridad apropiado para la matriz de almacenamiento. Consulte la *ayuda en línea de ThinkSystem System Manager* para obtener más información sobre la gestión de acceso.

Esta tarea describe cómo acceder a la configuración del puerto iSCSI desde la página hardware. También se puede acceder a la configuración desde **Sistema > Valores > Configurar puertos iSCSI**.

Paso 1. En su navegador, introduzca la siguiente URL: `https://<DomainNameOrIPAddress>`

`IPAddress` es la dirección de uno de los controladores de la matriz de almacenamiento.

La primera vez que se abre ThinkSystem System Manager en una matriz que no está configurada, aparece el mensaje `Set Administrator Password` en la pantalla. La gestión de acceso basada en roles configura cuatro roles locales: **admin**, **support**, **security** y **monitor**. Los tres últimos roles tienen contraseñas aleatorias que no se pueden adivinar. Después de que haya establecido una contraseña para el rol **admin**, puede cambiar todas las contraseñas utilizando las credenciales **admin**. Consulte la *ayuda en línea de ThinkSystem System Manager* para obtener más información sobre los cuatro roles de usuarios locales.

Paso 2. Introduzca la contraseña de System Manager para el rol **admin** en los campos `Set Administrator Password` y `Confirm Password` y luego seleccione el botón **Establecer contraseña**.

Cuando abra System Manager y no se hayan configurado conjuntos, grupos de volúmenes, cargas de trabajo o notificaciones, se inicia el Asistente de configuración.

Paso 3. Cierre el asistente de configuración. Posteriormente se usará el asistente para completar tareas de configuración adicionales.

Paso 4. Seleccione **Hardware**.

Paso 5. Si el gráfico muestra las unidades, haga clic en **Mostrar posterior del estante**. El gráfico cambia para mostrar los controladores en lugar de las unidades.

Paso 6. Haga clic en el controlador con los puertos iSCSI que desea configurar. Aparecerá el menú contextual del controlador.

Paso 7. Seleccione **Configurar puertos iSCSI**. Se abre el cuadro de diálogo Configurar puertos iSCSI.

Paso 8. En la lista desplegable, seleccione el puerto que desea configurar y, a continuación, haga clic en **Siguiente**.

Paso 9. Seleccione los valores de configuración del puerto y, a continuación, haga clic en **Siguiente**. Para ver todos los valores de puerto, haga clic en el enlace **Mostrar más valores de puerto** en la parte derecha del cuadro de diálogo.

Configuración de puerto	Descripción
Velocidad de puerto Ethernet especificada	Seleccione la velocidad deseada. Las opciones que aparecen en la lista desplegable dependen de la velocidad máxima que admite la red (por ejemplo, 10 Gbps). Nota: Las tarjetas de interfaz de host iSCSI opcionales de los controladores DE6000H y DE6000F no negocian automáticamente la velocidad. Se debe especificar la velocidad de cada puerto a 10 Gb o 25 Gb. Todos los puertos deben configurarse con la misma velocidad.
Habilitar IPv4 / habilitar IPv6	Seleccione una o ambas de las opciones para habilitar el soporte de redes IPv4 e IPv6.

Configuración de puerto	Descripción
Puerto de escucha de TCP (Disponible al hacer clic en Mostrar más valores de puerto.)	De ser necesario, introduzca el número de puerto nuevo. El puerto de escucha es el número de puerto TCP que usa el controlador para escuchar inicios de sesión de iSCSI desde los iniciadores iSCSI del host. El puerto de escucha predeterminado es 3260. Se debe ingresar 3260 o un valor comprendido entre 49152 y 65535.
Tamaño de MTU (Disponible al hacer clic en Mostrar más valores de puerto.)	De ser necesario, introduzca un nuevo tamaño, en bytes, para la unidad de transmisión máxima (MTU). El tamaño de la unidad de transmisión máxima (MTU) predeterminado es 1500 bytes por marco. Se debe ingresar un valor entre 1500 y 9000.
Habilitar respuestas de PING ICMP	Seleccione esta opción para habilitar el protocolo de mensajes de Control de Internet (ICMP). Los sistemas operativos de los equipos en red usan este protocolo para enviar mensajes. Estos mensajes ICMP determinan si es posible acceder a un host y el tiempo que tarda obtener paquetes desde y enviarlos hacia tal host.

Si se seleccionó **Habilitar IPv4**, se abrirá un cuadro de diálogo para seleccionar la configuración de IPv4 después de hacer clic en **Siguiente**. Si se seleccionó **Habilitar IPv6**, se abrirá un cuadro de diálogo para seleccionar la configuración de IPv6 después de hacer clic en **Siguiente**. Si se seleccionaron ambas opciones, el cuadro de diálogo de los valores de IPv4 se abrirá primero, después de hacer clic en **Siguiente**, se abrirá el cuadro de valores de IPv6.

Paso 10. Configure los valores de IPv4 o IPv6, automática o manualmente. Para ver todos los valores de puerto, haga clic en el enlace **Mostrar más valores**, ubicado en la parte derecha del cuadro de diálogo.

Configuración de puerto	Descripción
Obtener la configuración automáticamente	Seleccione esta opción para obtener la configuración automáticamente.
Especificar manualmente una configuración estática	Seleccione esta opción y, a continuación, especifique una dirección estática en los campos. Se incluyen, para IPv4, la máscara de subred y la puerta de enlace de la red. Para IPv6, incluye las direcciones IP de enrutamiento y la dirección del direccionador IP.
Habilitar el soporte de VLAN (Disponible al hacer clic en Mostrar más valores.)	Importante: Esta opción solo está disponible en un entorno iSCSI. No está disponible en un entorno de NVMe over RoCE. Seleccione esta opción para habilitar una VLAN y especifique su Id. Una VLAN es una red lógica que se comporta como si estuviese separada físicamente de otras redes de área local (LAN) físicas y virtuales, las cuales admiten los mismos conmutadores, los mismos enrutadores, o ambos.
Habilitar la prioridad de ethernet (Disponible al hacer clic en Mostrar más valores.)	Importante: Esta opción solo está disponible en un entorno iSCSI. No está disponible en un entorno de NVMe over RoCE. Seleccione esta opción para habilitar el parámetro que determina el orden de prioridad de acceso a la red. Use el graduador para seleccionar una prioridad entre 1 y 7. En un entorno de red de área local (LAN) compartido, como Ethernet, pueden enfrentarse muchas estaciones para el acceso a la red. El acceso se otorga por orden de llegada. Es posible que dos estaciones intenten acceder a la red al mismo tiempo, lo cual causa que ambas estaciones se interrumpan y esperen antes de intentarlo de nuevo. Este proceso se reduce en Ethernet en conmutadores, donde solo una estación está conectada a un puerto de conmutador.

Paso 11. Haga clic en **Finalizar**.

Paso 12. Cierre System Manager.

Configuración de red de lado del host: iSCSI

Debe configurar las redes de iSCSI en el lado del host, de modo que el iniciador de iSCSI Microsoft pueda establecer sesiones con la matriz.

Antes de empezar

- Se completó correctamente la configuración de los conmutadores que se utilizarán para transportar el tráfico de almacenamiento de iSCSI.
- Se habilitó el control de flujo de hardware de envío y recepción de **extremo a extremo** y se deshabilitó el control de flujo prioritario.
- Se debe haber completado la configuración de iSCSI del lado de la matriz.
- Se debe saber la dirección IP de cada puerto del controlador.

Estas indicaciones suponen que se utilizarán dos puertos NIC para el tráfico de iSCSI.

Paso 1. Deshabilite los protocolos no utilizados del adaptador de red.

Estos protocolos incluyen, pero no están limitados a, QoS, uso compartido de archivos e impresión y NetBIOS.

Paso 2. Ejecute > `iscsicpl.exe` desde una ventana de terminal en el host para abrir el cuadro de diálogo **Propiedades del iniciador de iSCSI**.

Paso 3. En la pestaña **Detección**, seleccione **Detectar portal** y, a continuación, introduzca la dirección IP de uno de los puertos de destino iSCSI.

Paso 4. En la pestaña **Destinos**, seleccione el primer portal de destino detectado y, a continuación, seleccione **Conectar**.

Paso 5. Seleccione **Habilitar rutas múltiples**, seleccione **Agregar esta conexión a la lista de Destinos favoritos** y, a continuación, seleccione **Avanzado**.

Paso 6. Para **Adaptador local**, seleccione **Iniciador iSCSI Microsoft**.

Paso 7. Para **IP de iniciador**, seleccione la dirección IP de un puerto en la misma subred o VLAN como uno de los destinos iSCSI.

Paso 8. Para **IP de destino**, seleccione la dirección IP de un puerto en la misma subred que el **Iniciador IP** seleccionado en el paso anterior.

Paso 9. Mantenga los valores predeterminados en las casillas de verificación restantes y, a continuación, seleccione **Aceptar**.

Paso 10. Seleccione **Aceptar** nuevamente cuando se vuelve al cuadro de diálogo **Conectar a destino**.

Paso 11. Repita este procedimiento para cada puerto iniciador y sesión (ruta lógica) de la matriz de almacenamiento que se va a establecer.

Verificación de conexiones de red de IP: iSCSI, Windows

Verifique las conexiones de red de protocolo de Internet (IP) usando pruebas de ping para asegurarse de que el host y la matriz pueden comunicarse.

Paso 1. Seleccione **Inicio → Todos los programas → Accesorios → Símbolo del sistema** y use la CLI de Windows para ejecutar uno de los comandos siguientes, dependiendo de si están habilitados los marcos jumbo:

Si no están habilitados los marcos jumbo, ejecute este comando:

```
ping -s <hostIP> <targetIP>
```

Si se habilitan los marcos jumbo, ejecute el comando `ping` con un tamaño de carga de 8972 bytes. Los encabezados combinados de IP e ICMP suman 28 bytes, que al agregarse a la carga, suman 9000 bytes. El conmutador `-f` establece el bit don't fragment (DF). El conmutador `-l` permite definir el tamaño. Estas opciones permiten la correcta transmisión de marcos jumbo de 9000 bytes entre el iniciador iSCSI y el destino.

```
ping -l 8972 -f <iSCSI_target_IP_address>
```

En este ejemplo, la dirección IP de destino iSCSI es 192.0.2.8.

```
C:\>ping -l 8972 -f 192.0.2.8
Pinging 192.0.2.8 with 8972 bytes of data:
Reply from 192.0.2.8: bytes=8972 time=2ms TTL=64
Reply from 192.0.2.8: bytes=8972 time=2ms TTL=64
Reply from 192.0.2.8: bytes=8972 time=2ms TTL=64
Reply from 192.0.2.8: bytes=8972 time=2ms TTL=64
Ping statistics for 192.0.2.8:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 2ms, Maximum = 2ms, Average = 2ms
```

- Paso 2. Emita un comando `ping` desde la dirección de cada iniciador de host (la dirección IP del puerto Ethernet del host que se utiliza para iSCSI) a cada puerto iSCSI del controlador. Para realizar esta acción desde cada servidor en la configuración, cambie las direcciones IP según sea necesario.

Nota: Si se produce un error en el comando (por ejemplo, se devuelve `Packet needs to be fragmented but DF set`), verifique el tamaño de la MTU (soporte de marco jumbo) para las interfaces Ethernet en el servidor host, el controlador de almacenamiento y los puertos del conmutador.

Registro de información específica de iSCSI para Windows

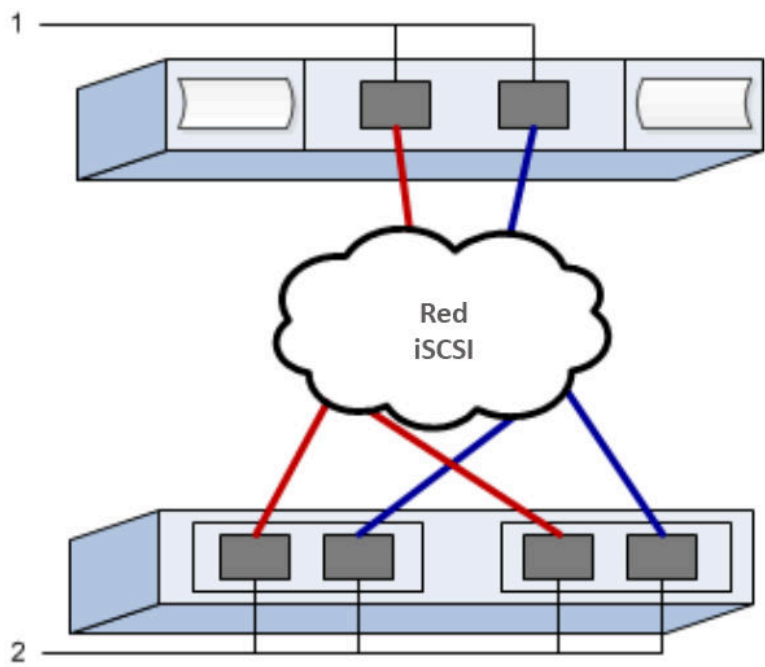
Seleccione la hoja de cálculo iSCSI para registrar su información de configuración de almacenamiento específica del protocolo. Esta información es necesaria para llevar a cabo tareas de aprovisionamiento.

Hoja de trabajo de iSCSI: Windows

Puede utilizar esta hoja de trabajo para registrar la información de configuración de almacenamiento de iSCSI. Esta información es necesaria para llevar a cabo tareas de aprovisionamiento.

Configuración recomendada

Las configuraciones recomendadas consisten de dos puertos iniciadores y cuatro puertos de destino con una o más VLAN.



IQN de destino

N.º de referencia de figura	Conexión a puerto de destino	IQN
2	Puerto de destino	

Nombre de host de asignaciones

N.º de referencia de figura	Información de host	Nombre y tipo
1	Nombre de host de asignaciones	
	Tipo de SO de host	

Realización de tareas específicas de SAS

Para el protocolo SAS, puede determinar las direcciones de puerto de host y que los valores recomendados en el documento de *Matriz de interoperabilidad*.

Determinación de los identificadores de host SAS: Windows

En el protocolo SAS, encontrará las direcciones SAS con la utilidad HBA, luego use el BIOS HBA para realizar la configuración adecuada.

Directrices para utilidades HBA:

- La mayoría de los proveedores HBA ofrecen una utilidad HBA. Dependiendo del sistema operativo host y la CPU, utilice la utilidad LSI-sas2flash(6G) o sas3flash(12G).
- Los puertos de E/S del host pueden registrarse automáticamente si se instala el agente de contexto del host.

Paso 1. Descargar la utilidad LSI-sas2flash(6G) o sas3flash(12G) desde el sitio web del proveedor de HBA.

Paso 2. Instale la utilidad.

Paso 3. Utilice el BIOS de HBA para seleccionar los valores adecuados para la configuración.

Vaya a [DE Series Product Support Site](#), haga clic en la pestaña **Base de conocimiento y guías** y busque el documento *Matriz de interoperabilidad* para ver recomendaciones.

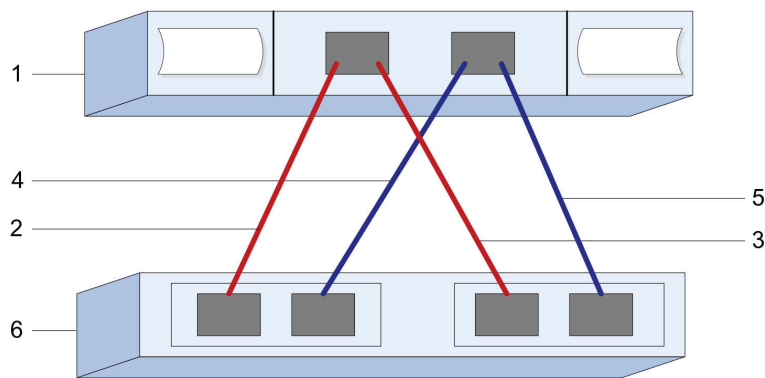
Registro de información específica de SAS para Windows

Registre su información de configuración de almacenamiento específica del protocolo en la hoja de trabajo de SAS. Esta información es necesaria para llevar a cabo tareas de aprovisionamiento.

Hoja de trabajo de SAS: Windows

Puede utilizar esta hoja de trabajo para registrar la información de configuración de almacenamiento de SAS. Esta información es necesaria para llevar a cabo tareas de aprovisionamiento.

Configuración recomendada



Identificadores de host

N.º de referencia de figura	Conexiones de puerto de host (iniciador)	Dirección SAS
1	Host	<i>no corresponde</i>
2	Puerto 1 de host (iniciador) conectado al controlador A, puerto 1	
3	Puerto 1 de host (iniciador) conectado al controlador B, puerto 1	
4	Puerto 2 de host (iniciador) conectado al controlador A, puerto 1	
5	Puerto 2 de host (iniciador) conectado al controlador B, puerto 1	

Identificadores de destino

Las configuraciones recomendadas constan de dos puertos de destino.

Host de asignaciones

Nombre de host de asignaciones	
Tipo de SO de host	

Detección de almacenamiento en el host

Los LUN en el sistema de almacenamiento se muestran como discos en el host Windows. Al agregar LUN nuevos, se debe volver a explorar de forma manual los discos asociados para detectarlos. El host no detecta automáticamente LUN nuevos.

Antes de empezar

Se debe iniciar sesión como administrador.

Paso 1. Para detectar el sistema de almacenamiento, ejecute el siguiente comando desde un indicador de comandos de Windows. # `echo rescan | diskpart`

Paso 2. Para verificar la adición de almacenamiento nuevo, ejecute el siguiente comando. # `echo list disk | diskpart`

Configuración de almacenamiento en host

Un LUN nuevo está fuera de línea y no hay particiones o sistemas de archivos cuando un host de Windows los detecta. Debe poner el volumen en línea e inicializarlo en Windows. Opcionalmente, puede formatear el LUN con un sistema de archivos.

El host debe haber detectado el LUN.

Puede inicializar el disco como un disco básico con una tabla de partición GPT o MBR. Por lo general, se da formato al LUN con un sistema de archivos del tipo New Technology File System (NTFS).

Paso 1. Desde un indicador de comandos de Windows, especifique el contexto `diskpart`.
> `diskpart`

Paso 2. Vea la lista de discos disponibles.
> `list disk`

Paso 3. Seleccione el disco que desea poner en línea.
> `select disk 1`

Paso 4. Ponga el disco en línea.
> `online disk`

Paso 5. Cree una partición.
> `create partition primary`

Nota: En Windows Server 2008 y posterior, se genera una consulta inmediatamente después de crear la partición para dar formato al disco y darle un nombre. Seleccione **Cancelar** en el indicador para seguir utilizando estas instrucciones para dar formato y nombre a la partición.

Paso 6. Asigne una letra de unidad.
> `assign letter=f`

Paso 7. Dé formato al disco.
> `format FS=NTFS LABEL="New Volume" QUICK`

Paso 8. Salga del contexto `diskpart`.
> `exit`

Verificación del acceso al almacenamiento en el host

Antes de usar el volumen, verifique que el host puede escribir datos en el LUN y leerlos.

Antes de empezar

Se debe haber inicializado el LUN y haberle dado formato con un sistema de archivos.

Paso 1. Cree y escriba a un archivo en el LUN nuevo.


```
> echo test file > f:\test.txt
```

Paso 2. Lea el archivo y compruebe que se escribieron los datos.

```
> type f:\test.txt
```

Paso 3. Para verificar que las rutas múltiples están funcionando, cambie la propiedad del volumen.

- Desde la GUI de ThinkSystem System Manager, vaya a **Almacenamiento → Volúmenes**, a continuación, seleccione **Más → Cambiar propiedad**.
- En el cuadro de diálogo Cambiar propiedad de volumen, utilice el menú desplegable **Propietario preferido** para seleccionar el otro controlador para uno de los volúmenes en la lista y, a continuación, confirmar la operación.
- Asegúrese de que aún puede acceder a los archivos en el LUN.

```
> dir f:\
```

Paso 4. Busque el Id. de destino.

Nota: La utilidad dsmUtil distingue entre mayúsculas y minúsculas.

```
> C:\Program Files (x86)\DSMDrivers\mppdsm\dsmUtil.exe -a
```

Paso 5. Vea las rutas de acceso al LUN y verifique que cuenta con el número de rutas esperado. En la parte del comando **<target ID>**, use el Id. de destino que vio en el paso anterior.

```
> C:\Program Files (x86)\DSMDrivers\mppdsm\dsmUtil.exe -g <target ID>
```

Configuración de varias rutas para Windows

Las rutas múltiples le permiten configurar varias rutas de E/S entre los nodos de servidor y las matrices de almacenamiento en un único dispositivo. Estas rutas de E/S son conexiones físicas de SAN que pueden incluir controladores, conmutadores y cables separados.

Se proporcionan las siguientes instrucciones para el administrador de la matriz de almacenamiento de la serie DE para que configure rutas múltiples para Windows.

- Si MPIO no está instalado, añada la función MPIO a Windows desde Server Manager y luego reinicie el sistema.
- Si es arranque de SAN, instale con una sola ruta, luego instale el paquete DSM de Windows y reinicie antes de presentar el resto de las rutas al host.
- Si no es arranque de SAN, instale el paquete DSM de Windows y reinicie antes de presentar los LUN al host.

Verificar y descubrir la configuración de varias rutas para Windows

Para verificar y descubrir tareas de almacenamiento en Windows, compruebe que el controlador MPIO de Lenovo esté instalado.

```
> C:\Windows\system32> mpclaim -s -d
```

Configuración rápida de VMware

En este capítulo se describe cómo configurar un host VMware utilizando el método de configuración rápida.

Decidir si se va a utilizar este método express

El método express para la instalación de la matriz de almacenamiento y acceso a ThinkSystem System Manager es adecuado para la configuración de un host VMware independiente como sistema de almacenamiento DE-Series. Está diseñado para hacer que el sistema de almacenamiento esté funcional lo más rápidamente posible con el número mínimo de puntos de decisión.

El método express incluye los siguientes pasos:

- Configuración de uno de los siguientes entornos de comunicación:

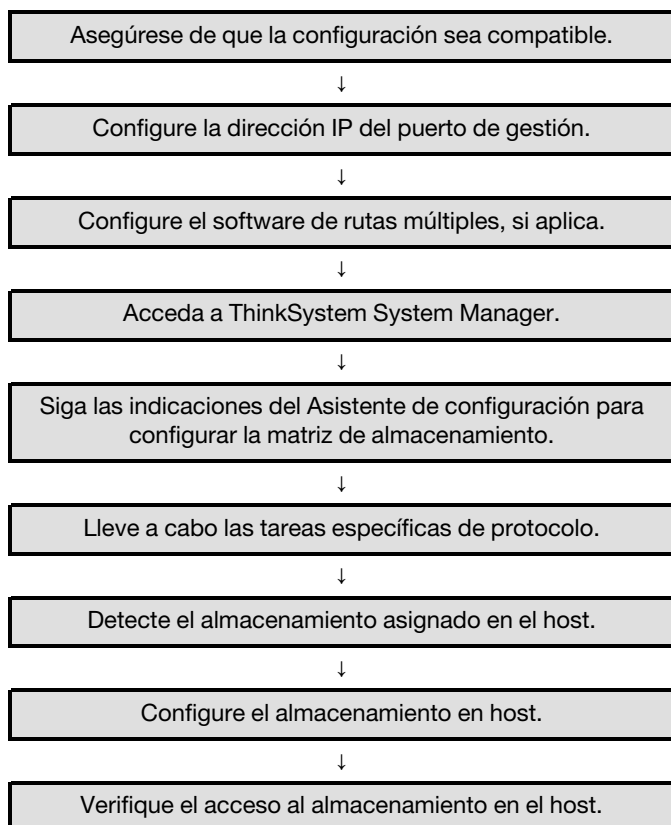
- Fibre Channel (FC)
 - iSCSI
 - SAS
2. Creación de volúmenes lógicos en la matriz de almacenamiento y la asignación de un número de unidad lógica (LUN) para cada volumen.
 3. Hacer que los LUN de volumen estén disponibles para el host de datos.

Esta guía se basa en las siguientes suposiciones:

Componente	Suposiciones
Hardware	• Utilizó las Instrucciones de instalación y configuración incluidas con los estantes de controladores para instalar el hardware. • Conectó los cables entre los estantes de unidades opcionales y los controladores de la matriz. • Aplicó alimentación a la matriz de almacenamiento. • Instaló todo el resto del hardware (por ejemplo, la estación de gestión, los conmutadores) y realizar las conexiones necesarias.
Host	• Realizó una conexión entre el host de datos y la matriz de almacenamiento. • Instaló el sistema operativo del host. • No está utilizando Windows como un invitado virtualizado. • No está configurando el host de datos (con conexión E/S) para arrancar desde SAN.
Estación de gestión de almacenamiento	• Está utilizando una red de gestión de 1 Gbps o más rápida. • Está utilizando una estación separada para la gestión en lugar del host de datos (con conexión E/S). • Está usando gestión fuera de banda, en la que una estación de gestión de almacenamiento envía comandos a la matriz de almacenamiento mediante las conexiones de Ethernet al controlador. • Conectó la estación de gestión a la misma subred que los puertos de gestión de almacenamiento.
Direcciones IP	• Ha instalado y configurado un servidor DHCP. • No ha realizado una conexión Ethernet entre la estación de gestión y la matriz de almacenamiento.
Aprovisionamiento de almacenamiento	• No usará volúmenes compartidos. • Debe crear conjuntos en lugar de grupos de volúmenes.
Protocolo: FC	• Creó todas las conexiones del host FC y activó las zonas de conmutador. • Está utilizando los HBA FC y conmutadores admitidos por Lenovo. • Está utilizando las versiones del controlador HBA FC como se indica en Matriz de interoperabilidad en el Lenovo Interop Matrix.
Protocolo: iSCSI	• Está utilizando conmutadores de Ethernet capaces de transportar tráfico iSCSI. • Configuró los conmutadores Ethernet según la recomendación del proveedor para iSCSI.
Protocolo: SAS	• Está utilizando HBA SAS admitidos por Lenovo. • Está utilizando las versiones del controlador HBA SAS como se indica en Matriz de interoperabilidad en el Lenovo Interop Matrix.

Análisis del flujo de trabajo

Este flujo de trabajo lo orientará por el método express de configuración de su matriz de almacenamiento y ThinkSystem System Manager para la entrega de almacenamiento disponible para un host.



Asegúrese de que la configuración de VMware sea compatible

Para asegurar un funcionamiento confiable, cree un plan de implementación y luego asegúrese de que toda la configuración sea compatible.

- Paso 1. Vaya a [DE Series Product Support Site](#).
- Paso 2. Busque el documento *Matriz de interoperabilidad* y haga clic en él para descargar o ver el archivo. En este archivo, puede buscar la familia de productos pertinente, además de otros criterios para la configuración, como sistema operativo, ThinkSystem SAN OS y el controlador de rutas múltiples de host.
- Paso 3. Si es necesario, haga las actualizaciones para su sistema operativo y el protocolo, como se indica en la tabla.

Actualizaciones del sistema operativo	Protocolo	Actualizaciones relacionadas con el protocolo
Es posible que deba instalar controladores externos para asegurarse de una funcionalidad y soporte adecuados. Cada proveedor de HBA tiene específicos métodos para actualizar el código de arranque y firmware. Consulte la sección de compatibilidad en el sitio web del proveedor para obtener las instrucciones y software necesarios para actualizar el código de arranque y el firmware de HBA.	FC	Controlador, firmware y código de arranque de adaptador de bus de host (HBA)
	iSCSI	Controlador, firmware y código de arranque de la tarjeta de interfaz de red (NIC)
	SAS	Controlador, firmware y código de arranque de adaptador de bus de host (HBA)

Configuración de las direcciones IP del puerto de gestión con DHCP

Configure el puerto de gestión para la comunicación entre los controladores de gestión de estación y matriz. En este método rápido para configurar las comunicaciones entre la estación de gestión y la matriz de almacenamiento, puede utilizar el protocolo de configuración de host dinámico (DHCP) para proporcionar las direcciones IP. Cada controlador tiene dos puertos de gestión de almacenamiento y a cada puerto de gestión se le asignará una dirección IP.

Antes de empezar

Ha instalado y configurado un servidor DHCP en la misma subred que los puertos de gestión de almacenamiento.

Las siguientes instrucciones hacen referencia a una matriz de almacenamiento con dos controladores (una configuración dúplex).

1. Si aún no lo ha hecho, conecte un cable Ethernet a la estación de gestión y al puerto de gestión 1 en cada controlador (A y B). El servidor DHCP asigna una dirección IP al puerto 1 de cada controlador.

Nota: No utilice el puerto de gestión 2 en ninguno de los controladores. El puerto 2 está reservado para su uso por personal técnico de Lenovo.

Importante: Si desconecta y vuelve a conectar el cable Ethernet o si se realiza un ciclo de alimentación de la matriz de almacenamiento, DHCP vuelve a asignar las direcciones IP. Este proceso se produce hasta que se configuran direcciones IP estáticas. Se recomienda que evite desconectar el cable o realizar un ciclo de alimentación de la matriz.

Si la matriz de almacenamiento no puede obtener las direcciones IP asignadas por DHCP en 30 segundos, se establecen las siguientes direcciones IP predeterminadas:

- Controlador A, puerto 1: 169.254.128.101
 - Controlador B, puerto 1: 169.254.128.102
 - Máscara de subred: 255.255.0.0
2. Localice la etiqueta de la dirección MAC en la parte posterior de cada controlador y, a continuación, proporcione al administrador de la red la dirección MAC del puerto 1 de cada controlador. El administrador de la red necesita las direcciones MAC para determinar la dirección IP de cada controlador. Necesitará las direcciones IP para conectarse al sistema de almacenamiento a través del navegador.

Configuración del software de rutas múltiples

El software de rutas múltiples proporciona una ruta redundante para la matriz de almacenamiento en caso de que una de las rutas físicas se interrumpa. El software de varias rutas presenta el sistema operativo con un solo dispositivo virtual que representa a las rutas de acceso físicas activas al sistema de almacenamiento. El software de varias rutas también gestiona el proceso de conmutación por error que actualiza el dispositivo virtual. Para VMware, NVMe/FC utiliza High Performance Plugin (HPP).

VMware proporciona complementos, solo aplicables a los protocolos FC, iSCSI y SAS, conocidos como complementos de tipo de matriz de almacenamiento (SATP), para controlar las implementaciones de conmutación por error de las matrices de almacenamiento de proveedores específicos. El SATP que debe utilizar es VMW_SATP_ALUA.

Acceso a ThinkSystem System Manager y utilización del asistente de configuración

Utilice el asistente de configuración en ThinkSystem System Manager para configurar su matriz de almacenamiento.

Antes de empezar

- Se aseguró que el dispositivo desde el cual accederá a ThinkSystem System Manager contiene uno de los siguientes exploradores:

Navegador	Versión mínima
Google Chrome	47
Microsoft Internet Explorer	11
Microsoft Edge	EdgeHTML 12
Mozilla Firefox	31
Safari	9

- Se está usando gestión fuera de banda.

Si es un usuario de iSCSI, asegúrese de haber cerrado el asistente de configuración al configurar iSCSI.

El asistente se reinicia automáticamente cuando se abre System Manager o se actualiza el navegador y se cumple *al menos una* de las siguientes condiciones:

- No se detectan agrupaciones ni grupos de volúmenes.
- No se detectan cargas de trabajo.
- No hay notificaciones configuradas.

Si no aparece el asistente de configuración automáticamente, póngase en contacto con soporte técnico.

Paso 1. En su navegador, introduzca la siguiente URL: `https://<DomainNameOrIPAddress>`

`IPAddress` es la dirección de uno de los controladores de la matriz de almacenamiento.

La primera vez que se abre ThinkSystem System Manager en una matriz que no está configurada, aparece el mensaje `Set Administrator Password` en la pantalla. La gestión de acceso basada en roles configura cuatro roles locales: **admin**, **support**, **security** y **monitor**. Los tres últimos roles tienen contraseñas aleatorias que no se pueden adivinar. Después de que haya establecido una contraseña para el rol **admin**, puede cambiar todas las contraseñas utilizando las credenciales **admin**. Consulte la *ayuda en línea de ThinkSystem System Manager* para obtener más información sobre los cuatro roles de usuarios locales.

- Paso 2. Introduzca la contraseña de System Manager para el rol **admin** en los campos `Set Administrator Password` y `Confirm Password` y luego seleccione el botón **Establecer contraseña**. Cuando abra System Manager y no se hayan configurado conjuntos, grupos de volúmenes, cargas de trabajo o notificaciones, se inicia el Asistente de configuración.
- Paso 3. Utilice el asistente de configuración para realizar las siguientes tareas:
- **Verificación de hardware (controladores y unidades):** verifique el número de controladores y unidades en la matriz de almacenamiento. Asigne un nombre a la matriz.
 - **Compruebe los hosts y los sistemas operativos:** verifique que el host y los tipos de sistemas operativos a los que puede acceder la matriz de almacenamiento.
 - **Acepte grupos:** acepte la configuración de grupo recomendada para el método de instalación express. Un grupo es un grupo lógico de las unidades.
 - **Configuración de alertas:** permite que System Manager reciba las notificaciones automáticas cuando surge un problema con la matriz de almacenamiento.
 - **Habilitar Soporte automático:** supervise automáticamente el estado de la matriz de almacenamiento y los envíos a soporte técnico.
- Paso 4. Si aún no ha creado un volumen, hágalo desde **Almacenamiento → Volúmenes → Crear → Volumen**. Para obtener más información, consulte la ayuda en línea de ThinkSystem System Manager.

Realización de tareas específicas de FC

En el protocolo de Fibre Channel, se configuran los conmutadores y determinan los identificadores de puerto de host.

Configuración de los conmutadores de FC: VMware

Configuración (zonas) de los conmutadores de Fibre Channel (FC) permiten a los hosts conectarse a la matriz de almacenamiento y limita el número de rutas. Asigna la zona de los conmutadores usando la interfaz de gestión para los conmutadores.

Antes de empezar

- Debe tener las credenciales de administrador para los conmutadores.
- Debe utilizar la utilidad HBA para detectar el WWPN del iniciador de cada puerto de host y cada puerto de destino del controlador conectada con el conmutador.

Para detalles acerca de las zonas de los conmutadores, consulte la documentación del proveedor acerca de los conmutadores.

Debe crear zonas por WWPN, no por puerto físico. Cada puerto iniciador debe estar en una zona independiente con todas sus puertos de destino correspondientes.

- Paso 1. Inicie sesión en el programa de administración de conmutador FC y, a continuación, seleccione la opción de configuración de zonas.
- Paso 2. Cree una nueva zona que incluya el primer puerto iniciador de host y que también incluya todos los puertos de los destinos que se conecten al mismo conmutador FC que el iniciador.
- Paso 3. Cree zonas adicionales para cada puerto del iniciador de host FC en el conmutador.
- Paso 4. Guarde las zonas y, a continuación, active la nueva configuración de zonas.

Para determinar los WWPN del puerto de host: FC

Para configurar las zonas de FC, debe determinar el nombre de puerto a nivel mundial (WWPN) de cada puerto del iniciador.

- Paso 1. Conéctese al host ESXi usando SSH o la shell de ESXi.
- Paso 2. Ejecute el siguiente comando:
`esxcfg-scsidevs -a`
- Paso 3. Registre los identificadores de iniciadores. El resultado será similar a este ejemplo:
- ```
vmhba3 lpfc link-up fc.20000090fa05e848:10000090fa05e848 (0000:03:00.0)
Emulex Corporation Emulex LPe16000 16Gb PCIe Fibre Channel Adapter
vmhba4 lpfc link-up fc.20000090fa05e849:10000090fa05e849 (0000:03:00.1)
Emulex Corporation Emulex LPe16000 16Gb PCIe Fibre Channel Adapter
```

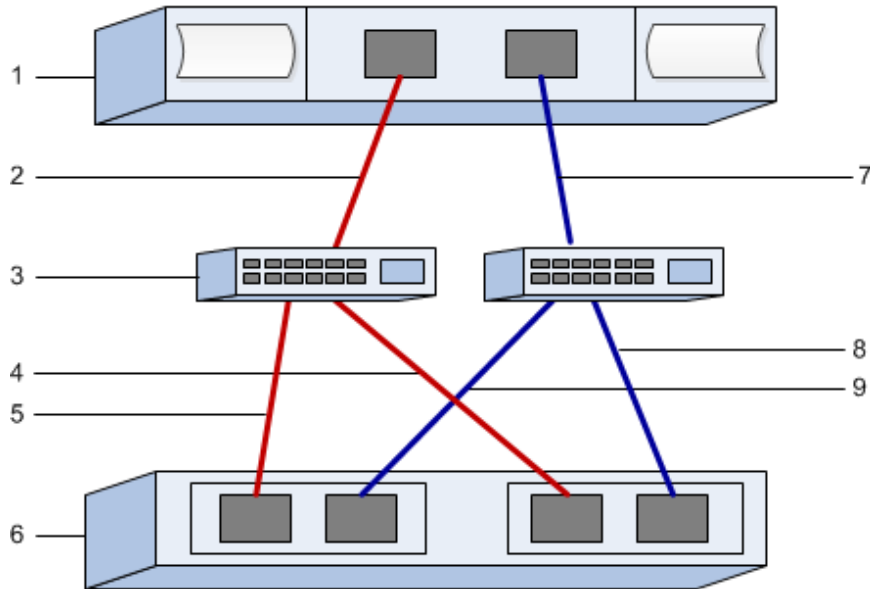


## Hoja de trabajo de FC para VMware

Puede utilizar esta hoja de trabajo para registrar la información de configuración de almacenamiento de FC. Esta información es necesaria para llevar a cabo tareas de aprovisionamiento.

### Configuración recomendada

La figura muestra un host conectado a una matriz de almacenamiento DE-Series en dos zonas. Una zona se indica con la línea azul; la otra zona se indica por la línea de red. Todos los puertos individuales tienen dos rutas de acceso al almacenamiento (una para cada controlador).



### Identificadores de host

| N.º de referencia de figura | Conexiones de puerto de host (iniciador) | WWPN                  |
|-----------------------------|------------------------------------------|-----------------------|
| 1                           | Host                                     | <i>no corresponde</i> |
| 2                           | Host puerto 0 a zona de conmutador FC 0  |                       |
| 7                           | Host puerto 1 a zona de conmutador FC 1  |                       |

### Identificadores de destino

| N.º de referencia de figura | Conexiones de puertos de controlador de matriz (destino) | WWPN                  |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------|
| 3                           | Conmutador                                               | <i>no corresponde</i> |
| 6                           | Controlador de matriz (destino)                          | <i>no corresponde</i> |
| 5                           | Controlador A, de puerto 1 a conmutador FC 1             |                       |
| 9                           | Controlador A, de puerto 2 a conmutador FC 2             |                       |
| 4                           | Controlador B, de puerto 1 a conmutador FC 1             |                       |
| 8                           | Controlador B, de puerto 2 a conmutador FC 2             |                       |

## Asignación de host

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Asignación de nombre de host |  |
| Tipo de SO de host           |  |

## Realización de tareas específicas de NVMe over FC

En el protocolo de NVMe over Fibre Channel, se configuran los conmutadores y determinan los identificadores de puerto de host.

### Configuración de los conmutadores de NVMe/FC

Configuración (zonas) de los conmutadores de NVMe over Fibre Channel (FC) permiten a los hosts conectarse a la matriz de almacenamiento y limita el número de rutas. Asigna la zona de los conmutadores usando la interfaz de gestión para los conmutadores.

- Debe tener las credenciales de administrador para los conmutadores.
- Debe utilizar la utilidad HBA para detectar el WWPN del iniciador de cada puerto de host y cada puerto de destino del controlador conectada con el conmutador.

**Nota:** La utilidad HBA de un proveedor se puede usar para actualizar y obtener información específica sobre el HBA. Consulte la sección de soporte del sitio web del proveedor para obtener instrucciones sobre cómo obtener la utilidad HBA.

Para detalles acerca de las zonas de los conmutadores, consulte la documentación del proveedor acerca de los conmutadores.

Cada puerto iniciador debe estar en una zona independiente con todas sus puertos de destino correspondientes.

- Paso 1. Inicie sesión en el programa de administración de conmutador FC y, a continuación, seleccione la opción de configuración de zonas.
- Paso 2. Cree una nueva zona que incluya el primer puerto iniciador de host y que también incluya todos los puertos de los destinos que se conecten al mismo conmutador FC que el iniciador.
- Paso 3. Cree zonas adicionales para cada puerto del iniciador de host FC en el conmutador.
- Paso 4. Guarde las zonas y, a continuación, active la nueva configuración de zonas.

### Determinación de los WWPN de los puertos de host: VMware NVMe/FC

Para configurar las zonas de FC, debe determinar el nombre de puerto a nivel mundial (WWPN) de cada puerto del iniciador.

- Paso 1. Conéctese al host ESXi usando SSH o la shell de ESXi.
- Paso 2. Ejecute el siguiente comando:  
`esxcfg-scsidevs -a`
- Paso 3. Registre los identificadores de iniciadores. El resultado será similar a este ejemplo:  
`vmhba3 lpfc link-up fc.20000090fa05e848:10000090fa05e848 (0000:03:00.0)`  
Emulex Corporation Emulex LPe16000 16Gb PCIe Fibre Channel Adapter  
`vmhba4 lpfc link-up fc.20000090fa05e849:10000090fa05e849 (0000:03:00.1)`  
Emulex Corporation Emulex LPe16000 16Gb PCIe Fibre Channel Adapter

### Habilitación del controlador del HBA

La compatibilidad con NVMe debe estar habilitada en los controladores HBA Broadcom/Emulex y Marvell/Qlogic.

- Paso 1. Ejecute el siguiente comando desde el shell ESXi:

**Controlador de HBA Broadcom/Emulex**

```
esxcli system module parameters set -m lpfc -p "lpfc_enable_fc4_type=3"
```

**Controlador de HBA Marvell/Qlogic**

```
esxcfg-module -s "ql2xnvmesupport=1" qlnativefc
```

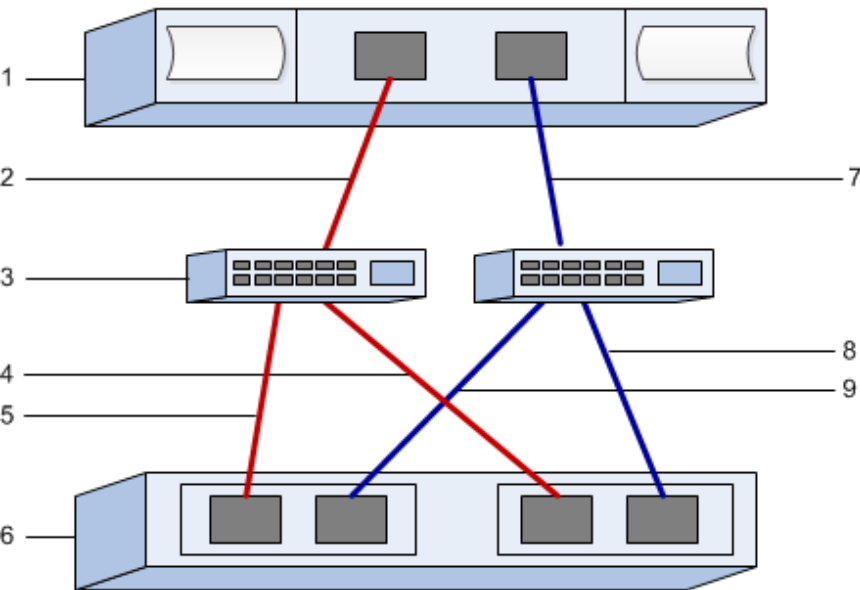
Paso 2. Reinicie el host.

**Hoja de trabajo de NVMe/FC para VMware**

Puede utilizar esta hoja de trabajo para registrar la información de configuración de almacenamiento de NVMe sobre Fibre Channel. Esta información es necesaria para llevar a cabo tareas de aprovisionamiento.

**Configuración recomendada**

La figura muestra un host conectado a una matriz de almacenamiento DE-Series en dos zonas. Una zona se indica con la línea azul; la otra zona se indica por la línea de red. Todos los puertos individuales tienen dos rutas de acceso al almacenamiento (una para cada controlador).



**Identificadores de host**

| N.º de referencia de figura | Conexiones de puerto de host (iniciador) | WWPN           |
|-----------------------------|------------------------------------------|----------------|
| 1                           | Host                                     | no corresponde |
| 2                           | Host puerto 0 a zona de conmutador FC 0  |                |
| 7                           | Host puerto 1 a zona de conmutador FC 1  |                |

**Identificadores de destino**

| N.º de referencia de figura | Conexiones de puertos de controlador de matriz (destino) | WWPN           |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------|----------------|
| 3                           | Conmutador                                               | no corresponde |
| 6                           | Controlador de matriz (destino)                          | no corresponde |

| N.º de referencia de figura | Conexiones de puertos de controlador de matriz (destino) | WWPN |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------|------|
| 5                           | Controlador A, de puerto 1 a conmutador FC 1             |      |
| 9                           | Controlador A, de puerto 2 a conmutador FC 2             |      |
| 4                           | Controlador B, de puerto 1 a conmutador FC 1             |      |
| 8                           | Controlador B, de puerto 2 a conmutador FC 2             |      |

### Asignación de host

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Asignación de nombre de host |  |
| Tipo de SO de host           |  |

## Realización de tareas específicas de iSCSI

En el protocolo de iSCSI, configure los conmutadores y configure la red del lado de la matriz y del lado del host. A continuación, verifique las conexiones de red por IP.

### Configuración de los conmutadores de: iSCSI, VMware

Se configura a los conmutadores de acuerdo con las recomendaciones del proveedor para iSCSI. Estas recomendaciones pueden incluir tanto directivas de configuración, además de actualizaciones de código.

Debe asegurarse de lo siguiente:

- Tiene dos redes separadas para alta disponibilidad. Asegúrese de aislar el tráfico de iSCSI para separar segmentos de red.
- Se habilitó el envío y recepción de control de flujo de hardware de **extremo a extremo**.
- Se deshabilitó el control de flujo prioritario.
- De ser pertinente, se habilitaron los marcos jumbo.

**Nota:** No se admiten canales/LACP de puerto en los puertos del conmutador del controlador. No se recomienda usar LACP del lado del host; las rutas múltiples proporcionan los mismos (o, en algunos casos, incluso más) beneficios.

### Configuración de redes: iSCSI VMware

Puede configurar su red iSCSI de muchas maneras, en función de sus requisitos de almacenamiento de datos.

Póngase en contacto con su administrador de red para obtener consejos para seleccionar la configuración óptima de su entorno.

Al planificar su red de iSCSI, recuerde que las guías de valores máximos de configuración de VMware indica que el máximo de rutas de almacenamiento iSCSI admitido es 8. Debe tener en cuenta este requisito a fin de evitar configurar demasiadas rutas.

De forma predeterminada, el iniciador de software de iSCSI VMware crea una única sesión por iSCSI de destino cuando no se utiliza enlaces de puerto iSCSI.

**Nota:** El enlace de puerto de iSCSI VMware es una característica que obliga a todos los puertos de VMkernel a registrarse en todos los puertos de destino accesibles en los segmentos de red configurados. Está diseñada para utilizarse con matrices que presentan una sola dirección de red para el destino iSCSI. Lenovo recomienda que no se use enlaces de puerto iSCSI. Para obtener información adicional, consulte el artículo sobre las consideraciones de uso de enlaces de puerto de software iSCSI con ESX/ESXi en [VMware](#)

[Knowledge Base](#). Si el host ESXi está conectado al almacenamiento de otro proveedor, Lenovo recomienda que se utilicen puertos VMKernel iSCSI separados para evitar posibles conflictos con los enlaces de puerto.

Para garantizar una configuración de rutas múltiples correcta, use varios segmentos de red para la red iSCSI. Coloque al menos un puerto del lado del host y al menos un puerto de cada controlador de matriz en un segmento de red y un grupo idéntico de puertos de lado del host y del lado de la matriz en otro segmento de red. Siempre que sea posible, utilice varios conmutadores de Ethernet para proporcionar redundancia adicional.

Se debe habilitar el envío y recepción de control de flujo de hardware de **extremo a extremo**. Se debe deshabilitar el control de flujo prioritario.

Si se usan marcos jumbo con la SAN IP por motivos de rendimiento, asegúrese de configurar la matriz, los conmutadores y hosts para usar marcos jumbo. Consulte la documentación de su sistema operativo y conmutador para obtener información sobre cómo habilitar los marcos jumbo en los hosts y en los conmutadores. Para habilitar marcos jumbo en la matriz, lleve a cabo los pasos descritos en *Configuración de iSCSI de red de lado de matriz*.

**Nota:** Muchos conmutadores de red se deben configurar por sobre los 9000 bytes, para fines de uso de IP. Consulte la documentación del conmutador para obtener más información.

### Configuración de red de lado de matriz: iSCSI VMware

Se debe usar la GUI de ThinkSystem System Manager para configurar las conexiones de red iSCSI del lado de la matriz.

#### Antes de empezar

- Debe conocer la dirección IP o el nombre de dominio de uno de los controladores de matriz de almacenamiento.
- Usted o el administrador del sistema debe haber configurado una contraseña para la GUI de System Manager, o bien debe configurar Control de acceso basado en roles (RBAC) o LDAP y un servicio de directorio para el acceso de seguridad apropiado para la matriz de almacenamiento. Consulte la *ayuda en línea de ThinkSystem System Manager* para obtener más información sobre la gestión de acceso.

Esta tarea describe cómo acceder a la configuración del puerto iSCSI desde la página hardware. También se puede acceder a la configuración desde **Sistema > Valores > Configurar puertos iSCSI**.

Paso 1. En su navegador, introduzca la siguiente URL: `https://<DomainNameOrIPAddress>`

`IPAddress` es la dirección de uno de los controladores de la matriz de almacenamiento.

La primera vez que se abre ThinkSystem System Manager en una matriz que no está configurada, aparece el mensaje `Set Administrator Password` en la pantalla. La gestión de acceso basada en roles configura cuatro roles locales: **admin**, **support**, **security** y **monitor**. Los tres últimos roles tienen contraseñas aleatorias que no se pueden adivinar. Después de que haya establecido una contraseña para el rol **admin**, puede cambiar todas las contraseñas utilizando las credenciales **admin**. Consulte la *ayuda en línea de ThinkSystem System Manager* para obtener más información sobre los cuatro roles de usuarios locales.

Paso 2. Introduzca la contraseña de System Manager para el rol **admin** en los campos `Set Administrator Password` y `Confirm Password` y luego seleccione el botón **Establecer contraseña**.

Cuando abra System Manager y no se hayan configurado conjuntos, grupos de volúmenes, cargas de trabajo o notificaciones, se inicia el Asistente de configuración.

Paso 3. Cierre el asistente de configuración. Posteriormente se usará el asistente para completar tareas de configuración adicionales.

Paso 4. Seleccione **Hardware**.

- Paso 5. Si el gráfico muestra las unidades, haga clic en **Mostrar posterior del estante**. El gráfico cambia para mostrar los controladores en lugar de las unidades.
- Paso 6. Haga clic en el controlador con los puertos iSCSI que desea configurar. Aparecerá el menú contextual del controlador.
- Paso 7. Seleccione **Configurar puertos iSCSI**. Se abre el cuadro de diálogo Configurar puertos iSCSI.
- Paso 8. En la lista desplegable, seleccione el puerto que desea configurar y, a continuación, haga clic en **Siguiente**.
- Paso 9. Seleccione los valores de configuración del puerto y, a continuación, haga clic en **Siguiente**. Para ver todos los valores de puerto, haga clic en el enlace **Mostrar más valores de puerto** en la parte derecha del cuadro de diálogo.

| Configuración de puerto                                                                       | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Velocidad de puerto Ethernet especificada                                                     | <p>Seleccione la velocidad deseada. Las opciones que aparecen en la lista desplegable dependen de la velocidad máxima que admite la red (por ejemplo, 10 Gbps).</p> <p><b>Nota:</b> Las tarjetas de interfaz de host iSCSI opcionales de los controladores DE6000H y DE6000F no negocian automáticamente la velocidad. Se debe especificar la velocidad de cada puerto a 10 Gb o 25 Gb. Todos los puertos deben configurarse con la misma velocidad.</p> |
| Habilitar IPv4 / habilitar IPv6                                                               | Seleccione una o ambas de las opciones para habilitar el soporte de redes IPv4 e IPv6.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Puerto de escucha de TCP (Disponible al hacer clic en <b>Mostrar más valores de puerto</b> .) | <p>De ser necesario, introduzca el número de puerto nuevo.</p> <p>El puerto de escucha es el número de puerto TCP que usa el controlador para escuchar inicios de sesión de iSCSI desde los iniciadores iSCSI del host. El puerto de escucha predeterminado es 3260. Se debe ingresar 3260 o un valor comprendido entre 49152 y 65535.</p>                                                                                                               |
| Tamaño de MTU (Disponible al hacer clic en <b>Mostrar más valores de puerto</b> .)            | <p>De ser necesario, introduzca un nuevo tamaño, en bytes, para la unidad de transmisión máxima (MTU).</p> <p>El tamaño de la unidad de transmisión máxima (MTU) predeterminado es 1500 bytes por marco. Se debe ingresar un valor entre 1500 y 9000.</p>                                                                                                                                                                                                |
| Habilitar respuestas de PING ICMP                                                             | Seleccione esta opción para habilitar el protocolo de mensajes de Control de Internet (ICMP). Los sistemas operativos de los equipos en red usan este protocolo para enviar mensajes. Estos mensajes ICMP determinan si es posible acceder a un host y el tiempo que tarda obtener paquetes desde y enviarlos hacia tal host.                                                                                                                            |

Si se seleccionó **Habilitar IPv4**, se abrirá un cuadro de diálogo para seleccionar la configuración de IPv4 después de hacer clic en **Siguiente**. Si se seleccionó **Habilitar IPv6**, se abrirá un cuadro de diálogo para seleccionar la configuración de IPv6 después de hacer clic en **Siguiente**. Si se seleccionaron ambas opciones, el cuadro de diálogo de los valores de IPv4 se abrirá primero, después de hacer clic en **Siguiente**, se abrirá el cuadro de valores de IPv6.

- Paso 10. Configure los valores de IPv4 o IPv6, automática o manualmente. Para ver todos los valores de puerto, haga clic en el enlace **Mostrar más valores**, ubicado en la parte derecha del cuadro de diálogo.

| Configuración de puerto                                                                          | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Obtener la configuración automáticamente                                                         | Seleccione esta opción para obtener la configuración automáticamente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Especificar manualmente una configuración estática                                               | Seleccione esta opción y, a continuación, especifique una dirección estática en los campos. Se incluyen, para IPv4, la máscara de subred y la puerta de enlace de la red. Para IPv6, incluye las direcciones IP de enrutamiento y la dirección del direccionador IP.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Habilitar el soporte de VLAN<br>(Disponible al hacer clic en <b>Mostrar más valores.</b> )       | <b>Importante:</b> Esta opción solo está disponible en un entorno iSCSI. No está disponible en un entorno de NVMe over RoCE.<br>Seleccione esta opción para habilitar una VLAN y especifique su Id. Una VLAN es una red lógica que se comporta como si estuviese separada físicamente de otras redes de área local (LAN) físicas y virtuales, las cuales admiten los mismos conmutadores, los mismos enrutadores, o ambos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Habilitar la prioridad de ethernet<br>(Disponible al hacer clic en <b>Mostrar más valores.</b> ) | <b>Importante:</b> Esta opción solo está disponible en un entorno iSCSI. No está disponible en un entorno de NVMe over RoCE.<br>Seleccione esta opción para habilitar el parámetro que determina el orden de prioridad de acceso a la red. Use el graduador para seleccionar una prioridad entre 1 y 7.<br><br>En un entorno de red de área local (LAN) compartido, como Ethernet, pueden enfrentarse muchas estaciones para el acceso a la red. El acceso se otorga por orden de llegada. Es posible que dos estaciones intenten acceder a la red al mismo tiempo, lo cual causa que ambas estaciones se interrumpan y esperen antes de intentarlo de nuevo. Este proceso se reduce en Ethernet en conmutadores, donde solo una estación está conectada a un puerto de conmutador. |

Paso 11. Haga clic en **Finalizar**.

Paso 12. Cierre System Manager.

### Configuración de red de lado del host: iSCSI

Configurar las redes de iSCSI en el lado del host permite que el iniciador de iSCSI VMware pueda establecer una sesión con la matriz.

En este método express para configurar las conexiones de red en el host de iSCSI, permite que el host ESXi transporte tráfico iSCSI a través de cuatro rutas redundantes al sistema de almacenamiento.

Después de completar esta tarea, el host se configura con un solo vSwitch que contiene ambos puertos VMkernel y ambos VMNIC.

Para obtener información adicional acerca de cómo configurar las redes iSCSI para VMware, consulte el centro de documentación de vSphere para su versión de vSphere.

- Paso 1. Configure los conmutadores que se utilizarán para transportar el tráfico de almacenamiento de iSCSI.
- Paso 2. Habilite el envío y recepción de control de flujo de hardware de **extremo a extremo**.
- Paso 3. Deshabilite el control de flujo prioritario.
- Paso 4. Complete la configuración de iSCSI del lado de la matriz.
- Paso 5. Utilice los dos puertos NIC para el tráfico iSCSI.
- Paso 6. Utilice vSphere Client o el cliente web de vSphere para realizar la configuración del host. Las funciones de las interfaces varían y el flujo de trabajo exacto puede variar.

## Verificación de conexiones de red de IP: iSCSI, VMware

Verifique las conexiones de red de protocolo de Internet (IP) usando pruebas de ping para asegurarse de que el host y la matriz pueden comunicarse.

- Paso 1. En el host, ejecute uno de los comandos siguientes, en función de si están habilitados los marcos jumbo:

Si no están habilitados los marcos jumbo, ejecute este comando:

```
vmkping <iSCSI_target_IP_address>
```

Si se habilitan los marcos jumbo, ejecute el comando `ping` con un tamaño de carga de 8972 bytes. Los encabezados combinados de IP e ICMP suman 28 bytes, que al agregarse a la carga, suman 9000 bytes. El conmutador `-s` establece el bit packet size. El conmutador `-d` establece el bit DF (no fragmentar) en el paquete de IPv4. Estas opciones permiten la correcta transmisión de marcos jumbo de 9000 bytes entre del iniciador iSCSI y el destino.

```
vmkping -s 8972 -d <iSCSI_target_IP_address>
```

En este ejemplo, la dirección IP de destino iSCSI es 192.0.2.8.

```
vmkping -s 8972 -d 192.0.2.8
```

```
Pinging 192.0.2.8 with 8972 bytes of data:
```

```
Reply from 192.0.2.8: bytes=8972 time=2ms TTL=64
```

```
Reply from 192.0.2.8: bytes=8972 time=2ms TTL=64
```

```
Reply from 192.0.2.8: bytes=8972 time=2ms TTL=64
```

```
Reply from 192.0.2.8: bytes=8972 time=2ms TTL=64
```

```
Ping statistics for 192.0.2.8:
```

```
 Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
```

```
Approximate round trip times in milli-seconds:
```

```
 Minimum = 2ms, Maximum = 2ms, Average = 2ms
```

- Paso 2. Emita un comando `vmkping` desde la dirección de cada iniciador de host (la dirección IP del puerto Ethernet del host que se utiliza para iSCSI) a cada puerto iSCSI del controlador. Para realizar esta acción desde cada servidor en la configuración, cambie las direcciones IP según sea necesario.

**Nota:** Si se produce un error en el comando con el mensaje `sendto() failed (Message too long)`, verifique el tamaño de la MTU (soporte de marco jumbo) para las interfaces Ethernet en el servidor host, el controlador de almacenamiento y los puertos del conmutador.

- Paso 3. Vuelva al procedimiento de configuración iSCSI para finalizar la detección de destino.



Registro de información específica de iSCSI para VMware

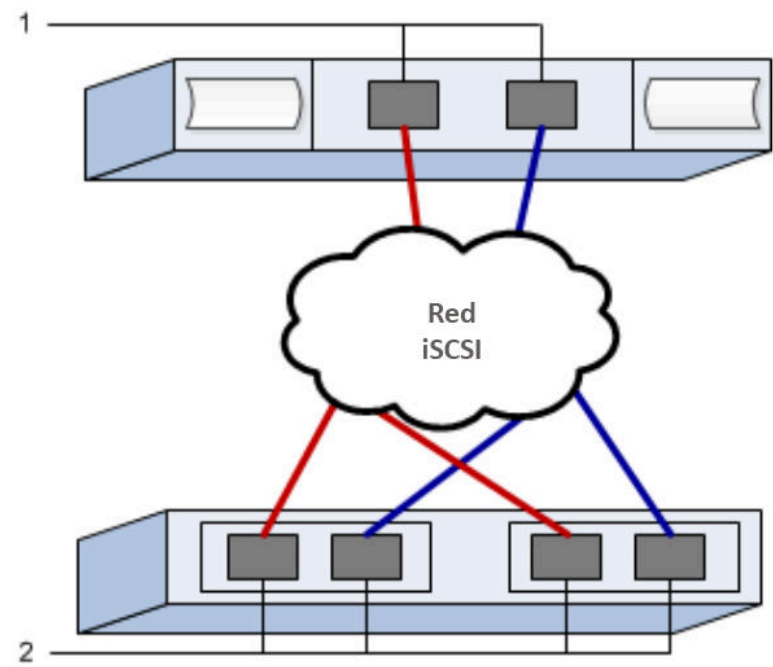
Seleccione la hoja de cálculo iSCSI para registrar su información de configuración de almacenamiento específica del protocolo. Esta información es necesaria para llevar a cabo tareas de aprovisionamiento.

Hoja de cálculo iSCSI: VMware

Puede utilizar esta hoja de trabajo para registrar la información de configuración de almacenamiento de iSCSI. Esta información es necesaria para llevar a cabo tareas de aprovisionamiento.

Configuración recomendada

Las configuraciones recomendadas consisten de dos puertos iniciadores y cuatro puertos de destino con una o más VLAN.



IQN de destino

| N.º de referencia de figura | Conexión a puerto de destino | IQN |
|-----------------------------|------------------------------|-----|
| 2                           | Puerto de destino            |     |

Nombre de host de asignaciones

| N.º de referencia de figura | Información de host            | Nombre y tipo |
|-----------------------------|--------------------------------|---------------|
| 1                           | Nombre de host de asignaciones |               |
|                             | Tipo de SO de host             |               |

Realización de tareas específicas de SAS

Para el protocolo SAS, puede determinar las direcciones de puerto de host y que los valores recomendados en el documento de *Matriz de interoperabilidad*.

### **Determinación de los identificadores de host SAS: VMware**

En el protocolo SAS, encontrará las direcciones SAS con la utilidad HBA, luego use el BIOS HBA para realizar la configuración adecuada.

Directrices para utilidades HBA:

- La mayoría de los proveedores HBA ofrecen una utilidad HBA. Dependiendo del sistema operativo host y la CPU, utilice la utilidad LSI-sas2flash(6G) o sas3flash(12G).
- Los puertos de E/S del host pueden registrarse automáticamente si se instala el agente de contexto del host.

Paso 1. Descargar la utilidad LSI-sas2flash(6G) o sas3flash(12G) desde el sitio web del proveedor de HBA.

Paso 2. Instale la utilidad.

Paso 3. Utilice el BIOS de HBA para seleccionar los valores adecuados para la configuración.

Vaya a [DE Series Product Support Site](#), haga clic en la pestaña **Base de conocimiento y guías** y busque el documento *Matriz de interoperabilidad* para ver recomendaciones.

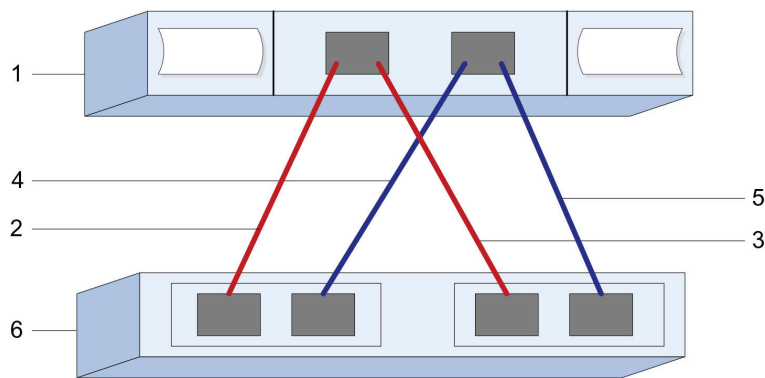
Registro de información específica de SAS para VMware

Registre su información de configuración de almacenamiento específica del protocolo en la hoja de trabajo de SAS. Esta información es necesaria para llevar a cabo tareas de aprovisionamiento.

Hoja de cálculo SAS: VMware

Puede utilizar esta hoja de trabajo para registrar la información de configuración de almacenamiento de SAS. Esta información es necesaria para llevar a cabo tareas de aprovisionamiento.

Configuración recomendada



Identificadores de host

| N.º de referencia de figura | Conexiones de puerto de host (iniciador)                          | Dirección SAS         |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 1                           | Host                                                              | <i>no corresponde</i> |
| 2                           | Puerto 1 de host (iniciador) conectado al controlador A, puerto 1 |                       |
| 3                           | Puerto 1 de host (iniciador) conectado al controlador B, puerto 1 |                       |
| 4                           | Puerto 2 de host (iniciador) conectado al controlador A, puerto 1 |                       |
| 5                           | Puerto 2 de host (iniciador) conectado al controlador B, puerto 1 |                       |

Identificadores de destino

Las configuraciones recomendadas constan de dos puertos de destino.

Host de asignaciones

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| Nombre de host de asignaciones |  |
| Tipo de SO de host             |  |

Detección de almacenamiento en el host

Después de la asignación de los volúmenes en el host, lleva a cabo una nueva exploración para que el host detecte y configure los volúmenes de múltiples rutas.

De forma predeterminada, un host ESXi realiza automáticamente una nueva exploración cada cinco minutos. Puede que aparezca un volumen entre el momento en que lo creó y lo asignó a un host, antes de realizar una nueva exploración manual. No obstante, también puede realizar una nueva exploración manual para asegurarse de que todos los volúmenes estén configurados correctamente.

Paso 1. Cree uno o varios volúmenes y asígneles al host ESXi.

Paso 2. Si utiliza un servidor de vCenter, añada el host en el inventario del servidor.

Paso 3. Use vSphere Client o el cliente web vSphere para conectar directamente al servidor vCenter o al host ESXi.

Paso 4. Para obtener instrucciones sobre cómo realizar una nueva exploración de almacenamiento en un host ESXi, consulte el artículo de la Base de conocimiento de VMware en este tema.

## Configuración de almacenamiento en host

Puede usar el almacenamiento que se asigna a un host ESXi como un almacén de datos del Sistema de archivos de máquina virtual (VMFS) o una asignación de dispositivo en bruto (RDM). No se admiten RDM en el protocolo NVMe over Fibre Channel.

### Antes de empezar

Los volúmenes asignados al host ESXi se deben haber detectado correctamente.

Para obtener instrucciones sobre cómo crear almacenes de datos VMFS usando vSphere Client o el cliente Web de vSphere, consulte la página de publicaciones de VMware (<https://www.vmware.com/support/pubs/>) para obtener la documentación en este tema.

Para obtener instrucciones sobre cómo usar volúmenes como RDM usando vSphere Client o el cliente Web de vSphere, consulte la página de publicaciones de VMware (<https://www.vmware.com/support/pubs/>) para obtener la documentación en este tema.

## Verificación del acceso al almacenamiento en el host

Antes de usar el volumen, verifique que el host puede escribir datos en el volumen y leerlos.

Paso 1. Compruebe que el volumen se utilizó como un almacén de datos del Sistema de archivos de máquina virtual (VMFS) o se asignó directamente a una máquina virtual para utilizarlo como asignación de dispositivos en bruto (RDM).

## Configuración de varias rutas para VMware

Las rutas múltiples le permiten configurar varias rutas de E/S entre los nodos de servidor y las matrices de almacenamiento en un único dispositivo. Estas rutas de E/S son conexiones físicas de SAN que pueden incluir controladores, conmutadores y cables separados.

Se proporcionan las siguientes instrucciones para el administrador de la matriz de almacenamiento de la serie DE para que configure rutas múltiples para VMware.

Después de la instalación, cree manualmente la regla de reclamación con el siguiente comando. A continuación, reinicie el equipo de cliente:

```
esxcli storage nmp satp rule add -s VMW_SATP_ALUA -V LENOVO -M
DE_Series -c tpgs_on -P VMW_PSP_RR -e "Lenovo DE-Series arrays with ALUA support"
```

Para iSCSI SANboot, asegúrese de que todos los vmkernel que participe en SANboot tengan una dirección MAC que coincida con el adaptador físico. El adaptador predeterminado que se creó durante la instalación coincidirá de forma predeterminada.

Use el siguiente comando para crear vmkernel adicionales para especificar la dirección MAC:

```
esxcli network ip interface add -i [vmkernel name] -M "[MAC address]" -p "[Portgroup name]" -m [MTU SIZE]
```

## Configuración rápida de Linux

En este capítulo se describe cómo configurar un host Linux utilizando el método de configuración rápida.

### Decidir si se va a utilizar este método express

El método express para la instalación de la matriz de almacenamiento y acceso a ThinkSystem System Manager es adecuado la configuración de un host Linux independiente como sistema de almacenamiento DE-Series. Está diseñado para hacer que el sistema de almacenamiento esté funcional lo más rápidamente posible con el número mínimo de puntos de decisión.

El método rápido incluye los siguientes pasos:

1. Configuración de uno de los siguientes entornos de comunicación:
  - Fibre Channel (FC)
  - iSCSI
  - SAS
  - NVMe over RoCE
  - NVMe sobre Fibre Channel
2. Creación de volúmenes lógicos en la matriz de almacenamiento.
3. Hacer que los volúmenes estén disponibles para el host de datos.

Esta guía se basa en las siguientes suposiciones:

| Componente                            | Suposiciones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hardware                              | <ul style="list-style-type: none"><li>• Utilizó las Instrucciones de instalación y configuración incluidas con los estantes de controladores para instalar el hardware.</li><li>• Conectó los cables entre los estantes de unidades opcionales y los controladores.</li><li>• Aplicó alimentación al sistema de almacenamiento.</li><li>• Instaló todo el resto del hardware (por ejemplo, la estación de gestión, los conmutadores) y realizar las conexiones necesarias.</li><li>• Si está usando NVMe sobre Fabrics, cada controlador DE6000H o DE6000F contiene al menos 64 GB de RAM.</li></ul> |
| Host                                  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Realizó una conexión entre el host de datos y el sistema de almacenamiento.</li><li>• Instaló el sistema operativo del host.</li><li>• No está utilizando Windows como un invitado virtualizado.</li><li>• No está configurando el host de datos (con conexión E/S) para arrancar desde SAN.</li><li>• Si usa NVMe sobre Fabrics, instaló la versión de Linux compatible más reciente según se indica en la <a href="#">Lenovo Interop Matrix</a>.</li></ul>                                                                                                 |
| Estación de gestión de almacenamiento | <ul style="list-style-type: none"><li>• Está utilizando una red de gestión de 1 Gbps o más rápida.</li><li>• Está utilizando una estación separada para la gestión en lugar del host de datos (con conexión E/S).</li><li>• Está usando gestión fuera de banda, en la que una estación de gestión de almacenamiento envía comandos al sistema de almacenamiento mediante las conexiones de Ethernet al controlador.</li><li>• Conectó la estación de gestión a la misma subred que los puertos de gestión de almacenamiento.</li></ul>                                                               |

| Componente                          | Suposiciones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Direcciones IP                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ha instalado y configurado un servidor DHCP.</li> <li>• <b>No</b> ha realizado una conexión Ethernet entre la estación de gestión y el sistema de almacenamiento.</li> </ul>                                                                                                                                                    |
| Aprovisionamiento de almacenamiento | <ul style="list-style-type: none"> <li>• No usará volúmenes compartidos.</li> <li>• Debe crear conjuntos en lugar de grupos de volúmenes.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                     |
| Protocolo: FC                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Creó todas las conexiones del host FC y activó las zonas de conmutador.</li> <li>• Está utilizando los HBA FC y conmutadores admitidos por Lenovo.</li> <li>• Está utilizando las versiones del controlador HBA FC como se indica en <b>Matriz de interoperabilidad</b> en el <a href="#">Lenovo Interop Matrix</a>.</li> </ul> |
| Protocolo: iSCSI                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Está utilizando conmutadores de Ethernet capaces de transportar tráfico iSCSI.</li> <li>• Configuró los conmutadores Ethernet según la recomendación del proveedor para iSCSI.</li> </ul>                                                                                                                                       |
| Protocolo: SAS                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Está utilizando HBA SAS admitidos por Lenovo.</li> <li>• Está utilizando las versiones del controlador HBA SAS como se indica en <b>Matriz de interoperabilidad</b> en el <a href="#">Lenovo Interop Matrix</a>.</li> </ul>                                                                                                     |
| Protocolo: NVMe over RoCE           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recibió las tarjetas de interfaz de host de 100 G en un sistema de almacenamiento DE6000H y DE6000F preconfigurado con el protocolo NVMe over RoCE.</li> </ul>                                                                                                                                                                  |
| Protocolo: NVMe sobre Fibre Channel | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recibió las tarjetas de interfaz de host de 32 G en un sistema de almacenamiento DE6000H y DE6000F preconfigurado con el protocolo NVMe sobre Fibre Channel o los controladores se pidieron con los puertos FC estándar y deben convertirse en puertos NVMe-oF.</li> </ul>                                                      |

**Nota:** Las instrucciones de esta guía incluyen ejemplos para SUSE Linux Enterprise Server (SLES) y para Red Hat Enterprise Linux (RHEL). Los ejemplos de RHEL son RHEL7 específicos.

## Configuración de Fibre Channel Express

### Asegúrese de que la configuración de Linux sea compatible

Para asegurar un funcionamiento confiable, cree un plan de implementación y luego asegúrese de que toda la configuración sea compatible.

Paso 1. Vaya a [DE Series Product Support Site](#).

Paso 2. Busque el documento *Matriz de interoperabilidad* y haga clic en él para descargar o ver el archivo. En este archivo, puede buscar la familia de productos pertinente, además de otros criterios para la configuración, como sistema operativo, ThinkSystem SAN OS y el controlador de rutas múltiples de host.

### Configurar las direcciones IP mediante DHCP

En este método rápido para configurar las comunicaciones entre la estación de gestión y la matriz de almacenamiento, puede utilizar el protocolo de configuración de host dinámico (DHCP) para proporcionar las direcciones IP. Cada controlador tiene dos puertos de gestión de almacenamiento y a cada puerto de gestión se le asignará una dirección IP.

Ha instalado y configurado un servidor DHCP en la misma subred que los puertos de gestión de almacenamiento.

Las siguientes instrucciones hacen referencia a una matriz de almacenamiento con dos controladores (una configuración dúplex).

1. Si aún no lo ha hecho, conecte un cable Ethernet a la estación de gestión y al puerto de gestión 1 en cada controlador (A y B). El servidor DHCP asigna una dirección IP al puerto 1 de cada controlador.

**Nota:** No utilice el puerto de gestión 2 en ninguno de los controladores. El puerto 2 está reservado para su uso por personal técnico de Lenovo.

**Importante:** Si desconecta y vuelve a conectar el cable Ethernet o si se realiza un ciclo de alimentación de la matriz de almacenamiento, DHCP vuelve a asignar las direcciones IP. Este proceso se produce hasta que se configuran direcciones IP estáticas. Se recomienda que evite desconectar el cable o realizar un ciclo de alimentación de la matriz.

Si la matriz de almacenamiento no puede obtener las direcciones IP asignadas por DHCP en 30 segundos, se establecen las siguientes direcciones IP predeterminadas:

- Controlador A, puerto 1: 169.254.128.101
  - Controlador B, puerto 1: 169.254.128.102
  - Máscara de subred: 255.255.0.0
2. Localice la etiqueta de la dirección MAC en la parte posterior de cada controlador y, a continuación, proporcione al administrador de la red la dirección MAC del puerto 1 de cada controlador. El administrador de la red necesita las direcciones MAC para determinar la dirección IP de cada controlador. Necesitará las direcciones IP para conectarse al sistema de almacenamiento a través del navegador.

### Instalación y configuración de Linux Unified Host Utilities

Linux Unified Host Utilities 7.1 incluye herramientas para administrar el almacenamiento de Lenovo, incluidas las directivas de conmutación por error y las rutas físicas.

- Paso 1. Utilice [Lenovo Interop Matrix](#) para determinar la versión adecuada de Unified Host Utilities 7.0 para instalar. Las versiones se enumeran en la columna una en cada configuración admitida.
- Paso 2. Descargue las Unified Host Utilities 7.0 de [Lenovo Interop Matrix](#).

**Nota:** También puede usar la utilidad ThinkSystem SMdevices para realizar las mismas funciones que la herramienta Unified Host Utility. La utilidad SMdevices se incluye como parte del paquete SMutils. El paquete SMutils es una colección de utilidades para verificar qué ve el host desde la matriz de almacenamiento. Se incluye como parte de la instalación del software de ThinkSystem.

### Instalar ThinkSystem Storage Manager para Host Utilities

Al instalar el software ThinkSystem Storage Manager en la estación de gestión, se instala el agente de contexto de host, el cual facilitará la inserción de información de configuración del host en los controles de la matriz de almacenamiento mediante la ruta de E/S. Para la versión 11.60.2, Storage Manager (Host Utilities) solo se puede instalar en los servidores host. Todas las funciones de gestión de varios sistemas se movieron a SAN Manager.

- Paso 1. Descargue el paquete ThinkSystem Storage Manager desde [DE Series Product Support Site](#)  
**Controladores y software → Software y utilidades**
- Paso 2. Ejecute ThinkSystem Storage Manager. Haga doble clic en el paquete de instalación para ejecutarlo.
- Paso 3. Utilice el asistente de instalación para instalar el paquete en la estación de gestión.

### Acceso a ThinkSystem System Manager y utilización del asistente de configuración

Utilice el asistente de configuración en ThinkSystem System Manager para configurar su matriz de almacenamiento.

## Antes de empezar

- Se aseguró que el dispositivo desde el cual accederá a ThinkSystem System Manager contiene uno de los siguientes exploradores:

| Navegador                   | Versión mínima |
|-----------------------------|----------------|
| Google Chrome               | 47             |
| Microsoft Internet Explorer | 11             |
| Microsoft Edge              | EdgeHTML 12    |
| Mozilla Firefox             | 31             |
| Safari                      | 9              |

- Se está usando gestión fuera de banda.

El asistente se reinicia automáticamente cuando se abre System Manager o se actualiza el navegador y se cumple *al menos una* de las siguientes condiciones:

- No se detectan agrupaciones ni grupos de volúmenes.
- No se detectan cargas de trabajo.
- No hay notificaciones configuradas.

Paso 1. En su navegador, introduzca la siguiente URL: `https://<DomainNameOrIPAddress>`

`IPAddress` es la dirección de uno de los controladores de la matriz de almacenamiento.

La primera vez que se abre ThinkSystem System Manager en una matriz que no está configurada, aparece el mensaje `Set Administrator Password` en la pantalla. La gestión de acceso basada en roles configura cuatro roles locales: **admin**, **support**, **security** y **monitor**. Los tres últimos roles tienen contraseñas aleatorias que no se pueden adivinar. Después de que haya establecido una contraseña para el rol **admin**, puede cambiar todas las contraseñas utilizando las credenciales **admin**. Consulte la *ayuda en línea de ThinkSystem System Manager* para obtener más información sobre los cuatro roles de usuarios locales.

Paso 2. Introduzca la contraseña de System Manager para el rol **admin** en los campos `Set Administrator Password` y `Confirm Password` y luego seleccione el botón **Establecer contraseña**. Cuando abra System Manager y no se hayan configurado conjuntos, grupos de volúmenes, cargas de trabajo o notificaciones, se inicia el Asistente de configuración.

Paso 3. Utilice el asistente de configuración para realizar las siguientes tareas:

- Verificación de hardware (controladores y unidades):** verifique el número de controladores y unidades en la matriz de almacenamiento. Asigne un nombre a la matriz.
- Compruebe los hosts y los sistemas operativos:** verifique que el host y los tipos de sistemas operativos a los que puede acceder la matriz de almacenamiento.
- Acepte grupos:** acepte la configuración de grupo recomendada para el método de instalación express. Un grupo es un grupo lógico de las unidades.
- Configuración de alertas:** permite que System Manager reciba las notificaciones automáticas cuando surge un problema con la matriz de almacenamiento.
- Habilitar Soporte automático:** supervise automáticamente el estado de la matriz de almacenamiento y los envíos a soporte técnico.

Paso 4. Si aún no ha creado un volumen, hágalo desde **Almacenamiento → Volúmenes → Crear → Volumen**. Para obtener más información, consulte la ayuda en línea de ThinkSystem System Manager.



## Configuración del software de rutas múltiples

El software de rutas múltiples proporciona una ruta redundante para la matriz de almacenamiento en caso de que una de las rutas físicas se interrumpa. El software de varias rutas presenta el sistema operativo con un solo dispositivo virtual que representa a las rutas de acceso físicas activas al sistema de almacenamiento. El software de varias rutas también gestiona el proceso de conmutación por error que actualiza el dispositivo virtual. Utiliza la herramienta de varias rutas de asignación de dispositivo (DM-MP) para las instalaciones de Linux.

### Antes de empezar

Instaló los paquetes necesarios en el sistema.

- Para los hosts de Red Hat (RHEL), verifique los paquetes que están instalados ejecutando `rpm -q device-mapper-multipath`.
- Para los hosts de SLES, verifique los paquetes que están instalados ejecutando `rpm -q multipath-tools`.

De forma predeterminada, DM-MP está deshabilitado en RHEL y SLES. Lleve a cabo los siguientes pasos para habilitar componentes DM-MP en el host.

Si aún no ha instalado el sistema operativo, utilice el medio proporcionado por el fabricante del sistema operativo.

- Paso 1. Si no se ha creado aún un archivo `multipath.conf`, ejecute el comando `# touch /etc/multipath.conf`.
- Paso 2. Utilice los valores predeterminados de varias rutas dejando el archivo `multipath.conf` en blanco.
- Paso 3. Inicie el servicio de rutas múltiples.  
`# systemctl start multipathd`
- Paso 4. Configure las rutas múltiples para persistencia en arranque.  
`# chkconfig multipathd on`
- Paso 5. Guarde la versión del kernel al ejecutar el mandato. `uname -r`.  
`# uname -r`  
`3.10.0-327.el7.x86_64`

Esta información se utiliza al asignar volúmenes al host.

- Paso 6. Realice una de las siguientes opciones para habilitar el daemon de `multipathd` en el arranque.

| Si está usando....         | Haga lo siguiente...                     |
|----------------------------|------------------------------------------|
| Sistemas RHEL 6.x:         | <code>chkconfig multipathd on</code>     |
| Sistemas RHEL 7.x:         | <code>systemctl enable multipathd</code> |
| Sistemas SLES 12.x y 15.x: | <code>systemctl enable multipathd</code> |

- Paso 7. Vuelva a generar la imagen de `initramfs` o la imagen de `initrd` en `/boot` directory:

| Si está usando....         | Haga lo siguiente...                        |
|----------------------------|---------------------------------------------|
| Sistemas RHEL 6.x y 7.x:   | <code>dracut --force --add multipath</code> |
| Sistemas SLES 12.x y 15.x: | <code>dracut --force --add multipath</code> |

- Paso 8. Asegúrese de que la imagen de `/boot/initramfs-*` o de `/boot/initrd-*` recién creada esté seleccionada en el archivo de configuración de arranque. Por ejemplo, para `grub` es `/boot/grub/menu.lst` y para `grub2` es `/boot/grub2/menu.cfg`.

Paso 9. Utilice el procedimiento “Crear host manualmente” en Ayuda en línea para comprobar si los hosts están definidos. Verifique que cada tipo de host sea **Linux DM-MP (Kernel 3.10 o posterior)**, en caso que esté habilitada la característica de balanceo de carga automático, o **Linux DM-MP (Kernel 3.9 o anterior)** si se deshabilita la función de balanceo de carga automática. De ser necesario, cambie el tipo de host seleccionado a la configuración adecuada.

Paso 10. Reinicie el host.

### Configuración del archivo multipath.conf

El archivo multipath.conf es el archivo de configuración del daemon de rutas múltiples, multipathd. El archivo multipath.conf sustituye la tabla de configuración integrada para multipathd. Todas las líneas del archivo cuyo primer carácter que no es un espacio en blanco sea # se considerarán como líneas de comentarios. Las líneas en blanco no se tomarán en cuenta.

**Nota:** Para el sistema operativo de ThinkSystem 8.50 y versiones más recientes, Lenovo recomienda usar los valores predeterminados que se proporcionan.

El archivo multipath.conf está disponible en las siguientes ubicaciones:

- Para SLES, /usr/share/doc/packages/multipath-tools/multipath.conf.synthetic
- Para RHEL, /usr/share/doc/device-mapper-multipath-0.4.9/multipath.conf

### Configure los conmutadores FC

Configuración (zonas) de los conmutadores de Fibre Channel (FC) permiten a los hosts conectarse a la matriz de almacenamiento y limita el número de rutas. Asigna la zona de los conmutadores usando la interfaz de gestión para los conmutadores.

#### Antes de empezar

- Debe tener las credenciales de administrador para los conmutadores.
- Debe utilizar la utilidad HBA para detectar el WWPN del iniciador de cada puerto de host y cada puerto de destino del controlador conectada con el conmutador.

Para detalles acerca de las zonas de los conmutadores, consulte la documentación del proveedor acerca de los conmutadores.

Debe crear zonas por WWPN, no por puerto físico. Cada puerto iniciador debe estar en una zona independiente con todas sus puertos de destino correspondientes.

Paso 1. Inicie sesión en el programa de administración de conmutador FC y, a continuación, seleccione la opción de configuración de zonas.

Paso 2. Cree una nueva zona que incluya el primer puerto iniciador de host y que también incluya todos los puertos de los destinos que se conecten al mismo conmutador FC que el iniciador.

Paso 3. Cree zonas adicionales para cada puerto del iniciador de host FC en el conmutador.

Paso 4. Guarde las zonas y, a continuación, active la nueva configuración de zonas.

### Determine el WWPN host y realice las configuraciones recomendadas

Instale un HBA FC para poder visualizar el nombre de puerto World Wide Port Name (WWPN) de cada puerto de host. Además, se puede utilizar la utilidad HBA para cambiar los valores recomendados en el documento Matriz de interoperabilidad de la configuración admitida.

Directrices para utilidades HBA:

- La mayoría de los proveedores HBA ofrecen una utilidad HBA. Necesitará la versión correcta del HBA correspondiente al sistema operativo y CPU host. Ejemplos de los programas HBA FC:

- Emulex OneCommand Manager para HBA Emulex
- QConverge QLogic Console para HBA QLogic
- Los puertos de E/S del host pueden registrarse automáticamente si se instala el agente de contexto del host.

Paso 1. Descargue la utilidad adecuada desde el sitio Web de su proveedor de HBA.

Paso 2. Instale la utilidad.

Paso 3. Seleccione los valores adecuados de la utilidad de HBA.

Los valores adecuados para la configuración se enumeran en el documento *Matriz de interoperabilidad*. Vaya a [DE Series Product Support Site](#), haga clic en la pestaña **Base de conocimiento y guías** y busque el documento *Matriz de interoperabilidad*.

### Crear particiones y sistemas de archivos

Un LUN nuevo no tiene particiones o sistemas de archivos cuando el host de Linux los detecta. Debe formatear el LUN antes de poder usarlo. Opcionalmente, puede crear un sistema de archivos en el LUN.

#### Antes de empezar

El host debe haber detectado el LUN.

En la carpeta `/dev/mapper`, ejecute el comando `ls` para ver los discos disponibles.

Puede inicializar el disco como un disco básico con una tabla de partición GUID (GPT) o registro de arranque principal (MBR).

Formatee el LUN con un sistema de archivos como ext4. Algunas aplicaciones no requieren este paso.

Paso 1. Recupere el ID SCSI del disco asignado mediante la emisión del comando `multipath -ll`. El Id. de SCSI es una cadena de caracteres 33 de dígitos hexadecimales, comenzando por el número 3. Si se habilitan nombres intuitivos, Device Mapper reportará los discos como mpath en lugar de usar un Id. SCSI.

```
multipath -ll
mpathd(360080e5000321bb8000092b1535f887a) dm-2 LENOVO ,DE_Series
size=1.0T features='3 queue_if_no_path pg_init_retries 50' hwhandler='1 alua' wp=rw
|+- policy='service-time 0' prio=50 status=active
| |- 16:0:4:4 sde 69:144 active ready running
| `-- 15:0:5:4 sdf 65:176 active ready running
`--+- policy='service-time 0' prio=10 status=enabled
 |- 16:0:5:4 sdg 70:80 active ready running
 `-- 15:0:1:4 sdh 66:0 active ready running
```

Paso 2. Cree una nueva partición de acuerdo con el método adecuado para su versión de sistema operativo Linux. Por lo general, los caracteres que identifica la partición del disco se adjuntan al Id. de SCSI (el número de 1 o p3, por ejemplo).

```
parted -a optimal -s -- /dev/mapper/360080e5000321bb8000092b1535f887a mklabel
gpt mkpart primary ext4 0% 100%
```

Paso 3. Cree un sistema de archivos en la partición. El método para crear un sistema de archivos varía según el sistema de archivos seleccionado.

```
mkfs.ext4 /dev/mapper/360080e5000321bb8000092b1535f887a1
```

Paso 4. Cree una carpeta para montar la nueva partición.

```
mkdir /mnt/ext4
```

Paso 5. Monte la partición.

```
mount /dev/mapper/360080e5000321bb8000092b1535f887a1 /mnt/ext4
```

### **Verificación del acceso al almacenamiento en el host**

Antes de usar el volumen, verifique que el host puede escribir datos en el volumen y leerlos.

#### **Antes de empezar**

Se debe haber inicializado el volumen y haberle dado formato con un sistema de archivos.

Paso 1. En el host, copie uno o más archivos al punto de montaje del disco.

Paso 2. Copie los archivos a una carpeta distinta del disco original.

Paso 3. Ejecute el comando `diff` para comparar los archivos copiados a los originales.

Elimine el archivo y la carpeta que copió.

Registro de información específica de FC para Linux

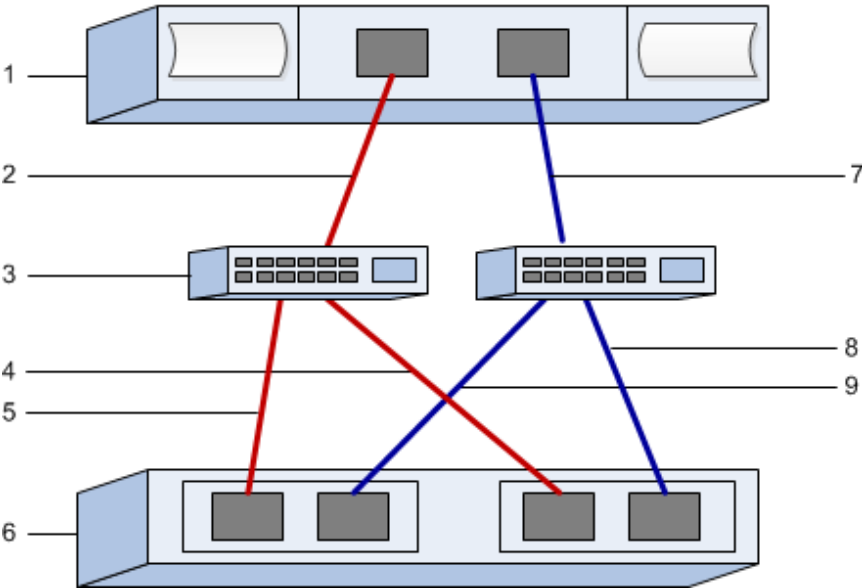
Seleccione la hoja de cálculo FC para registrar su información de configuración de almacenamiento específica del protocolo. Esta información es necesaria para llevar a cabo tareas de aprovisionamiento.

Hoja de trabajo de FC para Linux

Puede utilizar esta hoja de trabajo para registrar la información de configuración de almacenamiento de FC. Esta información es necesaria para llevar a cabo tareas de aprovisionamiento.

Configuración recomendada

La figura muestra un host conectado a una matriz de almacenamiento DE-Series en dos zonas. Una zona se indica con la línea azul; la otra zona se indica por la línea de red. Todos los puertos individuales tienen dos rutas de acceso al almacenamiento (una para cada controlador).



Identificadores de host

| N.º de referencia de figura | Conexiones de puerto de host (iniciador) | WWPN           |
|-----------------------------|------------------------------------------|----------------|
| 1                           | Host                                     | no corresponde |
| 2                           | Host puerto 0 a zona de conmutador FC 0  |                |
| 7                           | Host puerto 1 a zona de conmutador FC 1  |                |

Identificadores de destino

| N.º de referencia de figura | Conexiones de puertos de controlador de matriz (destino) | WWPN           |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------|----------------|
| 3                           | Conmutador                                               | no corresponde |
| 6                           | Controlador de matriz (destino)                          | no corresponde |
| 5                           | Controlador A, de puerto 1 a conmutador FC 1             |                |
| 9                           | Controlador A, de puerto 2 a conmutador FC 2             |                |

| N.º de referencia de figura | Conexiones de puertos de controlador de matriz (destino) | WWPN |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------|------|
| 4                           | Controlador B, de puerto 1 a conmutador FC 1             |      |
| 8                           | Controlador B, de puerto 2 a conmutador FC 2             |      |

### Asignación de host

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Asignación de nombre de host |  |
| Tipo de SO de host           |  |

## Instalación de SAS Express

### Asegúrese de que la configuración de Linux sea compatible

Para asegurar un funcionamiento confiable, cree un plan de implementación y luego asegúrese de que toda la configuración sea compatible.

Paso 1. Vaya a [DE Series Product Support Site](#).

Paso 2. Busque el documento *Matriz de interoperabilidad* y haga clic en él para descargar o ver el archivo. En este archivo, puede buscar la familia de productos pertinente, además de otros criterios para la configuración, como sistema operativo, ThinkSystem SAN OS y el controlador de rutas múltiples de host.

### Configurar las direcciones IP mediante DHCP

En este método rápido para configurar las comunicaciones entre la estación de gestión y la matriz de almacenamiento, puede utilizar el protocolo de configuración de host dinámico (DHCP) para proporcionar las direcciones IP. Cada controlador tiene dos puertos de gestión de almacenamiento y a cada puerto de gestión se le asignará una dirección IP.

Ha instalado y configurado un servidor DHCP en la misma subred que los puertos de gestión de almacenamiento.

Las siguientes instrucciones hacen referencia a una matriz de almacenamiento con dos controladores (una configuración dúplex).

1. Si aún no lo ha hecho, conecte un cable Ethernet a la estación de gestión y al puerto de gestión 1 en cada controlador (A y B). El servidor DHCP asigna una dirección IP al puerto 1 de cada controlador.

**Nota:** No utilice el puerto de gestión 2 en ninguno de los controladores. El puerto 2 está reservado para su uso por personal técnico de Lenovo.

**Importante:** Si desconecta y vuelve a conectar el cable Ethernet o si se realiza un ciclo de alimentación de la matriz de almacenamiento, DHCP vuelve a asignar las direcciones IP. Este proceso se produce hasta que se configuran direcciones IP estáticas. Se recomienda que evite desconectar el cable o realizar un ciclo de alimentación de la matriz.

Si la matriz de almacenamiento no puede obtener las direcciones IP asignadas por DHCP en 30 segundos, se establecen las siguientes direcciones IP predeterminadas:

- Controlador A, puerto 1: 169.254.128.101
- Controlador B, puerto 1: 169.254.128.102
- Máscara de subred: 255.255.0.0

2. Localice la etiqueta de la dirección MAC en la parte posterior de cada controlador y, a continuación, proporcione al administrador de la red la dirección MAC del puerto 1 de cada controlador. El administrador de la red necesita las direcciones MAC para determinar la dirección IP de cada controlador. Necesitará las direcciones IP para conectarse al sistema de almacenamiento a través del navegador.

### Instalación y configuración de Host Utilities

Linux Unified Host Utilities 7.1 incluye herramientas para administrar el almacenamiento de NetApp, incluidas las directivas de conmutación por error y las rutas físicas.

- Paso 1. Utilice [Lenovo Interop Matrix](#) para determinar la versión adecuada de Unified Host Utilities 7.0 para instalar. Las versiones se enumeran en la columna una en cada configuración admitida.
- Paso 2. Descargue las Unified Host Utilities 7.0 de [Lenovo Interop Matrix](#).

**Nota:** También puede usar la utilidad ThinkSystem SMdevices para realizar las mismas funciones que la herramienta Unified Host Utility. La utilidad SMdevices se incluye como parte del paquete SMutils. El paquete SMutils es una colección de utilidades para verificar qué ve el host desde la matriz de almacenamiento. Se incluye como parte de la instalación del software de ThinkSystem.

### Instalar ThinkSystem Storage Manager para Host Utilities

Al instalar el software ThinkSystem Storage Manager en la estación de gestión, se instala el agente de contexto de host, el cual facilitará la inserción de información de configuración del host en los controles de la matriz de almacenamiento mediante la ruta de E/S. Para la versión 11.60.2, Storage Manager (Host Utilities) solo se puede instalar en los servidores host. Todas las funciones de gestión de varios sistemas se movieron a SAN Manager.

- Paso 1. Descargue el paquete ThinkSystem Storage Manager desde [DE Series Product Support Site](#)  
**Controladores y software → Software y utilidades**
- Paso 2. Ejecute ThinkSystem Storage Manager. Haga doble clic en el paquete de instalación para ejecutarlo.
- Paso 3. Utilice el asistente de instalación para instalar el paquete en la estación de gestión.

### Acceso a ThinkSystem System Manager y utilización del asistente de configuración

Utilice el asistente de configuración en ThinkSystem System Manager para configurar su matriz de almacenamiento.

#### Antes de empezar

- Se aseguró que el dispositivo desde el cual accederá a ThinkSystem System Manager contiene uno de los siguientes exploradores:

| Navegador                   | Versión mínima |
|-----------------------------|----------------|
| Google Chrome               | 47             |
| Microsoft Internet Explorer | 11             |
| Microsoft Edge              | EdgeHTML 12    |
| Mozilla Firefox             | 31             |
| Safari                      | 9              |

- Se está usando gestión fuera de banda.

El asistente se reinicia automáticamente cuando se abre System Manager o se actualiza el navegador y se cumple *al menos una* de las siguientes condiciones:

- No se detectan agrupaciones ni grupos de volúmenes.

- No se detectan cargas de trabajo.
- No hay notificaciones configuradas.

Paso 1. En su navegador, introduzca la siguiente URL: `https://<DomainNameOrIPAddress>`

`IPAddress` es la dirección de uno de los controladores de la matriz de almacenamiento.

La primera vez que se abre ThinkSystem System Manager en una matriz que no está configurada, aparece el mensaje `Set Administrator Password` en la pantalla. La gestión de acceso basada en roles configura cuatro roles locales: **admin**, **support**, **security** y **monitor**. Los tres últimos roles tienen contraseñas aleatorias que no se pueden adivinar. Después de que haya establecido una contraseña para el rol **admin**, puede cambiar todas las contraseñas utilizando las credenciales **admin**. Consulte la *ayuda en línea de ThinkSystem System Manager* para obtener más información sobre los cuatro roles de usuarios locales.

Paso 2. Introduzca la contraseña de System Manager para el rol **admin** en los campos `Set Administrator Password` y `Confirm Password` y luego seleccione el botón **Establecer contraseña**. Cuando abra System Manager y no se hayan configurado conjuntos, grupos de volúmenes, cargas de trabajo o notificaciones, se inicia el Asistente de configuración.

Paso 3. Utilice el asistente de configuración para realizar las siguientes tareas:

- **Verificación de hardware (controladores y unidades):** verifique el número de controladores y unidades en la matriz de almacenamiento. Asigne un nombre a la matriz.
- **Compruebe los hosts y los sistemas operativos:** verifique que el host y los tipos de sistemas operativos a los que puede acceder la matriz de almacenamiento.
- **Acepte grupos:** acepte la configuración de grupo recomendada para el método de instalación express. Un grupo es un grupo lógico de las unidades.
- **Configuración de alertas:** permite que System Manager reciba las notificaciones automáticas cuando surge un problema con la matriz de almacenamiento.
- **Habilitar Soporte automático:** supervise automáticamente el estado de la matriz de almacenamiento y los envíos a soporte técnico.

Paso 4. Si aún no ha creado un volumen, hágalo desde **Almacenamiento → Volúmenes → Crear → Volumen**. Para obtener más información, consulte la ayuda en línea de ThinkSystem System Manager.

### Configuración del software de rutas múltiples

El software de rutas múltiples proporciona una ruta redundante para la matriz de almacenamiento en caso de que una de las rutas físicas se interrumpa. El software de varias rutas presenta el sistema operativo con un solo dispositivo virtual que representa a las rutas de acceso físicas activas al sistema de almacenamiento. El software de varias rutas también gestiona el proceso de conmutación por error que actualiza el dispositivo virtual. Utiliza la herramienta de varias rutas de asignación de dispositivo (DM-MP) para las instalaciones de Linux.

### Antes de empezar

Instaló los paquetes necesarios en el sistema.

- Para los hosts de Red Hat (RHEL), verifique los paquetes que están instalados ejecutando `rpm -q device-mapper-multipath`.
- Para los hosts de SLES, verifique los paquetes que están instalados ejecutando `rpm -q multipath-tools`.

De forma predeterminada, DM-MP está deshabilitado en RHEL y SLES. Lleve a cabo los siguientes pasos para habilitar componentes DM-MP en el host.



Si aún no ha instalado el sistema operativo, utilice el medio proporcionado por el fabricante del sistema operativo.

- Paso 1. Si no se ha creado aún un archivo `multipath.conf`, ejecute el comando `# touch /etc/multipath.conf`.
- Paso 2. Utilice los valores predeterminados de varias rutas dejando el archivo `multipath.conf` en blanco.
- Paso 3. Inicie el servicio de rutas múltiples.  
`# systemctl start multipathd`
- Paso 4. Configure las rutas múltiples para persistencia en arranque.  
`# chkconfig multipathd on`
- Paso 5. Guarde la versión del kernel al ejecutar el mandato. `uname -r`.  
`# uname -r`  
`3.10.0-327.el7.x86_64`

Esta información se utiliza al asignar volúmenes al host.

- Paso 6. Realice una de las siguientes opciones para habilitar el daemon de `multipathd` en el arranque.

| Si está usando....         | Haga lo siguiente...                     |
|----------------------------|------------------------------------------|
| Sistemas RHEL 6.x:         | <code>chkconfig multipathd on</code>     |
| Sistemas RHEL 7.x:         | <code>systemctl enable multipathd</code> |
| Sistemas SLES 12.x y 15.x: | <code>systemctl enable multipathd</code> |

- Paso 7. Vuelva a generar la imagen de `initramfs` o la imagen de `initrd` en `/boot` directory:

| Si está usando....         | Haga lo siguiente...                        |
|----------------------------|---------------------------------------------|
| Sistemas RHEL 6.x y 7.x:   | <code>dracut --force --add multipath</code> |
| Sistemas SLES 12.x y 15.x: | <code>dracut --force --add multipath</code> |

- Paso 8. Asegúrese de que la imagen de `/boot/initramfs-*` o de `/boot/initrd-*` recién creada esté seleccionada en el archivo de configuración de arranque. Por ejemplo, para `grub` es `/boot/grub/menu.lst` y para `grub2` es `/boot/grub2/menu.cfg`.
- Paso 9. Utilice el procedimiento “Crear host manualmente” en Ayuda en línea para comprobar si los hosts están definidos. Verifique que cada tipo de host sea **Linux DM-MP (Kernel 3.10 o posterior)**, en caso que esté habilitada la característica de balanceo de carga automático, o **Linux DM-MP (Kernel 3.9 o anterior)** si se deshabilita la función de balanceo de carga automática. De ser necesario, cambie el tipo de host seleccionado a la configuración adecuada.
- Paso 10. Reinicie el host.

### Configuración del archivo `multipath.conf`

El archivo `multipath.conf` es el archivo de configuración del daemon de rutas múltiples, `multipathd`. El archivo `multipath.conf` sustituye la tabla de configuración integrada para `multipathd`. Todas las líneas del archivo cuyo primer carácter que no es un espacio en blanco sea `#` se considerarán como líneas de comentarios. Las líneas en blanco no se tomarán en cuenta.

**Nota:** Para el sistema operativo de ThinkSystem 8.50 y versiones más recientes, Lenovo recomienda usar los valores predeterminados que se proporcionan.

El archivo `multipath.conf` está disponible en las siguientes ubicaciones:

- Para SLES, `/usr/share/doc/packages/multipath-tools/multipath.conf.synthetic`

- Para RHEL, `/usr/share/doc/device-mapper-multipath-0.4.9/multipath.conf`

### Determinación de los identificadores de host SAS - Linux

En el protocolo SAS, encontrará las direcciones SAS con la utilidad HBA, luego use el BIOS HBA para realizar la configuración adecuada.

Directrices para utilidades HBA:

- La mayoría de los proveedores HBA ofrecen una utilidad HBA. Dependiendo del sistema operativo host y la CPU, utilice la utilidad LSI-sas2flash(6G) o sas3flash(12G).
- Los puertos de E/S del host pueden registrarse automáticamente si se instala el agente de contexto del host.

Paso 1. Descargar la utilidad LSI-sas2flash(6G) o sas3flash(12G) desde el sitio web del proveedor de HBA.

Paso 2. Instale la utilidad.

Paso 3. Utilice el BIOS de HBA para seleccionar los valores adecuados para la configuración.

Vaya a [DE Series Product Support Site](#), haga clic en la pestaña **Base de conocimiento y guías** y busque el documento *Matriz de interoperabilidad* para ver recomendaciones.

### Crear particiones y sistemas de archivos

Un LUN nuevo no tiene particiones o sistemas de archivos cuando el host de Linux los detecta. Debe formatear el LUN antes de poder usarlo. Opcionalmente, puede crear un sistema de archivos en el LUN.

#### Antes de empezar

El host debe haber detectado el LUN.

En la carpeta `/dev/mapper`, ejecute el comando `ls` para ver los discos disponibles.

Puede inicializar el disco como un disco básico con una tabla de partición GUID (GPT) o registro de arranque principal (MBR).

Formatee el LUN con un sistema de archivos como ext4. Algunas aplicaciones no requieren este paso.

Paso 1. Recupere el ID SCSI del disco asignado mediante la emisión del comando `multipath -ll`. El Id. de SCSI es una cadena de caracteres 33 de dígitos hexadecimales, comenzando por el número 3. Si se habilitan nombres intuitivos, Device Mapper reportará los discos como mpath en lugar de usar un Id. SCSI.

```
multipath -ll
mpathd(360080e5000321bb8000092b1535f887a) dm-2 LENOVO ,DE_Series
size=1.0T features='3 queue_if_no_path pg_init_retries 50' hwhandler='1 alua' wp=rw
|-+- policy='service-time 0' prio=50 status=active
| |- 16:0:4:4 sde 69:144 active ready running
| |- 15:0:5:4 sdf 65:176 active ready running
`--+- policy='service-time 0' prio=10 status=enabled
 |- 16:0:5:4 sdg 70:80 active ready running
 |- 15:0:1:4 sdh 66:0 active ready running
```

Paso 2. Cree una nueva partición de acuerdo con el método adecuado para su versión de sistema operativo Linux. Por lo general, los caracteres que identifica la partición del disco se adjuntan al Id. de SCSI (el número de 1 o p3, por ejemplo).

```
parted -a optimal -s -- /dev/mapper/360080e5000321bb8000092b1535f887a mklabel
gpt mkpart primary ext4 0% 100%
```

Paso 3. Cree un sistema de archivos en la partición. El método para crear un sistema de archivos varía según el sistema de archivos seleccionado.

```
mkfs.ext4 /dev/mapper/360080e5000321bb8000092b1535f887a1
```

Paso 4. Cree una carpeta para montar la nueva partición.

```
mkdir /mnt/ext4
```

Paso 5. Monte la partición.

```
mount /dev/mapper/360080e5000321bb8000092b1535f887a1 /mnt/ext4
```

### **Verificación del acceso al almacenamiento en el host**

Antes de usar el volumen, verifique que el host puede escribir datos en el volumen y leerlos.

### **Antes de empezar**

Se debe haber inicializado el volumen y haberle dado formato con un sistema de archivos.

Paso 1. En el host, copie uno o más archivos al punto de montaje del disco.

Paso 2. Copie los archivos a una carpeta distinta del disco original.

Paso 3. Ejecute el comando `diff` para comparar los archivos copiados a los originales.

Elimine el archivo y la carpeta que copió.

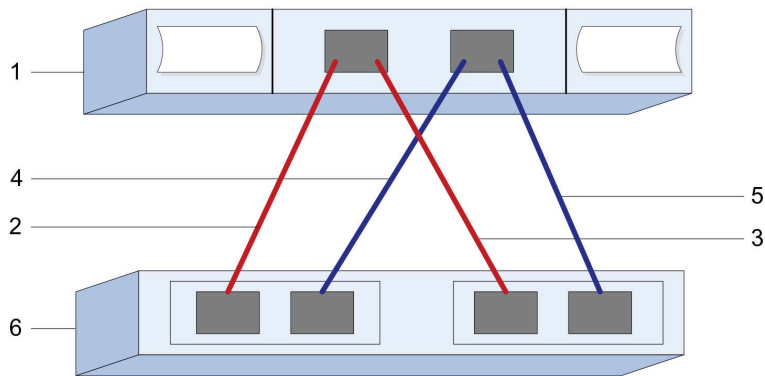
Registro de información específica de SAS para Linux

Registre su información de configuración de almacenamiento específica del protocolo en la hoja de trabajo de SAS. Esta información es necesaria para llevar a cabo tareas de aprovisionamiento.

Hoja de trabajo SAS: Linux

Puede utilizar esta hoja de trabajo para registrar la información de configuración de almacenamiento de SAS. Esta información es necesaria para llevar a cabo tareas de aprovisionamiento.

Configuración recomendada



Identificadores de host

| N.º de referencia de figura | Conexiones de puerto de host (iniciador)                          | Dirección SAS         |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 1                           | Host                                                              | <i>no corresponde</i> |
| 2                           | Puerto 1 de host (iniciador) conectado al controlador A, puerto 1 |                       |
| 3                           | Puerto 1 de host (iniciador) conectado al controlador B, puerto 1 |                       |
| 4                           | Puerto 2 de host (iniciador) conectado al controlador A, puerto 1 |                       |
| 5                           | Puerto 2 de host (iniciador) conectado al controlador B, puerto 1 |                       |

Identificadores de destino

Las configuraciones recomendadas constan de dos puertos de destino.

Host de asignaciones

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| Nombre de host de asignaciones |  |
| Tipo de SO de host             |  |

## Configuración iSCSI Express

### Asegúrese de que la configuración de Linux sea compatible

Para asegurar un funcionamiento confiable, cree un plan de implementación y luego asegúrese de que toda la configuración sea compatible.

Paso 1. Vaya a [DE Series Product Support Site](#).

Paso 2. Busque el documento *Matriz de interoperabilidad* y haga clic en él para descargar o ver el archivo. En este archivo, puede buscar la familia de productos pertinente, además de otros criterios para la configuración, como sistema operativo, ThinkSystem SAN OS y el controlador de rutas múltiples de host.

### Configurar las direcciones IP mediante DHCP

En este método rápido para configurar las comunicaciones entre la estación de gestión y la matriz de almacenamiento, puede utilizar el protocolo de configuración de host dinámico (DHCP) para proporcionar las direcciones IP. Cada controlador tiene dos puertos de gestión de almacenamiento y a cada puerto de gestión se le asignará una dirección IP.

Ha instalado y configurado un servidor DHCP en la misma subred que los puertos de gestión de almacenamiento.

Las siguientes instrucciones hacen referencia a una matriz de almacenamiento con dos controladores (una configuración dúplex).

1. Si aún no lo ha hecho, conecte un cable Ethernet a la estación de gestión y al puerto de gestión 1 en cada controlador (A y B). El servidor DHCP asigna una dirección IP al puerto 1 de cada controlador.

**Nota:** No utilice el puerto de gestión 2 en ninguno de los controladores. El puerto 2 está reservado para su uso por personal técnico de Lenovo.

**Importante:** Si desconecta y vuelve a conectar el cable Ethernet o si se realiza un ciclo de alimentación de la matriz de almacenamiento, DHCP vuelve a asignar las direcciones IP. Este proceso se produce hasta que se configuran direcciones IP estáticas. Se recomienda que evite desconectar el cable o realizar un ciclo de alimentación de la matriz.

Si la matriz de almacenamiento no puede obtener las direcciones IP asignadas por DHCP en 30 segundos, se establecen las siguientes direcciones IP predeterminadas:

- Controlador A, puerto 1: 169.254.128.101
  - Controlador B, puerto 1: 169.254.128.102
  - Máscara de subred: 255.255.0.0
2. Localice la etiqueta de la dirección MAC en la parte posterior de cada controlador y, a continuación, proporcione al administrador de la red la dirección MAC del puerto 1 de cada controlador. El administrador de la red necesita las direcciones MAC para determinar la dirección IP de cada controlador. Necesitará las direcciones IP para conectarse al sistema de almacenamiento a través del navegador.

### Instalación y configuración de Host Utilities

Linux Unified Host Utilities 7.1 incluye herramientas para administrar el almacenamiento de Lenovo, incluidas las directivas de conmutación por error y las rutas físicas.

Paso 1. Utilice [Lenovo Interop Matrix](#) para determinar la versión adecuada de Unified Host Utilities 7.0 para instalar. Las versiones se enumeran en la columna una en cada configuración admitida.

Paso 2. Descargue las Unified Host Utilities 7.0 de [Lenovo Interop Matrix](#).

**Nota:** También puede usar la utilidad ThinkSystem SMdevices para realizar las mismas funciones que la herramienta Unified Host Utility. La utilidad SMdevices se incluye como parte del paquete SMutils. El paquete SMutils es una colección de utilidades para verificar qué ve el host desde la matriz de almacenamiento. Se incluye como parte de la instalación del software de ThinkSystem.

### Instalar ThinkSystem Storage Manager para Host Utilities

Al instalar el software ThinkSystem Storage Manager en la estación de gestión, se instala el agente de contexto de host, el cual facilitará la inserción de información de configuración del host en los controles de la matriz de almacenamiento mediante la ruta de E/S. Para la versión 11.60.2, Storage Manager (Host Utilities) solo se puede instalar en los servidores host. Todas las funciones de gestión de varios sistemas se movieron a SAN Manager.

- Paso 1. Descargue el paquete ThinkSystem Storage Manager desde [DE Series Product Support Site](#)  
**Controladores y software → Software y utilidades**
- Paso 2. Ejecute ThinkSystem Storage Manager. Haga doble clic en el paquete de instalación para ejecutarlo.
- Paso 3. Utilice el asistente de instalación para instalar el paquete en la estación de gestión.

### Acceso a ThinkSystem System Manager y utilización del asistente de configuración

Utilice el asistente de configuración en ThinkSystem System Manager para configurar su matriz de almacenamiento.

#### Antes de empezar

- Se aseguró que el dispositivo desde el cual accederá a ThinkSystem System Manager contiene uno de los siguientes exploradores:

| Navegador                   | Versión mínima |
|-----------------------------|----------------|
| Google Chrome               | 47             |
| Microsoft Internet Explorer | 11             |
| Microsoft Edge              | EdgeHTML 12    |
| Mozilla Firefox             | 31             |
| Safari                      | 9              |

- Se está usando gestión fuera de banda.

Si es un usuario de iSCSI, cerró el asistente de configuración al configurar iSCSI.

El asistente se reinicia automáticamente cuando se abre System Manager o se actualiza el navegador y se cumple *al menos una* de las siguientes condiciones:

- No se detectan agrupaciones ni grupos de volúmenes.
- No se detectan cargas de trabajo.
- No hay notificaciones configuradas.

Paso 1. En su navegador, introduzca la siguiente URL: `https://<DomainNameOrIPAddress>`

`IPAddress` es la dirección de uno de los controladores de la matriz de almacenamiento.

La primera vez que se abre ThinkSystem System Manager en una matriz que no está configurada, aparece el mensaje `Set Administrator Password` en la pantalla. La gestión de acceso basada en roles configura cuatro roles locales: **admin**, **support**, **security** y **monitor**. Los tres últimos roles tienen contraseñas aleatorias que no se pueden adivinar. Después de que haya establecido una

contraseña para el rol **admin**, puede cambiar todas las contraseñas utilizando las credenciales **admin**. Consulte la *ayuda en línea de ThinkSystem System Manager* para obtener más información sobre los cuatro roles de usuarios locales.

- Paso 2. Introduzca la contraseña de System Manager para el rol **admin** en los campos `Set Administrator Password` y `Confirm Password` y luego seleccione el botón **Establecer contraseña**. Cuando abra System Manager y no se hayan configurado conjuntos, grupos de volúmenes, cargas de trabajo o notificaciones, se inicia el Asistente de configuración.
- Paso 3. Utilice el asistente de configuración para realizar las siguientes tareas:
- **Verificación de hardware (controladores y unidades):** verifique el número de controladores y unidades en la matriz de almacenamiento. Asigne un nombre a la matriz.
  - **Compruebe los hosts y los sistemas operativos:** verifique que el host y los tipos de sistemas operativos a los que puede acceder la matriz de almacenamiento.
  - **Acepte grupos:** acepte la configuración de grupo recomendada para el método de instalación express. Un grupo es un grupo lógico de las unidades.
  - **Configuración de alertas:** permite que System Manager reciba las notificaciones automáticas cuando surge un problema con la matriz de almacenamiento.
  - **Habilitar Soporte automático:** supervise automáticamente el estado de la matriz de almacenamiento y los envíos a soporte técnico.
- Paso 4. Si aún no ha creado un volumen, hágalo desde **Almacenamiento → Volúmenes → Crear → Volumen**. Para obtener más información, consulte la ayuda en línea de ThinkSystem System Manager.

### Configuración del software de rutas múltiples

El software de rutas múltiples proporciona una ruta redundante para la matriz de almacenamiento en caso de que una de las rutas físicas se interrumpa. El software de varias rutas presenta el sistema operativo con un solo dispositivo virtual que representa a las rutas de acceso físicas activas al sistema de almacenamiento. El software de varias rutas también gestiona el proceso de conmutación por error que actualiza el dispositivo virtual. Utiliza la herramienta de varias rutas de asignación de dispositivo (DM-MP) para las instalaciones de Linux.

### Antes de empezar

Instaló los paquetes necesarios en el sistema.

- Para los hosts de Red Hat (RHEL), verifique los paquetes que están instalados ejecutando `rpm -q device-mapper-multipath`.
- Para los hosts de SLES, verifique los paquetes que están instalados ejecutando `rpm -q multipath-tools`.

De forma predeterminada, DM-MP está deshabilitado en RHEL y SLES. Lleve a cabo los siguientes pasos para habilitar componentes DM-MP en el host.

Si aún no ha instalado el sistema operativo, utilice el medio proporcionado por el fabricante del sistema operativo.

- Paso 1. Si no se ha creado aún un archivo `multipath.conf`, ejecute el comando `# touch /etc/multipath.conf`.
- Paso 2. Utilice los valores predeterminados de varias rutas dejando el archivo `multipath.conf` en blanco.
- Paso 3. Inicie el servicio de rutas múltiples.  
`# systemctl start multipathd`
- Paso 4. Configure las rutas múltiples para persistencia en arranque.  
`# chkconfig multipathd on`

Paso 5. Guarde la versión del kernel al ejecutar el mandato. `uname -r`.

```
uname -r
3.10.0-327.el7.x86_64
```

Esta información se utiliza al asignar volúmenes al host.

Paso 6. Realice una de las siguientes opciones para habilitar el daemon de `multipathd` en el arranque.

| Si está usando....         | Haga lo siguiente...                     |
|----------------------------|------------------------------------------|
| Sistemas RHEL 6.x:         | <code>chkconfig multipathd on</code>     |
| Sistemas RHEL 7.x:         | <code>systemctl enable multipathd</code> |
| Sistemas SLES 12.x y 15.x: | <code>systemctl enable multipathd</code> |

Paso 7. Vuelva a generar la imagen de `initramfs` o la imagen de `initrd` en `/boot` directory:

| Si está usando....         | Haga lo siguiente...                        |
|----------------------------|---------------------------------------------|
| Sistemas RHEL 6.x y 7.x:   | <code>dracut --force --add multipath</code> |
| Sistemas SLES 12.x y 15.x: | <code>dracut --force --add multipath</code> |

Paso 8. Asegúrese de que la imagen de `/boot/initramfs-*` o de `/boot/initrd-*` recién creada esté seleccionada en el archivo de configuración de arranque. Por ejemplo, para `grub` es `/boot/grub/menu.lst` y para `grub2` es `/boot/grub2/menu.cfg`.

Paso 9. Utilice el procedimiento “Crear host manualmente” en Ayuda en línea para comprobar si los hosts están definidos. Verifique que cada tipo de host sea **Linux DM-MP (Kernel 3.10 o posterior)**, en caso que esté habilitada la característica de balanceo de carga automático, o **Linux DM-MP (Kernel 3.9 o anterior)** si se deshabilita la función de balanceo de carga automática. De ser necesario, cambie el tipo de host seleccionado a la configuración adecuada.

Paso 10. Reinicie el host.

### Configuración del archivo `multipath.conf`

El archivo `multipath.conf` es el archivo de configuración del daemon de rutas múltiples, `multipathd`. El archivo `multipath.conf` sustituye la tabla de configuración integrada para `multipathd`. Todas las líneas del archivo cuyo primer carácter que no es un espacio en blanco sea `#` se considerarán como líneas de comentarios. Las líneas en blanco no se tomarán en cuenta.

**Nota:** Para el sistema operativo de ThinkSystem 8.50 y versiones más recientes, Lenovo recomienda usar los valores predeterminados que se proporcionan.

El archivo `multipath.conf` está disponible en las siguientes ubicaciones:

- Para SLES, `/usr/share/doc/packages/multipath-tools/multipath.conf.synthetic`
- Para RHEL, `/usr/share/doc/device-mapper-multipath-0.4.9/multipath.conf`

### Configuración de los conmutadores

Se configura a los conmutadores de acuerdo con las recomendaciones del proveedor para iSCSI. Estas recomendaciones pueden incluir tanto directivas de configuración, además de actualizaciones de código.

Debe asegurarse de lo siguiente:

- Tiene dos redes separadas para alta disponibilidad. Asegúrese de aislar el tráfico de iSCSI para separar segmentos de red.
- Se debe habilitar el control de flujo de **extremo a extremo**.



- De ser pertinente, se habilitaron los marcos jumbo.

**Nota:** No se admiten canales/LACP de puerto en los puertos del conmutador del controlador. No se recomienda usar LACP del lado del host; las rutas múltiples proporcionan los mismos (o, en algunos casos, incluso más) beneficios.

### **Configuración de redes**

Puede configurar su red iSCSI de muchas maneras, en función de sus requisitos de almacenamiento de datos.

Póngase en contacto con su administrador de red para obtener consejos para seleccionar la configuración óptima de su entorno.

Para configurar una red iSCSI con redundancia básica, conecte cada puerto de host y un puerto de cada controlador para separar los conmutadores y crear particiones en cada grupo de puertos de host y puertos de controlador en segmentos de red separados o VLAN.

Se debe habilitar el envío y recepción de control de flujo de hardware de **extremo a extremo**. Se debe deshabilitar el control de flujo prioritario.

Si se usan marcos jumbo con la SAN IP por motivos de rendimiento, asegúrese de configurar la matriz, los conmutadores y hosts para usar marcos jumbo. Consulte la documentación de su sistema operativo y conmutador para obtener información sobre cómo habilitar los marcos jumbo en los hosts y en los conmutadores. Para habilitar marcos jumbo en la matriz, lleve a cabo los pasos descritos en *Configuración de iSCSI de red de lado de matriz*.

**Nota:** Muchos conmutadores de red se deben configurar por sobre los 9000 bytes, para fines de uso de IP. Consulte la documentación del conmutador para obtener más información.

### **Configuración de red de lado de matriz**

Se debe usar la GUI de ThinkSystem System Manager para configurar las conexiones de red iSCSI del lado de la matriz.

### **Antes de empezar**

- Debe conocer la dirección IP o el nombre de dominio de uno de los controladores de matriz de almacenamiento.
- Usted o el administrador del sistema debe haber configurado una contraseña para la GUI de System Manager, o bien debe configurar Control de acceso basado en roles (RBAC) o LDAP y un servicio de directorio para el acceso de seguridad apropiado para la matriz de almacenamiento. Consulte la *ayuda en línea de ThinkSystem System Manager* para obtener más información sobre la gestión de acceso.

Esta tarea describe cómo acceder a la configuración del puerto iSCSI desde la página hardware. También se puede acceder a la configuración desde **Sistema > Valores > Configurar puertos iSCSI**.

Paso 1. En su navegador, introduzca la siguiente URL: `https://<DomainNameOrIPAddress>`

`IPAddress` es la dirección de uno de los controladores de la matriz de almacenamiento.

La primera vez que se abre ThinkSystem System Manager en una matriz que no está configurada, aparece el mensaje `Set Administrator Password` en la pantalla. La gestión de acceso basada en roles configura cuatro roles locales: **admin**, **support**, **security** y **monitor**. Los tres últimos roles tienen contraseñas aleatorias que no se pueden adivinar. Después de que haya establecido una contraseña para el rol **admin**, puede cambiar todas las contraseñas utilizando las credenciales **admin**. Consulte la *ayuda en línea de ThinkSystem System Manager* para obtener más información sobre los cuatro roles de usuarios locales.

- Paso 2. Introduzca la contraseña de System Manager para el rol **admin** en los campos `Set Administrator Password` y `Confirm Password` y luego seleccione el botón **Establecer contraseña**.  
Cuando abra System Manager y no se hayan configurado conjuntos, grupos de volúmenes, cargas de trabajo o notificaciones, se inicia el Asistente de configuración.
- Paso 3. Cierre el asistente de configuración. Posteriormente se usará el asistente para completar tareas de configuración adicionales.
- Paso 4. Seleccione **Hardware**.
- Paso 5. Si el gráfico muestra las unidades, haga clic en **Mostrar posterior del estante**.  
El gráfico cambia para mostrar los controladores en lugar de las unidades.
- Paso 6. Haga clic en el controlador con los puertos iSCSI que desea configurar.  
Aparecerá el menú contextual del controlador.
- Paso 7. Seleccione **Configurar puertos iSCSI**.  
Se abre el cuadro de diálogo Configurar puertos iSCSI.
- Paso 8. En la lista desplegable, seleccione el puerto que desea configurar y, a continuación, haga clic en **Siguiente**.
- Paso 9. Seleccione los valores de configuración del puerto y, a continuación, haga clic en **Siguiente**. Para ver todos los valores de puerto, haga clic en el enlace **Mostrar más valores de puerto** en la parte derecha del cuadro de diálogo.

| Configuración de puerto                                                                          | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Velocidad de puerto Ethernet especificada                                                        | <p>Seleccione la velocidad deseada.<br/>Las opciones que aparecen en la lista desplegable dependen de la velocidad máxima que admite la red (por ejemplo, 10 Gbps).</p> <p><b>Nota:</b> Las tarjetas de interfaz de host iSCSI opcionales de los controladores DE6000H y DE6000F no negocian automáticamente la velocidad. Se debe especificar la velocidad de cada puerto a 10 Gb o 25 Gb. Todos los puertos deben configurarse con la misma velocidad.</p> |
| Habilitar IPv4 / habilitar IPv6                                                                  | Seleccione una o ambas de las opciones para habilitar el soporte de redes IPv4 e IPv6.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Puerto de escucha de TCP<br>(Disponible al hacer clic en <b>Mostrar más valores de puerto</b> .) | <p>De ser necesario, introduzca el número de puerto nuevo.</p> <p>El puerto de escucha es el número de puerto TCP que usa el controlador para escuchar inicios de sesión de iSCSI desde los iniciadores iSCSI del host. El puerto de escucha predeterminado es 3260. Se debe ingresar 3260 o un valor comprendido entre 49152 y 65535.</p>                                                                                                                   |
| Tamaño de MTU<br>(Disponible al hacer clic en <b>Mostrar más valores de puerto</b> .)            | <p>De ser necesario, introduzca un nuevo tamaño, en bytes, para la unidad de transmisión máxima (MTU).</p> <p>El tamaño de la unidad de transmisión máxima (MTU) predeterminado es 1500 bytes por marco. Se debe ingresar un valor entre 1500 y 9000.</p>                                                                                                                                                                                                    |
| Habilitar respuestas de PING ICMP                                                                | Seleccione esta opción para habilitar el protocolo de mensajes de Control de Internet (ICMP). Los sistemas operativos de los equipos en red usan este protocolo para enviar mensajes. Estos mensajes ICMP determinan si es posible acceder a un host y el tiempo que tarda obtener paquetes desde y enviarlos hacia tal host.                                                                                                                                |

Si se seleccionó **Habilitar IPv4**, se abrirá un cuadro de diálogo para seleccionar la configuración de IPv4 después de hacer clic en **Siguiente**. Si se seleccionó **Habilitar IPv6**, se abrirá un cuadro de diálogo para seleccionar la configuración de IPv6 después de hacer clic en **Siguiente**. Si se

seleccionaron ambas opciones, el cuadro de diálogo de los valores de IPv4 se abrirá primero, después de hacer clic en **Siguiente**, se abrirá el cuadro de valores de IPv6.

Paso 10. Configure los valores de IPv4 o IPv6, automática o manualmente. Para ver todos los valores de puerto, haga clic en el enlace **Mostrar más valores**, ubicado en la parte derecha del cuadro de diálogo.

| Configuración de puerto                                                                          | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Obtener la configuración automáticamente                                                         | Seleccione esta opción para obtener la configuración automáticamente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Especificar manualmente una configuración estática                                               | Seleccione esta opción y, a continuación, especifique una dirección estática en los campos. Se incluyen, para IPv4, la máscara de subred y la puerta de enlace de la red. Para IPv6, incluye las direcciones IP de enrutamiento y la dirección del direccionador IP.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Habilitar el soporte de VLAN<br>(Disponible al hacer clic en <b>Mostrar más valores</b> .)       | <b>Importante:</b> Esta opción solo está disponible en un entorno iSCSI. No está disponible en un entorno de NVMe over RoCE.<br>Seleccione esta opción para habilitar una VLAN y especifique su Id. Una VLAN es una red lógica que se comporta como si estuviese separada físicamente de otras redes de área local (LAN) físicas y virtuales, las cuales admiten los mismos conmutadores, los mismos enrutadores, o ambos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Habilitar la prioridad de ethernet<br>(Disponible al hacer clic en <b>Mostrar más valores</b> .) | <b>Importante:</b> Esta opción solo está disponible en un entorno iSCSI. No está disponible en un entorno de NVMe over RoCE.<br>Seleccione esta opción para habilitar el parámetro que determina el orden de prioridad de acceso a la red. Use el graduador para seleccionar una prioridad entre 1 y 7.<br><br>En un entorno de red de área local (LAN) compartido, como Ethernet, pueden enfrentarse muchas estaciones para el acceso a la red. El acceso se otorga por orden de llegada. Es posible que dos estaciones intenten acceder a la red al mismo tiempo, lo cual causa que ambas estaciones se interrumpan y esperen antes de intentarlo de nuevo. Este proceso se reduce en Ethernet en conmutadores, donde solo una estación está conectada a un puerto de conmutador. |

Paso 11. Haga clic en **Finalizar**.

Paso 12. Cierre System Manager.

### Configuración de red de lado de host

Configura redes de iSCSI en el lado del host, estableciendo el número de sesiones de nodo por la ruta de acceso físico, encender los servicios de iSCSI correspondientes, configurar la red de los puertos iSCSI, crear enlaces de interfaz iSCSI y establecer las sesiones iSCSI entre los iniciadores y los destinos.

En la mayoría de los casos, puede utilizar la bandeja de entrada del iniciador de software para iSCSI CNA/NIC. No es necesario descargar los controladores, firmware y BIOS más recientes. Consulte el documento *Matriz de interoperabilidad* para determinar los requisitos de código.

Paso 1. Compruebe la variable `node.session.nr_sessions` en el archivo `/etc/iscsi/iscsid.conf` para ver el número de sesiones por la ruta de acceso física predeterminada. Si es necesario, cambie el número de sesiones predeterminado a una sesión.

```
node.session.nr_sessions = 1
```

Paso 2. Cambie la variable `node.session.timeo.replacement_timeout` en el archivo `/etc/iscsi/iscsid.conf` a 20, desde un valor predeterminado de 120.

```
node.session.timeo.replacement_timeout=20
```

- Paso 3. Asegúrese de que los servicios iscsid y (open-)iscsi se encuentran activados y habilitados para el arranque. **Red Hat Enterprise Linux 7 (RHEL 7) y Red Hat Enterprise Linux 7 y 8 (RHEL 7 y RHEL 8)**

```
systemctl start iscsi
systemctl start iscsid
systemctl enable iscsi
systemctl enable iscsid
```

**SUSE Linux Enterprise Server 12 (SLES 12) y SUSE Linux Enterprise Server 12 y 15 (SLES 12 y SLES 15)**

```
systemctl start iscsid.service
systemctl enable iscsid.service
```

Opcionalmente, establece `node.startup = automatic` en `/etc/iscsi/iscsid.conf` antes de ejecutar los comandos `iscsiadm` para que las sesiones persistan después del reinicio:

- Paso 4. Obtenga el nombre de iniciador de IQN de host, que se utilizará para configurar el host en una matriz.

```
cat /etc/iscsi/initiatorname.iscsi
```

- Paso 5. Configure la red para los puertos iSCSI:

**Nota:** Además de la red pública, los iniciadores iSCSI deben usar dos NIC o para obtener más información sobre segmentos privados independientes o VLAN.

- Determine los nombres de puerto iSCSI utilizando el comando `# ifconfig -a`.
- Establezca la dirección IP de los puertos del iniciador iSCSI. Los puertos del iniciador deben estar en la misma subred que los puertos de destino iSCSI.

```
vim /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-<NIC port>Edit: BOOTPROTO=none
ONBOOT=yes
NM_CONTROLLED=no
Add: IPADDR=192.168.xxx.xxx
NETMASK=255.255.255.0
```

**Nota:** Asegúrese de establecer la dirección de ambos puertos del iniciador iSCSI.

- Reinicie los servicios de red.  
`# systemctl restart network`
- Asegúrese de que Linux pueda hacer ping en *todos* los puertos de destino iSCSI.

- Paso 6. Configure las interfaces de iSCSI creando dos enlaces de interfaz iSCSI.

```
iscsiadm -m iface -I iface0 -o new
iscsiadm -m iface -I iface0 -o update -n iface.net_ifacename -v <NIC port1>
iscsiadm -m iface -I iface1 -o new
iscsiadm -m iface -I iface1 -o update -n iface.net_ifacename -v <NIC port2>
```

**Nota:** Para obtener una lista de las interfaces, utilice `iscsiadm -m iface`.

- Paso 7. Establezca las sesiones iSCSI entre los iniciadores y destinos (cuatro en total).

- Detecte los destinos iSCSI. Guarde el IQN (será igual con cada detección) en la hoja de cálculo para el paso siguiente.

```
iscsiadm -m discovery -t sendtargets -p 192.168.0.1:3260 -I iface0 -P 1
```

**Nota:** El IQN es similar a lo siguiente:

```
iqn.2002-09.lenovo:de-series.600a098000af40fe000000005b565ef8
```

- Cree la conexión entre los iniciadores iSCSI y los destinos iSCSI usando interfaces.

```
iscsiadm -m node -T iqn.2002-09.lenovo:de-series.600a098000af40fe000000005b565ef8
-p 192.168.0.1:3260 -I iface0 -l
```

- Liste las sesiones iSCSI establecidas en el host.

```
iscsiadm -m session
```

### Verificar conexiones de red de IP

Verifique las conexiones de red de protocolo de Internet (IP) usando pruebas de ping para asegurarse de que el host y la matriz pueden comunicarse.

Paso 1. En el host, ejecute uno de los comandos siguientes, en función de si están habilitados los marcos jumbo:

Si no están habilitados los marcos jumbo, ejecute este comando:

```
ping -I <hostIP> <targetIP>
```

Si se habilitan los marcos jumbo, ejecute el comando `ping` con un tamaño de carga de 8972 bytes. Los encabezados combinados de IP e ICMP suman 28 bytes, que al agregarse a la carga, suman 9000 bytes. El conmutador `-s` establece el bit `packet size`. El conmutador `-d` establece la opción de depuración. Estas opciones permiten la correcta transmisión de marcos jumbo de 9000 bytes entre el iniciador iSCSI y el destino.

```
ping -I <hostIP> -s 8972 -d <targetIP>
```

En este ejemplo, la dirección IP de destino iSCSI es 192.0.2.8.

```
#ping -I 192.0.2.100 -s 8972 -d 192.0.2.8
Pinging 192.0.2.8 with 8972 bytes of data:
Reply from 192.0.2.8: bytes=8972 time=2ms TTL=64
Reply from 192.0.2.8: bytes=8972 time=2ms TTL=64
Reply from 192.0.2.8: bytes=8972 time=2ms TTL=64
Reply from 192.0.2.8: bytes=8972 time=2ms TTL=64
Ping statistics for 192.0.2.8:
 Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
 Approximate round trip times in milli-seconds:
 Minimum = 2ms, Maximum = 2ms, Average = 2ms
```

Paso 2. Emita un comando `ping` desde la dirección de cada iniciador de host (la dirección IP del puerto Ethernet del host que se utiliza para iSCSI) a cada puerto iSCSI del controlador. Para realizar esta acción desde cada servidor en la configuración, cambie las direcciones IP según sea necesario.

**Nota:** Si se produce un error en el comando (por ejemplo, se devuelve `Packet needs to be fragmented but DF set`), verifique el tamaño de la MTU (soporte de marco jumbo) para las interfaces Ethernet en el servidor host, el controlador de almacenamiento y los puertos del conmutador.

### Crear particiones y sistemas de archivos

Un LUN nuevo no tiene particiones o sistemas de archivos cuando el host de Linux los detecta. Debe formatear el LUN antes de poder usarlo. Opcionalmente, puede crear un sistema de archivos en el LUN.

#### Antes de empezar

El host debe haber detectado el LUN.

En la carpeta `/dev/mapper`, ejecute el comando `ls` para ver los discos disponibles.

Puede inicializar el disco como un disco básico con una tabla de partición GUID (GPT) o registro de arranque principal (MBR).

Formatee el LUN con un sistema de archivos como `ext4`. Algunas aplicaciones no requieren este paso.

Paso 1. Recupere el ID SCSI del disco asignado mediante la emisión del comando `multipath -ll`. El Id. de SCSI es una cadena de caracteres 33 de dígitos hexadecimales, comenzando por el número 3. Si se habilitan nombres intuitivos, Device Mapper reportará los discos como `mpath` en lugar de usar un Id. SCSI.

```
multipath -ll
```

```

mpathd(360080e5000321bb8000092b1535f887a) dm-2 LENOVO ,DE_Series
size=1.0T features='3 queue_if_no_path pg_init_retries 50' hwhandler='1 alua' wp=rw
|-+- policy='service-time 0' prio=50 status=active
| |- 16:0:4:4 sde 69:144 active ready running
| |- 15:0:5:4 sdf 65:176 active ready running
`--+- policy='service-time 0' prio=10 status=enabled
 |- 16:0:5:4 sdg 70:80 active ready running
 `-- 15:0:1:4 sdh 66:0 active ready running

```

Paso 2. Cree una nueva partición de acuerdo con el método adecuado para su versión de sistema operativo Linux. Por lo general, los caracteres que identifica la partición del disco se adjuntan al Id. de SCSI (el número de 1 o p3, por ejemplo).

```

parted -a optimal -s -- /dev/mapper/360080e5000321bb8000092b1535f887a mklabel
gpt mkpart primary ext4 0% 100%

```

Paso 3. Cree un sistema de archivos en la partición. El método para crear un sistema de archivos varía según el sistema de archivos seleccionado.

```

mkfs.ext4 /dev/mapper/360080e5000321bb8000092b1535f887a1

```

Paso 4. Cree una carpeta para montar la nueva partición.

```

mkdir /mnt/ext4

```

Paso 5. Monte la partición.

```

mount /dev/mapper/360080e5000321bb8000092b1535f887a1 /mnt/ext4

```

### ***Verificación del acceso al almacenamiento en el host***

Antes de usar el volumen, verifique que el host puede escribir datos en el volumen y leerlos.

### **Antes de empezar**

Se debe haber inicializado el volumen y haberle dado formato con un sistema de archivos.

Paso 1. En el host, copie uno o más archivos al punto de montaje del disco.

Paso 2. Copie los archivos a una carpeta distinta del disco original.

Paso 3. Ejecute el comando `diff` para comparar los archivos copiados a los originales.

Elimine el archivo y la carpeta que copió.

### ***Registro de información específica de iSCSI para Linux***

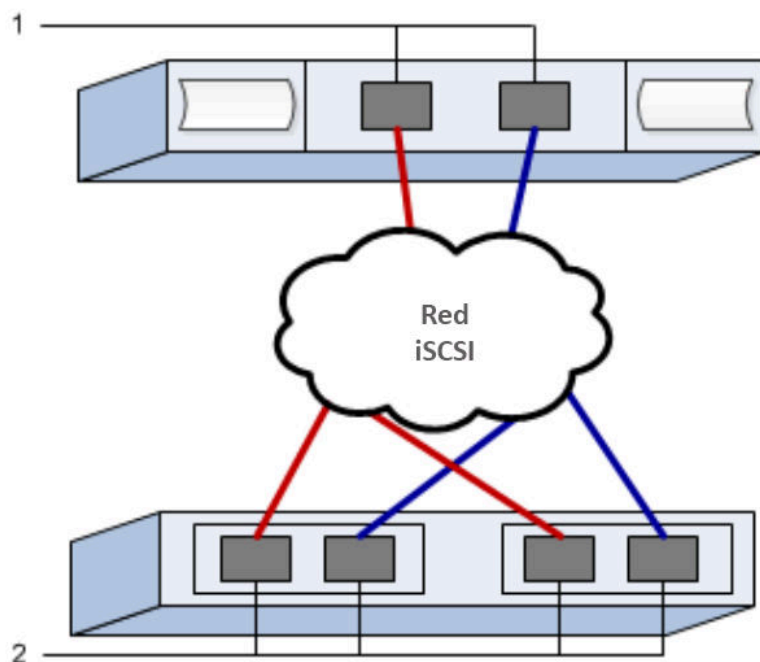
Seleccione la hoja de cálculo iSCSI para registrar su información de configuración de almacenamiento específica del protocolo. Esta información es necesaria para llevar a cabo tareas de aprovisionamiento.

#### ***Hoja de trabajo de iSCSI: Linux***

Puede utilizar esta hoja de trabajo para registrar la información de configuración de almacenamiento de iSCSI. Esta información es necesaria para llevar a cabo tareas de aprovisionamiento.

### **Configuración recomendada**

Las configuraciones recomendadas consisten de dos puertos iniciadores y cuatro puertos de destino con una o más VLAN.



#### IQN de destino

| N.º de referencia de figura | Conexión a puerto de destino | IQN |
|-----------------------------|------------------------------|-----|
| 2                           | Puerto de destino            |     |

#### Nombre de host de asignaciones

| N.º de referencia de figura | Información de host            | Nombre y tipo |
|-----------------------------|--------------------------------|---------------|
| 1                           | Nombre de host de asignaciones |               |
|                             | Tipo de SO de host             |               |

### NVMe sobre la configuración RoCE Express

Puede usar NVMe con el RDMA sobre el protocolo de red convergente Ethernet (RoCE).

#### Asegúrese de que la configuración de Linux sea compatible

Para asegurar un funcionamiento confiable, cree un plan de implementación y luego use la matriz de interoperabilidad Lenovo para asegurarse de que toda la configuración sea compatible.

Paso 1. Vaya a [DE Series Product Support Site](#).

Paso 2. Busque el documento *Matriz de interoperabilidad* y haga clic en él para descargar o ver el archivo. En este archivo, puede buscar la familia de productos pertinente, además de otros criterios para la configuración, como sistema operativo, ThinkSystem SAN OS y el controlador de rutas múltiples de host.

#### Restricciones de NVMe over RoCE

Antes de usar NVMe over RoCE, revise las restricciones de controlador, host y recuperación.

## Verifique su configuración

Verifique su configuración usando [Lenovo Interop Matrix](#).

## Acerca del hardware

NVMe over RoCE se puede configurar para los controladores DE6000H o DE6000F de 64 GB. Los controladores deben tener puertos de host de 100 GB.

## Restricciones

Las siguientes restricciones se aplican a la versión 11.60.2. Consulte [Lenovo Interop Matrix](#) para una lista de requisitos completa.

### Restricciones del controlador

- Este protocolo solo se puede usar para los controladores DE6000H o DE6000F. Se requiere un mínimo de 64 GB de memoria física para utilizar el protocolo en los controladores DE6000H o DE6000F. Si los requisitos mínimos de memoria para los controladores no se cumplen durante las operaciones de inicio del día, aparece un mensaje que lo ayuda a diagnosticar el problema.

### Restricciones de conmutador

**Atención: RIESGO DE PÉRDIDA DE DATOS.** En un entorno de NVMe over RoCE, debe habilitar Control de flujo prioritario o Control de pausa global en el conmutador para eliminar el riesgo de pérdida de datos.

### Restricciones de host, protocolo de host y sistema operativo del host

- El host debe estar ejecutando el sistema operativo SUSE Linux Enterprise Server 12 SP5 o posterior y RedHat 8.1 o posterior. Consulte [Lenovo Interop Matrix](#) para una lista de requisitos completa.
- Para obtener una lista de los adaptadores de canal de host compatibles, consulte [Lenovo Interop Matrix](#).
- La gestión de CLI en banda a través de 11.50.3 SMcli no se admite en los modos NVMe-oF.

### Restricciones de almacenamiento recuperación ante desastres

- Las funciones de duplicación asíncrona y síncrona no son compatibles.
- El aprovisionamiento fino (la creación de volúmenes finos) no es compatible.

## Configuración de las direcciones IP mediante DHCP

En este método rápido para configurar las comunicaciones entre la estación de gestión y la matriz de almacenamiento, puede utilizar el protocolo de configuración de host dinámico (DHCP) o proporcionar las direcciones IP. Cada matriz de almacenamiento tiene un controlador (simple) o dos controladores (dúplex) y cada controlador tiene dos puertos de gestión de almacenamiento. A cada puerto de gestión se le asignará una dirección IP.

Ha instalado y configurado un servidor DHCP en la misma subred que los puertos de gestión de almacenamiento.

Las siguientes instrucciones hacen referencia a una matriz de almacenamiento con dos controladores (una configuración dúplex).

1. Si aún no lo ha hecho, conecte un cable Ethernet a la estación de gestión y al puerto de gestión 1 en cada controlador (A y B). El servidor DHCP asigna una dirección IP al puerto 1 de cada controlador.

**Nota:** No utilice el puerto de gestión 2 en ninguno de los controladores. El puerto 2 está reservado para su uso por personal técnico de Lenovo.

**Importante:** Si desconecta y vuelve a conectar el cable Ethernet o si se realiza un ciclo de alimentación de la matriz de almacenamiento, DHCP vuelve a asignar las direcciones IP. Este proceso se produce



hasta que se configuran direcciones IP estáticas. Se recomienda que evite desconectar el cable o realizar un ciclo de alimentación de la matriz.

Si la matriz de almacenamiento no puede obtener las direcciones IP asignadas por DHCP en 30 segundos, se establecen las siguientes direcciones IP predeterminadas:

- Controlador A, puerto 1: 169.254.128.101
- Controlador B, puerto 1: 169.254.128.102
- Máscara de subred: 255.255.0.0

2. Localice la etiqueta de la dirección MAC en la parte posterior de cada controlador y, a continuación, proporcione al administrador de la red la dirección MAC del puerto 1 de cada controlador. El administrador de la red necesita las direcciones MAC para determinar la dirección IP de cada controlador. Necesitará las direcciones IP para conectarse al sistema de almacenamiento a través del navegador.

### Descargar y configurar SMcli desde System Manager

En el caso del paquete de software ThinkSystem 11.60.2 y posterior, la CLI segura de ThinkSystem (SMcli) está incluida en ThinkSystem SAN OS y se puede descargar a través de ThinkSystem System Manager. Para obtener más información sobre cómo descargar SMcli a través de ThinkSystem System Manager, consulte el tema *Descargar la interfaz de la línea de comandos (CLI)* que se encuentra en la [Command Line Interface \(CLI Reference\)](#).

### Acceso a ThinkSystem System Manager y utilización del asistente de configuración

Utilice el asistente de configuración en ThinkSystem System Manager para configurar su matriz de almacenamiento.

- Se aseguró que el dispositivo desde el cual accederá a ThinkSystem System Manager contiene uno de los siguientes exploradores:

| Navegador                   | Versión mínima |
|-----------------------------|----------------|
| Google Chrome               | 47             |
| Microsoft Internet Explorer | 11             |
| Microsoft Edge              | EdgeHTML 12    |
| Mozilla Firefox             | 31             |
| Safari                      | 9              |

- Se está usando gestión fuera de banda.

El asistente se reinicia automáticamente cuando se abre ThinkSystem System Manager o se actualiza el navegador y se *cumple al menos una* de las siguientes condiciones:

- No se detectan agrupaciones ni grupos de volúmenes.
- No se detectan cargas de trabajo.
- No hay notificaciones configuradas.

Paso 1. En su navegador, introduzca la siguiente URL: `https://<DomainNameOrIPAddress>`

`IPAddress` es la dirección de uno de los controladores de la matriz de almacenamiento.

La primera vez que se abre ThinkSystem System Manager en una matriz que no está configurada, aparece el mensaje `Set Administrator Password` en la pantalla. La gestión de acceso basada en roles configura cuatro roles locales: **admin**, **support**, **security** y **monitor**. Los tres últimos roles

tienen contraseñas aleatorias que no se pueden adivinar. Después de que haya establecido una contraseña para el rol **admin**, puede cambiar todas las contraseñas utilizando las credenciales **admin**. Consulte la *ayuda en línea de ThinkSystem System Manager* para obtener más información sobre los cuatro roles de usuarios locales.

Paso 2. Introduzca la contraseña de System Manager para el rol **admin** en los campos `Set Administrator Password` y `Confirm Password` y luego seleccione el botón **Establecer contraseña**.

Cuando abra System Manager y no se hayan configurado conjuntos, grupos de volúmenes, cargas de trabajo o notificaciones, se inicia el Asistente de configuración.

Paso 3. Utilice el asistente de configuración para realizar las siguientes tareas:

- **Verificación de hardware (controladores y unidades):** verifique el número de controladores y unidades en la matriz de almacenamiento. Asigne un nombre a la matriz.
- **Compruebe los hosts y los sistemas operativos:** verifique que el host y los tipos de sistemas operativos a los que puede acceder la matriz de almacenamiento.
- **Acepte grupos:** acepte la configuración de grupo recomendada para el método de instalación express. Un grupo es un grupo lógico de las unidades.
- **Configuración de alertas:** permita que ThinkSystem System Manager reciba las notificaciones automáticas cuando surge un problema con la matriz de almacenamiento.
- Puede omitir el Asistente de configuración haciendo clic en **Cancelar**; sin embargo, esto requiere configurar manualmente el sistema de almacenamiento mediante el uso de los menús de ThinkSystem System Manager.

Paso 4. Si aún no ha creado un volumen, hágalo desde **Almacenamiento → Volúmenes → Crear → Volumen**. Para obtener más información, consulte la ayuda en línea de ThinkSystem System Manager.

### Configure el conmutador

Configura a los conmutadores de acuerdo con las recomendaciones del proveedor para NVMe sobre RoCE. Estas recomendaciones pueden incluir tanto directivas de configuración, además de actualizaciones de código.

**Atención: RIESGO DE PÉRDIDA DE DATOS.** En un entorno de NVMe sobre RoCE, debe habilitar Control de flujo prioritario o Control de pausa global en el conmutador para eliminar el riesgo de pérdida de datos.

Habilite el control de flujo de cuadro de pausa de Ethernet de **extremo a extremo**, es la configuración recomendada.

Póngase en contacto con su administrador de red para obtener consejos para seleccionar la configuración óptima de su entorno.

### Configuración de NVMe over RoCE en el lado del host

La configuración del iniciador de NVMe en un entorno RoCE NVMe incluye la instalación y configuración de los paquetes `rdma-core` y `nvme-cli`, configurar las direcciones IP del iniciador y configurar la capa NVMe-oF en el host.

- Debe estar ejecutando el sistema operativo de SUSE Linux Enterprise Server 12 SP5. Consulte [Lenovo Interop Matrix](#) para ver una lista completa de los requisitos más recientes.

Paso 1. Instale los paquetes `rdma` y `nvme-cli`:

```
zypper install rdma-core
zypper install nvme-cli
```

#### RHEL 7

```
yum install rdma-core
yum install nvme-cli
```

Paso 2. Configure las direcciones IP IPv4 en los puertos ethernet que se utilizan para conectar NVMe over RoCE. Para cada interfaz de red, cree una secuencia de configuración que contenga las diferentes variables para la interfaz.

Las variables que se utilizan en este paso se basan en el hardware del servidor y el entorno de red. Las variables incluyen *IPADDR* y *GATEWAY*. Estas son instrucciones de ejemplo para el Service Pack más reciente de SUSE Linux Enterprise Server 12:

Cree el archivo de ejemplo `/etc/sysconfig/network/ifcfg-eth4` como se indica a continuación:

```
BOOTPROTO='static'
BROADCAST=
ETHTOOL_OPTIONS=
IPADDR='192.168.1.87/24'
GATEWAY='192.168.1.1'
MTU=
NAME='MT27800 Family [ConnectX-5]'
NETWORK=
REMOTE_IPADDR=
STARTMODE='auto'
```

Cree el segundo archivo de ejemplo `/etc/sysconfig/network/ifcfg-eth5` como se indica a continuación:

```
BOOTPROTO='static'
BROADCAST=
ETHTOOL_OPTIONS=
IPADDR='192.168.2.87/24'
GATEWAY='192.168.2.1'
MTU=
NAME='MT27800 Family [ConnectX-5]'
NETWORK=
REMOTE_IPADDR=
STARTMODE='auto'
```

Paso 3. Habilite las interfaces de red:

```
ifup eth4
ifup eth5
```

Paso 4. Configure la capa NVMe-oF en el host.

- a. Cree el siguiente archivo en `/etc/modules-load.d/` para cargar el módulo de núcleo `nvme-rdma` y asegúrese de que el módulo de núcleo esté siempre activado, incluso después de volver a arrancar:  

```
cat /etc/modules-load.d/nvme-rdma.conf
nvme-rdma
```

### Configuración de las conexiones de NVMe sobre RoCE de matriz de almacenamiento

Si el controlador incluye una conexión de NVMe sobre RoCE (RDMA sobre Ethernet convergente), puede configurar los valores del puerto de NVMe en la página de Hardware o en la página de Sistema en ThinkSystem System Manager

- El dispositivo debe incluir un puerto de host de NVMe sobre RoCE; de lo contrario, la configuración de NVMe sobre RoCE no están disponibles en ThinkSystem System Manager.
- Debe conocer la dirección IP de la conexión de host.

Puede acceder a la configuración de NVMe sobre RoCE desde la página **Hardware** o desde **Configuración > Sistema**. Esta tarea describe cómo configurar los puertos desde la página Hardware.

**Nota:** La configuración y las funciones de NVMe sobre RoCE aparecen solo si el controlador de la matriz almacenamiento incluye un puerto NVMe sobre RoCE.

Paso 1. Seleccione **Hardware**.

Paso 2. Haga clic en el controlador con el puerto NVMe sobre RoCE que desea configurar. Aparecerá el menú contextual del controlador.

Paso 3. Seleccione **Configurar NVMe sobre puertos RoCE**. Se abre el cuadro de diálogo **Configurar NVMe sobre puertos RoCE**.

Paso 4. En la lista desplegable, seleccione el puerto que desea configurar y, a continuación, haga clic en **Siguiente**.

Paso 5. Seleccione los valores de configuración de puerto que desea utilizar y, a continuación, haga clic en **Siguiente**. Para ver todos los valores de puerto, haga clic en el enlace **Mostrar más valores de puerto** en la parte derecha del cuadro de diálogo.

| Configuración de puerto                                                            | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Velocidad de puerto ethernet especificada                                          | <p>Seleccione la velocidad deseada. Las opciones que aparecen en la lista desplegable dependen de la velocidad máxima que admite la red (por ejemplo, 10 Gbps). Los posibles valores incluyen lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Negociación automática</li> <li>• 10 Gbps</li> <li>• 25 Gbps</li> <li>• 40 Gbps</li> <li>• 50 Gbps</li> <li>• 100 Gbps</li> </ul> <p><b>Nota:</b> La velocidad de puertos de NVMe over RoCE configurada debe coincidir con la capacidad de velocidad del SFP en el puerto seleccionado. Todos los puertos deben configurarse con la misma velocidad.</p> |
| Habilitar IPv4 y/o habilitar IPv6                                                  | <p>Seleccione una o ambas de las opciones para habilitar el soporte de redes IPv4 e IPv6.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Tamaño de MTU (Disponible al hacer clic en <b>Mostrar más valores de puerto</b> .) | <p>De ser necesario, introduzca un nuevo tamaño, en bytes, para la unidad de transmisión máxima (MTU).</p> <p>El tamaño de MTU predeterminado es 1500 bytes por marco. Se debe ingresar un valor entre 1500 y 4200.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

Si se seleccionó **Habilitar IPv4**, se abrirá un cuadro de diálogo para seleccionar la configuración de IPv4 después de hacer clic en **Siguiente**. Si se seleccionó **Habilitar IPv6**, se abrirá un cuadro de diálogo para seleccionar la configuración de IPv6 después de hacer clic en **Siguiente**. Si se seleccionaron ambas opciones, el cuadro de diálogo de los valores de IPv4 se abrirá primero, después de hacer clic en **Siguiente**, se abrirá el cuadro de valores de IPv6.

Paso 6. Configure los valores de IPv4 o IPv6, automática o manualmente. Para ver todos los valores de puerto, haga clic en el enlace **Mostrar más valores**, ubicado en la parte derecha del cuadro de diálogo.

| Configuración de puerto                                                                          | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Obtener automáticamente la configuración desde un servidor DHCP                                  | Seleccione esta opción para obtener la configuración automáticamente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Especificar manualmente una configuración estática                                               | <p>Seleccione esta opción y, a continuación, especifique una dirección estática en los campos. Se incluyen, para IPv4, la máscara de subred y la puerta de enlace de la red. Para IPv6, incluye las direcciones IP de enrutamiento y la dirección del direccionador IP.</p> <p><b>Nota:</b> Si hay solo una dirección IP enrutable, configure la dirección restante a 0:0:0:0:0:0:0:0.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Habilitar el soporte de VLAN<br>(Disponible al hacer clic en <b>Mostrar más valores.</b> )       | <p><b>Importante:</b> Esta opción solo está disponible en un entorno iSCSI. No está disponible en un entorno de NVMe over RoCE.</p> <p>Seleccione esta opción para habilitar una VLAN y especifique su Id. Una VLAN es una red lógica que se comporta como si estuviese separada físicamente de otras redes de área local (LAN) físicas y virtuales, las cuales admiten los mismos conmutadores, los mismos enrutadores, o ambos.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Habilitar la prioridad de ethernet<br>(Disponible al hacer clic en <b>Mostrar más valores.</b> ) | <p><b>Importante:</b> Esta opción solo está disponible en un entorno iSCSI. No está disponible en un entorno de NVMe over RoCE.</p> <p>Seleccione esta opción para habilitar el parámetro que determina el orden de prioridad de acceso a la red. Use el graduador para seleccionar una prioridad entre 1 y 7.</p> <p>En un entorno de red de área local (LAN) compartido, como Ethernet, pueden enfrentarse muchas estaciones para el acceso a la red. El acceso se otorga por orden de llegada. Es posible que dos estaciones intenten acceder a la red al mismo tiempo, lo cual causa que ambas estaciones se interrumpan y esperen antes de intentarlo de nuevo. Este proceso se reduce en Ethernet en conmutadores, donde solo una estación está conectada a un puerto de conmutador.</p> |

Paso 7. Haga clic en **Finalizar**.

### Detectar y conectar al sistema de almacenamiento del host

Antes de realizar las definiciones de cada host en ThinkSystem System Manager, se deben detectar los puertos del controlador de destino desde el host y luego establecer las conexiones de NVMe.

Paso 1. Detecte los subsistemas disponibles en el destino de NVMe-oF para todas las rutas, utilizando el siguiente comando:

```
nvme discover -t rdma -a target_ip_address
```

En este comando, *target\_ip\_address* es la dirección IP del puerto de destino.

**Nota:** El comando `nvme discover` descubre todos los puertos del controlador en el subsistema, independientemente de acceso del host.

```
nvme discover -t rdma -a 192.168.1.77
Discovery Log Number of Records 2, Generation counter 0
====Discovery Log Entry 0=====
trtype: rdma
adrfam: ipv4
subtype: nvme subsystem
treq: not specified
portid: 0
trsvcid: 4420
subnqn: nqn.1992-08.com.netapp:5700.600a098000a527a7000000005ab3af94
traddr: 192.168.1.77
rdma_prtype: roce
rdma_qptype: connected
```

```
rdma_cms: rdma-cm
rdma_pkey: 0x0000
====Discovery Log Entry 1=====
trtype: rdma
adrfam: ipv4
subtype: nvme subsystem
treq: not specified
portid: 1
trsvcid: 4420
subnqn: nqn.1992-08.com.netapp:5700.600a098000a527a7000000005ab3af94
traddr: 192.168.2.77
rdma_prtype: roce
rdma_qptype: connected
rdma_cms: rdma-cm
rdma_pkey: 0x0000
```

Paso 2. Repita el paso 1 para las otras conexiones.

Paso 3. Conecte al subsistema detectado en el primer path utilizando el comando: `nvme connect -t rdma -n discovered_sub_nqn -a target_ip_address -Q queue_depth_setting -l controller_loss_timeout_period`

**Nota:** El comando `nvme connect -t rdma -n discovered_sub_nqn -a target_ip_address -Q queue_depth_setting -l controller_loss_timeout_period` no se conserva si se reinicia. El comando de conexión de NVMe se deje ejecutar después de cada reinicio para volver a establecer las conexiones de NVMe.

**Importante:** No se establecen conexiones para ningún puerto detectado inaccesible para el host.

**Importante:** Si se especifica un número de puerto usando este comando, se produce un error en la conexión. El puerto predeterminado es el único puerto configurado para las conexiones.

**Importante:** El valor de profundidad de cola recomendado es 1024. Reemplace el valor predeterminado de 128 con 1024 usando la opción de línea de comando `-Q 1024`, como se muestra en el ejemplo siguiente.

**Importante:** El período de pérdida de tiempo de espera del controlador recomendado en segundos es 60 minutos (3600 segundos). Se puede reemplazar la configuración predeterminada de 600 segundos por 3600 segundos utilizando la opción de línea de comando `-l 3600`, como se muestra en el ejemplo siguiente.

```
nvme connect -t rdma -a 192.168.1.77 -n nqn.1992-08.com.netapp:5700.
600a098000a527a7000000005ab3af94 -Q 1024 -l 3600
nvme connect -t rdma -a 192.168.2.77 -n nqn.1992-08.com.netapp:5700.
600a098000a527a7000000005ab3af94 -Q 1024 -l 3600
```

Paso 4. Repita el paso 3 para conectar el subsistema detectado en la segunda ruta.

Paso 5. Conéctese automáticamente después de configurar el reinicio del sistema.

a. Cree el archivo `nvmf-autoconnect.service` si `/usr/lib/systemd/system` si no existe el archivo.

b. Cumpla con el contenido de servicio siguiente como se indica a continuación:

```
[Unit]
Description=Connect NVMe-oF subsystems automatically during boot
ConditionPathExists=/etc/nvme/discovery.conf
After=network.target
Before=remote-fs-pre.target
```

```
[Service]
Type=oneshot
ExecStart=/usr/sbin/nvme connect-all
```

```
[Install]
WantedBy=default.target
```

### Definir un host

Usando ThinkSystem System Manager, define los hosts que envía los datos a la matriz de almacenamiento. Definir un host es uno de los pasos necesarios para informar a la matriz de almacenamiento de los hosts que están conectados a él y permitir el acceso de E/S a los volúmenes.

Tenga en cuenta estas directrices cuando defina un host:

- Debe definir los puertos del identificador de host que están asociados con el host.
- Asegúrese de proporcionar el mismo nombre que el nombre del host sistema asignada.
- Esta operación no se realizará correctamente si el nombre ya está en uso.
- La extensión del nombre no puede superar los 30 caracteres.

Paso 1. Seleccione **Almacenamiento → Hosts**.

Paso 2. Haga clic en **Crear → Host**.

Aparecerá el cuadro de diálogo Crear host.

Paso 3. Seleccione los valores de los hosts según sea conveniente.

Detalles del campo

| Valor                              | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre                             | Escriba un nombre para el host nuevo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Tipo de sistema operativo del host | Seleccione una de las siguientes opciones en la lista desplegable: <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>ThinkSystem 11.60 y versiones más recientes Linux</b></li><li>• <b>Versiones anteriores a ThinkSystem 11.60 Linux DM-MP (Kernel 3.10 or later)</b></li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Tipo de tarjeta de host            | Seleccione el tipo de interfaz de host que desea utilizar. Si la matriz que configura solo tiene un tipo de interfaz de host disponible, este valor no está disponible para seleccionar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Puertos de host                    | Realice una de las acciones siguientes: <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Seleccione la interfaz de E/S</b> Si se inició sesión en los puertos de host, se puede seleccionar los identificadores de puerto de host de la lista. Este es el método recomendado.</li><li>• <b>Añadido manual</b> Si los puertos del host están registrados, busque en <code>/etc/nvme/hostnqn</code> en el host para encontrar los identificadores de hostnqn y asociarlos con la definición del host.</li></ul> <p>Se puede ingresar manualmente los identificadores del puerto de host o copiar y pegarlos desde el archivo <code>/etc/nvme/hostnqn</code> (uno a la vez) al campo <b>Puertos de host</b>.</p> <p>Se debe añadir un identificador de puerto de host a la vez para asociarlo con el host, pero puede seguir seleccionando el número de identificadores asociados al host, llegando a incluirlos todos de así desearlo. Cada identificador se muestra en el campo <b>Puertos de host</b>. De ser necesario, también puede quitar un identificador al seleccionar la <b>X</b> junto a ello.</p> |

Paso 4. Haga clic en **Crear**.

Después de que el host se haya creado correctamente, ThinkSystem System Manager crea un nombre predeterminado para cada puerto de host configurado para el host.

Alias predeterminado es <Hostname\_Port Number>. Por ejemplo, el alias predeterminado para el primer puerto creado para host IPT es IPT\_1.

### Asignar un volumen

Debe asignar un volumen (espacio de nombres) a un host o clúster de hosts, por lo que puede utilizarse para las operaciones de E/S. Este trabajo otorga a un host o a un clúster de host acceso a uno o más espacios en una matriz de almacenamiento.

Tenga en cuenta estas directrices cuando asigna volúmenes:

- Puede asignar un volumen en un solo host o clúster de hosts a la vez.
- Los volúmenes asignados se asignan entre controladores en la matriz de almacenamiento.
- No se puede usar el mismo espacio de nombre ID (NSID) dos veces en un host o en un clúster de host para acceder a un volumen. Debe utilizar un NSID único.

Asignar un volumen producirá un error en las siguientes condiciones:

- Se asignan todos los volúmenes.
- El volumen ya está asignado a otro host o clúster de hosts.

La capacidad de asignar un volumen no está disponible en las siguientes condiciones:

- No existen hosts válidos o clústeres de hosts.
- Todas las asignaciones de volúmenes se definieron.

Se muestran todos los volúmenes sin asignar, pero las funciones de los hosts con o sin Aseguramiento de datos (DA) se aplican como se indica a continuación:

- Para un host con capacidad de DA, puede seleccionar los volúmenes que están habilitados para DA o no habilitados para DA.
- Para un host que no es compatible con DA, si selecciona un volumen que está habilitado para DA, una advertencia indica que el sistema debe desactivar DA automáticamente en el volumen antes de asignar el volumen al host.

Paso 1. Seleccione **Almacenamiento → Hosts**.

Paso 2. Seleccione el host o clúster de hosts a los que desee asignar volúmenes y, a continuación, haga clic en **Asignar volúmenes**.

Aparecerá un cuadro de diálogo que indica que se puede asignar todos los volúmenes. Puede ordenar las columnas o escribir algo en el cuadro **Filtro** para facilitar la búsqueda de volúmenes específicos.

Paso 3. Seleccione la casilla de verificación junto a cada volumen que desee asignar o seleccione la casilla de verificación en el encabezado de la tabla para seleccionar todos los volúmenes.

Paso 4. Haga clic en **Asignar** para completar la operación.

Después de asignar correctamente un volumen o volúmenes en un host o en un clúster de hosts, el sistema realiza las siguientes acciones:

- El volumen asignado recibe el siguiente NSID disponible. El host utiliza el NSID para tener acceso al volumen.
- El nombre del volumen proporcionado por el usuario aparece en las listas de volumen asociados con el host.



## Mostrar los volúmenes visibles para el host.

La herramienta `SMdevices`, parte del paquete `nvme-cli`, le permite ver los volúmenes están visibles en el host. Esta herramienta es una alternativa al comando `nvme list`.

Paso 1. Para ver información acerca de cada ruta NVMe a un volumen DE-Series, utilice el comando `nvme netapp smdevices [-o <format>]`. La salida `<format>` puede ser normal (predeterminado si no se usa `-o`) columnar o json.

```
nvme netapp smdevices
/dev/nvme1n1, Array Name ICTM0706SYS04, Volume Name NVMe2, NSID 1
Volume ID 000015bd5903df4a00a0980000af4462, Controller A, Access State unknown, 2.15GB
/dev/nvme1n2, Array Name ICTM0706SYS04, Volume Name NVMe3, NSID 2,
Volume ID 000015c05903e24000a0980000af4462, Controller A, Access State unknown, 2.15GB
/dev/nvme1n3, Array Name ICTM0706SYS04, Volume Name NVMe4, NSID 4,
Volume ID 00001bb0593a46f400a0980000af4462, Controller A, Access State unknown, 2.15GB
/dev/nvme1n4, Array Name ICTM0706SYS04, Volume Name NVMe6, NSID 6,
Volume ID 00001696593b424b00a0980000af4112, Controller A, Access State unknown, 2.15GB
/dev/nvme2n1, Array Name ICTM0706SYS04, Volume Name NVMe2, NSID 1,
Volume ID 000015bd5903df4a00a0980000af4462, Controller B, Access State unknown, 2.15GB
/dev/nvme2n2, Array Name ICTM0706SYS04, Volume Name NVMe3, NSID 2,
Volume ID 000015c05903e24000a0980000af4462, Controller B, Access State unknown, 2.15GB
/dev/nvme2n3, Array Name ICTM0706SYS04, Volume Name NVMe4, NSID 4,
Volume ID 00001bb0593a46f400a0980000af4462, Controller B, Access State unknown, 2.15GB
/dev/nvme2n4, Array Name ICTM0706SYS04, Volume Name NVMe6, NSID 6,
Volume ID 00001696593b424b00a0980000af4112, Controller B, Access State unknown, 2.15GB
```

## Configurar la conmutación por error en el host

El software de rutas múltiples proporciona una ruta redundante para la matriz de almacenamiento en caso de que una de las rutas físicas se interrumpa. Actualmente, hay dos métodos de rutas múltiples disponibles para NVMe y el que use va a depender de la versión del SO que esté ejecutando. Para SLES 12 SP5 y versiones posteriores, se usará el método de rutas múltiples de asignación de dispositivo (DMMP). Para RHEL 7 y SLES 15, se usará una solución de rutas múltiples de NVMe nativa.

### Configuración del host para ejecutar la conmutación por error

Los hosts de SUSE Linux Enterprise Server requieren cambios de configuración adicionales para ejecutar la conmutación por error.

- Instaló los paquetes necesarios en el sistema.
- Para los hosts de Red Hat (RHEL), verifique que los paquetes están instalados ejecutando `rpm -q device-mapper-multipath`
- Para los hosts de SLES 12 SP5 y posteriores, verifique que los paquetes están instalados ejecutando `rpm -q multipath-tools`

De forma predeterminada, DM-MP está deshabilitado en RHEL y SLES. Lleve a cabo los siguientes pasos para habilitar componentes DM-MP en el host.

Paso 1. Agregue el dispositivo de entrada NVMe Serie DE a la sección de dispositivos del archivo `/etc/multipath.conf`, como se indica en el siguiente ejemplo:

```
devices {
 device {
 vendor "NVME"
 product "NetApp E-Series"
 path_grouping_policy group_by_prio
 failback immediate
 no_path_retry 30
 }
}
```

- Paso 2. Configurar multipathd para que se inicie durante el arranque del sistema.  
# systemctl enable multipathd
- Paso 3. Inicie multipathd si no se está ejecutando actualmente.  
# systemctl start multipathd
- Paso 4. Compruebe el estado de multipathd para asegurarse de esté activo y en ejecución:  
# systemctl status multipathd

## Acceso a los volúmenes NVMe

Puede configurar la E/S dirigida al destino del dispositivo en función de su versión de Linux.

### Acceso a los volúmenes NVMe para los destinos del dispositivo virtual (dispositivos DM-MP)

Para RHEL 7 y SLES 12, la E/S es dirigida a los destinos del dispositivo virtual por el host de Linux. DM-MP gestiona las rutas de acceso físico subyacente estos destinos virtuales.

### Los dispositivos virtuales son destinos de E/S

Asegúrese de que se están ejecutando E/S solo a los dispositivos virtuales creados por DM-MP y no a las rutas de acceso de dispositivos físicos. Si se están ejecutando E/S a las rutas físicas, DM-MP no puede gestionar un suceso de conmutación por error y se producirá un error de E/S.

Se puede acceder a estos dispositivos de bloque mediante el dispositivo dm o symlink en /dev/mapper, por ejemplo:

```
/dev/dm-1
/dev/mapper/eui.00001bc7593b7f5f00a0980000af4462
```

### Ejemplo

El siguiente ejemplo de salida del comando `nvme list` muestra el nombre de host del nodo y su correlación con el Id. de espacio de nombres.

| NODE         | SN           | MODEL            | NAMESPACE |
|--------------|--------------|------------------|-----------|
| /dev/nvme1n1 | 021648023072 | Lenovo DE-Series | 10        |
| /dev/nvme1n2 | 021648023072 | Lenovo DE-Series | 11        |
| /dev/nvme1n3 | 021648023072 | Lenovo DE-Series | 12        |
| /dev/nvme1n4 | 021648023072 | Lenovo DE-Series | 13        |
| /dev/nvme2n1 | 021648023151 | Lenovo DE-Series | 10        |
| /dev/nvme2n2 | 021648023151 | Lenovo DE-Series | 11        |
| /dev/nvme2n3 | 021648023151 | Lenovo DE-Series | 12        |
| /dev/nvme2n4 | 021648023151 | Lenovo DE-Series | 13        |

| Columna   | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Node      | El nombre del nodo incluye dos partes: <ul style="list-style-type: none"> <li>La notación nvme1 representa el controlador A y nvme2 representa el controlador B.</li> <li>La notación n1, n2, etc. representa el identificador del espacio de nombres desde la perspectiva del host. Estos identificadores se repiten en la tabla, una vez para el controlador A y otra para el controlador B.</li> </ul> |
| Namespace | La columna Espacio de nombres enumera el Id. de espacio de nombres ID (NSID), que funciona como identificador en la matriz de almacenamiento.                                                                                                                                                                                                                                                             |

En la siguiente salida de `multipath -ll`, se muestran las rutas optimizadas con un valor prio de 50, mientras que las rutas no optimizadas se muestran con un valor prio de 10.

El sistema operativo Linux dirige la E/S al grupo de rutas que se muestra como status=active, mientras que los grupos de ruta de acceso que se muestran como status=enabled están disponibles para conmutación por error.

```
eui.00001bc7593b7f5f00a0980000af4462 dm-0 NVMe,Lenovo DE-Series
size=15G features='1 queue_if_no_path' hwhandler='0' wp=rw
|+- policy='service-time 0' prio=50 status=active
|`- #:#:# nvme1n1 259:5 active ready running
`+- policy='service-time 0' prio=10 status=enabled
 `- #:#:# nvme2n1 259:9 active ready running
```

```
eui.00001bc7593b7f5f00a0980000af4462 dm-0 NVMe,Lenovo DE-Series
size=15G features='1 queue_if_no_path' hwhandler='0' wp=rw
|+- policy='service-time 0' prio=0 status=enabled
|`- #:#:# nvme1n1 259:5 failed faulty running
`+- policy='service-time 0' prio=10 status=active
 `- #:#:# nvme2n1 259:9 active ready running
```

| Elemento de línea                              | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| policy='service-time 0' prio=50 status=active  | Esta línea y la siguiente muestran que nvme1n1, el espacio de nombres con un NSID de 10, está optimizado en la ruta con un valor de prio de 50 y un valor de status de active.<br><br>Este espacio de nombres pertenece al controlador A.                              |
| policy='service-time 0' prio=10 status=enabled | Esta línea muestra la ruta de la conmutación por error de espacio de nombres 10, con un valor de prio de 10 y valor de status de enabled. E/S no se dirige a esta ruta de espacio de nombres en el momento.<br><br>Este espacio de nombres pertenece al controlador B. |
| policy='service-time 0' prio=0 status=enabled  | Este ejemplo muestra la salida de multipath -ll desde otro momento, mientras se reinicia el controlador A. Se muestra la ruta del espacio de nombres 10 como failed faulty running con un valor de prio de 0 y un valor de status de enabled.                          |
| policy='service-time 0' prio=10 status=active  | Tenga en cuenta que la ruta active hace referencia a nvme2, de modo que la E/S se dirigen en esta ruta de acceso a controlador B.                                                                                                                                      |

### Acceso a los volúmenes NVMe para los destinos del dispositivo NVMe físico

Para SLES 15, la E/S es dirigida a los destinos del dispositivo NVMe físico por el host de Linux. Una solución de rutas múltiples de NVMe nativa gestiona las rutas físicas subyacentes del único dispositivo físico aparente que el host muestra.

**Nota:** se recomienda utilizar los enlaces en /dev/disk/by-id/ rather than /dev/nvme0n1, por ejemplo:

```
ls /dev/disk/by-id/ -l lrwxrwxrwx 1 root root 13 Oct 18 15:14
nvme-
eui.0000320f5cad32cf00a0980000af4112 -> ../../nvme0n1
```

### Los dispositivos NVMe físicos son destinos de E/S

Ejecute la E/S a la ruta del dispositivo NVMe físico. Solo debe haber uno de estos dispositivos para cada espacio de nombres con el siguiente formato:

```
/dev/nvme[sysbus#]n[id#]
```

Todas las rutas se virtualizan con la solución de rutas múltiples nativa bajo este dispositivo.

Para ver las rutas, ejecute:

```
nvme list-sysbus
```

Salida de ejemplo:

```
nvme-subsys0 - NQN=nqn.1992-08.com.netapp:5700.600a098000a522500000000589aa8a6
\
+- nvme0 rdma traddr=192.4.21.131 trsvcid=4420 live
+- nvme1 rdma traddr=192.4.22.141 trsvcid=4420 live
```

Si especifica un dispositivo de espacio de nombres al usar el comando “nvme list-subsys”, se proporciona información adicional sobre las rutas a ese espacio de nombres:

```
nvme list-subsys /dev/nvme0n1
nvme-subsys0 - NQN=nqn.1992-08.com.netapp:5700.600a098000af44620000000058d5dd96
\
+- nvme0 rdma traddr=192.168.130.101 trsvcid=4420 live non-optimized
+- nvme1 rdma traddr=192.168.131.101 trsvcid=4420 live non-optimized
+- nvme2 rdma traddr=192.168.130.102 trsvcid=4420 live optimized
+- nvme3 rdma traddr=192.168.131.102 trsvcid=4420 live optimized
```

También hay enlaces a los comandos de rutas múltiples que le permiten ver la información de las rutas para una conmutación por error nativa a través de ellos:

```
#multipath -ll
```

Salida de ejemplo:

```
eui.0000a0335c05d57a00a0980000a5229d [nvme]:nvme0n9 NVMe,Netapp E-Series,08520001
size=4194304 features='n/a' hwhandler='ANA' wp=rw
|+- policy='n/a' prio=50 status=optimized
| ~- 0:0:1 nvme0c0n1 0:0 n/a optimized live
`-+- policy='n/a' prio=10 status=non-optimized
 ~- 0:1:1 nvme0c1n1 0:0 n/a non-optimized live
```

## Crear sistemas de archivos

Se crea un sistema de archivos en el espacio de nombres o en el dispositivo NVMe nativo y el espacio de nombres se monta.

### Crear sistemas de archivos (RHEL 7 y SLES 12)

Para RHEL 7 y SLES 12, se crea un sistema de archivos en el espacio de nombres y se monta.

Paso 1. Ejecute el comando `multipath -ll` para obtener una lista de dispositivos `/dev/mapper/dm`.  
# `multipath -ll`

El resultado de este comando muestra dos dispositivos, `dm-19` y `dm-16`:

```
eui.00001ffe5a94ff8500a0980000af4444 dm-19 NVMe,Lenovo DE-Series
size=10G features='1 queue_if_no_path' hwhandler='0' wp=rw
|+- policy='service-time 0' prio=8 status=active
| |- #:#:#: nvme0n19 259:19 active ready running
| | ~- #:#:#: nvme1n19 259:115 active ready running
| `+- policy='service-time 0' prio=2 status=enabled
| |- #:#:#: nvme2n19 259:51 active ready running
| ~- #:#:#: nvme3n19 259:83 active ready running
eui.00001fd25a94fef000a0980000af4444 dm-16 NVMe,Lenovo DE-Series
size=16G features='1 queue_if_no_path' hwhandler='0' wp=rw
|+- policy='service-time 0' prio=8 status=active
| |- #:#:#: nvme0n16 259:16 active ready running
| | ~- #:#:#: nvme1n16 259:112 active ready running
| `+- policy='service-time 0' prio=2 status=enabled
| |- #:#:#: nvme2n16 259:48 active ready running
```

```
`- #:#:# nvme3n16 259:80 active ready running
```

- Paso 2. Cree un sistema de archivos de la partición para cada dispositivo `/dev/mapper/dm`. El método para crear un sistema de archivos varía según el sistema de archivos seleccionado. En este ejemplo, estamos creando un sistema de archivos `ext4`.

```
mkfs.ext4 /dev/mapper/dm-19
mke2fs 1.42.11 (09-Jul-2014)
Creating filesystem with 2620928 4k blocks and 655360 inodes
Filesystem UUID: 97f987e9-47b8-47f7-b434-bf3ebbe826d0
Superblock backups stored on blocks:
 32768, 98304, 163840, 229376, 294912, 819200, 884736, 1605632

Allocating group tables: done
Writing inode tables: done
Creating journal (32768 blocks): done
Writing superblocks and filesystem accounting information: done
```

- Paso 3. Cree una carpeta para montar el nuevo dispositivo.

```
mkdir /mnt/ext4
```

- Paso 4. Monte el dispositivo.

```
mount /dev/mapper/eui.00001ffe5a94ff8500a0980000af4444 /mnt/ext4
```

### Crear sistemas de archivos (SLES 15)

Para SLES 15, crea un sistema de archivos en el dispositivo NVMe nativo y el espacio de nombres se monta.

- Paso 1. Ejecute el comando `multipath -ll` para obtener una lista de dispositivos `/dev/nvme`.

```
multipath -ll
```

El resultado de este comando muestra el dispositivo `nvme0n6`.

```
eui.000082dd5c05d39300a0980000a52225 [nvme]:nvme0n6 NVMe,NetApp E-Series,08520000
size=4194304 features='n/a' hwhandler='ANA' wp=rw
|-+- policy='n/a' prio=50 status=optimized
| `-- 0:0:1 nvme0c0n1 0:0 n/a optimized live
|-+- policy='n/a' prio=50 status=optimized
| `-- 0:1:1 nvme0c1n1 0:0 n/a optimized live
|-+- policy='n/a' prio=10 status=non-optimized
| `-- 0:2:1 nvme0c2n1 0:0 n/a non-optimized live
`--+- policy='n/a' prio=10 status=non-optimized
 `-- 0:3:1 nvme0c3n1 0:0 n/a non-optimized live
```

- Paso 2. Cree un sistema de archivos de la partición para cada dispositivo `/dev/nvme0n#`. El método para crear un sistema de archivos varía según el sistema de archivos seleccionado. En este ejemplo se muestra la creación de un sistema de archivos `ext4`.

```
mkfs.ext4 /dev/disk/by-id/nvme-eui.000082dd5c05d39300a0980000a52225
mke2fs 1.42.11 (22-Oct-2019)
Creating filesystem with 2620928 4k blocks and 655360 inodes
Filesystem UUID: 97f987e9-47b8-47f7-b434-bf3ebbe826d0
Superblock backups stored on blocks:
 32768, 98304, 163840, 229376, 294912, 819200, 884736, 1605632
```

```
Allocating group tables: done
Writing inode tables: done
Creating journal (32768 blocks): done
Writing superblocks and filesystem accounting information: done
```

- Paso 3. Cree una carpeta para montar el nuevo dispositivo.

```
mkdir /mnt/ext4
```

Paso 4. Monte el dispositivo.

```
mount /dev/disk/by-id/nvme-eui.000082dd5c05d39300a0980000a52225 /mnt/ext4
```

### **Verificación del acceso al almacenamiento en el host**

Antes de usar el espacio de nombre, verifique que el host puede escribir datos en el espacio de nombre y leerlo.

Paso 1. En el host, copie uno o más archivos al punto de montaje del disco.

Paso 2. Copie los archivos a una carpeta distinta del disco original.

Paso 3. Ejecute el comando `diff` para comparar los archivos copiados a los originales.

Elimina el archivo y la carpeta que copió.

### **Registro de información específica de NVMe sobre RoCE para Linux**

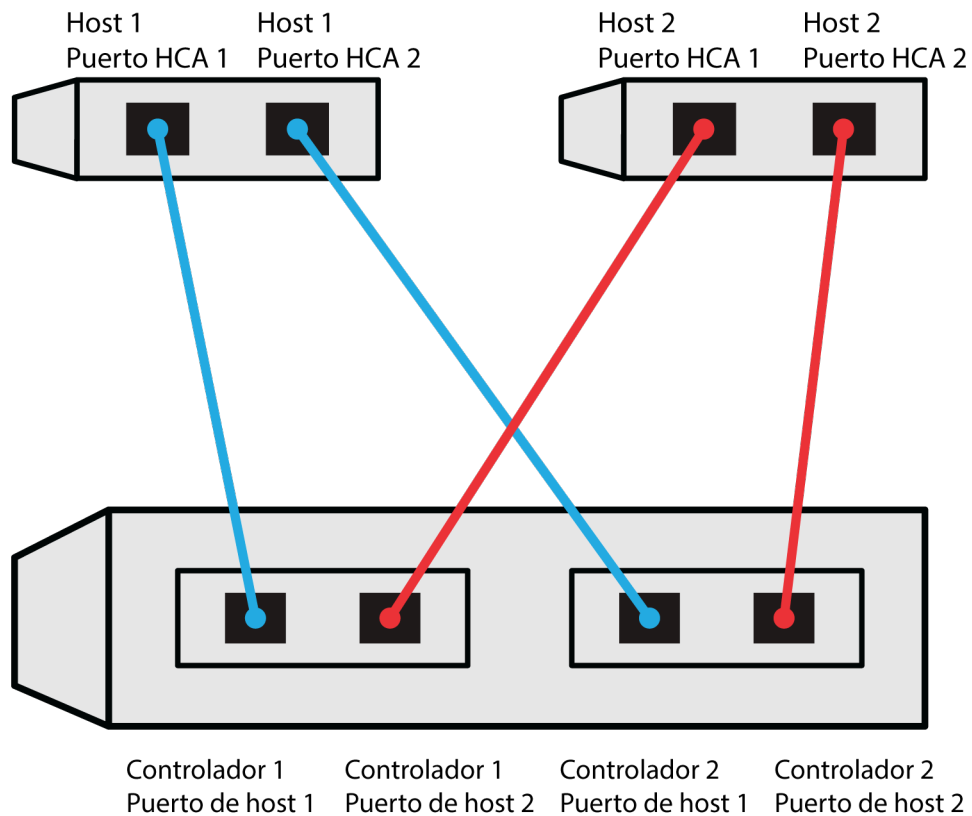
Seleccione la hoja de cálculo NVMe sobre RoCE para registrar su información de configuración de almacenamiento específica del protocolo. Esta información es necesaria para llevar a cabo tareas de aprovisionamiento.

#### ***Hoja de cálculo de NVMe over RoCE para Linux***

Puede utilizar esta hoja de trabajo para registrar la información de configuración de almacenamiento de NVMe over RoCE. Esta información es necesaria para llevar a cabo tareas de aprovisionamiento.

### **Topología de conexión directa**

En una topología de conexión directa, uno o más hosts están conectados directamente al subsistema. En la versión 11.60.2 de ThinkSystem SAN OS, se admite una única conexión desde todos los hosts en un controlador subsistema, tal como se indica a continuación. En esta configuración, un puerto HCA (adaptador de canal de host) en cada host debe estar en la misma subred a la que está conectado el puerto del controlador Serie DE, pero en una subred distinta del otro puerto HCA.

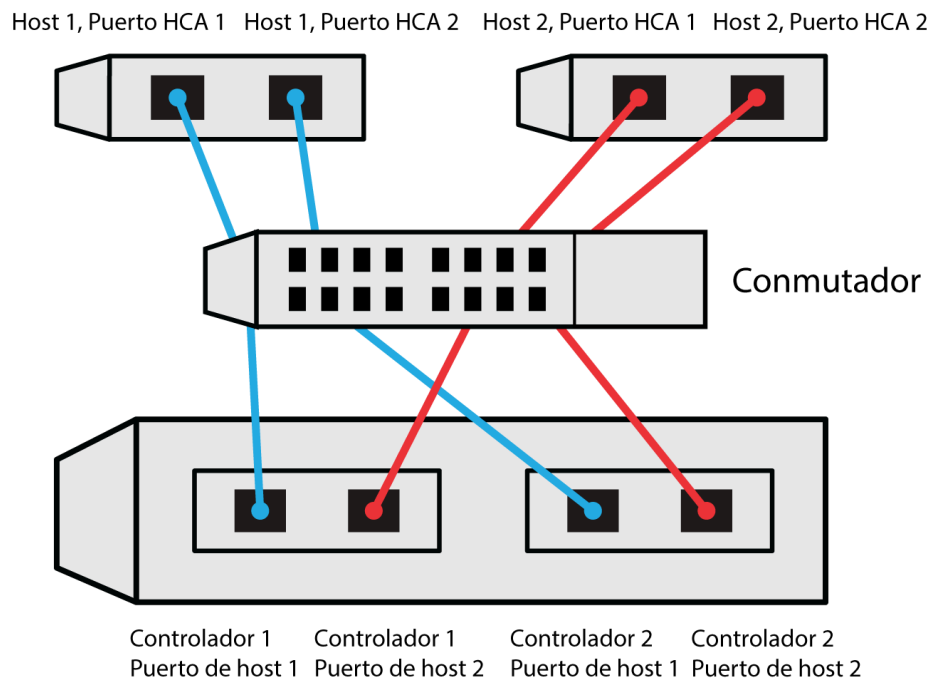


Un ejemplo de configuración que cumple los requisitos consta de cuatro subredes, como se indica a continuación:

- Subred 1: puerto 1 HCA del host 1 y puerto de host 1 del controlador 1
- Subred 2: puerto 1 HCA del host 2 y puerto de host 2 del controlador 1
- Subred 3: puerto 2 HCA del host 1 y puerto de host 1 del controlador 2
- Subred 4: puerto 2 HCA del host 2 y puerto de host 2 del controlador 2

### Topología de conexión de conmutador

En una topología de fabric, se utilizan uno o más conmutadores. Para ver una lista de los conmutadores admitidos, vaya a [DE Series Product Support Site](#) y busque el documento Matriz de interoperabilidad.



### NVMe over RoCE: identificadores de host

Busque y documente el iniciador NQN de cada host.

| Conexiones de puertos de host | Iniciador NQN |
|-------------------------------|---------------|
| Host (iniciador 1)            |               |
|                               |               |
| Host (iniciador 2)            |               |
|                               |               |
|                               |               |

### NVMe over RoCE: NQN de destino

Documente el NQN de destino para la matriz de almacenamiento.

| Nombre de matriz                | NQN de destino |
|---------------------------------|----------------|
| Controlador de matriz (destino) |                |

### NVMe over RoCE: NQN de destino

Documente los NQN que deben utilizarse en los puertos de la matriz del documento.

| Conexiones de puertos de controlador de matriz (destino) | NQN |
|----------------------------------------------------------|-----|
| Controlador A, puerto 1                                  |     |
| Controlador B, puerto 1                                  |     |



| Conexiones de puertos de controlador de matriz (destino) | NQN |
|----------------------------------------------------------|-----|
| Controlador A, puerto 2                                  |     |
| Controlador B, puerto 2                                  |     |

### NVMe over RoCE: asignación de nombre de host

**Nota:** El nombre de host de asignación se crea durante el flujo de trabajo.

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Asignación de nombre de host |  |
| Tipo de SO de host           |  |

## Configuración de NVMe sobre Fibre Channel Express

Puede usar NVMe con el protocolo de Fibre Channel.

### Asegúrese de que la configuración de Linux sea compatible

Para asegurar un funcionamiento confiable, cree un plan de implementación y luego use la matriz de interoperabilidad Lenovo para asegurarse de que toda la configuración sea compatible.

Paso 1. Vaya a [DE Series Product Support Site](#).

Paso 2. Busque el documento *Matriz de interoperabilidad* y haga clic en él para descargar o ver el archivo. En este archivo, puede buscar la familia de productos pertinente, además de otros criterios para la configuración, como sistema operativo, ThinkSystem SAN OS y el controlador de rutas múltiples de host.

Paso 3. Haga clic en **Ver Refinar los criterios de búsqueda**. Aparece la sección **Refinar los criterios de búsqueda**. En esta sección, puede seleccionar el protocolo pertinente, además de otros criterios para la configuración, como sistema operativo, SO Lenovo y el controlador de rutas múltiples de host. Seleccione los criterios que sabe que desea para su configuración y luego consulte qué elementos de configuración compatibles se aplican. Si es necesario, haga las actualizaciones para su sistema operativo y el protocolo que se indican en la herramienta. Se puede acceder a la información detallada de la configuración seleccionada en la página Ver configuraciones compatibles si hace clic en la **flecha de la página derecha**.

### Restricciones de NVMe sobre Fibre Channel

Antes de usar NVMe sobre Fibre Channel, revise las restricciones de controlador, host y recuperación.

### Verifique su configuración

Verifique su configuración usando [Lenovo Interop Matrix](#).

### Acerca del hardware

Para la versión del ThinkSystem SAN OS software 11.60.2, solo el controlador DE6000H o DE6000F de 64 GB puede configurarse para NVMe sobre Fibre Channel. Cada controlador debe tener instalado el puerto de host cuádruple HIC de 32 GB.

### Restricciones

Para obtener una lista actualizada de todas las restricciones, consulte [Lenovo Interop Matrix](#) para obtener una lista completa de los requisitos.

## Restricciones del controlador

- Este protocolo solo se puede utilizar para un controlador DE6000H o DE6000F con un mínimo de 64 GB de memoria física. Si los requisitos mínimos de memoria para el controlador DE6000H no se cumplen durante las operaciones de inicio del día, aparece un mensaje que lo ayuda a diagnosticar el problema.
- No se admiten configuraciones simples (controlador único).

## Restricciones de host, protocolo de host y sistema operativo del host

- Para obtener una lista actualizada de todos los sistemas operativos de host, protocolo de host y host compatibles, consulte el [Lenovo Interop Matrix](#) para obtener una lista completa de los requisitos.
- Para obtener una lista de los adaptadores de canal de host compatibles, consulte [Lenovo Interop Matrix](#).
- La única tarjeta de interfaz de host admitida (HIC) es la HIC Fibre Channel de 32 GB, que también admite NVMe sobre Fibre Channel.
- La gestión de CLI en banda a través de 11.50.3 SMcli no se admite en los modos NVMe-oF.

## Restricciones de almacenamiento recuperación ante desastres

- Las funciones de duplicación asíncrona y síncrona no son compatibles.
- El aprovisionamiento fino (la creación de volúmenes finos) no es compatible.

## Configuración de las direcciones IP mediante DHCP

En este método rápido para configurar las comunicaciones entre la estación de gestión y la matriz de almacenamiento, puede utilizar el protocolo de configuración de host dinámico (DHCP) para proporcionar las direcciones IP. Cada controlador tiene dos puertos de gestión de almacenamiento y a cada puerto de gestión se le asignará una dirección IP.

Ha instalado y configurado un servidor DHCP en la misma subred que los puertos de gestión de almacenamiento.

Las siguientes instrucciones hacen referencia a una matriz de almacenamiento con dos controladores (una configuración dúplex).

1. Si aún no lo ha hecho, conecte un cable Ethernet a la estación de gestión y al puerto de gestión 1 en cada controlador (A y B). El servidor DHCP asigna una dirección IP al puerto 1 de cada controlador.

**Nota:** No utilice el puerto de gestión 2 en ninguno de los controladores. El puerto 2 está reservado para su uso por personal técnico de Lenovo.

**Importante:** Si desconecta y vuelve a conectar el cable Ethernet o si se realiza un ciclo de alimentación de la matriz de almacenamiento, DHCP vuelve a asignar las direcciones IP. Este proceso se produce hasta que se configuran direcciones IP estáticas. Debe evitar desconectar el cable o realizar un ciclo de alimentación de la matriz.

Si la matriz de almacenamiento no puede obtener las direcciones IP asignadas por DHCP en 30 segundos, se establecen las siguientes direcciones IP predeterminadas:

- Controlador A, puerto 1: 169.254.128.101
  - Controlador B, puerto 1: 169.254.128.102
  - Máscara de subred: 255.255.0.0
2. Localice la etiqueta de la dirección MAC en la parte posterior de cada controlador y, a continuación, proporcione al administrador de la red la dirección MAC del puerto 1 de cada controlador. El administrador de la red necesita las direcciones MAC para determinar la dirección IP de cada controlador. Necesitará las direcciones IP para conectarse al sistema de almacenamiento a través del navegador.

## Descargar y configurar SMcli desde System Manager

En el caso del paquete de software ThinkSystem 11.60.2 y posterior, la CLI segura de ThinkSystem (SMcli) está incluida en ThinkSystem SAN OS y se puede descargar a través de ThinkSystem System Manager. Para obtener más información sobre cómo descargar SMcli a través de ThinkSystem System Manager, consulte el tema *Descargar la interfaz de la línea de comandos (CLI)* que se encuentra en [Command Line Interface \(CLI Reference\)](#).

## Acceso a ThinkSystem System Manager y utilización del asistente de configuración

Utilice el asistente de configuración en ThinkSystem System Manager para configurar su matriz de almacenamiento.

- Se aseguró que el dispositivo desde el cual accederá a ThinkSystem System Manager contiene uno de los siguientes exploradores:

| Navegador                   | Versión mínima |
|-----------------------------|----------------|
| Google Chrome               | 47             |
| Microsoft Internet Explorer | 11             |
| Microsoft Edge              | EdgeHTML 12    |
| Mozilla Firefox             | 31             |
| Safari                      | 9              |

- Se está usando gestión fuera de banda.

El asistente se reinicia automáticamente cuando se abre ThinkSystem System Manager o se actualiza el navegador y se *cumple al menos una* de las siguientes condiciones:

- No se detectan agrupaciones ni grupos de volúmenes.
- No se detectan cargas de trabajo.
- No hay notificaciones configuradas.

Paso 1. En su navegador, introduzca la siguiente URL: `https://<DomainNameOrIPAddress>`

`IPAddress` es la dirección de uno de los controladores de la matriz de almacenamiento.

La primera vez que se abre ThinkSystem System Manager en una matriz que no está configurada, aparece el mensaje `Set Administrator Password` en la pantalla. La gestión de acceso basada en roles configura cuatro roles locales: **admin**, **support**, **security** y **monitor**. Los tres últimos roles tienen contraseñas aleatorias que no se pueden adivinar. Después de que haya establecido una contraseña para el rol **admin**, puede cambiar todas las contraseñas utilizando las credenciales **admin**. Consulte la *ayuda en línea de ThinkSystem System Manager* para obtener más información sobre los cuatro roles de usuarios locales.

Paso 2. Introduzca la contraseña de System Manager para el rol **admin** en los campos `Set Administrator Password` y `Confirm Password` y luego seleccione el botón **Establecer contraseña**.

Cuando abra System Manager y no se hayan configurado conjuntos, grupos de volúmenes, cargas de trabajo o notificaciones, se inicia el Asistente de configuración.

Paso 3. Utilice el asistente de configuración para realizar las siguientes tareas:

- **Verificación de hardware (controladores y unidades):** verifique el número de controladores y unidades en la matriz de almacenamiento. Asigne un nombre a la matriz.
- **Compruebe los hosts y los sistemas operativos:** verifique que el host y los tipos de sistemas operativos a los que puede acceder la matriz de almacenamiento.

- **Acepte grupos:** acepte la configuración de grupo recomendada para el método de instalación express. Un grupo es un grupo lógico de las unidades.
- **Configuración de alertas:** permita que ThinkSystem System Manager reciba las notificaciones automáticas cuando surge un problema con la matriz de almacenamiento.
- Puede omitir el Asistente de configuración haciendo clic en **Cancelar**; sin embargo, esto requiere configurar manualmente el sistema de almacenamiento mediante el uso de los menús de ThinkSystem System Manager.

Paso 4. Si aún no ha creado un volumen, hágalo desde **Almacenamiento → Volúmenes → Crear → Volumen**. Para obtener más información, consulte la ayuda en línea de ThinkSystem System Manager.

### Configure los conmutadores FC

Configuración (zonas) de los conmutadores de Fibre Channel (FC) permiten a los hosts conectarse a la matriz de almacenamiento y limita el número de rutas. Asigna la zona de los conmutadores usando la interfaz de gestión para los conmutadores.

- Debe tener las credenciales de administrador para los conmutadores.
- Debe utilizar la utilidad HBA para detectar el WWPN del iniciador de cada puerto de host y cada puerto de destino del controlador conectada con el conmutador.

Para detalles acerca de las zonas de los conmutadores, consulte la documentación del proveedor acerca de los conmutadores.

Debe crear zonas por WWPN, no por puerto físico. Cada puerto iniciador debe estar en una zona independiente con todas sus puertos de destino correspondientes.

- Paso 1. Inicie sesión en el programa de administración de conmutador FC y, a continuación, seleccione la opción de configuración de zonas.
- Paso 2. Cree una nueva zona que incluya el primer puerto iniciador de host y que también incluya todos los puertos de los destinos que se conecten al mismo conmutador FC que el iniciador.
- Paso 3. Cree zonas adicionales para cada puerto del iniciador de host FC en el conmutador.
- Paso 4. Guarde las zonas y, a continuación, active la nueva configuración de zonas.

### Configuración de NVMe sobre Fibre Channel en el lado del host

La configuración del iniciador NVMe en un entorno de Fibre Channel incluye la instalación y la configuración del paquete `nvme-cli`, así como la habilitación del iniciador NVMe/FC en el host.

Estas son las instrucciones para SUSE Linux Enterprise Server 15 SP1 o RedHat Enterprise Linux 8.1 y HBA FC de 32 Gb.

Paso 1. Instale el paquete `nvme-cli`:

- Para SLES15 SP1:  
# `zypper install nvme-cli`
- Para RHEL8.1:  
# `yum install nvme-cli`

Paso 2. Habilite e inicie el servicio `nvme-fc-boot-connections`.  
# `systemctl enable nvme-fc-boot-connections.service`  
# `systemctl start nvme-fc-boot-connections.service`

Paso 3. Configure `lpfc_enable_fc4_type` en 3 para habilitar SLES15 SP1 como un iniciador NVMe/FC.  
# `cat /etc/modprobe.d/lpfc.conf`  
# `options lpfc lpfc_enable_fc4_type=3`

Paso 4. Vuelva a generar el initrd para obtener el cambio de Emulex y el cambio de parámetro boot.  
# dracut --force

Paso 5. Reinicie el host para volver a configurar el controlador Ipfc.  
# reboot  
El host se reinicia y el iniciador NVMe/FC se habilita en el host.

**Nota:** Una vez completada la configuración en el lado del host, la configuración del NVMe sobre los puertos de Fibre Channel se produce automáticamente.

### Definir un host

Usando ThinkSystem System Manager, define los hosts que envía los datos a la matriz de almacenamiento. Definir un host es uno de los pasos necesarios para informar a la matriz de almacenamiento de los hosts que están conectados a él y permitir el acceso de E/S a los volúmenes. Puede definir un host de forma automática o manual.

**Nota:** Si instaló el Agente de contexto del host en cada host conectado a la matriz de almacenamiento, el host ya está definido. Seleccione **Almacenamiento → Hosts**, para ver los hosts automáticamente definidos. Compruebe que la información proporcionada por el HCA sea correcto (nombre, el tipo de host, identificadores de puerto de host). El tipo de host debe ser *Linux DM-MP (Kernel 3.10 or later)*.

Tenga en cuenta estas directrices cuando defina un host manualmente:

- Debe definir los puertos del identificador de host que están asociados con el host.
- Asegúrese de proporcionar el mismo nombre que el nombre del host sistema asignada.
- Esta operación no se realizará correctamente si el nombre ya está en uso.
- La extensión del nombre no puede superar los 30 caracteres.

Paso 1. Seleccione **Almacenamiento → Hosts**.

Paso 2. Haga clic en **Crear → Host**.  
Aparecerá el cuadro de diálogo Crear host.

Paso 3. Seleccione los valores de los hosts según sea conveniente.

Detalles del campo

| Valor                              | Descripción                                                                      |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre                             | Escriba un nombre para el host nuevo.                                            |
| Tipo de sistema operativo del host | Seleccione <i>Linux DM-MP (Kernel 3.10 or later)</i> desde la lista desplegable. |

| Valor                   | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tipo de tarjeta de host | Seleccione el tipo de interfaz de host que desea utilizar. Si la matriz que configura solo tiene un tipo de interfaz de host disponible, este valor podría no estar disponible para seleccionar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Puertos de host         | <p>Realice una de las acciones siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Seleccione la interfaz de E/S</b> Si se inició sesión en los puertos de host, se puede seleccionar los identificadores de puerto de host de la lista. Este es el método recomendado.</li> <li>• <b>Añadido manual</b> Si los puertos del host están registrados, busque en <code>/etc/nvme/hostnqn</code> en el host para encontrar los identificadores de hostnqn y asociarlos con la definición del host.</li> </ul> <p>Se puede ingresar manualmente los identificadores del puerto de host o copiar y pegarlos desde el archivo <code>/etc/nvme/hostnqn</code> (uno a la vez) al campo <b>Puertos de host</b>.</p> <p>Se debe añadir un identificador de puerto de host a la vez para asociarlo con el host, pero puede seguir seleccionando el número de identificadores asociados al host, llegando a incluirlos todos de así desearlo. Cada identificador se muestra en el campo <b>Puertos de host</b>. De ser necesario, también puede quitar un identificador al seleccionar la <b>X</b> junto a ello.</p> |

Paso 4. Haga clic en **Crear**.

Después de que el host se haya creado correctamente, ThinkSystem System Manager crea un nombre predeterminado para cada puerto de host configurado para el host.

Alias predeterminado es `<Hostname_Port Number>`. Por ejemplo, el alias predeterminado para el primer puerto creado para host IPT es `IPT_1`.

### Asignar un volumen

Debe asignar un volumen (espacio de nombres) a un host o clúster de hosts, por lo que puede utilizarse para las operaciones de E/S. Este trabajo otorga a un host o a un clúster de host acceso a uno o más espacios en una matriz de almacenamiento.

Tenga en cuenta estas directrices cuando asigna volúmenes:

- Puede asignar un volumen en un solo host o clúster de hosts a la vez.
- Los volúmenes asignados se asignan entre controladores en la matriz de almacenamiento.
- No se puede usar el mismo espacio de nombre ID (NSID) dos veces en un host o en un clúster de host para acceder a un volumen. Debe utilizar un NSID único.

Asignar un volumen producirá un error en las siguientes condiciones:

- Se asignan todos los volúmenes.
- El volumen ya está asignado a otro host o clúster de hosts.

La capacidad de asignar un volumen no está disponible en las siguientes condiciones:

- No existen hosts válidos o clústeres de hosts.
- Todas las asignaciones de volúmenes se definieron.

Se muestran todos los volúmenes sin asignar, pero las funciones de los hosts con o sin Aseguramiento de datos (DA) se aplican como se indica a continuación:

- Para un host con capacidad de DA, puede seleccionar los volúmenes que están habilitados para DA o no habilitados para DA.
- Para un host que no es compatible con DA, si selecciona un volumen que está habilitado para DA, una advertencia indica que el sistema debe desactivar DA automáticamente en el volumen antes de asignar el volumen al host.

Paso 1. Seleccione **Almacenamiento → Hosts**.

Paso 2. Seleccione el host o clúster de hosts a los que desee asignar volúmenes y, a continuación, haga clic en **Asignar volúmenes**.

Aparecerá un cuadro de diálogo que indica que se puede asignar todos los volúmenes. Puede ordenarlas columnas o escribir algo en el cuadro **Filtro** para facilitar la búsqueda de volúmenes específicos.

Paso 3. Seleccione la casilla de verificación junto a cada volumen que desee asignar o seleccione la casilla de verificación en el encabezado de la tabla para seleccionar todos los volúmenes.

Paso 4. Haga clic en **Asignar** para completar la operación.

Después de asignar correctamente un volumen o volúmenes en un host o en un clúster de hosts, el sistema realiza las siguientes acciones:

- El volumen asignado recibe el siguiente NSID disponible. El host utiliza el NSID para tener acceso al volumen.
- El nombre del volumen proporcionado por el usuario aparece en las listas de volumen asociados con el host.

### Mostrar los volúmenes visibles para el host.

La herramienta `SMdevices`, parte del paquete `nvme-cli`, le permite ver los volúmenes están visibles en el host. Esta herramienta es una alternativa al comando `nvme list`.

Paso 1. Para ver información acerca de cada ruta NVMe a un volumen DE-Series, utilice el comando `nvme netapp smdevices [-o <format>]`. La salida `<format>` puede ser normal (predeterminado si no se usa `-o`) columnar o json.

```
nvme netapp smdevices
/dev/nvme1n1, Array Name ICTM0706SYS04, Volume Name NVMe2, NSID 1
Volume ID 000015bd5903df4a00a0980000af4462, Controller A, Access State unknown, 2.15GB
/dev/nvme1n2, Array Name ICTM0706SYS04, Volume Name NVMe3, NSID 2,
Volume ID 000015c05903e24000a0980000af4462, Controller A, Access State unknown, 2.15GB
/dev/nvme1n3, Array Name ICTM0706SYS04, Volume Name NVMe4, NSID 4,
Volume ID 00001bb0593a46f400a0980000af4462, Controller A, Access State unknown, 2.15GB
/dev/nvme1n4, Array Name ICTM0706SYS04, Volume Name NVMe6, NSID 6,
Volume ID 00001696593b424b00a0980000af4112, Controller A, Access State unknown, 2.15GB
/dev/nvme2n1, Array Name ICTM0706SYS04, Volume Name NVMe2, NSID 1,
Volume ID 000015bd5903df4a00a0980000af4462, Controller B, Access State unknown, 2.15GB
/dev/nvme2n2, Array Name ICTM0706SYS04, Volume Name NVMe3, NSID 2,
Volume ID 000015c05903e24000a0980000af4462, Controller B, Access State unknown, 2.15GB
/dev/nvme2n3, Array Name ICTM0706SYS04, Volume Name NVMe4, NSID 4,
Volume ID 00001bb0593a46f400a0980000af4462, Controller B, Access State unknown, 2.15GB
/dev/nvme2n4, Array Name ICTM0706SYS04, Volume Name NVMe6, NSID 6,
Volume ID 00001696593b424b00a0980000af4112, Controller B, Access State unknown, 2.15GB
```

### Configurar la conmutación por error en el host

El software de rutas múltiples proporciona una ruta redundante para la matriz de almacenamiento en caso de que una de las rutas físicas se interrumpa. El software de varias rutas presenta el sistema operativo con un solo dispositivo virtual que representa a las rutas de acceso físicas activas al sistema de almacenamiento. El software de varias rutas también gestiona el proceso de conmutación por error que actualiza el dispositivo

virtual. Utiliza la herramienta de varias rutas de asignación de dispositivo (DM-MP) para las instalaciones de Linux.

### **Configuración del host para ejecutar la conmutación por error**

El host de SUSE Linux Enterprise Server requiere cambios de configuración para ejecutar la conmutación por error. La solución de conmutación por error utiliza DM-MP.

- Instaló los paquetes necesarios en el sistema.
- Para los hosts de Red Hat (RHEL), verifique que los paquetes están instalados ejecutando `rpm -q device-mapper-multipath`
- Para los hosts de SLES, verifique los paquetes que están instalados ejecutando `rpm -q multipath-tools`.

De forma predeterminada, DM-MP está deshabilitado en RHEL y SLES. Lleve a cabo los siguientes pasos para habilitar componentes DM-MP en el host.

Paso 1. Agregue el dispositivo de entrada NVMe Serie DE a la sección de dispositivos del archivo `/etc/multipath.conf`, como se indica en el siguiente ejemplo:

```
devices {
 device {
 vendor "NVME"
 product "NetApp E-Series"
 path_grouping_policy group_by_prio
 failback immediate
 no_path_retry 30
 }
}
```

Paso 2. Configurar `multipathd` para que se inicie durante el arranque del sistema.

```
systemctl enable multipathd
```

Paso 3. Inicie `multipathd` si no se está ejecutando actualmente.

```
systemctl start multipathd
```

Paso 4. Compruebe el estado de `multipathd` para asegurarse de esté activo y en ejecución:

```
systemctl status multipathd
```

### **Paso 3: Importar certificados firmados para controladores**

Después de recibir certificados firmados de la entidad de certificación (CA), importe los archivos de los controladores.

#### **Antes de empezar**

- La entidad de certificación arrojó los archivos de certificados firmados. Estos archivos incluyen el certificado raíz, uno o más certificados intermedios y los certificados de servidor.
- Si la CA proporcionó un archivo de certificado encadenado (por ejemplo, un archivo .p7b), debe desempaquetar el archivo encadenado en archivos individuales: el certificado raíz, uno o más certificados intermedios y los certificados de servidor que identifican los controladores. Puede utilizar la utilidad de Windows `certmgr` para desempaquetar los archivos (haga clic con el botón derecho y seleccione **Todas las tareas > Exportar**). Se recomienda la codificación base 64. Cuando se completan las exportaciones, se muestra un archivo CER para cada archivo de certificado de la cadena.

#### **Acerca de esta tarea**

Esta tarea describe cómo cargar los archivos de certificado.

Paso 1. Seleccione **Valores → Certificados**.

Paso 2. En la pestaña **Administración de matrices**, seleccione **Importar**.



Se abre un cuadro de diálogo para importar los archivos de certificado.

Paso 3. Haga clic en los botones **Examinar** para seleccionar primero los archivos raíz e intermedios y, a continuación, seleccione cada certificado de servidor para los controladores. Los archivos raíz e intermedios son los mismos para ambos controladores. Sólo los certificados de servidor son únicos para cada controlador. Si generó la CSR a partir de una herramienta externa, también debe importar el archivo de clave privada que se creó junto con la CSR. Los nombres de archivo se muestran en el cuadro de diálogo.

Paso 4. Haga clic en **Importar**.  
Los archivos se cargan y validan.

La sesión se termina automáticamente. Debe iniciar sesión de nuevo para que los certificados surtan efecto. Cuando vuelva a iniciar sesión, los nuevos certificados firmados por una ca se utilizan para la sesión.

### **Acceso a los volúmenes NVMe para los destinos del dispositivo NVMe físico**

Para SLES 15 SP1 y RHEL 8.1, la E/S es dirigida a los destinos del dispositivo NVMe físico por el host de Linux. Una solución de rutas múltiples de NVMe nativa gestiona las rutas físicas subyacentes del único dispositivo físico aparente que el host muestra.

**Nota:** Se recomienda usar los enlaces in /dev/disk/by-id/ en lugar de /dev/nvme0n1, por ejemplo:

```
ls /dev/disk/by-id/ -l lrwxrwxrwx 1 root root 13 Oct 18 15:14 nvme-eui.0000320f5cad32cf00a0980000af4112 -> ../../nvme0n1
```

### **Los dispositivos NVMe físicos son destinos de E/S**

Ejecute la E/S a la ruta del dispositivo NVMe físico. Solo debe haber uno de estos dispositivos para cada espacio de nombres con el siguiente formato:

```
/dev/nvme[sysfs#]n[id#]
```

Todas las rutas se virtualizan con la solución de rutas múltiples nativa bajo este dispositivo.

Para ver las rutas, ejecute:

```
nvme list-subsys
```

### **Resultados**

```
nvme-subsys0 - NQN=nqn.1992-08.com.netapp:5700.600a098000d709d6000000005e27796e
\
+- nvme0 fc traddr=nn-0x200200a098d709d6:pn-0x204200a098d709d6 host_traddr=\
nn-0x200000109b211680:pn-0x100000109b211680 live
+- nvme1 fc traddr=nn-0x200200a098d709d6:pn-0x204300a098d709d6 host_traddr=\
nn-0x200000109b21167f:pn-0x100000109b21167f live
```

Si especifica un dispositivo de espacio de nombres al usar el comando `nvme list-subsys`, se proporciona información adicional sobre las rutas a ese espacio de nombres:

```
nvme list-subsys /dev/nvme0n1
nvme-subsys0 - NQN=nqn.1992-08.com.netapp:5700.600a098000d709d6000000005e27796e
\
+- nvme0 fc traddr=nn-0x200200a098d709d6:pn-0x204200a098d709d6 host_traddr=\
nn-0x200000109b211680:pn-0x100000109b211680 live
+- nvme1 fc traddr=nn-0x200200a098d709d6:pn-0x204300a098d709d6 host_traddr=\
nn-0x200000109b21167f:pn-0x100000109b21167f live
```

También hay enlaces a los comandos de rutas múltiples que le permiten ver la información de las rutas para una conmutación por error nativa a través de ellos:

```
#multipath -ll
```

### **Resultado:**

```
eui.000007e15e903fac00a0980000d663f2 [nvme]:nvme0n1 NVMe,Lenovo DE-Series,98620002
size=207618048 features='n/a' hwhandler='ANA' wp=rw
|-+- policy='n/a' prio=n/a status=n/a\
```

```
| ~- 0:10:1 nvme0c10n1 0:0 n/a n/a live
|-+- policy='n/a' prio=n/a status=n/a\
`- 0:32778:1 nvme0c32778n1 0:0 n/a n/a live
```

## Crear particiones y sistemas de archivos

Puede crear una partición en el dispositivo de varias rutas, opcionalmente crear un sistema de archivos en el espacio de nombres y montar la partición.

Paso 1. Ejecute el comando `multipath -ll` para obtener una lista de dispositivos `/dev/mapper/dm`.

```
multipath -ll
```

El resultado de este comando muestra dos dispositivos, `dm-19` y `dm-16`:

```
eui.00001ffe5a94ff8500a0980000af4444 dm-19 NVME,Lenovo DE-Series
size=10G features='1 queue_if_no_path' hwhandler='0' wp=rw
|-+- policy='service-time 0' prio=8 status=active
| |- #:#:# nvme0n19 259:19 active ready running
| ` - #:#:# nvme1n19 259:115 active ready running
|-+- policy='service-time 0' prio=2 status=enabled
| |- #:#:# nvme2n19 259:51 active ready running
| ` - #:#:# nvme3n19 259:83 active ready running
eui.00001fd25a94fef000a0980000af4444 dm-16 NVME,Lenovo DE-Series
size=16G features='1 queue_if_no_path' hwhandler='0' wp=rw
|-+- policy='service-time 0' prio=8 status=active
| |- #:#:# nvme0n16 259:16 active ready running
| ` - #:#:# nvme1n16 259:112 active ready running
|-+- policy='service-time 0' prio=2 status=enabled
| |- #:#:# nvme2n16 259:48 active ready running
| ` - #:#:# nvme3n16 259:80 active ready running
```

Paso 2. Cree un sistema de archivos de la partición para cada dispositivo `/dev/mapper/dm`. El método para crear un sistema de archivos varía según el sistema de archivos seleccionado. En este ejemplo, estamos creando un sistema de archivos `ext4`.

```
mkfs.ext4 /dev/mapper/dm-19
mke2fs 1.42.11 (09-Jul-2014)
Creating filesystem with 2620928 4k blocks and 655360 inodes
Filesystem UUID: 97f987e9-47b8-47f7-b434-bf3ebbe826d0
Superblock backups stored on blocks:
 32768, 98304, 163840, 229376, 294912, 819200, 884736, 1605632

Allocating group tables: done
Writing inode tables: done
Creating journal (32768 blocks): done
Writing superblocks and filesystem accounting information: done
```

Paso 3. Cree una carpeta para montar el nuevo dispositivo.

```
mkdir /mnt/ext4
```

Paso 4. Monte el dispositivo.

```
mount /dev/mapper/eui.00001ffe5a94ff8500a0980000af4444 /mnt/ext4
```

## Crear sistemas de archivos

Para SLES 15 SP1 y RedHat 8.1, se crea un sistema de archivos en el dispositivo NVMe nativo y se monta.

Paso 1. Ejecute el comando `multipath -ll` para obtener una lista de dispositivos `/dev/nvme`. El resultado de este comando muestra el dispositivo `nvme0n1`:

```
eui.000007e15e903fac00a0980000d663f2 [nvme]:nvme0n1 NVMe,Lenovo DE-Series,98620002
size=207618048 features='n/a' hwhandler='ANA' wp=rw
|-+- policy='n/a' prio=n/a status=n/a\
| ~- 0:10:1 nvme0c10n1 0:0 n/a n/a live
```

```

~+- policy='n/a' prio=n/a status=n/a\
~- 0:32778:1 nvme0c32778n1 0:0 n/a n/a live

```

Paso 2. Cree un sistema de archivos de la partición para cada dispositivo `/dev/nvme0n#`. El método para crear un sistema de archivos varía según el sistema de archivos seleccionado. En este ejemplo se muestra la creación de un sistema de archivos `ext4`.

```

mkfs.ext4 /dev/disk/by-id/nvme-eui.000082dd5c05d39300a0980000a52225 mke2fs 1.42.11
(22-Oct-2019) Creating filesystem with 2620928 4k blocks and 655360 inodes Filesystem UUID:
97f987e9-47b8-47f7-b434-bf3ebbe826d0 Superblock backups stored on blocks: 32768, 98304, 163840,
229376, 294912, 819200, 884736, 1605632 Allocating group tables: done Writing inode tables:
done Creating journal (32768 blocks): done Writing superblocks and filesystem accounting information:
done

```

Paso 3. Cree una carpeta para montar el nuevo dispositivo. `# mkdir /mnt/ext4`

Paso 4. Monte el dispositivo.

```
mount /dev/disk/by-id/nvme-eui.000082dd5c05d39300a0980000a52225 /mnt/ext4
```

### Verificación del acceso al almacenamiento en el host

Antes de usar el espacio de nombre, verifique que el host puede escribir datos en el espacio de nombre y leerlo.

Paso 1. En el host, copie uno o más archivos al punto de montaje del disco.

Paso 2. Copie los archivos a una carpeta distinta del disco original.

Paso 3. Ejecute el comando `diff` para comparar los archivos copiados a los originales.

Elimina el archivo y la carpeta que copió.

### Registro de información específica de NVMe sobre Fibre Channel para Linux

Seleccione la hoja de cálculo NVMe sobre Fibre Channel para registrar su información de configuración de almacenamiento específica del protocolo. Esta información es necesaria para llevar a cabo tareas de aprovisionamiento.

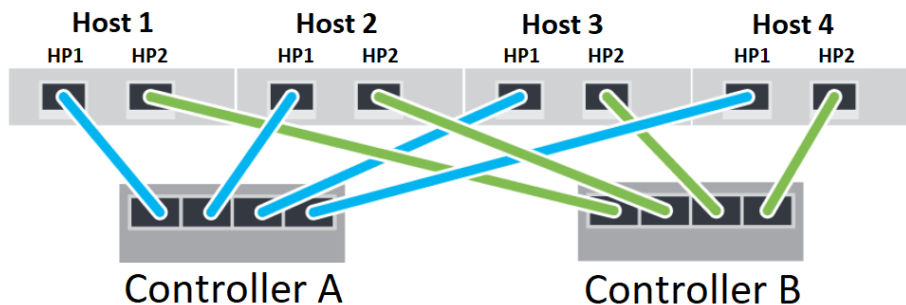
#### Hoja de cálculo de NVMe sobre Fibre Channel para Linux

Puede utilizar esta hoja de trabajo para registrar la información de configuración de almacenamiento de NVMe sobre Fibre Channel. Esta información es necesaria para llevar a cabo tareas de aprovisionamiento.

### Topología de conexión directa

En una topología de conexión directa, uno o más hosts están conectados directamente al controlador.

## Direct Connect Topology



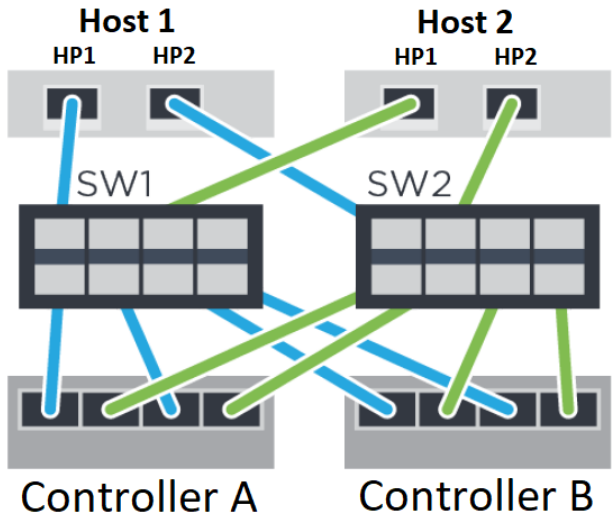
- Puerto 1 HBA del host 1 y puerto de host 1 del controlador A
- Puerto 1 HBA del host 2 y puerto de host 1 del controlador B
- Puerto 2 HBA del host 1 y puerto de host 2 del controlador A

- Puerto 2 HBA del host 2 y puerto de host 2 del controlador B
- Puerto 3 HBA del host 1 y puerto de host 3 del controlador A
- Puerto 3 HBA del host 2 y puerto de host 3 del controlador B
- Puerto 4 HBA del host 1 y puerto de host 4 del controlador A
- Puerto 4 HBA del host 2 y puerto de host 4 del controlador B

### Topología de conexión de conmutador

En una topología de fabric, se utilizan uno o más conmutadores. Para ver una lista de los conmutadores admitidos, vaya a [DE Series Product Support Site](#) y busque el documento Matriz de interoperabilidad.

## Fabric Topology



### NVMe sobre Fibre Channel: identificadores de host

Busque y documente el iniciador NQN de cada host.

| Conexiones de puertos de host | Iniciador de software NQN |
|-------------------------------|---------------------------|
| Host (iniciador 1)            |                           |
| Host (iniciador 2)            |                           |

### NVMe sobre Fibre Channel: NQN de destino.

Documente el NQN de destino para la matriz de almacenamiento.

| Nombre de matriz                | NQN de destino |
|---------------------------------|----------------|
| Controlador de matriz (destino) |                |

### NVMe sobre Fibre Channel: NQN de destino

Documente los NQN que deben utilizarse en los puertos de la matriz del documento.

| Conexiones de puertos de controlador de matriz (destino) | NQN |
|----------------------------------------------------------|-----|
| Controlador A, puerto 1                                  |     |
| Controlador B, puerto 1                                  |     |
| Controlador A, puerto 2                                  |     |
| Controlador B, puerto 2                                  |     |

### NVMe sobre Fibre Channel: asignación de nombre de host

**Nota:** El nombre de host de asignación se crea durante el flujo de trabajo.

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Asignación de nombre de host |  |
| Tipo de SO de host           |  |

### Configuración de varias rutas para Linux

Las rutas múltiples le permiten configurar varias rutas de E/S entre los nodos de servidor y las matrices de almacenamiento en un único dispositivo. Estas rutas de E/S son conexiones físicas de SAN que pueden incluir controladores, conmutadores y cables separados.

Se proporcionan las siguientes instrucciones para el administrador de la matriz de almacenamiento de la serie DE para que configure rutas múltiples para Linux.

#### Linux NVMe sobre múltiples rutas de RoCE

##### Antes de hacerlo

- Instaló los paquetes necesarios en el sistema.
- Para los hosts de Red Hat (RHEL), verifique que los paquetes están instalados ejecutando `rpm -q device-mapper-multipath`
- Para los hosts de SLES 12 SP5 y posteriores, verifique que los paquetes están instalados ejecutando `rpm -q multipath-tools`

De forma predeterminada, DM-MP está deshabilitado en RHEL y SLES. Lleve a cabo los siguientes pasos para habilitar componentes DM-MP en el host.

##### Pasos

1. Agregue el dispositivo de entrada NVMe Serie DE a la sección de dispositivos del archivo `/etc/multipath.conf`, como se indica en el siguiente ejemplo:

```
devices {
 device {
 vendor "NVME"
 product "Lenovo DE-Series"
 path_grouping_policy group_by_prio
 failback immediate
 no_path_retry 30
 }
}
```

2. Configure `multipathd` para que se inicie durante el arranque del sistema.
 

```
systemctl enable multipathd
```
3. Inicie `multipathd` si no se está ejecutando actualmente.
 

```
systemctl start multipathd
```

4. Compruebe el estado de multipathd para asegurarse de que esté activo y en ejecución:  
# systemctl status multipathd

### **Rutas múltiples de NVMe sobre Fibre Channel para Linux**

SAN OS serie DE 11.60.2 usa los valores nativos para las rutas múltiples de NVMe sobre Fiber Channel para Linux; no se requiere ninguna modificación adicional.

**Nota:** No se admite la característica duplicado asíncrono y síncrono en NVMe sobre Fabric. Si tiene una función de duplicación instalada, se generarán mensajes out\_of\_compliance en Recovery Guru. Consulte los comandos de duplicación de la función Deshabilitar matriz de almacenamiento en la [ayuda en línea de ThinkSystem System Manager](#) o la [Referencia de la línea de interfaz de comandos \(CLI\)](#) para obtener más información sobre cómo deshabilitar la duplicación.

---

## Configuración de los volúmenes de almacenamiento remoto

En esta sección se describe cómo configurar y utilizar la función Volúmenes de almacenamiento remoto en ThinkSystem System Manager.

La función Volúmenes de almacenamiento remoto le permite importar datos desde un dispositivo de almacenamiento remoto existente a un volumen de la serie DE con un tiempo de inactividad mínimo. Se puede usar para ayudar a agilizar el proceso de actualización de equipos o para proporcionar capacidades de migración de datos para mover datos desde dispositivos que no son de la serie DE a sistemas de la serie DE.

## Comprensión de los volúmenes de almacenamiento remoto

La función Volúmenes de almacenamiento remoto incluye ThinkSystem System Manager en los ID de submodelo seleccionados que permite mover datos entre un sistema de almacenamiento remoto y un sistema de almacenamiento de la serie DE.

La principal ventaja de la función Volúmenes de almacenamiento remoto es admitir la importación de datos desde un dispositivo de almacenamiento remoto directamente a un volumen local de la serie DE.

Los sistemas deben estar preparados para comunicarse entre sí. Cada uno de los controladores de la serie DE debe tener al menos una o más conexiones al sistema de almacenamiento remoto.

Cuando el sistema de almacenamiento local de la serie DE y el sistema de almacenamiento remoto están configurados para comunicarse mediante el protocolo de E/S admitido, el dispositivo de almacenamiento remoto deberá seguir un conjunto de pasos para asignarse al sistema de almacenamiento local de la serie DE. Las API de ThinkSystem System Manager o REST se pueden utilizar para iniciar y administrar la operación de importación.

Durante la operación de importación, el volumen de destino se puede configurar para controlar las E/S que se enviaban previamente al dispositivo de almacenamiento remoto. Las E/S que vayan al volumen de destino se propagarán de nuevo al dispositivo de almacenamiento remoto hasta que se haya completado la operación de importación y se haya desconectado la importación.

## Requisitos del sistema

El sistema debe cumplir los requisitos de compatibilidad para los Volúmenes de almacenamiento remoto.

### Protocolos admitidos

Para la versión inicial de la característica Volúmenes de almacenamiento remoto, el soporte está disponible solo para los protocolos iSCSI e IPv4.

Consulte la **Matriz de interoperabilidad** en [Sitio de soporte técnico de DE-Series](#) para obtener información actualizada de soporte y configuración entre el host y la matriz de la serie DE (destino) utilizada para la función Volúmenes de almacenamiento remoto.

**Nota:** La función Volúmenes de almacenamiento remoto solo admite 512 tamaños de bloque.

### Sistemas compatibles de la serie DE

El sistema de la serie DE debe cumplir los requisitos de compatibilidad para los Volúmenes de almacenamiento remoto.

Los sistemas de almacenamiento de la serie DE deben cumplir los siguientes requisitos para la versión inicial de la función Volúmenes de almacenamiento remoto:

- El sistema de almacenamiento de la serie DE debe admitir conexiones iSCSI.
- El sistema debe ejecutarse en modo dúplex (ambos controladores presentes).
- Ambos controladores de la serie DE deben poder comunicarse con el almacenamiento remoto a través de una o más conexiones iSCSI.

## Requisitos de hardware

Es necesario configurar las conexiones y el hardware adecuados antes de poder usar ThinkSystem System Manager o la API REST para iniciar una operación de importación del volumen de almacenamiento remoto.

El hardware mínimo necesario incluye lo siguiente:

- Sistema de almacenamiento de la serie DE (ambos controladores deben estar presentes)
  - System Manager OS (11.70.1 o superior)
  - Interfaces iSCSI

**Nota:** La función Volúmenes de destino remoto solo está disponible en los ID de submodelo compatibles con iSCSI.

- Sistema/dispositivo de almacenamiento remoto
  - Interfaces con capacidad iSCSI
- Ambos controladores de la serie DE deben poder comunicarse con el almacenamiento remoto a través de una o más conexiones iSCSI

## Preparación para las importaciones de producción

Debe realizarse una importación a prueba o de simulacro antes de las importaciones de producción para verificar la configuración adecuada del almacenamiento y del fabric.

Hay muchas variables que pueden afectar la operación de importación y el tiempo que tarda en completarse. Para asegurarse de que una importación de producción sea satisfactoria y para obtener una estimación del tiempo que va a tardar en completarse, se recomienda realizar primero varias importaciones menores de “prueba”. Estas importaciones pueden utilizarse para garantizar que todas las conexiones funcionen de la forma esperada y que la operación de importación se esté completando en el tiempo adecuado. A continuación, puede realizarse un ajuste para obtener los resultados deseados antes de iniciar la importación de la producción.

## Configuración de los volúmenes de almacenamiento remoto

### Configurar dispositivo de almacenamiento remoto y matriz de la serie DE

Se requiere una configuración inicial para permitir que el sistema de la serie DE se conecte al almacenamiento remoto mediante el protocolo iSCSI admitido.

Antes de continuar con ThinkSystem System Manager para configurar la función de Volúmenes de almacenamiento remoto, se deben cumplir los siguientes requisitos previos:

- Paso 1. Establezca manualmente una conexión mediante cables entre el sistema de la serie DE y el sistema de almacenamiento remoto de forma que los dos sistemas puedan configurarse para comunicarse a través de iSCSI.
- Paso 2. Configure los puertos de iSCSI de forma que el sistema de la serie DE y el sistema de almacenamiento remoto puedan comunicarse satisfactoriamente entre sí.
- Paso 3. Obtenga el IQN del sistema de la serie DE.



Paso 4. Haga que el sistema de la serie DE sea visible para el sistema de almacenamiento remoto. Si el sistema de almacenamiento remoto es un sistema de la serie DE, cree un host utilizando el IQN del sistema DE Series de destino como la información de conexión para el puerto de host.

Paso 5. Si un host/aplicación está utilizando el dispositivo de almacenamiento remoto:

Detenga la E/S en el dispositivo de almacenamiento remoto

Elimine la asignación o desmonte el dispositivo de almacenamiento remoto

Paso 6. Asigne el dispositivo de almacenamiento remoto al host definido para el sistema de almacenamiento de la serie DE.

Paso 7. Obtenga el número LUN del dispositivo utilizado para la asignación.

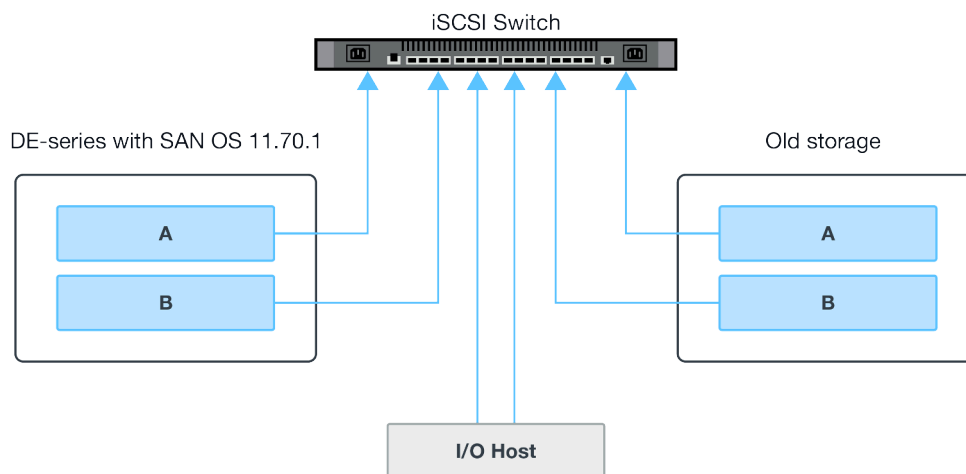
**Nota:** Se recomienda realizar una copia de seguridad del volumen de origen remoto antes de iniciar el proceso de importación.

## Cableado de la matriz de almacenamiento

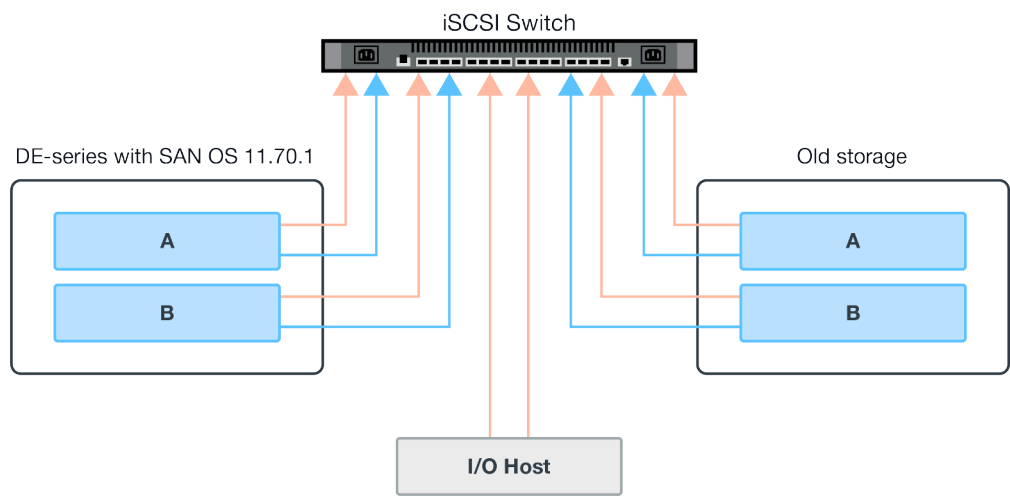
Como parte del proceso de configuración, las matrices de almacenamiento y el host de E/S deben con cable a la interfaz compatible con iSCSI.

Los diagramas siguientes proporcionan ejemplos de cómo cablear los sistemas de modo que realicen operaciones de Volúmenes de almacenamiento remoto a través de una conexión iSCSI.

### Fabric Connection - Use Case 1



## Fabric Connection - Use Case 2



### Configuración de los puertos iSCSI

Debe configurar los puertos iSCSI para garantizar la comunicación entre las matrices de destino (matriz de almacenamiento local de la serie DE) y de origen (matriz de almacenamiento remoto).

Los puertos iSCSI se pueden configurar de varias maneras según la subred. Los siguientes son algunos ejemplos sobre cómo configurar los puertos iSCSI para su uso con la característica Volúmenes de almacenamiento remoto.

Tabla 2. Los puertos A y B utilizan subredes diferentes

| Fuente A       | Fuente B       | Destino A      | Destino B      |
|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 10.10.1.100/22 | 10.10.2.100/22 | 10.10.1.101/22 | 10.10.2.101/22 |

Tabla 3. Los puertos A y B utilizan la misma subred

| Fuente A       | Fuente B       | Destino A      | Destino B      |
|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 10.10.0.100/16 | 10.10.0.100/16 | 10.10.0.101/16 | 10.10.0.101/16 |

## Uso de los volúmenes de almacenamiento remoto

### Importar almacenamiento remoto

La importación del dispositivo de almacenamiento remoto se realiza a través del asistente para Importar almacenamiento remoto en ThinkSystem System Manager. La función Importación almacenamiento remoto permite mover datos desde un dispositivo de almacenamiento remoto a la matriz local de la serie DE.

Se puede iniciar un dispositivo de volumen de almacenamiento remoto mediante el asistente para Importar almacenamiento remoto en ThinkSystem System Manager. El asistente le solicita las direcciones IP y el IQN iSCSI del sistema de almacenamiento remoto, así como el número de LUN para el dispositivo de almacenamiento remoto. Esta información se envía luego al firmware del controlador para iniciar la importación.

Paso 1. Desde ThinkSystem System Manager, haga clic en **Almacenamiento**.  
Se muestra la pantalla Almacenamiento.

- Paso 2. Haga clic en **Almacenamiento remoto**.  
Se muestra la pantalla Almacenamiento remoto.
- Paso 3. Haga clic en **Importar almacenamiento remoto**.  
Se muestra el cuadro de diálogo Importar almacenamiento.
- Paso 4. En el campo **Nombre**, introduzca el nombre del dispositivo de almacenamiento remoto.
- Paso 5. En el campo **Nombre calificado de iSCSI (IQN)**, introduzca el IQN del dispositivo de almacenamiento remoto.
- Paso 6. En el campo **Dirección IP**, introduzca la dirección IP del dispositivo de almacenamiento remoto.
- Paso 7. En el campo **Puerto**, introduzca el número de puerto del dispositivo de almacenamiento remoto.
- Nota:** De forma predeterminada, el número de puerto está configurado en 3260.
- Paso 8. De ser necesario, haga clic en **+Añadir otra dirección IP** para incluir una dirección IP adicional para el dispositivo de almacenamiento remoto.
- Paso 9. Haga clic en **Siguiente**.  
Se muestra la pantalla Seleccionar volumen remoto.
- Paso 10. En el campo **LUN**, seleccione el LUN de origen deseado para el dispositivo de almacenamiento remoto.
- Paso 11. Haga clic en **Siguiente**.  
Se muestra el cuadro de diálogo Configurar destino.
- Paso 12. Seleccione el destino deseado para el volumen remoto.
- Paso 13. Si es necesario, cambie la prioridad de importación para el volumen remoto en el campo **Prioridad de importación**.
- Paso 14. En el cuadro de diálogo Confirmar selección de volumen de destino, escriba **Continuar** y, a continuación, haga clic en **Continuar**.
- Paso 15. Haga clic en **Siguiente**.  
Se muestra el cuadro de diálogo Revisión.
- Paso 16. En la pantalla Revisión, verifique que los valores especificados de dispositivo de almacenamiento remoto, destino e importación sean correctos.
- Paso 17. Haga clic en **Finalizar** para completar la creación del almacenamiento remoto.  
Se muestra un cuadro de diálogo Importar almacenamiento remoto indicando que se inició la importación de almacenamiento remoto.
- Paso 18. De ser necesario, haga clic en **Sí** en el cuadro de diálogo Importar almacenamiento remoto para crear otra importación de almacenamiento remoto.
- Paso 19. Haga clic en **No** para salir del cuadro de diálogo Importar almacenamiento remoto.

## Visualización del progreso de la importación

Puede ver el estado de cada importación de almacenamiento remoto desde la sección de lista de resultado de la pantalla Almacenamiento remoto de ThinkSystem System Manager.

El estado de cada importación de almacenamiento remoto se puede ver desde la sección de lista de resultado de la pantalla Almacenamiento remoto de ThinkSystem System Manager. Se pueden realizar varias acciones en cada importación en función de su estado.

- Paso 1. En la pantalla Almacenamiento remoto de ThinkSystem System Manager, haga clic en **Ver operaciones**.  
Aparecerá la pantalla Operaciones en curso.

### Cambiar la prioridad de importación

Para las importaciones de almacenamiento remoto con el estado Pendiente o En curso, puede cambiar la prioridad de importación directamente desde ThinkSystem System Manager.

La prioridad de importación se puede cambiar directamente desde la ventana Operaciones en curso para importaciones que tengan un estado en curso o pendiente siguiendo los pasos siguientes.

Paso 1. En la sección lista de resultados de la pantalla Operaciones en curso, haga clic en **Cambiar prioridad** en la columna Acciones para la importación de almacenamiento remoto correspondiente con el estado Pendiente o En curso.  
Se muestra el cuadro de diálogo Cambio de prioridad de importación.

Paso 2. En el campo Prioridad de importación, seleccione una de las siguientes opciones de prioridad:

Más bajo

Bajo

Medio (predeterminado)

Alto

Más alto

Paso 3. Haga clic en **Aceptar**.

La prioridad seleccionada se aplica a la importación de almacenamiento remoto.

### Detención de la importación de almacenamiento remoto

Para las importaciones de almacenamiento remoto con el estado Pendiente o En curso, puede detener una importación directamente desde ThinkSystem System Manager.

Una importación se puede detener directamente desde la ventana Operaciones en curso para importaciones que tengan un estado en curso o pendiente siguiendo los pasos siguientes.

**Nota:** Esta operación detiene la copia de datos desde el dispositivo de almacenamiento remoto, pero la relación entre el par de importación sigue intacta.

Paso 1. En la sección de lista de resultados de la pantalla Operaciones en progreso, haga clic en **Detener** en el menú Acciones.  
Se muestra el cuadro de diálogo Detener importación de almacenamiento remoto.

Paso 2. En el campo Ingresar detener, ingrese **Detener** en el campo proporcionado.

Paso 3. Haga clic en **Detener**.

Se detiene el proceso de Importación de almacenamiento remoto.

### Reanudar importación

Para las importaciones de almacenamiento remoto con el estado Fallido o Detenido, puede reanudar la importación de almacenamiento remoto desde ThinkSystem System Manager.

Una importación se puede reanudar directamente desde la ventana Operaciones en curso para importaciones que tengan un estado Fallido o Detenido, siguiendo los pasos a continuación.

**Nota:** La operación de reanudación solo reanuda una importación existente y no reinicia la importación desde el comienzo del proceso. Si es necesario reiniciar la importación desde el principio, esta debe desconectarse y, a continuación, volver a crearse a través del asistente de Importación de almacenamiento remoto.

Paso 1. En la sección lista de resultados de la pantalla Operaciones en curso, haga clic en **Reanudar** en la columna Acciones para la importación de almacenamiento remoto correspondiente con el estado Fallido o Pendiente.  
Se muestra el cuadro de diálogo Reanudar importación de almacenamiento remoto.

Paso 2. En el campo Prioridad de importación, seleccione una de las siguientes opciones de prioridad de importación:

Más bajo

Bajo

Medio (predeterminado)

Alto

Más alto

Paso 3. Haga clic en **Aceptar**.

La prioridad seleccionada se aplica a la importación de almacenamiento remoto.

### **Desconectar operación de almacenamiento remoto**

Para las importaciones de almacenamiento remoto con el estado completado, detenido o fallido, puede desconectar el volumen del sistema de la serie DE de destino del dispositivo de almacenamiento remoto mediante ThinkSystem System Manager.

### **Modificar los valores de conexión de almacenamiento remoto**

Puede modificar los valores de conexión de cualquier Importación de almacenamiento remoto configurada a través de la opción Ver/Editar valores en la pantalla Almacenamiento remoto de ThinkSystem System Manager.

Los cambios realizados en las propiedades de conexión afectarán a las importaciones en curso. Para evitar interrupciones, solo realice cambios en las propiedades de conexión cuando no exista ninguna importación en curso.

Paso 1. En la pantalla Almacenamiento remoto de ThinkSystem System Manager, seleccione el objeto de Almacenamiento remoto deseado en la sección lista de resultados.

Paso 2. Haga clic en **Ver/Editar valores**.

Se muestra la pantalla Valores de almacenamiento remoto.

Paso 3. Haga clic en la pestaña **Propiedades de conexión**.

Se muestran la dirección IP y los valores de puerto configurados para la importación de almacenamiento remoto.

Paso 4. Para añadir una nueva conexión para el objeto de almacenamiento remoto, haga clic en **Agregar**.  
Se muestra la ventana Añadir conexión iSCSI.

Paso 5. Introduzca la nueva dirección IP y la información del puerto en los campos proporcionados.

Paso 6. Haga clic en **Agregar**.

La nueva conexión se agrega a la tabla de conexiones IP del objeto de almacenamiento remoto.

Paso 7. Para modificar una dirección IP y los valores de puerto existentes para el objeto de almacenamiento remoto configurado, haga clic en **Editar** junto al elemento de línea correspondiente.

Paso 8. Introduzca la dirección IP modificar o la información del puerto en los campos proporcionados.

Paso 9. Para quitar una conexión existente para el objeto de almacenamiento remoto, seleccione la conexión deseada en la sección de lista de resultados de la pestaña Conexión y haga clic en **Eliminar**.

Se muestra la ventana Confirmar eliminación de conexión iSCSI.

Paso 10. Introduzca **Eliminar** en el campo previsto y haga clic en **Eliminar**.

La conexión se elimina de la tabla de conexiones IP del objeto de almacenamiento remoto.

Paso 11. Haga clic en **Guardar**.

Los valores de conexión modificados se aplican al objeto de almacenamiento remoto.

## **Eliminación de objeto de almacenamiento remoto**

Puede eliminar cualquier objeto de Almacenamiento remoto configurado a través de ThinkSystem System Manager.

La operación de eliminación sólo se permite siempre que no haya importaciones asociadas al objeto de Almacenamiento remoto.

Paso 1. En la pantalla Almacenamiento remoto de ThinkSystem System Manager, seleccione el objeto de Almacenamiento remoto deseado en la sección lista de resultados.

Paso 2. Haga clic en **Quitar**.

Aparecerá el cuadro de diálogo Confirmar eliminación de conexión de almacenamiento remoto.

Paso 3. En el campo Ingresar quitar, ingrese **Quitar** en el campo proporcionado.

Paso 4. Haga clic en **Quitar**.

Se elimina el objeto de Almacenamiento remoto seleccionado.

---

## Capítulo 3. Procedimientos de sustitución del hardware

Esta sección proporciona los procedimientos de instalación y extracción de todos los componentes del sistema que se pueden reparar. Cada procedimiento de sustitución del componente se refiere a cualquier tarea que se deba realizar para poder acceder al componente que se sustituye.

---

### Baterías

Se incluye una batería en un bote del controlador y mantiene los datos en memoria de caché si se produce un error de alimentación de CA.

### Descripción general y requisitos

Antes de sustituir una batería, debe tener en cuenta algunos requisitos y consideraciones.

#### Visión general de la batería

Cada bote de controlador incluye una batería que conserva los datos en la memoria caché si se presenta un error en la alimentación de CA. Para proteger los datos, se debe sustituir una batería con errores lo antes posible.

#### Alertas de Recovery Guru

Si Recovery Guru en ThinkSystem System Manager informa uno de los siguientes estados, se debe sustituir la batería afectada:

- Error de batería
- Se requiere la sustitución de la batería

Desde ThinkSystem System Manager, revise los detalles del Recovery Guru para confirmar que hay un problema con la batería y para asegurarse de que no hay otros elementos que deban resolverse primero.

Realice los pasos siguientes para sustituir una batería si tiene dos controladores:

1. Ponga al controlador fuera de línea.
2. Quite el bote de controlador.
3. Sustituya la batería.
4. Sustituya el bote de controlador.
5. Ponga al controlador en línea.

### Requisitos para sustituir una batería con fallas

Si planea sustituir una batería con fallas, tenga en cuenta los siguientes requisitos.

- Se debe haber instalado ThinkSystem Storage Manager en una estación de gestión, de modo de usar la interfaz de línea de comandos (CLI) de la matriz de almacenamiento. Si este software aún no se ha instalado, siga las instrucciones en [“Configuración rápida de Windows” en la página 53](#), [“Configuración rápida de VMware” en la página 71](#) o [“Configuración rápida de Linux” en la página 91](#) para descargarlo e instalarlo.
- Debe disponer de una batería de sustitución.
- Tiene una muñequera antiestática o ha tomado otras precauciones para prevenir la electricidad estática.
- Es recomendable usar etiquetas para identificar cada cable conectado al bote de controlador.

## Sustitución de la batería

Cada bote de controlador incluye una batería que conserva los datos en la memoria caché si se presenta un error en la alimentación de CA. Si Recovery Guru en ThinkSystem System Manager notifica un estado de error de batería o el estado Se requiere la sustitución de la batería, se debe sustituir la batería afectada.

### Prepárese para sustituir la batería

Los pasos para preparar la sustitución de la batería dependen de la configuración del controlador. El siguiente procedimiento de sustitución se basa en el escenario de que tiene dos controladores. Antes de sustituir la batería con fallas, debe poner el controlador fuera de línea.

#### Ponga al controlador fuera de línea

Ponga el controlador fuera de línea, de modo que pueda quitar con seguridad la batería con fallas. Primero debe crearse una copia de seguridad de la configuración y recolectar la información de soporte. A continuación, se puede poner fuera de línea el controlador afectado.

#### Antes de empezar

- La matriz de almacenamiento debe tener dos controladores. El controlador que no se coloca fuera de línea debe estar en línea (en estado óptimo).
- Asegúrese de que no haya volúmenes en uso o que tiene un controlador de rutas múltiples instalado en todos los hosts que utilizan dichos volúmenes.

Lleve a cabo esta tarea solo si la matriz de almacenamiento tiene dos controladores.

- Paso 1. Desde ThinkSystem System Manager, revise los detalles del Recovery Guru para confirmar que hay un problema con la batería y para asegurarse de que no hay otros elementos que deban resolverse primero.
- Paso 2. En el área Detalles de Recovery Guru, determine qué batería se va a sustituir.
- Paso 3. Realice una copia de seguridad de la base de datos de la configuración de la matriz de almacenamiento.

Si ocurre un problema al quitar un controlado, puede usar el archivo guardado para restaurar su configuración.

- a. Descargue SMcli de ThinkSystem System Manager y configure el entorno de ejecución de comandos SMcli.
- b. Ejecute el siguiente comando SMcli.  
`save storageArray dbmDatabase sourceLocation=onboard contentType=all file="filename";`

En este comando, *filename* es la ruta del archivo y el nombre del archivo al que desea guardar la base de datos. Incluya el nombre del archivo entre barras diagonales inversas seguidas de comillas dobles (\"). Por ejemplo:

```
file="C:\Program Files\CLI\logs\dbmdata.zip"
```

Este comando no anexa automáticamente una extensión de archivo al archivo guardado. Se debe especificar una extensión de archivo al ingresar el nombre de archivo.

**Nota:** En PowerShell, escriba el nombre de archivo seguido de dos comillas (""), por ejemplo `file=""data.zip""`.

#### Notas:

- El entorno de ejecución requiere establecer la variable de entorno JAVA\_HOME y JRE8 o posterior.



- Consulte [Referencia de la línea de interfaz de comandos \(CLI\)](#) y siga toda la sintaxis del comando para completar esta operación.

Paso 4. Recopilar datos de soporte para la matriz de almacenamiento mediante ThinkSystem System Manager.

1. Seleccione **Soporte → Centro de soporte → Diagnósticos**.
2. Seleccione **Recopilar datos de soporte**.
3. Haga clic en **Recopilar**.

El archivo se guarda en la carpeta Descargas de su navegador con el nombre support-data.7z.

Paso 5. Si el controlador aún no está fuera de línea, déjelo fuera de línea con ThinkSystem System Manager o la herramienta SMcli.

- Para usar ThinkSystem System Manager:
  1. Seleccione **Hardware**.
  2. Si el gráfico muestra las unidades, seleccione **Mostrar parte posterior del estante** para mostrar los controladores.
  3. Seleccione el controlador que desea que se coloque fuera de línea.
  4. En el menú contextual, seleccione **Colocar fuera de línea** y confirme que desea realizar la operación.

**Nota:** Si está accediendo a ThinkSystem System Manager mediante el controlador que está intentando poner fuera de línea, aparecerá el mensaje ThinkSystem System Manager no disponible. Seleccione **Conectarse a una conexión de red alternativa** para acceder automáticamente a ThinkSystem System Manager utilizando el otro controlador.

- Para utilizar SMcli en el terminal del sistema:
  1. Descargue SMcli de ThinkSystem System Manager y configure el entorno de ejecución de comandos SMcli.
  2. Ejecute uno de los siguientes mandatos SMcli:  
**For controller A:** set controller [a] availability=offline;  
**For controller B:** set controller [b] availability=offline;

#### Notas:

- El entorno de ejecución requiere establecer la variable de entorno JAVA\_HOME y JRE8 o posterior.
- Consulte [Referencia de la línea de interfaz de comandos \(CLI\)](#) y siga toda la sintaxis del comando para completar esta operación.

El sistema intentará poner el controlador fuera de línea.

Paso 6. Espere a que ThinkSystem System Manager actualice el estado del controlador a fuera de línea.

**Atención:** No comience otras operaciones hasta que se actualice el estado.

Vaya a [“Extracción de la batería defectuosa” en la página 159](#).

## Extracción de la batería defectuosa

Se debe quitar la batería que presenta errores para poder instalar una nueva.

### Extracción del bote del controlador

Quite el bote de controlador para poder desconectar todos los cables. A continuación, deslice el bote de controlador fuera del estante de controlador.

Paso 1. Colóquese una muñequera antiestática o tome otras precauciones para prevenir la electricidad estática.

Paso 2. Etiquete cada cable conectado al bote de controlador.

Paso 3. Desconecte todos los cables del bote de controlador.

**Atención:** Para impedir la degradación del rendimiento, no tuerza, doble, pellizque o pise los cables.

Paso 4. Si los puertos de host en el bote de controlador utilizan transceptores SFP+, déjelos instalados.

Paso 5. Confirme que el LED de memoria caché activa ubicado en la parte posterior del controlador está apagado.

Paso 6. Apriete el pestillo del asa de leva hasta que se suelte, luego abra el asa de leva hacia la derecha para liberar el bote de controlador desde el estante.

Las siguientes figuras son un ejemplo de un estante de controlador de 2U y 4U. El estante de controlador puede verse ligeramente distinto de la figura.

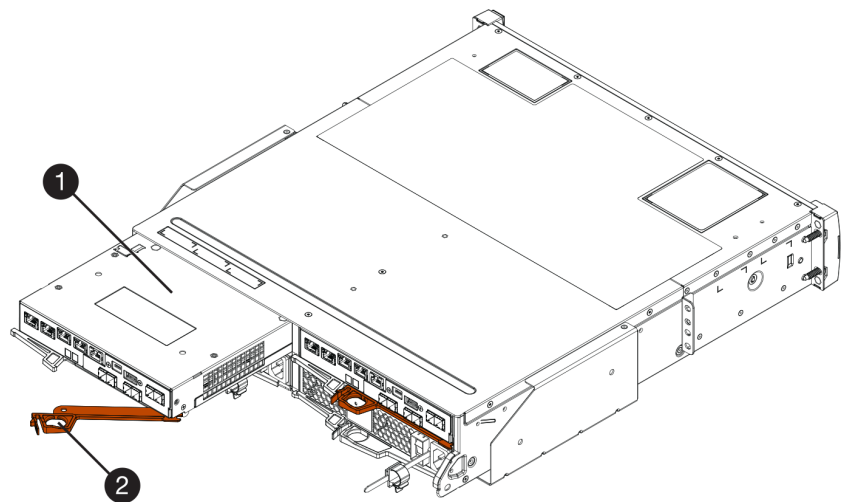


Figura 16. Estante de controlador 2U

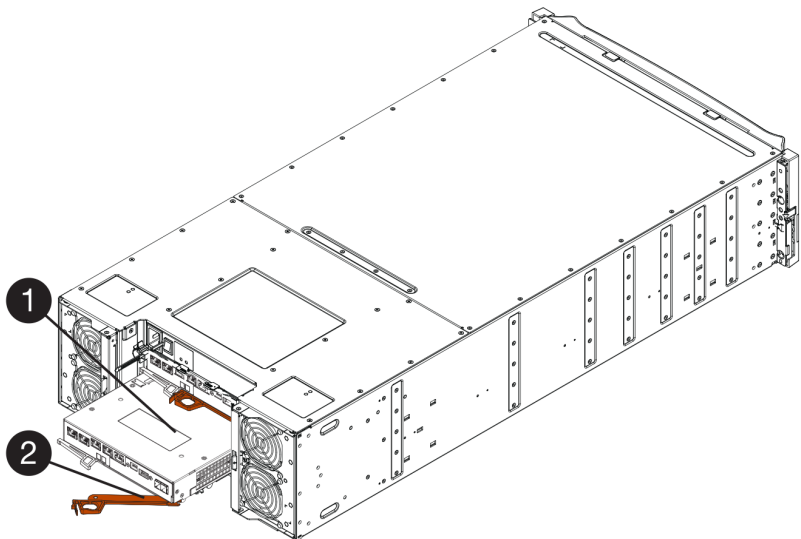


Figura 17. Estante de controlador 4U

|                       |               |
|-----------------------|---------------|
| 1 Bote de controlador | 2 Asa de leva |
|-----------------------|---------------|

Paso 7. Usando dos manos y el asa de leva, deslice el bote de controlador fuera del estante.

**Atención:** Siempre use dos manos para sostener el peso de un bote de controlador.

Si se quita un bote de controlador de un estante de controlador de 2U, una compuerta pivotará en su lugar, de modo de bloquear la bahía vacía, lo cual facilita el flujo de aire y la refrigeración.

Paso 8. Gire el bote de controlador de manera que la cubierta extraíble quede hacia arriba.

Paso 9. Coloque el bote de controlador en una superficie plana y antiestática.

Vaya a [“Extracción de la batería defectuosa” en la página 162.](#)

## Extracción de la batería defectuosa

Quite la batería con fallas empujando el pestillo de liberación hacia abajo y fuera del bote de controlador.

- Paso 1. Quite la cubierta del bote de controlador al presionar el botón y deslizar la cubierta hacia afuera.
- Paso 2. Confirme que el LED verde en el interior del controlador (entre la batería y los DIMM) está apagado.

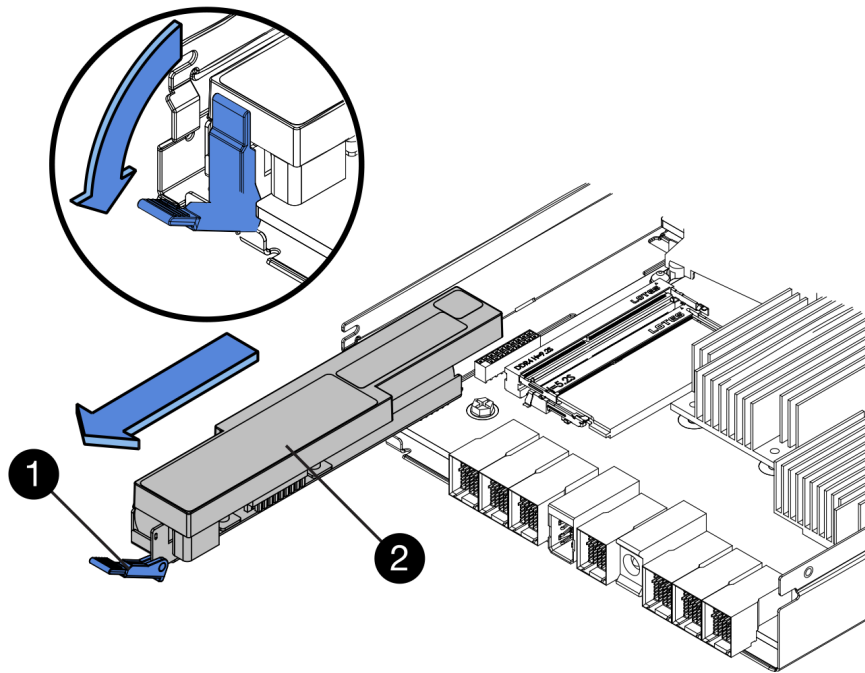
Si este LED verde está encendido, el controlador aún está utilizando alimentación de la batería. Debe esperar a que este LED se apague antes de quitar cualquier componente.



① LED de memoria caché interna activa

② Batería

- Paso 3. Localice el pestillo de liberación azul de la batería.
- Paso 4. Abra el pestillo de la batería al empujar el pestillo de liberación hacia abajo y fuera del bote de controlador.



**1** Pestillo de liberación de la batería

**2** Batería

Paso 5. Levante la batería y deslícela hacia fuera del bote del controlador.

Paso 6. Siga los procedimientos adecuados de su ubicación para reciclar o desechar la batería con problemas.

Para cumplir con las normas de la Asociación de transporte aéreo internacional (IATA), nunca envíe una batería de litio por el aire, a menos que esté instalada en el estante del controlador.

Vaya a [“Instale una batería nueva” en la página 163](#).

## Instale una batería nueva

Instale una batería nueva en el bote de controlador para sustituir la que presenta errores.

### Instale una batería nueva

Instale una nueva batería cuando la anterior presente fallas.

#### Antes de empezar

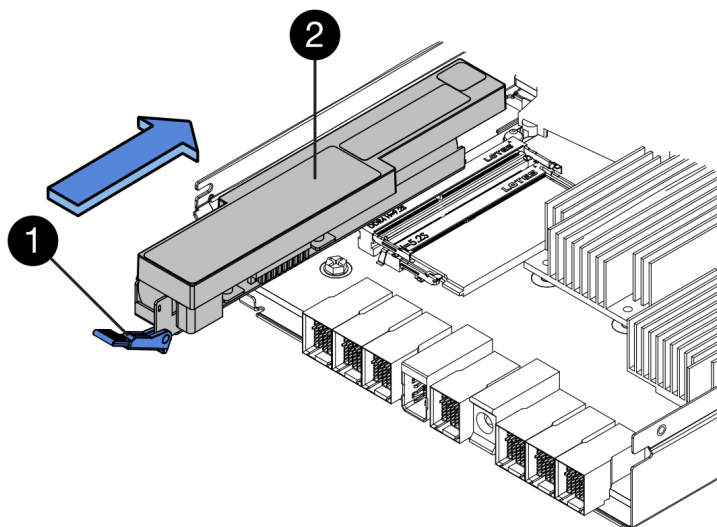
- Se quitó la batería que presenta errores del bote de controlador.
- Debe contar con la batería de sustitución.

Paso 1. Desempaquee la nueva batería y colóquela en una superficie plana y antiestática.

**Importante:** Para cumplir con las normas de seguridad de IATA, las baterías sustitutas se envían con un estado de carga (SoC) de 30 % o menos. Al volver a aplicar alimentación, tenga en cuenta que la escritura de la memoria caché no se llevará a cabo hasta que se cargue completamente la batería y se complete el ciclo inicial de aprendizaje.

Paso 2. Oriente el bote del controlador de manera que la ranura de la batería quede hacia usted.

- Paso 3. Inserte la batería en el bote de controlador en un ángulo ligeramente inclinado hacia abajo. Se debe insertar la brida de metal de la parte frontal de la batería en la ranura ubicada en la parte inferior del bote de controlador y deslizar la parte superior de la batería bajo el pin de alineamiento, que se encuentra en el lado izquierdo del bote.
- Paso 4. Mueva el pestillo de la batería hasta fijar la batería. Cuando el pestillo encaje en su lugar, la parte inferior del pestillo se engancha en la ranura de metal del chasis.



1 Pestillo de liberación de la batería

2 Batería

- Paso 5. Voltee el bote de controlador para confirmar que la batería esté instalada correctamente.

**Atención: Posibles daños en el hardware:** la brida de metal en la parte frontal de la batería debe insertarse completamente en la ranura del bote de controlador (tal como se muestra en la primera figura). Si la batería no se instaló correctamente (como se muestra en segunda figura), es posible que la brida metálica entre en contacto con la placa del controlador, lo cual puede causar daños en el controlador al suministrar la energía.

- **Correcto: la brida metálica de la batería está completamente insertada en la ranura del controlador:**



- **Incorrecto:** la brida metálica de la batería no está completamente insertada en la ranura del controlador:



Vaya a [“Reinstalación del bote de controlador”](#) en la página 165.

### **Reinstalación del bote de controlador**

Vuelva a instalar el bote de controlador en el estante de controlador luego de instalar la batería nueva.

- Paso 1. Vuelva a instalar la cubierta en el bote de controlador deslizándola de la parte posterior a la frontal hasta que encaje con un chasquido del botón.
- Paso 2. Gire el bote de controlador de manera que la cubierta extraíble quede hacia abajo.
- Paso 3. Con el asa de leva en la posición abierta, deslice el bote de controlador completamente en el estante del controlador.



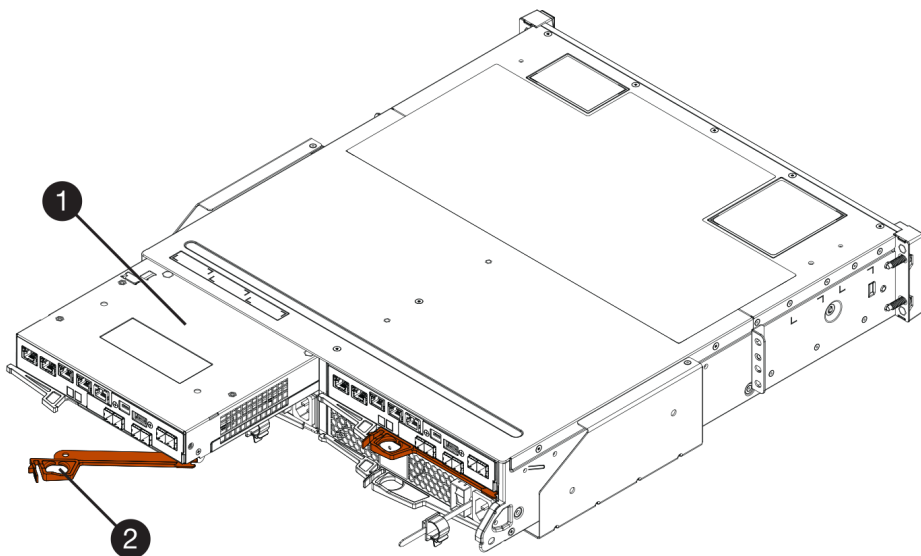


Figura 18. Ejemplo de los modelos de 2U

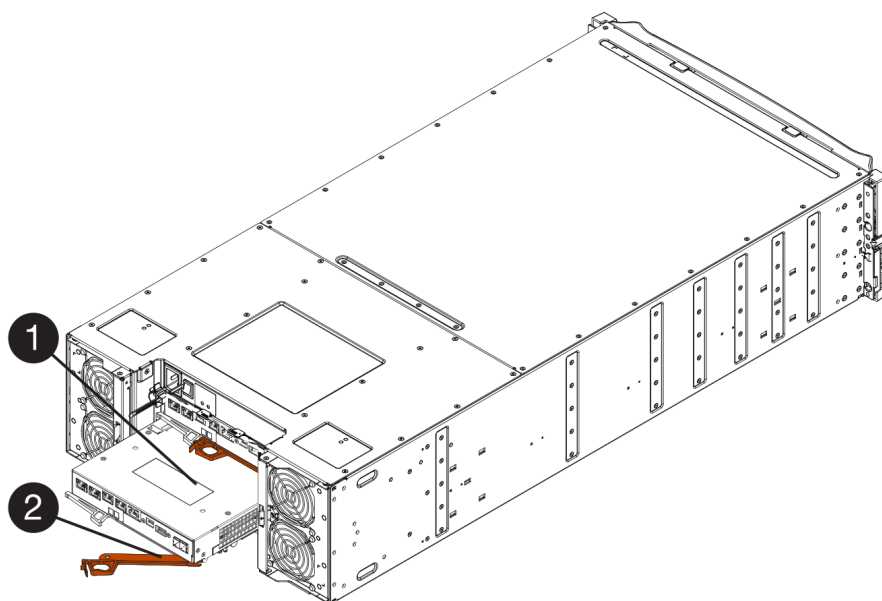


Figura 19. Ejemplo de los modelos de 4U

|                       |               |
|-----------------------|---------------|
| 1 Bote de controlador | 2 Asa de leva |
|-----------------------|---------------|

Paso 4. Mueva el asa de leva hacia la izquierda para bloquear el bote de controlador en su lugar.

Paso 5. Vuelva a conectar todos los cables.

Vaya a [“Sustitución completa de la batería” en la página 167](#).



Sustitución completa de la batería

Si dispone de una configuración de dos controladores, ponga en línea al controlador afectado y confirme que todos los componentes funcionan correctamente. Posteriormente, se puede recopilar datos de soporte y continuar el funcionamiento.

Ponga al controlador en línea

Ponga el controlador en línea para confirmar que la matriz de almacenamiento funciona correctamente. Posteriormente, se puede recopilar datos de soporte y continuar el funcionamiento.

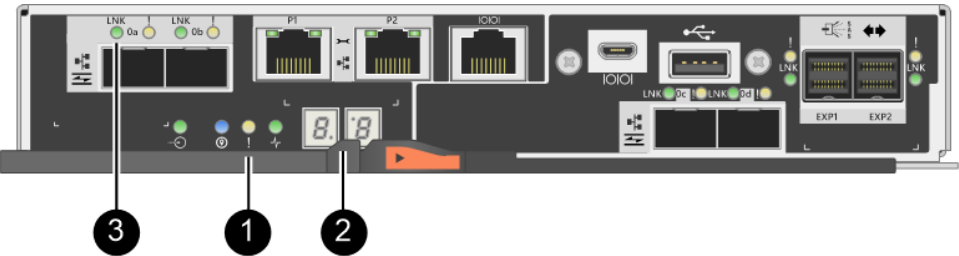
Lleve a cabo esta tarea solo si la matriz de almacenamiento tiene dos controladores.

Paso 1. A medida que arranque el controlador, compruebe los LED y la pantalla de siete segmentos.

**Nota:** La figura muestra un bote de controlador de ejemplo. El dispositivo podría tener un número distinto y un tipo diferente de puertos de host.

Al restablecer la comunicación con el otro controlador:

- La pantalla de siete segmentos muestra la secuencia de repetición **OS, OL, en blanco** para indicar que el controlador está fuera de línea.
- El LED de atención ámbar permanece encendido.
- El LED de enlace de host puede estar encendido, parpadeando o apagado, en función de la interfaz de host.



|                           |                               |
|---------------------------|-------------------------------|
| 1 LED de atención (ámbar) | 2 Pantalla de siete segmentos |
| 3 LED de enlace de host   |                               |

Paso 2. Conecte el controlador a Internet mediante ThinkSystem System Manager o la herramienta SMcli.

- Para usar ThinkSystem System Manager:
  1. Seleccione **Hardware**.
  2. Si el gráfico muestra las unidades, seleccione **Mostrar parte posterior del estante**.
  3. Seleccione el controlador que desea que se coloque en línea.
  4. Seleccione **Colocar en línea** en el menú contextual y confirme que desea realizar la operación.

El sistema coloca el controlador en línea.

- Para utilizar la herramienta SMcli:
  1. Descargue SMcli de ThinkSystem System Manager y configure el entorno de ejecución de comandos SMcli.
  2. Ejecute uno de los siguientes comandos SMcli:  
**For controller A:** set controller [a] availability=online;  
**For controller B:** set controller [b] availability=online;

**Notas:**

- El entorno de ejecución requiere establecer la variable de entorno JAVA\_HOME y JRE8 o posterior.
- Consulte [Referencia de la línea de interfaz de comandos \(CLI\)](#) y siga toda la sintaxis del comando para completar esta operación.

El sistema coloca el controlador en línea.

Paso 3. Una vez que el controlador vuelva a estar en línea, confirme que esté en estado óptimo y compruebe los LED de atención del estante del controlador.

Si el estado no es Óptimo o si alguno de los LED de atención está encendido, confirme que todos los cables estén asentados correctamente y compruebe que la batería y el bote de controlador están instalados correctamente. De ser necesario, quite y vuelva a instalar el bote de controlador y la batería.

**Nota:** Si no se resuelve el problema, póngase en contacto con soporte técnico.

Paso 4. Recopilar datos de soporte para la matriz de almacenamiento mediante ThinkSystem System Manager.

1. Seleccione **Soporte → Centro de soporte → Diagnósticos**.
2. Seleccione **Recopilar datos de soporte**.
3. Haga clic en **Recopilar**.

El archivo se guarda en la carpeta Descargas de su navegador con el nombre support-data.7z.

Se completó la sustitución de la batería. Puede continuar el funcionamiento normal.

---

## Controladores

Un controlador consta de una placa, firmware y software. Este controla las unidades e implementa las funciones de System Manager. Esta sección describe cómo sustituir un controlador en una configuración de estante de controlador con dos controladores.

### Descripción general y requisitos

Antes de sustituir un controlador, debe tener en cuenta algunos requisitos y consideraciones.

#### Visión general de controladores

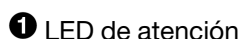
Cada bote del controlador contiene una tarjeta de controlador, una batería y una tarjeta de interfaz de host (HIC) opcional. Se puede sustituir un controlador que presenta fallas.

#### Sustitución de controlador

Al sustituir un bote de controlador que presente errores, se debe quitar la batería y la HIC, si hay instaladas, del bote de controlador original e instalarlas en el bote de controlador de sustitución.

Se puede determinar si tiene un bote de controlador que presenta errores de dos maneras:

- El Recovery Guru en ThinkSystem System Manager indicará que se debe sustituir el bote del controlador.
- El LED ámbar de atención en el bote de controlador está encendido, lo que indica que el controlador presenta un error.



## Requisitos para la sustitución del controlador

- Debe tener un bote de controlador sustituto con el mismo número de parte que el bote de controlador que está sustituyendo.
- Tiene una muñequera antiestática o ha tomado otras precauciones para prevenir la electricidad estática.
- Es recomendable usar etiquetas para identificar cada cable conectado al bote de controlador.
- Debe tener un destornillador Phillips n.º 1.
- Se debe haber instalado ThinkSystem Storage Manager en una estación de gestión, de modo de usar la interfaz de línea de comandos (CLI) de la matriz de almacenamiento. Si este software aún no se ha instalado, siga las instrucciones en [“Configuración rápida de Windows” en la página 53](#), [“Configuración rápida de VMware” en la página 71](#) o [“Configuración rápida de Linux” en la página 91](#) para descargarlo e instalarlo.

## Configuración de dos controladores

Si el estante de controlador tiene dos controladores, se puede sustituir un bote de controlador mientras que la matriz de almacenamiento está encendida y está realizando operaciones de host de E/S, siempre que las siguientes condiciones sean verdaderas:

- El segundo bote de controlador en el estante muestra un estado óptimo.
- El campo **Listo para quitar** en el área de detalles de Recovery Guru en ThinkSystem System Manager muestra **Sí**, lo que indica que es seguro quitar este componente.

## Sustitución de un controlador

El siguiente procedimiento de sustitución se basa en el escenario de que matriz de almacenamiento es una configuración de dos controladores. Cada bote del controlador contiene una tarjeta de controlador, una batería y una tarjeta de interfaz de host (HIC) opcional. Al sustituir un bote de controlador, se debe quitar la batería y la HIC, si hay instaladas, del bote de controlador original e instalarlas en el bote de controlador de sustitución.

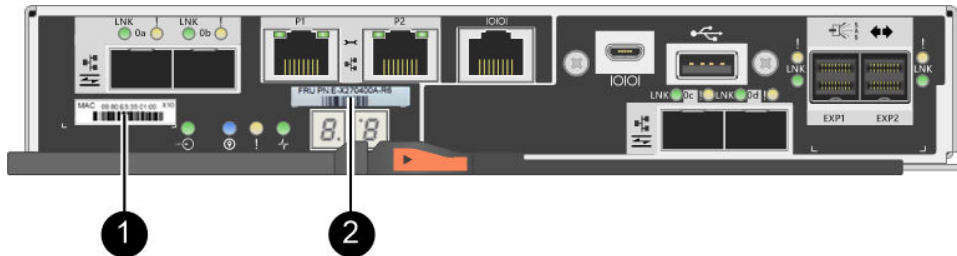
## Preparación para sustitución de controlador

La preparación para sustituir un bote de controlador consiste en verificar que el bote de controlador sustituto tenga el número de pieza FRU correcto, realizar una copia de seguridad de la configuración y recopilar datos de soporte. Si el controlador aún está en línea, debe ponerlo fuera de línea.

Esta tarea describe cómo prepararse para sustituir un bote de controlador en un estante de controlador con dos controladores.

Lleve a cabo esta tarea solo si la matriz de almacenamiento tiene dos controladores.

- Paso 1. Desempaque el nuevo bote de controlador y colóquelo en una superficie plana y antiestática. Guarde los materiales de embalaje para usarlos en el envío del bote de controlador que presenta fallas.
- Paso 2. Localice la dirección MAC y las etiquetas de número de pieza de FRU en la parte posterior del bote de controlador.



① Dirección MAC: dirección MAC del puerto de gestión 1 ("P1"). Si se utiliza DHCP para obtener la dirección IP del controlador original, necesitará esta dirección para conectarse al nuevo controlador.

② Número de pieza FRU: este número debe coincidir con el número de pieza de sustitución del controlador instalado actualmente.

- Paso 3. Desde ThinkSystem System Manager, localice el número de pieza de sustitución del bote de controlador que se va a sustituir. Cuando un controlador tiene un error y se debe sustituir, se muestra el número de pieza de sustitución en el área Detalles de Recovery Guru. Si necesita obtener este número manualmente, siga estos pasos:
- Seleccione **Hardware**.
  - Localice el estante de controlador, que está marcado con el icono de controlador .
  - Haga clic en el icono Controlador.
  - Seleccione el controlador y haga clic en **Siguiente**.
  - En la pestaña **Base**, tome nota del **Número de pieza de sustitución** del controlador.
- Paso 4. Confirme que el número de pieza de sustitución para el controlador que presenta fallas en el mismo que el número FRU de pieza del controlador sustituto.

**Atención: Posible pérdida de acceso a datos:** si los números de las dos partes no son idénticos, no intente realizar este procedimiento. Además, si el bote del controlador que presenta errores incluye una tarjeta de interfaz de host (HIC), debe instalar esa HIC en el nuevo bote de controlador. La presencia de controladores o HIC no coincidentes provocará un bloqueo del controlador nuevo al ponerlo en línea.

- Paso 5. Realice una copia de seguridad de la base de datos de la configuración de la matriz de almacenamiento.

Si ocurre un problema al quitar un controlado, puede usar el archivo guardado para restaurar su configuración.

- Descargue SMcli de ThinkSystem System Manager y configure el entorno de ejecución de comandos SMcli.
- Ejecute el siguiente comando SMcli.  
`save storageArray dbmDatabase sourceLocation=onboard contentType=all file="filename";`

En este comando, *filename* es la ruta del archivo y el nombre del archivo al que desea guardar la base de datos. Incluya el nombre del archivo entre barras diagonales inversas seguidas de comillas dobles (\"). Por ejemplo:

```
file="C:\Program Files\CLI\logs\dbmdata.zip"
```

Este comando no anexa automáticamente una extensión de archivo al archivo guardado. Se debe especificar una extensión de archivo al ingresar el nombre de archivo.

**Nota:** En PowerShell, escriba el nombre de archivo seguido de dos comillas (""), por ejemplo `file=\"data.zip\"`.

#### Notas:

- El entorno de ejecución requiere establecer la variable de entorno JAVA\_HOME y JRE8 o posterior.
- Consulte [Referencia de la línea de interfaz de comandos \(CLI\)](#) y siga toda la sintaxis del comando para completar esta operación.

Paso 6. Recopilar datos de soporte para la matriz de almacenamiento mediante ThinkSystem System Manager.

1. Seleccione **Soporte → Centro de soporte → Diagnósticos**.
2. Seleccione **Recopilar datos de soporte**.
3. Haga clic en **Recopilar**.

El archivo se guarda en la carpeta Descargas de su navegador con el nombre `support-data.7z`.

Paso 7. Si el controlador aún no está fuera de línea, déjelo fuera de línea con ThinkSystem System Manager la herramienta SMcli.

- Para usar ThinkSystem System Manager:
  1. Seleccione **Hardware**.
  2. Si el gráfico muestra las unidades, seleccione **Mostrar parte posterior del estante** para mostrar los controladores.
  3. Seleccione el controlador que desea que se coloque fuera de línea.
  4. En el menú contextual, seleccione **Colocar fuera de línea** y confirme que desea realizar la operación.

**Nota:** Si está accediendo a ThinkSystem System Manager mediante el controlador que está intentando poner fuera de línea, aparecerá el mensaje ThinkSystem System Manager no disponible. Seleccione **Conectarse a una conexión de red alternativa** para acceder automáticamente a ThinkSystem System Manager utilizando el otro controlador.

- Para utilizar SMcli en el terminal del sistema:
  1. Descargue SMcli de ThinkSystem System Manager y configure el entorno de ejecución de comandos SMcli.
  2. Ejecute uno de los siguientes mandatos SMcli:  
**For controller A:** `set controller [a] availability=offline;`  
**For controller B:** `set controller [b] availability=offline;`

#### Notas:

- El entorno de ejecución requiere establecer la variable de entorno JAVA\_HOME y JRE8 o posterior.
- Consulte [Referencia de la línea de interfaz de comandos \(CLI\)](#) y siga toda la sintaxis del comando para completar esta operación.

El sistema intentará poner el controlador fuera de línea.

Paso 8. Espere a que ThinkSystem System Manager actualice el estado del controlador a fuera de línea.

**Atención:** No comience otras operaciones hasta que se actualice el estado.

Paso 9. Seleccione **Volver a comprobar** en Recovery Guru y confirme que el campo **Listo para quitar** en el área Detalles muestre **Sí**, lo que indica que es seguro quitar este componente.

Vaya a [“Extracción de controlador con fallas” en la página 172.](#)

## Extracción de controlador con fallas

Extrae un bote del controlador para sustituir el bote con errores con uno nuevo. Lleve a cabo esta tarea solo si la matriz de almacenamiento tiene dos controladores.

### Extracción del bote del controlador

Quite el bote del controlador que presenta fallas para sustituirlo con uno nuevo.

#### Antes de empezar

- Es recomendable usar etiquetas para identificar cada cable conectado al bote de controlador.
- Debe tener un destornillador Phillips n.º 1.
- Tiene una muñequera antiestática o ha tomado otras precauciones para prevenir la electricidad estática.

Paso 1. Colóquese una muñequera antiestática o tome otras precauciones para prevenir la electricidad estática.

Paso 2. Etiquete cada cable conectado al bote de controlador.

Paso 3. Desconecte todos los cables del bote de controlador.

**Atención:** Para impedir la degradación del rendimiento, no tuerza, doble, pellizque o pise los cables.

Paso 4. Si el bote de controlador tiene una HIC que utiliza transceptores SFP+, quite el SFP. Dado que se debe quitar la HIC del bote del controlador que presenta fallas, se debe quitar cualquier SFP del puerto de HIC. Sin embargo, se puede dejar cualquier SFP instalado en los puertos de host de la placa base. Al volver a conectar los cables, se puede mover esos SFP en el nuevo bote del controlador.

Paso 5. Confirme que el LED de memoria caché activa ubicado en la parte posterior del controlador está apagado.

Paso 6. Apriete el pestillo del asa de leva hasta que se suelte, luego abra el asa de leva hacia la derecha para liberar el bote de controlador desde el estante.

Las siguientes figuras son un ejemplo de un estante de controlador de 2U y 4U:

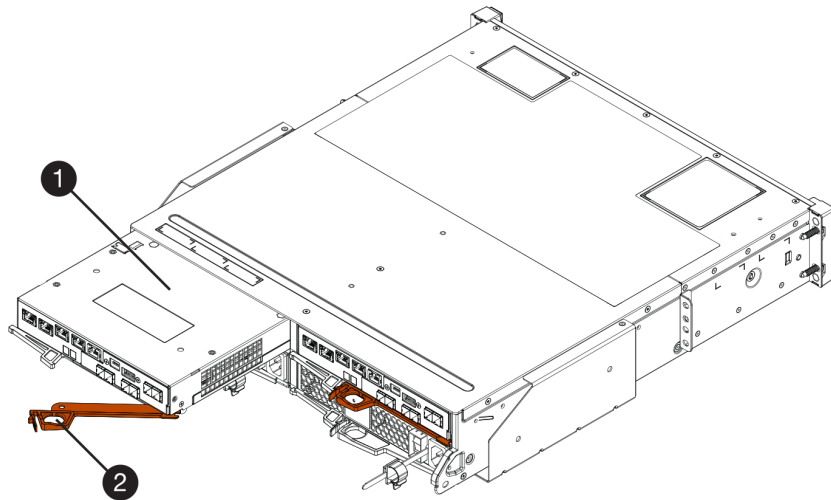


Figura 20. Estante de controlador 2U

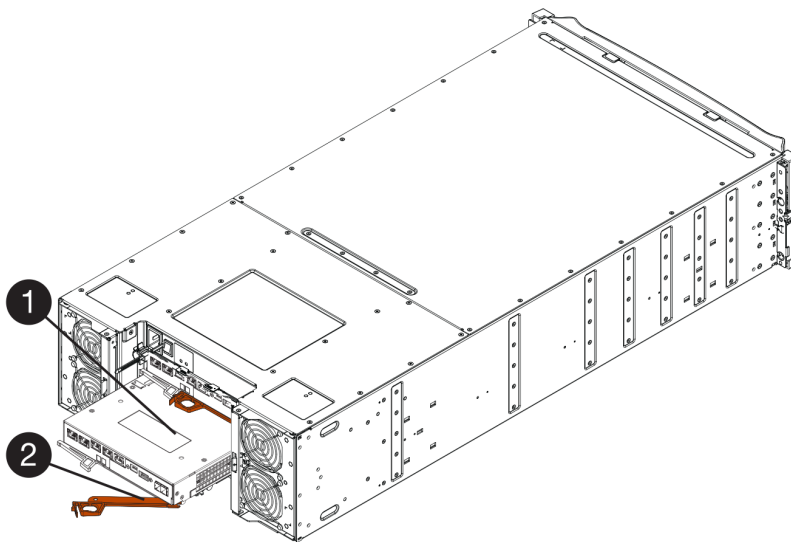


Figura 21. Estante de controlador 4U

|                       |               |
|-----------------------|---------------|
| 1 Bote de controlador | 2 Asa de leva |
|-----------------------|---------------|

Paso 7. Usando dos manos y el asa de leva, deslice el bote de controlador fuera del estante.

**Atención:** Siempre use dos manos para sostener el peso de un bote de controlador.

Si se quita un bote de controlador de un estante de controlador de 2U, una compuerta pivotará en su lugar, de modo de bloquear la bahía vacía, lo cual facilita el flujo de aire y la refrigeración.

Paso 8. Gire el bote de controlador de manera que la cubierta extraíble quede hacia arriba.

Paso 9. Coloque el bote de controlador en una superficie plana y antiestática.

Vaya a [“Extracción de la batería” en la página 174.](#)

## Extracción de la batería

Quite la batería de forma que pueda instalar el nuevo controlador.

- Paso 1. Quite la cubierta del bote de controlador al presionar el botón y deslizar la cubierta hacia afuera.
- Paso 2. Confirme que el LED verde en el interior del controlador (entre la batería y los DIMM) está apagado.

Si este LED verde está encendido, el controlador aún está utilizando alimentación de la batería. Debe esperar a que este LED se apague antes de quitar cualquier componente.

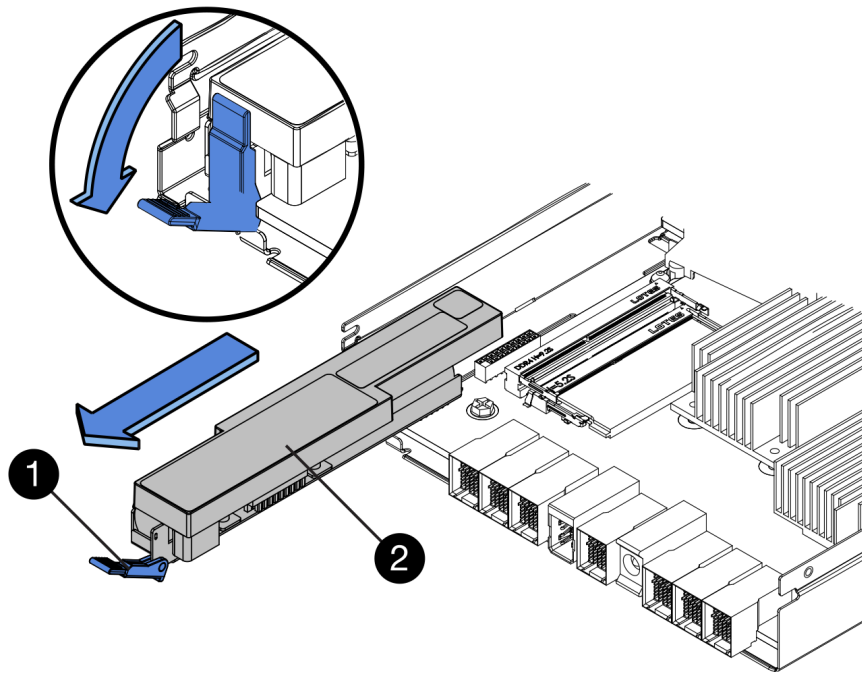


① LED de memoria caché interna activa

② Batería

- Paso 3. Localice el pestillo de liberación azul de la batería.
- Paso 4. Abra el pestillo de la batería al empujar el pestillo de liberación hacia abajo y fuera del bote de controlador.





**1** Pestillo de liberación de la batería

**2** Batería

Paso 5. Levante la batería y deslícela hacia fuera del bote del controlador.

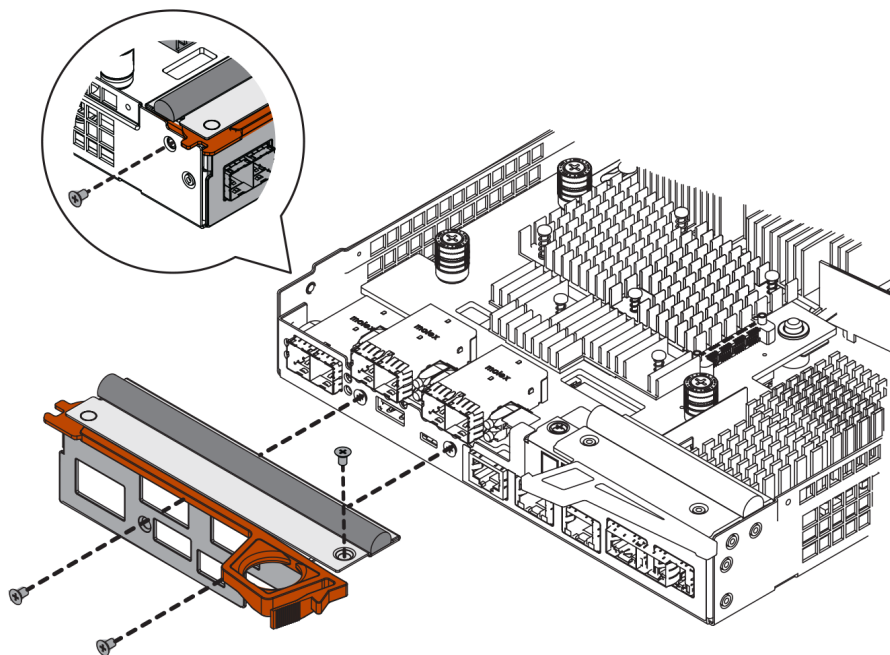
Vaya a [“Extracción de una tarjeta de interfaz de host” en la página 175.](#)

### Extracción de una tarjeta de interfaz de host

Si el bote de controlador incluye una tarjeta de interfaz de host (HIC), debe quitar la HIC desde el bote de controlador original, de modo que se pueda volver a usar en el nuevo bote de controlador.

- Debe tener un bote de controlador sustituto con el mismo número de parte que el bote de controlador que está sustituyendo.
- Tiene una muñequera antiestática o ha tomado otras precauciones para prevenir la electricidad estática.
- Es recomendable usar etiquetas para identificar cada cable conectado al bote de controlador.
- Debe tener un destornillador Phillips n.º 1.

Paso 1. Usando un destornillador Phillips n.º 1, quite los tornillos que fijan la placa frontal de HIC al bote de controlador. Existen cuatro tornillos: uno en la parte superior, uno en el lado y dos en la parte frontal.

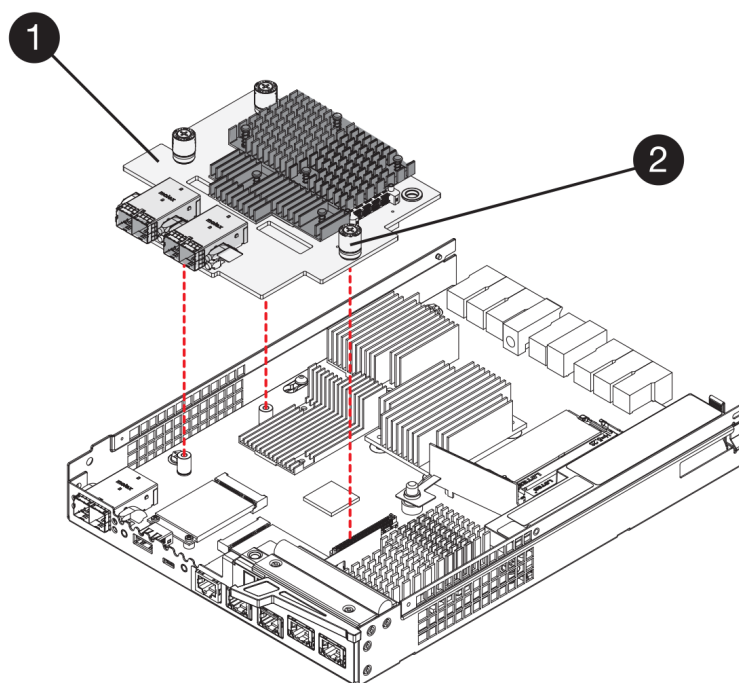


Paso 2. Quite la placa frontal de HIC.

Paso 3. Suelte los tres tornillos que fijan la HIC a la tarjeta controladora usando sus dedos o un destornillador Phillips.

Paso 4. Desconecte cuidadosamente la HIC de la tarjeta controladora levantando la tarjeta y deslizándola de vuelta.

**Atención:** Tenga cuidado de no rayar o golpear los componentes de la parte inferior de la HIC o la parte superior de la tarjeta controladora.



**1** Tarjeta de interfaz de host (HIC)

**2** Tornillos de mano

Paso 5. Coloque la HIC en una superficie antiestática.

Vaya a [“Instalación de controlador nuevo” en la página 177](#).

## Instalación de controlador nuevo

Se instala un nuevo bote de controlador para sustituir la unidad con errores. Lleve a cabo esta tarea solo si la matriz de almacenamiento tiene dos controladores.

### Instalación de la batería

Se debe instalar la batería en el bote de controlador sustituto. Puede instalar la batería que quitó del bote original del controlador o instalar una batería nueva que haya pedido.

### Antes de empezar

- Tiene la batería del bote de controlador original.
- Tiene el bote de controlador sustituto.

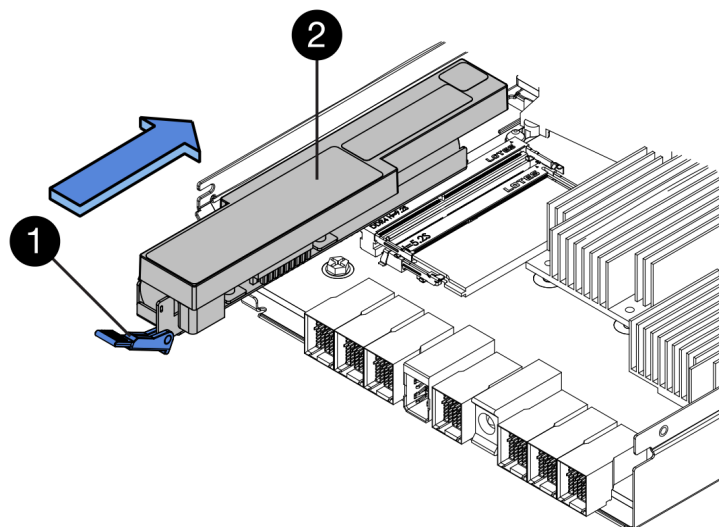
Paso 1. Gire el bote del controlador sustituto de manera que la cubierta extraíble quede hacia arriba.

Paso 2. Presione el botón de la cubierta y deslícela hacia afuera.

Paso 3. Oriente el bote del controlador de manera que la ranura de la batería quede hacia usted.

Paso 4. Inserte la batería en el bote de controlador en un ángulo ligeramente inclinado hacia abajo. Se debe insertar la brida de metal de la parte frontal de la batería en la ranura ubicada en la parte inferior del bote de controlador y deslizar la parte superior de la batería bajo el pin de alineamiento, que se encuentra en el lado izquierdo del bote.

Paso 5. Mueva el pestillo de la batería hasta fijar la batería. Cuando el pestillo encaje en su lugar, la parte inferior del pestillo se engancha en la ranura de metal del chasis.



|                                        |           |
|----------------------------------------|-----------|
| 1 Pestillo de liberación de la batería | 2 Batería |
|----------------------------------------|-----------|

Paso 6. Voltee el bote de controlador para confirmar que la batería esté instalada correctamente.

**Atención: Posibles daños en el hardware:** la brida de metal en la parte frontal de la batería debe insertarse completamente en la ranura del bote de controlador (tal como se muestra en la primera figura). Si la batería no se instaló correctamente (como se muestra en segunda figura), es posible que la brida metálica entre en contacto con la placa del controlador, lo cual puede causar daños en el controlador al suministrar la energía.

- **Correcto: la brida metálica de la batería está completamente insertada en la ranura del controlador:**



- **Incorrecto: la brida metálica de la batería no está completamente insertada en la ranura del controlador:**



Vaya a [“Instalación de la tarjeta de interfaz de host” en la página 179.](#)

### Instalación de la tarjeta de interfaz de host

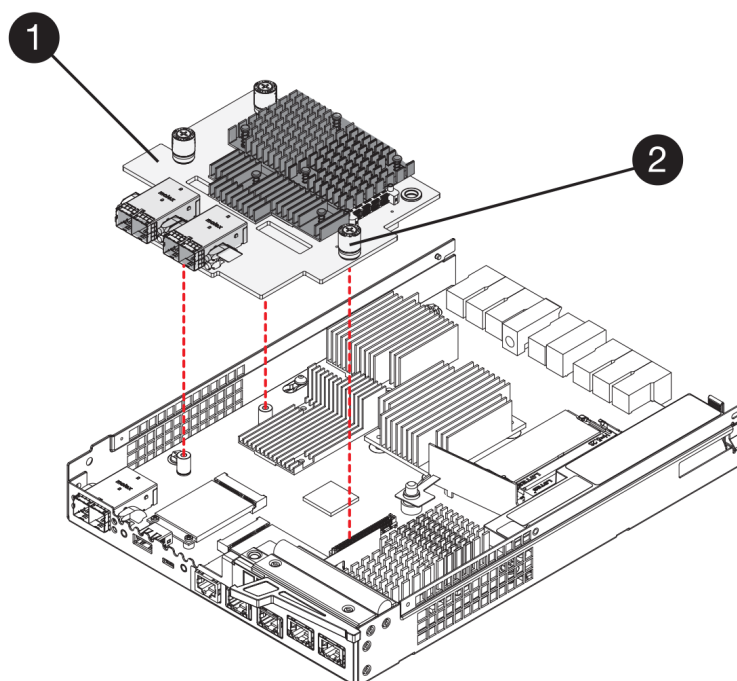
Si extrajo un HIC desde el bote del controlador original, debe instalar ese HIC en el nuevo bote del controlador.

#### Antes de empezar

- Debe tener un bote de controlador sustituto con el mismo número de parte que el bote de controlador que está sustituyendo.
- Debe tener un destornillador Phillips n.º 1.
- Tiene una muñequera antiestática o ha tomado otras precauciones para prevenir la electricidad estática.

- Paso 1. Usando un destornillador Phillips n.º 1, quite los cuatro tornillos que fijan la placa frontal de relleno al bote de controlador de sustitución y quite la placa frontal.
- Paso 2. Alinee los tres tornillos de mano en la HIC con los orificios correspondientes del controlador y alinee el conector en la parte inferior de la HIC con el conector de la interfaz de HIC en la tarjeta controladora. Tenga cuidado de no rayar o golpear los componentes de la parte inferior de la HIC o la parte superior de la tarjeta controladora.
- Paso 3. Baje cuidadosamente la HIC en su lugar y coloque el conector de HIC presionando cuidadosamente la HIC.

**Atención: Posible daño al equipo:** tenga cuidado de no pinchar el conector de la cinta dorada de los LED de controlador ubicada entre la HIC y los tornillos de mano.

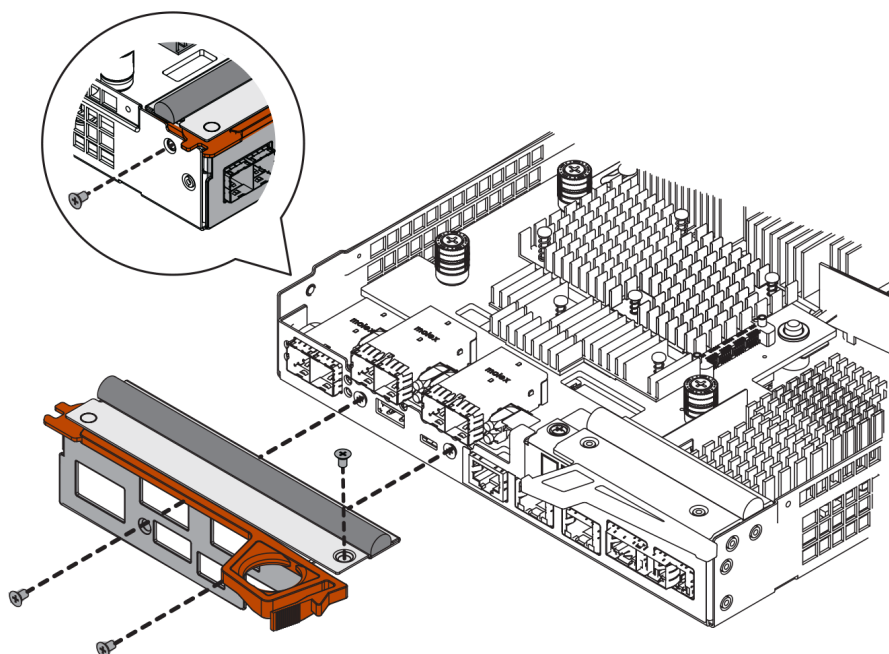


**1** Tarjeta de interfaz de host (HIC)

**2** Tornillos de mano

Paso 4. Apriete el tornillo de mano de HIC. No utilice un destornillador, esto podría resultar en un apriete excesivo de los tornillos.

Paso 5. Usando un destornillador Phillips n.º 1, fije la placa frontal de HIC que extrajo del bote del controlador original al bote del controlador nuevo con cuatro tornillos.



Vaya a [“Instalación del nuevo bote de controlador” en la página 181.](#)



### Instalación del nuevo bote de controlador

Después de instalar la batería y la tarjeta de interfaz de host (HIC), si se instaló inicialmente, se puede instalar el nuevo bote de controlador en el estante del controlador.

- Paso 1. Vuelva a instalar la cubierta en el bote de controlador deslizándola de la parte posterior a la frontal hasta que encaje con un chasquido del botón.
- Paso 2. Gire el bote de controlador de manera que la cubierta extraíble quede hacia abajo.
- Paso 3. Con el asa de leva en la posición abierta, deslice el bote de controlador completamente en el estante del controlador.

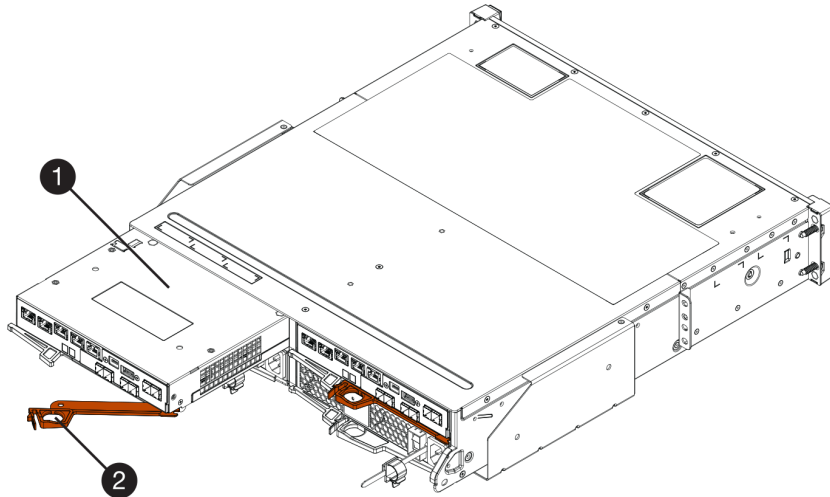


Figura 22. Estante de controlador 2U

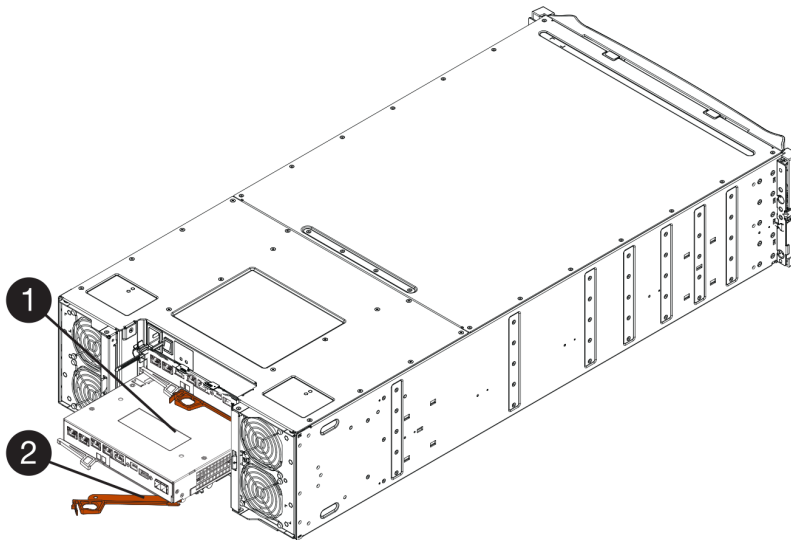


Figura 23. Estante de controlador 4U

|                       |               |
|-----------------------|---------------|
| 1 Bote de controlador | 2 Asa de leva |
|-----------------------|---------------|

- Paso 4. Mueva el asa de leva hacia la izquierda para bloquear el bote de controlador en su lugar.

- Paso 5. Instale los SFP del controlador original en los puertos del host en el nuevo controlador, y vuelva a conectar todos los cables. Si se utiliza más de un protocolo de host, asegúrese de instalar los SFP en los puertos host correctos.
- Paso 6. Si el controlador original utiliza DHCP para obtener la dirección IP, localice la dirección MAC en la etiqueta ubicada en la parte posterior del controlador sustituto. Pida al administrador de red que asocie DNS/red y la dirección IP para el controlador que quitó con la dirección MAC del controlador sustituto.

**Nota:** Si el controlador original no utiliza DHCP en la dirección IP, el nuevo controlador adoptará la dirección IP del controlador que quitó.

Vaya a [“Sustitución completa de controlador” en la página 182](#).

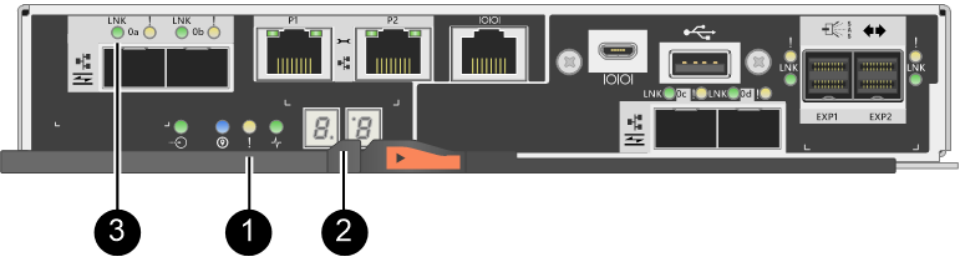
### Sustitución completa de controlador

Se completa la sustitución de controlador al poner el controlador en línea y confirmar que la matriz de almacenamiento funciona correctamente. Posteriormente, se puede recopilar datos de soporte y continuar el funcionamiento.

- Paso 1. A medida que arranque el controlador, compruebe los LED y la pantalla de siete segmentos.

Al restablecer la comunicación con el otro controlador:

- La pantalla de siete segmentos muestra la secuencia de repetición **OS, OL, en blanco** para indicar que el controlador está fuera de línea.
- El LED de atención ámbar permanece encendido.
- El LED de enlace de host puede estar encendido, parpadeando o apagado, en función de la interfaz de host.



|                                  |                                      |
|----------------------------------|--------------------------------------|
| <b>1</b> LED de atención (ámbar) | <b>2</b> Pantalla de siete segmentos |
| <b>3</b> LED de enlace de host   |                                      |

- Paso 2. Compruebe los códigos de la pantalla de siete segmentos del controlador una vez que entre en línea. Si una pantalla muestra una de las siguientes secuencias en repetición, quite inmediatamente el controlador.

- **OE, L0, en blanco** (discrepancia de controladores)
- **OE, L6, en blanco** (HIC no admitida)

**Atención: Posible pérdida de acceso a datos:** si el controlador se instaló muestra uno de estos códigos y el otro controlador se reinicia por cualquier motivo, el segundo controlador también puede bloquearse.

- Paso 3. Una vez que el controlador vuelva a estar en línea, confirme que esté en estado óptimo y compruebe los LED de atención del estante del controlador. Si el estado no es Óptimo o si alguno de los LED de atención está encendido, confirme que todos los cables estén asentados



correctamente y compruebe que el bote de controlador está instalado correctamente. De ser necesario, quite y vuelva a instalar el bote del controlador.

**Nota:** Si no se resuelve el problema, póngase en contacto con soporte técnico.

Paso 4. De ser necesario, vuelva a distribuir todos los volúmenes al propietario de su preferencia.

- a. Seleccione **Almacenamiento → Volúmenes**.
- b. Seleccione **Más → Redistribuir volúmenes**.

Paso 5. Haga clic en **Hardware → Soporte → Centro de actualizaciones** para asegurarse de que está instalada la versión más reciente del ThinkSystem SAN OS software (firmware del controlador). Si es necesario, instale la versión más reciente.

Paso 6. Recopilar datos de soporte para la matriz de almacenamiento mediante ThinkSystem System Manager.

1. Seleccione **Soporte → Centro de soporte → Diagnósticos**.
2. Seleccione **Recopilar datos de soporte**.
3. Haga clic en **Recopilar**.

El archivo se guarda en la carpeta Descargas de su navegador con el nombre support-data.7z.

Se completó la sustitución del controlador. Puede continuar el funcionamiento normal.

---

## Botes de alimentación y ventilación

Cada estante de controlador de 12 o 24 unidades o estante de unidades incluye dos fuentes de alimentación con ventiladores integrados. Estos se denominan *botes de alimentación y ventilación* en ThinkSystem System Manager.

## Descripción general y requisitos

Antes de sustituir un bote de alimentación y ventilación (fuente de alimentación), debe tener en cuenta algunos requisitos y consideraciones.

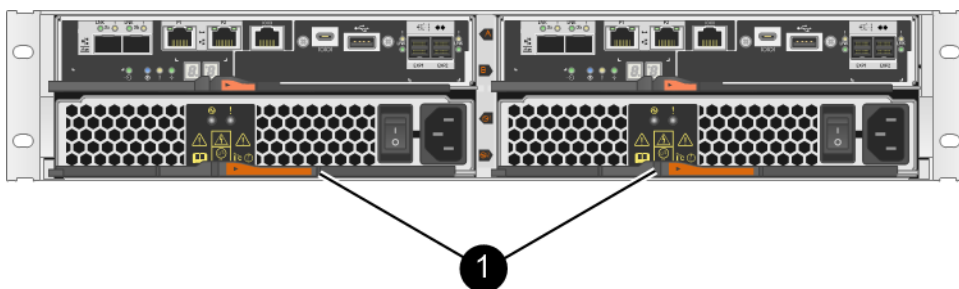
### Visión general de suministro de alimentación

Cada estante de controlador de 12 o 24 unidades o cada estante de unidades tiene dos botes de alimentación y ventilación que suministran una fuente de alimentación redundante y refrigeración adecuada.

Los siguientes estantes contienen dos fuentes de alimentación (botes de alimentación y ventilación):

- Estante de controlador DE2000
- Estante de controlador DE4000 (2U)
- Estante de controlador DE6000 (2U)
- Estante de unidades DE120S
- Estante de unidades DE240S

La siguiente figura muestra un estante de controlador de 2U de ejemplo con dos fuentes de alimentación (botes de alimentación y ventilación). Los estantes de unidad DE120S y DE240S son idénticos, pero incluyen módulos de E/S (IOM) en lugar de botes de controlador.



❶ Estante de controlador con dos fuentes de alimentación (botes de alimentación y ventilación) debajo de los botes de controlador.

## Requisitos para sustituir una fuente de alimentación

Si va a sustituir una fuente de alimentación, no olvide los siguientes requisitos.

- Debe tener una fuente de alimentación de sustitución (bote de ventilador de alimentación) que sea compatible con su modelo de estante de controladores o de unidades.
- Tiene una muñequera antiestática o ha tomado otras precauciones para prevenir la electricidad estática.
- Puede sustituir una fuente de alimentación (bote de ventilador de alimentación) mientras que la matriz de almacenamiento esté encendida y realizar operaciones de host de E/S, siempre que las siguientes condiciones sean verdaderas:
  - La segunda fuente de alimentación (bote de ventilador de alimentación) en el estante de tiene un estado óptimo.
  - El campo **Listo para quitar** en el área de detalles de Recovery Guru en ThinkSystem System Manager muestra **Sí**, lo que indica que es seguro quitar este componente.

**Atención:** Si la segunda fuente de alimentación (bote de ventilador de alimentación) en el estante no está en estado óptimo o si Recovery Guru indica que no está correcta para extraer el bote de ventilador de alimentación, póngase en contacto con el soporte técnico.

## Sustitución de fuente de alimentación (de 12 o 24 unidades)

Cada estante de controlador de 12 o 24 unidades o estante de unidades incluye dos fuentes de alimentación con ventiladores integrados. Estos se denominan *botes de alimentación y ventilación* en ThinkSystem System Manager. Si falla un bote de alimentación y ventilación, debe sustituirlo lo antes posible para asegurarse de que el estante tenga una fuente de alimentación redundante y refrigeración adecuada.

### Preparación de sustitución de la fuente de alimentación

Tome las medidas de preparación necesarias para sustituir una fuente de alimentación en un estante de controlador o estante de unidades de 12 o 24 unidades a través de la recopilación de datos de soporte acerca de la matriz de almacenamiento y la búsqueda de los componentes que generan fallas. La fuente de alimentación se denomina bote de alimentación y ventilación en ThinkSystem System Manager.

#### Antes de empezar

- Se revisaron los detalles en Recovery Guru para confirmar que el suministro de alimentación presenta problemas. Seleccione **Volver a comprobar** en Recovery Guru para asegurarse de que no hay otros elementos que deban resolverse primero.
- Comprobó que el LED ámbar de atención en la fuente de alimentación esté encendida, de modo que se indique que la fuente de alimentación o su ventilador integrado presentan fallas. Póngase en contacto con soporte técnico para obtener asistencia si en ambas fuentes de alimentación de estante está encendido el LED ámbar de atención.

Esta tarea describe cómo preparar la sustitución de una fuente de alimentación para los siguientes estantes de controladores:

- Estante de controlador DE2000
- Estante de controlador DE4000 (2U)
- Estante de controlador DE6000 (2U)
- Estante de unidades DE120S
- Estante de unidades DE240S

Se puede sustituir una fuente de alimentación mientras la matriz de alimentación está encendida y está realiza operaciones de E/S del host, siempre y cuando la segunda fuente de alimentación en el estante está en estado óptimo y el campo **Listo para quitar** en el área Detalles de Recovery Guru de ThinkSystem System Manager muestre el mensaje **Sí**.

Paso 1. Recopilar datos de soporte para la matriz de almacenamiento mediante ThinkSystem System Manager.

1. Seleccione **Soporte → Centro de soporte → Diagnósticos**.
2. Seleccione **Recopilar datos de soporte**.
3. Haga clic en **Recopilar**.

El archivo se guarda en la carpeta Descargas de su navegador con el nombre support-data.7z.

Paso 2. Desde ThinkSystem System Manager, determine qué fuente de alimentación falló. Encontrará esta información en el área Detalles de Recovery Guru o puede revisar la información que se muestra en el estante.

- a. Seleccione **Hardware**.
- b. Mire los iconos de alimentación  y el ventilador  ubicados a la derecha de las listas desplegables **Estante** para determinar el estante que dispone de la fuente de alimentación que falló. Si falló un componente, uno o dos de los siguientes iconos se mostrarán en color rojo.
- c. Cuando se encuentre el estante con un icono rojo, seleccione **Mostrar posterior del estante**.
- d. Seleccione cualquier fuente de alimentación.
- e. En las pestañas **Fuentes de alimentación** y **Ventiladores**, mire los Estados de los botes de alimentación y ventilación, las fuentes de alimentación y los ventiladores para determinar cuál fuente de alimentación se debe sustituir. Un componente que presente un estado **Error** se debe sustituir.

**Atención:** Si el estado del segundo bote de fuente de alimentación en el estante no es **Óptimo**, no intente realizar un intercambio en caliente de la fuente de alimentación que presenta fallas. En su lugar, póngase en contacto con el soporte técnico para obtener ayuda.

Paso 3. Desde la parte posterior de la matriz de almacenamiento, observe los LED de atención para ubicar la fuente de alimentación que se debe extraer.

Se debe sustituir la fuente de alimentación que tiene el LED de atención encendido.



❶ LED de encendido: si está iluminado de **color verde sólido**, la fuente de alimentación funciona correctamente. Si está **Apagada**, la fuente de alimentación presenta errores, el conmutador de CA está apagado, el cable de alimentación de CA no está conectado correctamente o el voltaje de entrada del cable de alimentación de CA no está dentro del margen (hay un problema en el extremo de origen del cable de alimentación de CA).

❷ LED de atención: si está iluminado de **color ámbar sólido**, la fuente de alimentación o el ventilador integrado presentan errores.

Vaya a [“Extracción de fuente de alimentación que presenta errores” en la página 186](#).

## Extracción de fuente de alimentación que presenta errores

Se quita una fuente de alimentación que presenta errores con la finalidad de sustituirla por una nueva. Al quitar una fuente de alimentación (denominada *bote de alimentación y ventilación* en ThinkSystem System Manager), se apaga la alimentación, se desconecta el cable de alimentación y se desliza la pieza fuera del estante.

### Antes de empezar

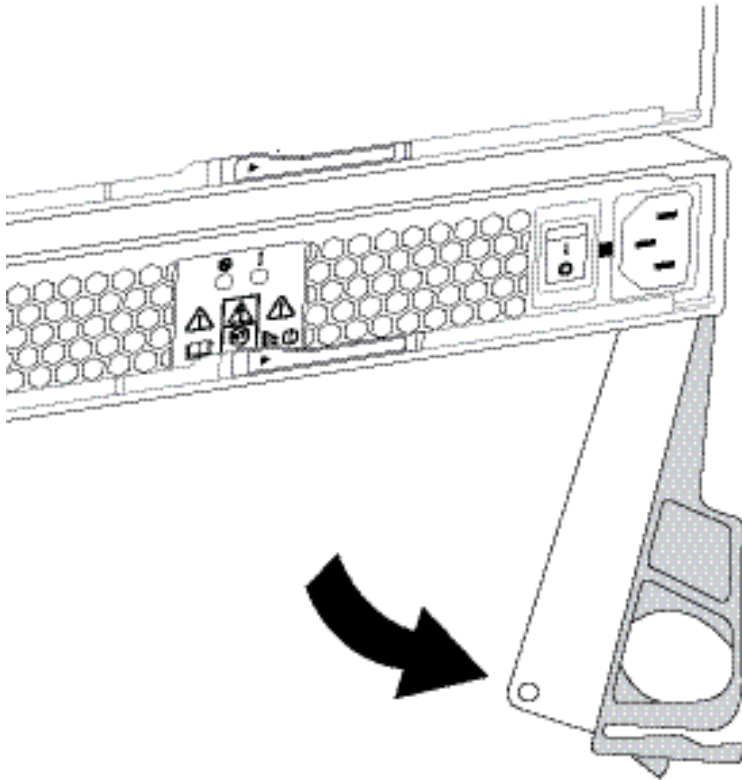
- Tiene una muñequera antiestática o ha tomado otras precauciones para prevenir la electricidad estática.

Paso 1. Descomprima la nueva fuente de alimentación y colóquela en una superficie plana cerca del estante de unidades. Guarde todos los materiales de empaque para su uso cuando devuelva la fuente de alimentación con errores.

Paso 2. Apague la fuente de alimentación y desconecte los cables de alimentación:

- a. Apague el interruptor de alimentación en la fuente de alimentación.
- b. Abra el soporte del cable de alimentación y luego desconecte el cable de alimentación de la fuente de alimentación.
- c. Desconecte el cable de alimentación de la fuente de alimentación.

Paso 3. Apriete el pestillo del asa de leva de la fuente de alimentación y abra el asa de leva para liberar completamente la fuente de alimentación de la placa media.



Paso 4. Use el asa de leva para deslizar la fuente de alimentación y sacarla del sistema.

**Atención:** Cuando quite una fuente de alimentación, use siempre ambas manos para soportar su peso.

Al quitar la fuente de alimentación, una compuerta pivotará en su lugar, de modo de bloquear la bahía vacía, lo cual facilita el flujo de aire y la refrigeración.

Vaya a [“Instalación de nueva fuente de alimentación” en la página 187.](#)

## Instalación de nueva fuente de alimentación

Instale una nueva fuente de alimentación para sustituir una fuente que presenta fallas. Al instalar una fuente de alimentación (denominadas en ThinkSystem System Manager como *bote de alimentación y ventilación*), deslice la pieza fuera del estante, cierre el asa de leva, vuelva a conectar el cable de alimentación y volver a aplicar la alimentación.

### Antes de empezar

- Tiene una fuente de alimentación sustituta compatible con el modelo de estante de controladores o estante de unidades.
- Desempacó la fuente de alimentación sustituta.

Paso 1. Asegúrese de que el interruptor de encendido de la fuente de alimentación nueva esté en la posición **Apagado**.

Paso 2. Con ambas manos, sostenga y alinee los bordes de la fuente de alimentación con la apertura del chasis del sistema y, luego, empuje suavemente la fuente de alimentación hacia el interior del chasis usando el asa de leva.

Las fuentes de alimentación están diseñadas de manera tal que hay solo un modo de instalarlas.

**Atención:** No use demasiada fuerza al deslizar la fuente de alimentación al interior del sistema, se puede dañar al conector.

- Paso 3. Cierre el asa de leva para que el pestillo se encaje en la posición de bloqueo y la fuente de alimentación quede bien colocada.
- Paso 4. Vuelva a conectar el cableado de la fuente de alimentación:
  - a. Vuelva a conectar el cable de alimentación a la fuente de alimentación.
  - b. Sujete el cable de alimentación a la fuente de alimentación con el soporte del cable de alimentación.
- Paso 5. Desactive la alimentación del nuevo bote de fuente de alimentación.

Vaya a [“Sustitución completa de fuente de alimentación” en la página 188](#).

## Sustitución completa de fuente de alimentación

Se completa el proceso de sustitución de la fuente de alimentación mediante la confirmación de que la nueva fuente de alimentación (descrita en ThinkSystem System Manager como *bote de alimentación y ventilación*) esté funcionando correctamente. Posteriormente, se puede recopilar datos de soporte y continuar el funcionamiento normal.

- Paso 1. En la nueva fuente de alimentación, compruebe que el LED de encendido verde esté iluminado y que el LED de atención ámbar esté apagado.
- Paso 2. Desde Recovery Guru, en ThinkSystem System Manager, seleccione **Volver a comprobar** para asegurarse de que el problema se resolvió.
- Paso 3. Si aún se está notificando una fuente de alimentación con error, repita los pasos en [“Extracción de fuente de alimentación que presenta errores” en la página 186](#) y [“Instalación de nueva fuente de alimentación” en la página 187](#). Si el problema persiste, póngase en contacto con soporte técnico.
- Paso 4. Quite la protección antiestática.
- Paso 5. Recopilar datos de soporte para la matriz de almacenamiento mediante ThinkSystem System Manager.
  - 1. Seleccione **Soporte → Centro de soporte → Diagnósticos**.
  - 2. Seleccione **Recopilar datos de soporte**.
  - 3. Haga clic en **Recopilar**.

El archivo se guarda en la carpeta Descargas de su navegador con el nombre support-data.7z.

- Paso 6. Si se le indica que devuelva la pieza defectuosa, siga todas las instrucciones de embalaje y utilice los materiales de embalaje que se le suministraron.

Se completó el procedimiento de sustitución de fuente de alimentación. Puede continuar el funcionamiento normal.

---

## Bote

Cada estante de controlador de 60 unidades o estante de unidades incluye dos botes de alimentación para redundancia de alimentación y dos botes de ventilador para enfriar el estante de controlador o el estante de unidades.

## Descripción general y requisitos

Antes de sustituir un bote, debe tener en cuenta algunos requisitos y consideraciones.

## Visión general de bote de alimentación

Cada estante del controlador de la 60 unidades o la bandeja de unidad incluye dos botes de alimentación para redundancia de alimentación.

Los siguientes estantes contienen dos botes de alimentación:

- Estante de controlador DE4000H (4U)
- Estante de controlador DE6000H (4U)
- Estante de unidades DE600S

La siguiente ilustración muestra la parte posterior de un estante de la unidad DE600S con los dos botes de alimentación:



La siguiente figura muestra un bote de alimentación:



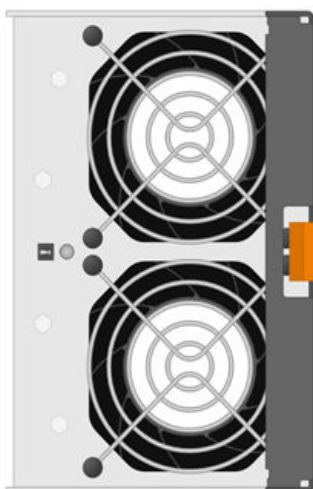
## Visión general de bote de ventilador

Cada estante del controlador de la 60 unidades o la bandeja de unidad incluye dos botes de ventilador.

Puede sustituir un bote de ventilador de los estantes 4U siguientes:

- Estante de controlador DE4000H
- Estante de controlador DE6000H
- Estante de unidades DE600S

La siguiente figura muestra un bote de ventilador:



La siguiente ilustración muestra la parte posterior de un estante DE600S con los dos botes de ventilador:



**Atención:** Daños al equipo posibles: si reemplaza un bote de ventilador con la alimentación activada, debe completar el proceso de sustitución dentro de 30 minutos para evitar la posibilidad de sobrecalentamiento en el equipo.

## Requisitos para sustituir un bote de alimentación

Si va a sustituir una fuente de alimentación, no olvide los siguientes requisitos.

- Tiene un bote de alimentación de sustitución compatible con el modelo de estante de controladores o estante de unidades.
- Tiene un bote de alimentación que está instalado y ejecutándose.
- Tiene una muñequera antiestática o ha tomado otras precauciones para prevenir la electricidad estática.
- Puede sustituir un bote de alimentación mientras que la matriz de almacenamiento esté encendida y realizar operaciones de host de E/S, siempre que las siguientes condiciones sean verdaderas:
  - El otro bote de alimentación en el estante muestra un estado óptimo.

**Nota:** Mientras que lleva a cabo el procedimiento, el otro bote de alimentación suministra alimentación a los dos ventiladores para asegurarse de que el equipo no se sobrecaliente.

- El campo **Listo para extraer** en el área de detalles de Recovery Guru en ThinkSystem System Manager muestra **Sí**, lo que indica que es seguro quitar este componente.



**Atención:** Si el segundo bote de alimentación en el estante no está en estado óptimo o si Recovery Guru indica que no está correcta para extraer el bote de alimentación, póngase en contacto con el soporte técnico.

## Requisitos para sustituir un bote de ventilador

Si va a sustituir un bote de ventilador, no olvide los siguientes requisitos.

- Tiene un bote de ventilador (ventilador) de sustitución compatible con el modelo de estante de controladores o estante de unidades.
- Tiene un bote de ventilador que está instalado y ejecutándose.
- Tiene una muñequera antiestática o ha tomado otras precauciones para prevenir la electricidad estática.
- Si realiza este procedimiento con la alimentación activada, debe completarlo dentro de 30 minutos para evitar la posibilidad de sobrecalentamiento en el equipo.
- Puede sustituir un bote de ventilador mientras que la matriz de almacenamiento esté encendida y realizar operaciones de host de E/S, siempre que las siguientes condiciones sean verdaderas:
  - El segundo bote de ventilador en el estante muestra un estado óptimo.
  - El campo **Listo para extraer** en el área de detalles de Recovery Guru en ThinkSystem System Manager muestra **Sí**, lo que indica que es seguro quitar este componente.

**Atención:** Si el segundo bote de ventilador en el estante no está en estado óptimo o si Recovery Guru indica que no está correcta para extraer el bote de ventilador, póngase en contacto con el soporte técnico.

## Sustituya el bote de alimentación

Cada estante del controlador de la 60 unidades o la bandeja de unidad incluye dos botes de alimentación para redundancia de alimentación. Si falla un bote de alimentación, debe sustituirlo lo antes posible para asegurarse de que el estante tenga una fuente de alimentación redundante.

### Preparación de sustitución del bote de alimentación

Tome las medidas de preparación necesarias para sustituir un bote de alimentación en un estante de controlador de 60 unidades o estante de unidades a través de la recopilación de datos de soporte acerca de la matriz de almacenamiento y la búsqueda de los componentes que generan fallas.

- Desde ThinkSystem System Manager, revise los detalles del Recovery Guru para confirmar que hay un problema con el bote de alimentación y seleccione **Volver a revisar** desde Recovery Guru para asegurarse de que no hay otros elementos que deban resolverse primero.
- Compruebe que el LED ámbar de atención en el bote de alimentación está encendido, lo que indica que el bote presenta un error. Póngase en contacto con soporte técnico para obtener asistencia si en ambos botes de alimentación de estante está encendido el LED ámbar de atención.

Esta tarea describe cómo preparar la sustitución de un bote de alimentación para los siguientes estantes de controladores:

- Estante de controlador DE4000H (4U)
- Estante de controlador DE6000H (4U)
- Estante de unidades DE600S

Se puede sustituir un bote de alimentación mientras la matriz de alimentación está encendida y está realizando operaciones de E/S del host, siempre y cuando el segundo bote de alimentación en el estante está en estado óptimo y el campo **Listo para quitar** en el área Detalles de Recovery Guru de ThinkSystem System Manager muestre el mensaje **Sí**.

Mientras que lleva a cabo esta tarea, el otro bote de alimentación suministra alimentación a los dos ventiladores para asegurarse de que el equipo no se sobrecaliente.

Paso 1. Recopilar datos de soporte para la matriz de almacenamiento mediante ThinkSystem System Manager.

1. Seleccione **Soporte → Centro de soporte → Diagnósticos**.
2. Seleccione **Recopilar datos de soporte**.
3. Haga clic en **Recopilar**.

El archivo se guarda en la carpeta Descargas de su navegador con el nombre support-data.7z.

Paso 2. Desde ThinkSystem System Manager, determine qué alimentación bote falló.

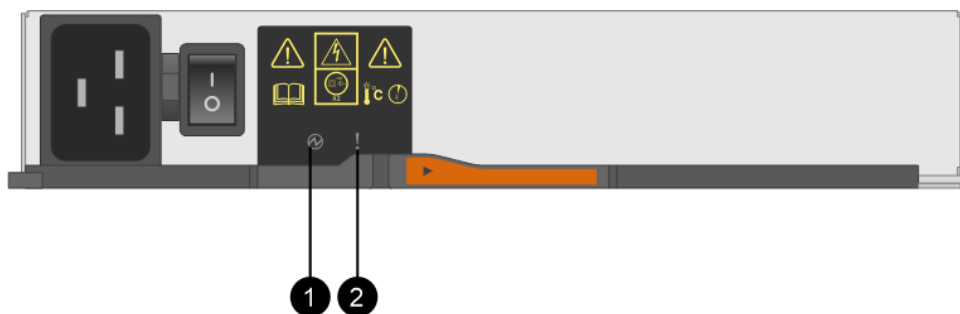
- a. Seleccione **Hardware**.
- b. Mire el icono de alimentación  a la derecha del menú desplegable **Estante** para determinar el estante que dispone del bote de alimentación que falló. Si se produce un error en un componente, este icono es rojo.
- c. Cuando se encuentre el estante con un icono rojo, seleccione **Mostrar posterior del estante**.
- d. Seleccione el bote de alimentación o el icono de alimentación rojo.
- e. En la pestaña **Fuentes de alimentación**, mire los estados de los botes de alimentación para determinar cuál bote de alimentación se debe sustituir. Un componente que presente un estado **Error** se debe sustituir.

**Atención:** Si el estado del segundo bote de alimentación en el estante no es **Óptimo**, no intente realizar un intercambio en caliente del bote de alimentación que presenta fallas. En su lugar, póngase en contacto con el soporte técnico para obtener ayuda.

**Nota:** También puede encontrar información sobre el bote de alimentación que presenta errores en el área de detalles de Recovery Guru o puede revisar la información que se muestra en el estante, o bien puede revisar el Registro de sucesos en Soporte y filtrar por Tipo de componente.

Paso 3. Desde la parte posterior de la matriz de almacenamiento, observe los LED de atención para ubicar el bote de alimentación que se debe extraer.

Se debe sustituir el bote de alimentación que tiene el LED de atención encendido.



**1** LED de alimentación. Si está iluminado de color **verde sólido**, el bote de alimentación funciona correctamente. Si está **Apagado**, el bote de alimentación presenta errores, el conmutador de CA está apagado, el cable de alimentación de CA no está conectado correctamente o el voltaje de entrada del cable de alimentación de CA no está dentro del margen (hay un problema en el extremo de origen del cable de alimentación de CA).

② LED de atención. Si es **ámbar sólido**, el bote de alimentación presenta un error o no recibe alimentación de entrada para este bote de alimentación, pero el otro bote de alimentación está en funcionamiento.

Vaya a [“Extracción de fuente de alimentación que presenta errores” en la página 186.](#)

## Extracción de bote de alimentación que presenta errores

Se quita un bote de alimentación que presenta errores con la finalidad de sustituirla por una nueva. Al quitar un bote de alimentación, apaga la alimentación, desconecta el cable de alimentación y desliza el componente hacia fuera del estante.

- Tiene un bote de alimentación que está instalado y ejecutándose.
- Tiene una muñequera antiestática o ha tomado otras precauciones para prevenir la electricidad estática.

Paso 1. Colóquese protección antiestática.

Paso 2. Descomprima el nuevo bote de alimentación y colóquelo en una superficie plana cerca del estante. Guarde todos los materiales de empaque para su uso cuando devuelva el bote de alimentación con errores.

Paso 3. Apague el interruptor de alimentación en el bote de alimentación que necesita quitar.

Paso 4. Abra el elemento de sujeción del cable de alimentación del bote de alimentación que necesita quitar y luego desconecte el cable de alimentación en el bote de alimentación.

Paso 5. Presione el pestillo naranja del asa de leva del bote de alimentación y abra el asa de leva para liberar completamente el bote de alimentación de la placa media.

Paso 6. Use el asa de leva para deslizar el bote de alimentación y sacarlo del estante.

**Atención:** Cuando quite un bote de alimentación, use siempre ambas manos para soportar su peso.

Vaya a [“Instalación de nueva fuente de alimentación” en la página 187.](#)

## Instalación de nuevo bote de alimentación

Instale un nuevo bote de alimentación para sustituir una fuente que presenta fallas. Al instalar un bote de alimentación, deslice el componente hacia el interior del estante, cierre el asa de leva, vuelva a conectar el cable de alimentación y volver a aplicar la alimentación.

- Tiene un bote de alimentación de sustitución compatible con el modelo de estante de controladores o estante de unidades.
- Comprobó que el interruptor de encendido del bote de alimentación nueva esté en la posición Apagado.

Paso 1. Con ambas manos, sostenga y alinee los bordes del bote de alimentación con la apertura del chasis del sistema y, luego, empuje suavemente el bote de alimentación hacia el interior del chasis con el asa de leva hasta que encaje en su lugar.

**Atención:** No use demasiada fuerza al deslizar el bote de alimentación al interior del sistema, se puede dañar al conector.

Paso 2. Cierre el asa de leva para que el pestillo se encaje en la posición de bloqueo y el bote de alimentación quede bien colocado.

Paso 3. Vuelva a conectar el cable de alimentación al bote de alimentación y asegure el cable de alimentación al bote de alimentación usando el elemento de sujeción del cable de alimentación.

Paso 4. Desactive la alimentación del nuevo bote de alimentación.

Vaya a [“Sustitución del bote de alimentación completo” en la página 194.](#)

## Sustitución del bote de alimentación completo

Se lleva a cabo una sustitución de bote de alimentación confirmando que el nuevo bote de alimentación funciona correctamente. Posteriormente, se puede recopilar datos de soporte y continuar el funcionamiento normal.

- Paso 1. En el nuevo bote de alimentación, compruebe que el LED de encendido verde esté iluminado y que el LED de atención ámbar esté apagado.
- Paso 2. Desde Recovery Guru, en ThinkSystem System Manager, seleccione **Volver a comprobar** para asegurarse de que el problema se resolvió.
- Paso 3. Si aún se está notificando un bote de alimentación con error, repita los pasos en [“Extracción de bote de alimentación que presenta errores” en la página 193](#) y [“Instalación de nuevo bote de alimentación” en la página 193](#). Si el problema persiste, póngase en contacto con soporte técnico.
- Paso 4. Quite la protección antiestática.
- Paso 5. Recopilar datos de soporte para la matriz de almacenamiento mediante ThinkSystem System Manager.
  1. Seleccione **Soporte → Centro de soporte → Diagnósticos**.
  2. Seleccione **Recopilar datos de soporte**.
  3. Haga clic en **Recopilar**.

El archivo se guarda en la carpeta Descargas de su navegador con el nombre support-data.7z.

- Paso 6. Si se le indica que devuelva la pieza defectuosa, siga todas las instrucciones de embalaje y utilice los materiales de embalaje que se le suministraron.

Se completó el procedimiento de sustitución de bote de alimentación. Puede continuar el funcionamiento normal.

## Sustitución del bote de ventilador

Cada estante del controlador de la 60 unidades o la bandeja de unidad incluye dos botes de ventilador. Si un bote de ventilador falla, debe sustituirlo lo antes posible para asegurarse de que el estante tenga una refrigeración adecuada.

### Preparación de sustitución del bote de ventilador

Tome las medidas de preparación necesarias para sustituir un bote de ventilador en un estante de controlador de 60 unidades o estante de unidades a través de la recopilación de datos de soporte acerca de la matriz de almacenamiento y la búsqueda de los componentes que generan fallas.

- Desde ThinkSystem System Manager, revise los detalles del Recovery Guru para confirmar que hay un problema con el bote de ventilador y seleccione **Volver a revisar** desde Recovery Guru para asegurarse de que no hay otros elementos que deban resolverse primero.
- Compruebe que el LED ámbar de atención en el bote de ventilador esté encendido, lo que indica que el ventilador presenta un error. Póngase en contacto con soporte técnico para obtener asistencia si en ambos botes de ventilador de estante está encendido el LED ámbar de atención.

Esta tarea describe cómo preparar la sustitución de un bote de ventilador para los siguientes estantes de controladores:

- Estante de controlador DE4000H (4U)
- Estante de controlador DE6000H (4U)
- Estante de unidades DE600S

**Atención:** Daños al equipo posibles: si realiza este procedimiento con la alimentación activada, debe completarlo dentro de 30 minutos para evitar la posibilidad de sobrecalentamiento en el equipo.

Paso 1. Recopilar datos de soporte para la matriz de almacenamiento mediante ThinkSystem System Manager.

1. Seleccione **Soporte → Centro de soporte → Diagnósticos**.
2. Seleccione **Recopilar datos de soporte**.
3. Haga clic en **Recopilar**.

El archivo se guarda en la carpeta Descargas de su navegador con el nombre support-data.7z.

Paso 2. Desde ThinkSystem System Manager, determine qué bote de ventilador falló.

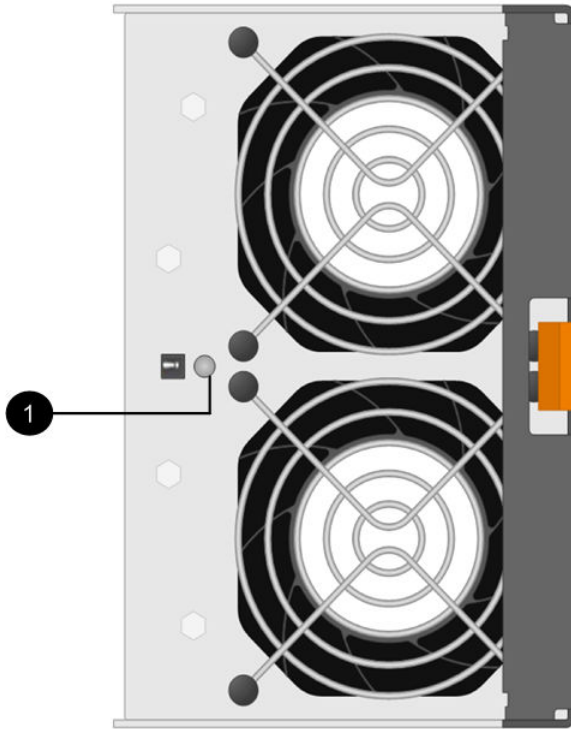
- a. Seleccione **Hardware**.
- b. Mire el icono de ventilador  a la derecha del menú desplegable **Estante** para determinar el estante que dispone del bote de ventilador que falló. Si se produce un error en un componente, este icono es rojo.
- c. Cuando se encuentre el estante con un icono rojo, seleccione **Mostrar posterior del estante**.
- d. Seleccione el bote de ventilador o el icono de ventilador rojo.
- e. En la pestaña **Ventiladores**, mire los estados de los botes de ventilador para determinar cuál bote de ventilador se debe sustituir. Un componente que presente un estado **Error** se debe sustituir.

**Atención:** Si el estado del segundo bote de ventilador en el estante no es **Óptimo**, no intente realizar un intercambio en caliente del bote de ventilador que presenta fallas. En su lugar, póngase en contacto con el soporte técnico para obtener ayuda.

También puede encontrar información sobre el bote de ventilador que presenta errores en el área de detalles de Recovery Guru o bien puede revisar el Registro de sucesos en Soporte y filtrar por Tipo de componente.

Paso 3. Desde la parte posterior de la matriz de almacenamiento, observe los LED de atención para ubicar el bote de ventilador que se debe extraer.

Se debe sustituir el bote de ventilador que tiene el LED de atención encendido.



**1** LED de atención. Si este LED se muestra como **Ámbar sólido**, el ventilador tiene un error.

Vaya a [“Quite el bote de ventilador que presenta errores e instale uno nuevo”](#) en la página 196.

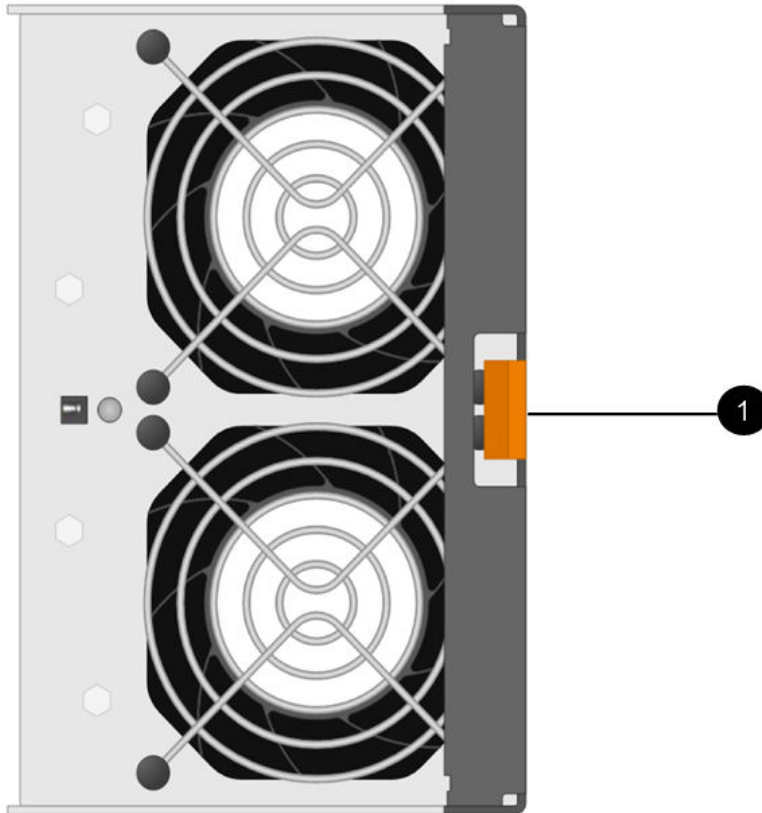
### **Quite el bote de ventilador que presenta errores e instale uno nuevo**

Quite el bote de ventilador que presenta fallas para sustituirlo con uno nuevo..

- Si no apaga la alimentación para la matriz de almacenamiento, asegúrese de extraer y sustituir el bote de ventilador dentro de 30 minutos para evitar que el sistema se sobrecaliente.
- Tiene una muñequera antiestática o ha tomado otras precauciones para prevenir la electricidad estática.

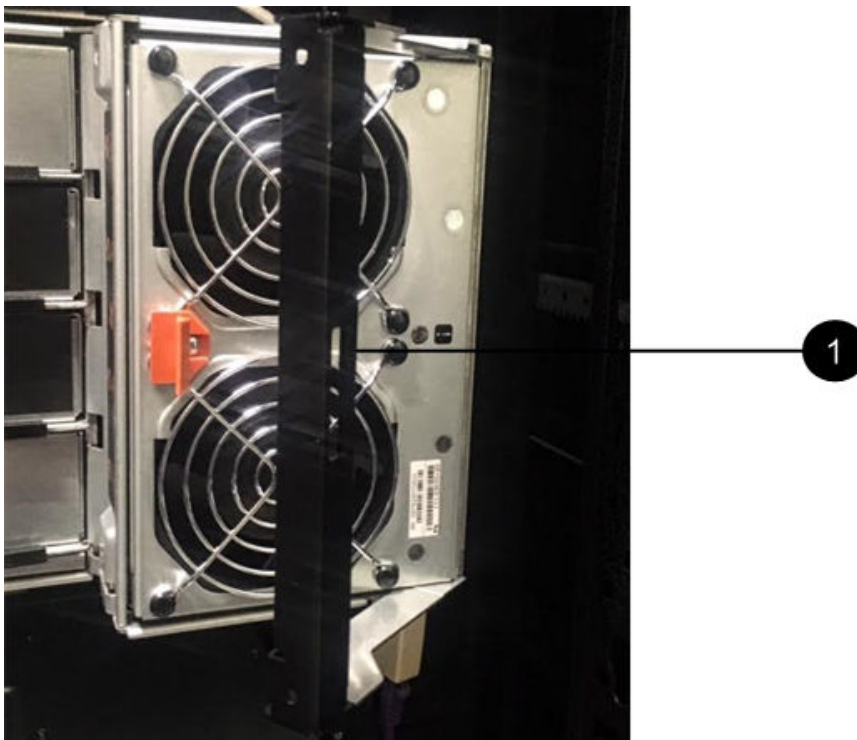
Paso 1. Descomprima el nuevo bote de ventilador y colóquelo en una superficie plana cerca del estante. Guarde todos los materiales de embalaje para su uso cuando devuelva el ventilador con fallas.

Paso 2. Presione la pestaña naranja para liberar la manija de bote de ventilador.



**1** Pestaña que se debe presionar para liberar la manija del bote de ventilador.

Paso 3. Utilice la manija del bote de ventilador para extraer el bote de ventilador del estante.



❶ Asa para extraer el bote de ventilador.

Paso 4. Deslice el bote de ventilador de sustitución hacia dentro del estante y luego mueva la manija del bote de ventilador hasta que se enganche con la pestaña naranja.

Vaya a [“Sustitución del bote de ventilador completo” en la página 198.](#)

## Sustitución del bote de ventilador completo

Se lleva a cabo una sustitución de bote de ventilador confirmando que el nuevo bote de ventilador funciona correctamente. Posteriormente, se puede recopilar datos de soporte y continuar el funcionamiento normal.

Paso 1. Compruebe el LED de atención ámbar en el nuevo bote de ventilador.

**Nota:** Después de sustituir el bote de ventilador, el LED de atención se mantiene encendido (ámbar sólido) mientras el firmware comprueba que la instalación del bote de ventilador se realizó correctamente. El LED se apaga después de que se ha completado este proceso.

Paso 2. Desde Recovery Guru, en ThinkSystem System Manager, seleccione **Volver a comprobar** para asegurarse de que el problema se resolvió.

Paso 3. Si aún se está notificando un bote de ventilador con error, repita los pasos en [“Quite el bote de ventilador que presenta errores e instale uno nuevo” en la página 196.](#) Si el problema persiste, póngase en contacto con soporte técnico.

Paso 4. Quite la protección antiestática.

Paso 5. Recopilar datos de soporte para la matriz de almacenamiento mediante ThinkSystem System Manager.

1. Seleccione **Soporte → Centro de soporte → Diagnósticos.**
2. Seleccione **Recopilar datos de soporte.**
3. Haga clic en **Recopilar.**

El archivo se guarda en la carpeta Descargas de su navegador con el nombre support-data.7z.

Paso 6. Si se le indica que devuelva la pieza defectuosa, siga todas las instrucciones de embalaje y utilice los materiales de embalaje que se le suministraron.

Su sustitución del bote de ventilador está completa. Puede continuar el funcionamiento normal.

---

## Unidades

Una unidad es un dispositivo mecánico electromagnético que proporciona un medio físico de almacenamiento de datos.

## Descripción general y requisitos

Antes de sustituir una unidad, debe tener en cuenta algunos requisitos y consideraciones.

### Visión general de unidades

Se puede sustituir una unidad en un estante de unidad o en un estante de controlador de 12 unidades, 24 unidades o 60 unidades.

### Estantes de 12 o 24 unidades

Las figuras muestran cómo las unidades están numeradas en cada tipo de estantes (se quitó el marco biselado frontal o las tapas de los extremos del estante). El sistema puede ser ligeramente diferente de las siguientes figuras.



### Numeración de unidades en un estante de controlador o de unidad de 12 unidades

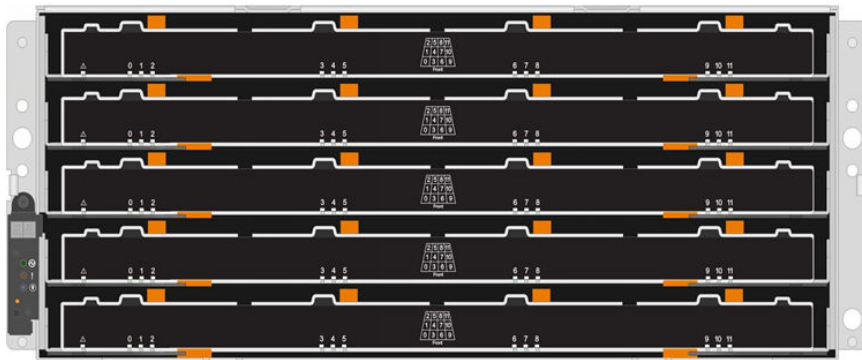


### Numeración de unidades en un estante de controlador o de unidad de 24 unidades



### Estantes de 60 unidades

Las figuras muestran cómo las unidades están numeradas en cada tipo de estantes (se quitó el marco biselado frontal o las tapas de los extremos del estante).



Para una bandeja de estante de controlador DE4000H/DE6000H y una bandeja de estante de la unidad de DE600S, las unidades están enumeradas de 0 a 11 de cada bandeja de unidad dentro de la bandeja.



## Requisitos para el manejo de unidades

Las unidades de la matriz de almacenamiento son frágiles. Su manipulación incorrecta es la causa más frecuente de fallas de unidad.

Siga estas reglas para evitar dañar las unidades de la matriz de almacenamiento:

- Prevenga las descargas electroestáticas (ESD):
  - Mantenga la unidad en la bolsa antiestática hasta que esté listo para instalarla.
  - No inserte una herramienta metálica o cuchillo en la bolsa antiestática. Abra la bolsa antiestática manualmente o corte la parte superior con un par de tijeras.
  - Mantenga la bolsa antiestática y los materiales de embalaje en caso de que debe devolver una unidad posteriormente.
  - Siempre use una pulsera antiestática conectada a una superficie no pintada en su chasis de alojamiento de almacenamiento. Si no cuenta con una pulsera, toque una superficie no pintada del chasis de alojamiento de almacenamiento antes de manipular la unidad.
- Manipule las unidades con cuidado:
  - Siempre use ambas manos cuando quite, instale o transporte una unidad.
  - Nunca fuerce una unidad en un estante y aplique firmemente, pero con cuidado, para conectar completamente el pestillo de la unidad.
  - Coloque las unidades en superficies acolchadas y nunca apile unidades una sobre la otra.
  - No golpee las unidades contra otra superficie.
  - Antes de extraer un estante de una unidad, quite el pestillo del asa y espere 30 segundos para la unidad termine de girar.
  - Utilice siempre embalaje aprobado al enviar unidades.
- Evite los campos magnéticos:
  - Mantenga las unidades a distancia de dispositivos magnéticos. Los campos magnéticos pueden destruir todos los datos de la unidad y causar daños irreparables a los circuitos de la misma.

## Sustitución de unidad (12, 24 o 60 unidades)

Recovery Guru en ThinkSystem System Manager supervisa las unidades en la matriz de almacenamiento y puede notificar de un error de unidad inminente o de un error de unidad actual. Si falla una unidad, el LED ámbar de atención se enciende. Puede intercambiar en caliente una unidad con errores mientras la matriz de almacenamiento recibe E/S.

### Preparación para sustituir una unidad (12 o 24 unidades)

La preparación para sustituir una unidad implica revisar Recovery Guru en ThinkSystem System Manager y completar los pasos de requisitos previos. A continuación, puede encontrar el componente que presentó fallas.

- Paso 1. Si el Recovery Guru en ThinkSystem System Manager notifica una *falla de unidad inminente*, pero la unidad aún no ha presentado una falla, siga las instrucciones en Recovery Guru para provocar dicha falla.
- Paso 2. De ser necesario, utilice ThinkSystem System Manager para confirmar que tiene una unidad de sustitución adecuada.
  - a. Seleccione **Hardware**.
  - b. Seleccione la unidad que presenta fallas en el gráfico del estante.
  - c. Haga clic en la unidad para mostrar el menú contextual y, a continuación, seleccione **Ver configuración**.

- d. Confirme que la unidad sustituta tenga una capacidad igual o mayor que la unidad que va a sustituir, además de que cuente con las características que necesita. Por ejemplo, no intente sustituir una unidad de disco duro (HDD) con un disco de estado sólido (SSD). De manera similar, si se va a sustituir una unidad con capacidades de seguridad, asegúrese de que la unidad sustituta también es compatible con capacidades de seguridad.

Paso 3. De ser necesario, utilice ThinkSystem System Manager para ubicar la unidad dentro de la matriz de almacenamiento: en el menú contextual de la unidad, seleccione **Encender luz localizadora**.

El LED de atención de unidad (ámbar) parpadea por lo que se puede identificar la unidad a sustituir.

**Nota:** Si se va a sustituir una unidad en un estante con marco biselado, se debe quitar el marco biselado para ver la LED de la unidad.

Vaya a [“Extraído la unidad que con errores \(de 12 o 24 unidades\)” en la página 201](#).

## Extraído la unidad que con errores (de 12 o 24 unidades)

Se extrae una unidad con errores para sustituirla con una nueva.

### Antes de empezar

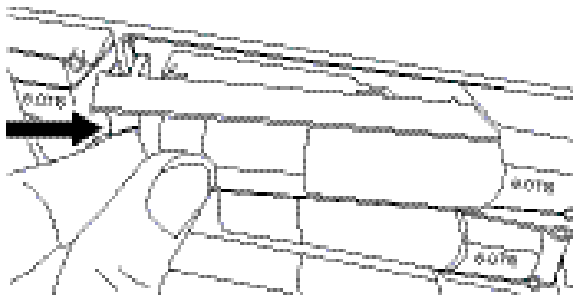
- Tiene una muñequera antiestática o ha tomado otras precauciones para prevenir la electricidad estática.
- Revisó el tema [“Requisitos para el manejo de unidades” en la página 200](#).

Cuando extraiga una unidad, debe deslizar la unidad parcialmente hacia fuera del estante y espere a que la unidad deje de girar. A continuación, puede extraer la unidad por completo.

Para extraer una unidad con errores (de 12 o 24 unidades), haga lo siguiente:

Paso 1. Descomprima la unidad de disco de sustitución y colóquela en una superficie plana y libre de estática del estante. Guarde todo el material de empaquetado.

Paso 2. Presione el botón de liberación de la unidad con errores.



- Para unidades en un estante de controladores de 12 unidades o estante de unidades, el botón de liberación se encuentra en la parte izquierda de la unidad.
- Para unidades en un estante de controladores de 24 unidades o estante de unidades, el botón de liberación se encuentra en la parte superior de la unidad.

El asa de leva de la unidad se abre parcialmente y la unidad se libera de la placa media.

Paso 3. Abra el asa de la leva y deslícela hacia fuera de la unidad ligeramente.

Paso 4. Espere 30 segundos.

Paso 5. Con ambas manos, extraiga el estante de la unidad.

Paso 6. Coloque la unidad en una superficie antiestática, acolchada y alejada de los campos magnéticos.

Paso 7. Espere 30 segundos para que el software reconozca que se extrajo la unidad.

**Nota:** Si accidentalmente extrae una unidad activa, espere al menos 30 segundos y vuelva a instalarla. Para el procedimiento de recuperación, consulte el software de gestión de almacenamiento.

Vaya a [“Instale una nueva unidad \(de 12 o 24 unidades\)” en la página 202.](#)

## Instale una nueva unidad (de 12 o 24 unidades)

Instala una nueva unidad para sustituir la unidad con errores. Instale la unidad de sustitución lo antes posible después de extraer la unidad con errores. De lo contrario, existe el riesgo de que el equipo se sobrecaliente.

### Antes de empezar

- Tiene una unidad de sustitución compatible con Lenovo para el estante de controladores o el estante de unidades.

Paso 1. Abra el asa de leva.

Paso 2. Con las dos manos, inserte la unidad de sustitución en la bahía abierta y empuje firmemente hasta que la unidad se detenga.

Paso 3. Cierre lentamente el asa de leva hasta que la unidad esté completamente colocada en la placa media y el identificador de encaje en su lugar.

El LED verde de la unidad se enciende cuando la unidad se inserta correctamente.

**Nota:** Según la configuración, el controlador puede reconstruir automáticamente los datos a la nueva unidad. Si el estante utiliza unidades de repuesto dinámico, es posible que el controlador deba realizar una reconstrucción completa en la unidad de repuesto dinámico antes de poder copiar los datos a la unidad sustituida. Este proceso de reconstrucción aumenta el tiempo que se requiere para completar este procedimiento.

Vaya a [“Finalización de sustitución de unidad \(de 12, 24 o 60 unidades\).” en la página 208.](#)

## Preparación para sustituir una unidad (60 unidades)

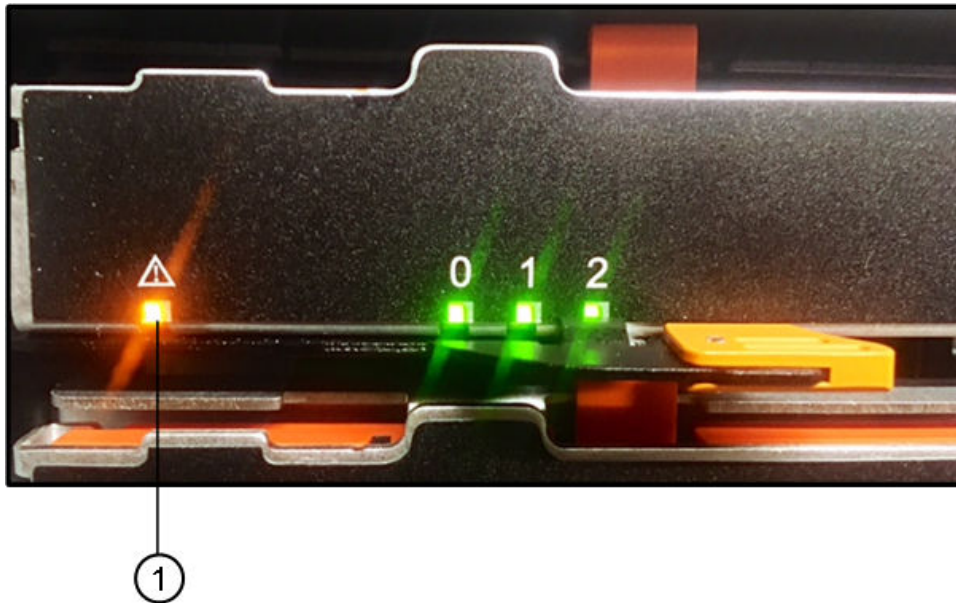
La preparación para sustituir una unidad implica revisar Recovery Guru en ThinkSystem System Manager y completar los pasos de requisitos previos. A continuación, puede encontrar el componente que presentó fallas.

Paso 1. Si el Recovery Guru en ThinkSystem System Manager notifica una *falla de unidad inminente*, pero la unidad aún no ha presentado una falla, siga las instrucciones en Recovery Guru para provocar dicha falla.

Paso 2. De ser necesario, utilice ThinkSystem System Manager para confirmar que tiene una unidad de sustitución adecuada.

- a. Seleccione **Hardware**.
- b. Seleccione la unidad que presenta fallas en el gráfico del estante.
- c. Haga clic en la unidad para mostrar el menú contextual y, a continuación, seleccione **Ver configuración**.
- d. Confirme que la unidad sustituta tenga una capacidad igual o mayor que la unidad que va a sustituir, además de que cuente con las características que necesita. Por ejemplo, no intente sustituir una unidad de disco duro (HDD) con un disco de estado sólido (SSD). De manera similar, si se va a sustituir una unidad con capacidades de seguridad, asegúrese de que la unidad sustituta también es compatible con capacidades de seguridad.

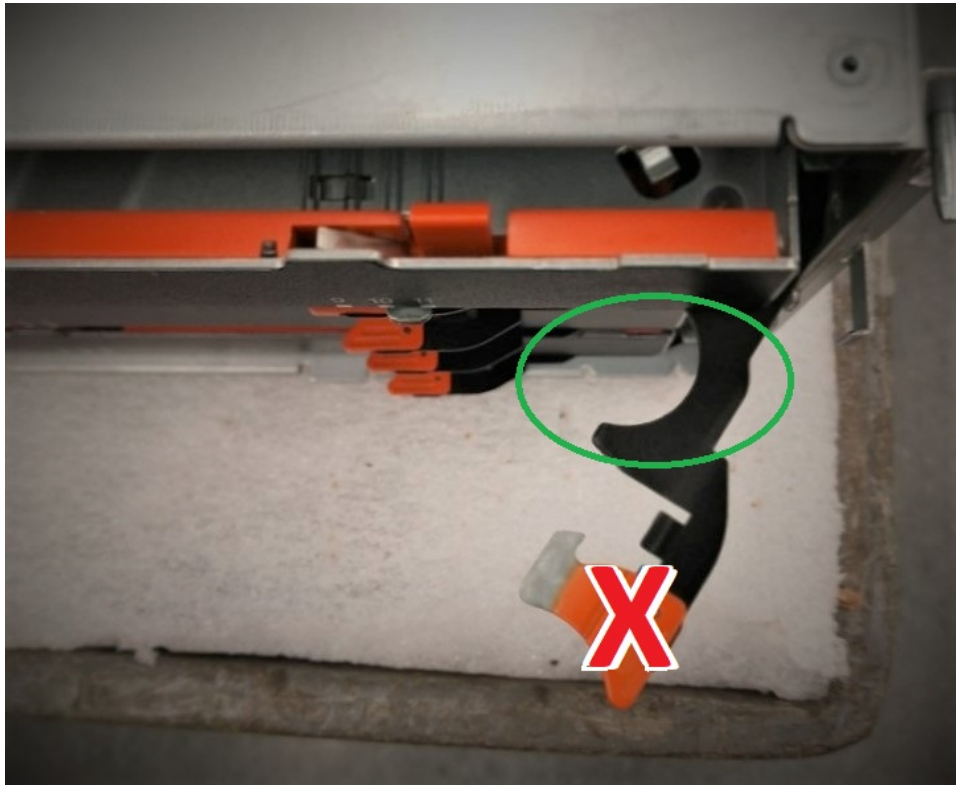
- Paso 3. De ser necesario, utilice ThinkSystem System Manager para ubicar la unidad dentro de la matriz de almacenamiento.
- Si el estante tiene un marco biselado, quítelo de para poder ver los LED.
  - En el menú contextual de la unidad, seleccione **Encender luz de ubicación**. El LED de atención (ámbar) de la bandeja de unidad parpadea, para que pueda abrir la bandeja de unidad correcta e identificar la unidad que se debe sustituir.



① LED de atención

- Tire del cajón de la bandeja de unidades al liberar las dos palancas de color naranja en cada lado del cajón.

**Nota:** No utilice las asas de color naranja para tirar del cajón; solo se utilizan para desbloquear las asas del cajón.

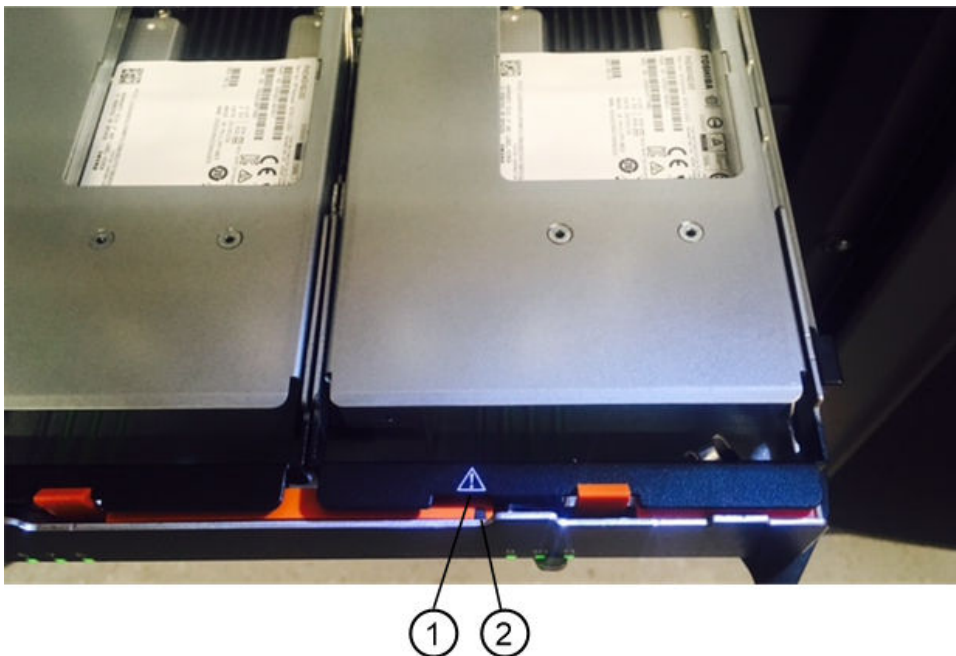


- d. Una vez que se liberen los pestillos de color naranja, tome el asa en la ubicación que se muestra y, a continuación, extraiga el cajón.
- e. Con la parte negra del asa del cajón, tire con cuidado del cajón de la unidad hasta que se detenga.
- f. Observe la parte superior de la bandeja de unidad y encontrará el LED de atención en frente de cada unidad.



**1** Luz LED de atención de la unidad en la parte superior derecha.

Los LED de atención de la bandeja de unidad están en el lado izquierdo en la parte frontal cada unidad, con un icono de atención en el asa de la unidad inmediatamente detrás de lo LED.



**1** Icono de atención **2** LED de atención

Vaya a [“Extraído la unidad que con errores \(de 60 unidades\)”](#) en la página 206.



## Extraído la unidad que con errores (de 60 unidades)

Se extrae una unidad con errores para sustituirla con una nueva.

- Tiene una muñequera antiestática o ha tomado otras precauciones para prevenir la electricidad estática.
- Revisó el tema [“Requisitos para el manejo de unidades” en la página 200](#).

Cuando extraiga una unidad, debe levantar la unidad parcialmente hacia fuera de la bandeja y esperar a que la unidad deje de girar. A continuación, puede extraer la unidad por completo.

- Paso 1. Descomprima la unidad de disco de sustitución y colóquela en una superficie plana y libre de estática del estante. Guarde todos los materiales de embalaje para la próxima vez que necesite devolver una unidad.
- Paso 2. Para liberar las palancas de bandeja de unidad en el centro de la bandeja de unidad tirando ambos hacia los lados de la bandeja.
- Paso 3. Tire cuidadosamente las palancas de la bandeja de unidad extendidas para extraer la bandeja de la unidad a su extensión completa sin extraerla del alojamiento.
- Paso 4. Tire hacia atrás, con cuidado, el pestillo de liberación naranja que se encuentra en la parte frontal de la unidad que desea quitar.

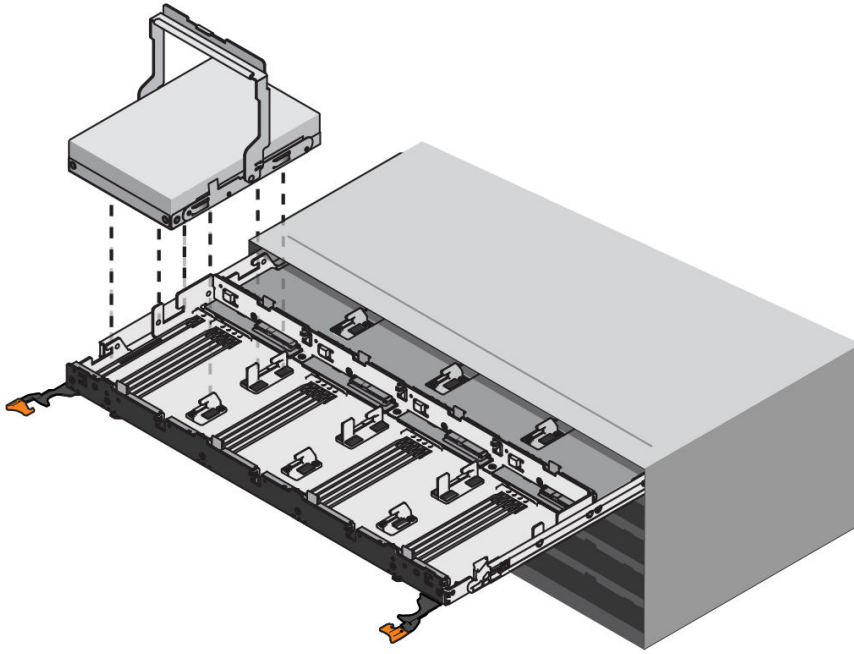
El asa de leva de la unidad se abre parcialmente y la unidad se libera de la bandeja.



### ① Pestillo de liberación naranja

- Paso 5. Abra la manija de la leva y sáquela ligeramente de la unidad.
- Paso 6. Espere 30 segundos.
- Paso 7. Utilice la manija de leva para levantar la unidad desde el estante.





Paso 8. Coloque la unidad en una superficie antiestática, acolchada y alejada de los campos magnéticos.

Paso 9. Espere 30 segundos para que el software reconozca que se extrajo la unidad.

**Nota:** Si accidentalmente extrae una unidad activa, espere al menos 30 segundos y vuelva a instalarla. Para el procedimiento de recuperación, consulte el software de gestión de almacenamiento.

Vaya a [“Instale una nueva unidad \(de 60 unidades\)” en la página 207.](#)

### Instale una nueva unidad (de 60 unidades)

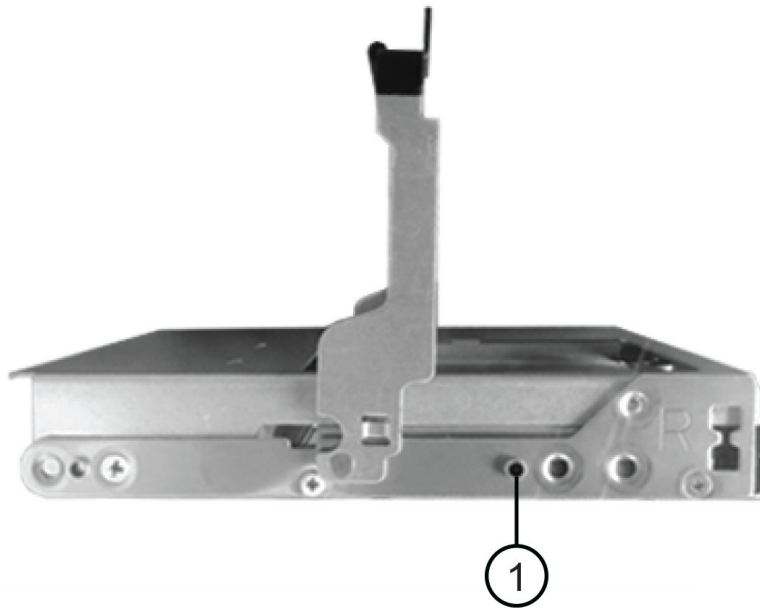
Instala una nueva unidad para sustituir la unidad con errores. Instale la unidad de sustitución lo antes posible después de extraer la unidad con errores. De lo contrario, existe el riesgo de que el equipo se sobrecaliente.

- Tiene una unidad de sustitución compatible con Lenovo para el estante de controladores o el estante de unidades.

**Atención: Pérdida de acceso a los datos:** cuando presiona la bandeja de unidad hacia atrás dentro del alojamiento, nunca cierre la bandeja de golpe. Empuje la bandeja lentamente para evitar dañar a esta y a la matriz de almacenamiento.

Paso 1. Eleve la manija de leva de la nueva unidad a la posición vertical.

- Paso 2. Alinee los dos botones elevados de cada lado del transportador de la unidad con el espacio correspondiente en el canal de unidad de la bandeja de la unidad.



❶ El botón elevado de lado derecho del transportador de unidad

- Paso 3. Mueva la unidad hacia abajo y luego gire el asa de leva hacia abajo hasta que la unidad encaje en su lugar bajo el pestillo de liberación naranja.
- Paso 4. Empuje con cuidado la bandeja de la unidad de vuelta al interior del alojamiento. Empuje la bandeja lentamente para evitar dañar a esta y a la matriz de almacenamiento.
- Paso 5. Cierre la bandeja de unidad empujando ambas palancas hacia el centro.

El LED de actividad (verde) de la unidad sustituida en la parte frontal de la bandeja de unidad se enciende cuando la unidad se inserta correctamente.

Según la configuración, el controlador puede reconstruir automáticamente los datos a la nueva unidad. Si el estante utiliza unidades de repuesto dinámico, es posible que el controlador deba realizar una reconstrucción completa en la unidad de repuesto dinámico antes de poder copiar los datos a la unidad sustituida. Este proceso de reconstrucción aumenta el tiempo que se requiere para completar este procedimiento.

Vaya a [“Finalización de sustitución de unidad \(de 12, 24 o 60 unidades\).”](#) en la página 208.

### **Finalización de sustitución de unidad (de 12, 24 o 60 unidades).**

Se lleva a cabo una sustitución de unidad para confirmar que la nueva unidad funciona correctamente.

- Paso 1. Revise el LED de encendido y el LED de atención en la unidad que sustituyó. (Al insertar por primera vez una unidad, su LED de atención podría estar encendido. Sin embargo, el LED debería apagarse en un minuto.)
- El LED de encendido está iluminado o parpadea y el LED de atención está apagado: indica que la nueva unidad funciona correctamente.
  - El LED de encendido está apagado: indica que la unidad no está instalada correctamente. Quite la unidad, espere 30 segundos y vuelva a instalarla.

- El LED de atención está encendido: indica que la nueva unidad puede estar defectuosa. Sustitúyala con otra unidad nueva.

Paso 2. Si el Recovery Guru en ThinkSystem System Manager sigue mostrando un problema, seleccione **Volver a comprobar** para asegurarse de que el problema se resolvió.

Paso 3. Si Recovery Guru indica que no la reconstrucción de la unidad no se inició automáticamente, comience la reconstrucción manualmente como se indica a continuación:

**Nota:** Realice esta operación solo cuando el soporte técnico o Recovery Guru le indique hacerlo.

- Seleccione **Hardware**.
- Haga clic en la unidad que se sustituyó.
- En el menú contextual de la unidad, seleccione **Reconstruir**.
- Confirme que desea realizar la operación. Cuando se haya completado la reconstrucción de la unidad, el grupo de volúmenes estará en estado óptimo.

Paso 4. Si es necesario, vuelva a instalar el marco biselado.

Paso 5. Si se le indica que devuelva la pieza defectuosa, siga todas las instrucciones de embalaje y utilice los materiales de embalaje que se le suministraron.

Se completó la sustitución de la unidad. Puede continuar el funcionamiento normal.

## Agregar en caliente una unidad a un sistema

Se agrega en caliente una unidad que contiene información de configuración anterior a un sistema.

### Notas:

- Asegúrese de que se puede usar la unidad insertada.
- No apague el sistema al agregar en caliente una unidad a un sistema existente.
- Agregue al sistema una unidad a la vez. Espere a que el sistema reconozca la unidad.

Paso 1. Lleve a cabo uno de los siguientes procedimientos según el sistema:

Agregue en caliente a un sistema de 60 unidades, consulte [“Instale una nueva unidad \(de 60 unidades\)” en la página 207](#).

Agregue en caliente a un sistema de 12 unidades o de 24 unidades, consulte [“Instale una nueva unidad \(de 12 o 24 unidades\)” en la página 202](#).

Después de insertar cada unidad, revise MEL para asegurarse de que se agregó la unidad. En caso de que se produzca algún error al agregar las unidades, revise Recovery Guru y siga sus procedimientos para solucionar cualquier problema antes de agregar más unidades.

---

## Tarjetas de interfaz de host

Opcionalmente, se puede instalar una tarjeta de interfaz de host (HIC) dentro de un bote del controlador. El controlador incluye puertos host integrados en la tarjeta del controlador, así como puertos de host en el HIC opcional. Los puertos de host que están integrados en el controlador se denominan puertos de host de la placa base. Los puertos de host que están integrados en el HIC se denominan puertos HIC

## Descripción general y requisitos

Antes de agregar, actualizar o sustituir una tarjeta de interfaz de host, debe tener en cuenta algunos requisitos y consideraciones.

### Visión general de tarjeta de interfaz de host

Se puede agregar, actualizar o sustituir una tarjeta de interfaz de host (HIC) en los siguientes estantes de controladores:

El controlador se proporciona con dos puertos de host FC de 16 Gbps o iSCSI de 10 Gbps. En función del modelo de controlador, se encontrará los siguientes tipos de HIC en cada modelo de controlador:

| Modelo de controlador | HIC compatible                                                     |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------|
| DE2000                | Lenovo ThinkSystem DE2000 HIC, 10Gb Base-T, 2 puertos              |
|                       | Lenovo ThinkSystem DE2000 HIC, SAS de 12 Gb, 2 puertos             |
| DE4000                | Lenovo ThinkSystem DE2000/DE4000 HIC, 10Gb Base-T, 2-puertos       |
|                       | Lenovo ThinkSystem DE4000 HIC, iSCSI de 10/25 GbE, 4 puertos       |
|                       | Lenovo ThinkSystem DE4000 HIC, SAS de 12 Gb, 4 puertos             |
|                       | Lenovo ThinkSystem DE4000 HIC, iSCSI FC/10 GbE de 16 Gb, 4 puertos |
|                       | Lenovo ThinkSystem DE4000 HIC, FC de 32 Gb, 4 puertos              |
| DE6000                | Lenovo ThinkSystem DE6000 HIC, iSCSI de 10/25 GbE, 4 puertos       |
|                       | Lenovo ThinkSystem DE6000 HIC, SAS de 12 Gb, 4 puertos             |
|                       | Lenovo ThinkSystem DE6000 HIC, FC de 32 Gb, 4 puertos              |
|                       | Lenovo Thinksystem DE6000 HIC, RoCe NVMe de 100 Gb, 2 puertos      |

**Importante:** Si el controlador tiene puertos de placa base SFP+ (óptico) y agrega una HIC SFP+ (óptico), los puertos HIC nuevos generalmente usan el protocolo de host utilizado por los puertos de host de la placa base de forma predeterminada. Por ejemplo, si agrega una HIC SFP+ de cuatro puertos en un controlador que tiene puertos FC de placa base, los nuevos puertos de HIC se deben especificar como FC de forma predeterminada. Sin embargo, debe confirmar el protocolo de los puertos HIC SFP+ nuevos antes de conectarlos a los hosts de datos. En algunos casos, es posible que deba aplicar un paquete de características para convertir los puertos HIC de iSCSI a FC o de FC a iSCSI.

### Añadir HIC

Se puede agregar tarjetas de interfaz de host (HIC) en los estantes de controladores que solo tienen puertos de placa base de host. Al agregar HICs se puede aumentar el número de puertos de host de la matriz de almacenamiento y se proporciona protocolos de host adicionales. Las siguientes ilustraciones muestran un estante de controlador de 2U y 4U con dos botes de controlador antes y después de agregar una HIC en cada controlador.



Figura 24. Sin una HIC (2U)



Figura 25. Sin una HIC (4U)

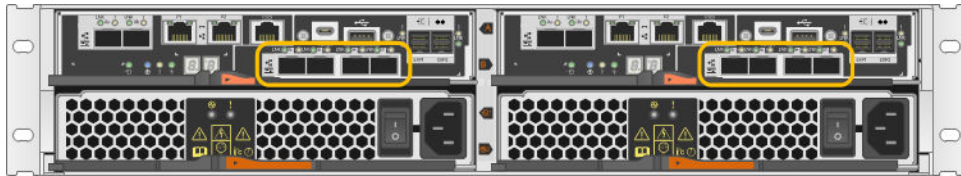


Figura 26. Con una HIC (2U)



Figura 27. Con una HIC (4U)

**Nota:** Las ilustraciones muestran botes de controlador de ejemplo con ejemplos de HIC. Es posible que los tipos y números de unidad de la placa base y los puertos HIC varíen.

### Actualización de HIC

Se puede cambiar el protocolo de host al actualizar la HIC actualmente instalada en un bote de controlador con un tipo de HIC diferente. Las ilustraciones siguientes muestran un estante de controlador de 2U y 4U doble antes y después de una actualización de HIC. Las dos HIC en la primera figura tienen cuatro puertos de host SFP+ (óptico) y las dos HIC en la segunda figura tienen cuatro puertos SAS.

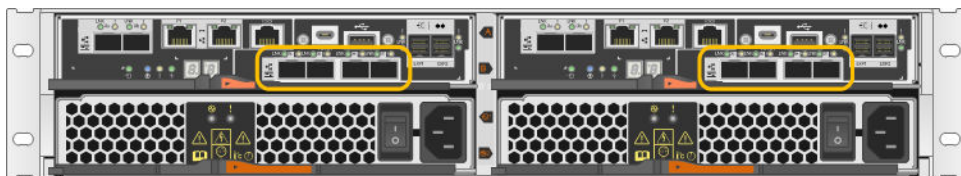


Figura 28. Con dos HIC SFP+ de 4 puertos (ópticos) (2U)





Figura 29. Con dos HIC SFP+ de 4 puertos (ópticos) (4U)

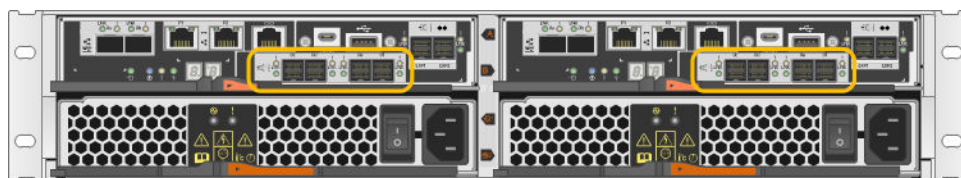


Figura 30. Con dos HIC SAS de 4 puertos (2U)

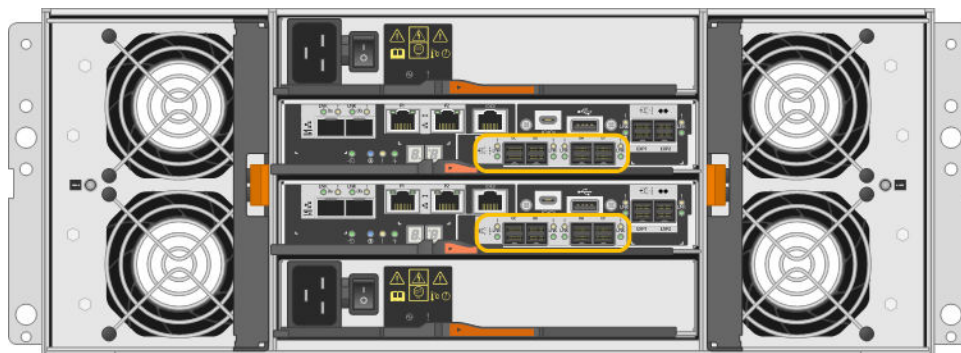


Figura 31. Con dos HIC SAS de 4 puertos (4U)

**Nota:** Las ilustraciones muestran botes de controlador de ejemplo con ejemplos de HIC. Es posible que los tipos y números de unidad de la placa base y los puertos HIC varíen.

### Sustitución de HIC

Si se va a sustituir una tarjeta de interfaz de host (HIC) que presenta fallas en un estante de controlador, se debe quitar el bote de controlador, sustituir el HIC y volver a instalar el bote del controlador. La siguiente figura muestra un estante de controlador de 2U y 4U con dos botes de controlador, cada uno con una HIC.

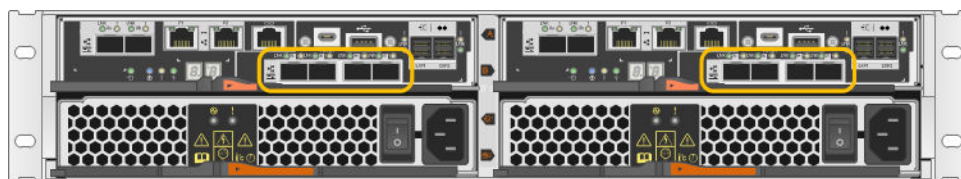


Figura 32. HIC (2U)



Figura 33. HIC (4U)

**Nota:** Las ilustraciones muestran botes de controlador de ejemplo con ejemplos de HIC. Es posible que los tipos y números de unidad de la placa base y los puertos HIC varíen.

## Requisitos para agregar, actualizar o sustituir una HIC

Si se va a añadir, actualizar o sustituir una tarjeta de interfaz de host (HIC), tenga los siguientes requisitos en mente.

- Debe programar un período de inactividad por mantenimiento para realizar este procedimiento. Al instalar HIC, la alimentación debe estar apagada, de modo que no podrá acceder a datos en la matriz de almacenamiento hasta que haya completado este procedimiento. (En una configuración de dos controladores, esto se debe a que ambos controladores deben tener la misma configuración de HIC al encenderlo.)
- Las HIC deben ser compatibles con los controladores. Las HIC instaladas en los dos botes de controlador deben ser idénticas. Ante una discrepancia de HIC, el controlador con la HIC sustituta se bloquea al ponerlo en línea.
- Se debe contar con todos los cables, transceptores, conmutadores y adaptadores de bus de host (HBA) necesarios para conectar todos los puertos de host nuevos. Para obtener información acerca del hardware compatible, consulte [Sitio de soporte técnico de DE-Series](#) o [El sitio web de Lenovo ServerProven](#).
- Tiene una muñequera antiestática o ha tomado otras precauciones para prevenir la electricidad estática.
- Tiene un destornillador Phillips n.º 1.
- Debe tener etiquetas para identificar cada cable conectado al bote de controlador.
- Se debe haber instalado ThinkSystem Storage Manager en una estación de gestión, de modo de usar la interfaz de línea de comandos (CLI) de la matriz de almacenamiento. Si este software aún no se ha instalado, siga las instrucciones en “[Configuración rápida de Windows](#)” en la página 53, “[Configuración rápida de VMware](#)” en la página 71 o “[Configuración rápida de Linux](#)” en la página 91 para descargarlo e instalarlo.

## Adición de tarjetas de interfaz de host

Al añadir tarjetas de interfaz de host (HIC) se aumenta el número de puertos de host de la matriz de almacenamiento y se proporciona protocolos de host adicionales. Al agregar HIC, se debe apagar la matriz de almacenamiento, instalar la HIC y volver a suministrar alimentación. Puede agregar HIC en los botes de controlador que solo tienen puertos de placa base de host.

## Preparación para añadir las tarjetas de interfaz de host

Prepare la adición de tarjetas de interfaz de host creando una copia de seguridad de la base de datos de la configuración de la matriz de almacenamiento, recopilando información de soporte e interrumpiendo las operaciones de E/S del host. Posteriormente, se puede apagar el estante de controlador.

## Antes de empezar

- Debe programar un período de inactividad por mantenimiento para realizar este procedimiento. Al instalar HIC, la alimentación debe estar apagada, de modo que no podrá acceder a datos en la matriz de almacenamiento hasta que haya completado este procedimiento. (En una configuración de dos controladores, esto se debe a que ambos controladores deben tener la misma configuración de HIC al encenderlo.)

Paso 1. Desde el Inicio de ThinkSystem System Manager, asegúrese de que el estado de la matriz de almacenamiento es Óptimo.

Si el estado no es Óptimo, utilice Recovery Guru o póngase en contacto con soporte técnico para resolver el problema. No continúe este procedimiento.

Paso 2. Realice una copia de seguridad de la base de datos de la configuración de la matriz de almacenamiento.

Si ocurre un problema al quitar un controlado, puede usar el archivo guardado para restaurar su configuración.

- a. Descargue SMcli de ThinkSystem System Manager y configure el entorno de ejecución de comandos SMcli.
- b. Ejecute el siguiente comando SMcli.  
`save storageArray dbmDatabase sourceLocation=onboard contentType=all file="filename";`

En este comando, *filename* es la ruta del archivo y el nombre del archivo al que desea guardar la base de datos. Incluya el nombre del archivo entre barras diagonales inversas seguidas de comillas dobles (\"). Por ejemplo:

```
file="C:\Program Files\CLI\logs\dbmdata.zip"
```

Este comando no anexa automáticamente una extensión de archivo al archivo guardado. Se debe especificar una extensión de archivo al ingresar el nombre de archivo.

**Nota:** En PowerShell, escriba el nombre de archivo seguido de dos comillas (""), por ejemplo `file=""data.zip""`.

### Notas:

- El entorno de ejecución requiere establecer la variable de entorno JAVA\_HOME y JRE8 o posterior.
- Consulte [Referencia de la línea de interfaz de comandos \(CLI\)](#) y siga toda la sintaxis del comando para completar esta operación.

Paso 3. Recopilar datos de soporte para la matriz de almacenamiento mediante ThinkSystem System Manager.

1. Seleccione **Soporte → Centro de soporte → Diagnósticos**.
2. Seleccione **Recopilar datos de soporte**.
3. Haga clic en **Recopilar**.

El archivo se guarda en la carpeta Descargas de su navegador con el nombre support-data.7z.

Paso 4. Asegúrese de que no se produzcan operaciones de E/S entre la matriz de almacenamiento y todos los hosts conectados. Por ejemplo, puede llevar a cabo estos pasos:

- Detenga todos los procesos asociados a la asignación de LUN desde el almacenamiento a los hosts.

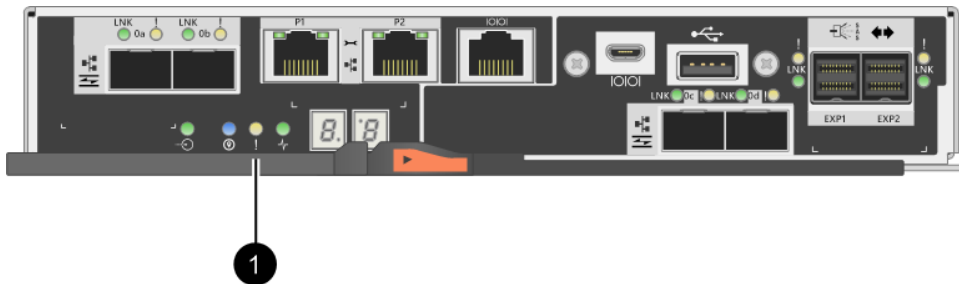


- Asegúrese de que no haya aplicaciones que escriban datos a ningún LUN asignado desde el almacenamiento a los hosts.
- Desmonte todos los sistemas de archivo asociados a volúmenes en la matriz.

**Nota:** Los pasos específicos para detener las operaciones de E/S de host dependen del sistema operativo del host y la configuración, lo cual se escapa del alcance de las presentes instrucciones. Si sabe cómo interrumpir las operaciones de E/S de host en su entorno, considere apagar el host.

**Atención: Posible pérdida de datos:** si lleva a cabo este procedimiento mientras se desarrollan operaciones de E/S, la aplicación host puede perder acceso a los datos, puesto que el almacenamiento no es accesible.

- Paso 5. Si la matriz de almacenamiento forma parte de una relación de duplicación, interrumpa todas las operaciones de E/S en la matriz de almacenamiento secundaria.
- Paso 6. Espere a que los datos en la memoria caché se escriban en las unidades. El LED verde de memoria caché activa ubicado en la parte posterior de cada controlador se enciende cuando se debe escribir datos en las unidades. Debe esperar a que este LED se apague.



❶ LED de memoria caché activa

- Paso 7. En la página de inicio de ThinkSystem System Manager, seleccione **Ver operaciones en curso**. Espere a que todas las operaciones se completen antes de continuar con el paso siguiente.
- Paso 8. Apague el estante de controlador.
- Apague los dos interruptores de alimentación en el estante del controlador.
  - Espere a que todos los LED en el estante de controlador se apaguen.

Vaya a [“Adición de tarjeta de interfaz de host” en la página 215](#).

## Adición de tarjeta de interfaz de host

Al añadir una tarjeta de interfaz de host (HIC) se puede aumentar el número de puertos de host de la matriz de almacenamiento. Si agrega HIC a una configuración de dos controladores, repita todos los pasos para quitar el segundo bote de controlador, instale la segunda HIC y vuelva a instalar el segundo bote de controlador.

### Extracción del bote del controlador

Quite el bote de controlador para que puede agregar a la nueva tarjeta de interfaz de host.

#### Antes de empezar

- Es recomendable usar etiquetas para identificar cada cable conectado al bote de controlador.
- Tiene una muñequera antiestática o ha tomado otras precauciones para prevenir la electricidad estática.

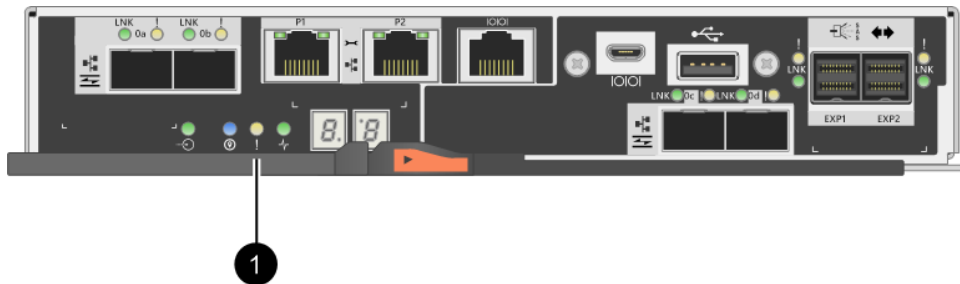
Paso 1. Etiquete cada cable conectado al bote de controlador.

Paso 2. Desconecte todos los cables del bote de controlador.

**Atención:** Para impedir la degradación del rendimiento, no tuerza, doble, pellizque o pise los cables.

- Paso 3. Confirme que el LED de memoria caché activa ubicado en la parte posterior del controlador está apagado.

El LED verde de memoria caché activa ubicado en la parte posterior del controlador se enciende cuándo se debe escribir datos en las unidades. Debe esperar a que este LED se apague antes de quitar el bote de controlador.



**1** LED de memoria caché activa

- Paso 4. Apriete el pestillo del asa de leva hasta que se suelte, luego abra el asa de leva hacia la derecha para liberar el bote de controlador desde el estante.

Las siguientes figuras son un ejemplo de un estante de controlador de 2U y 4U:

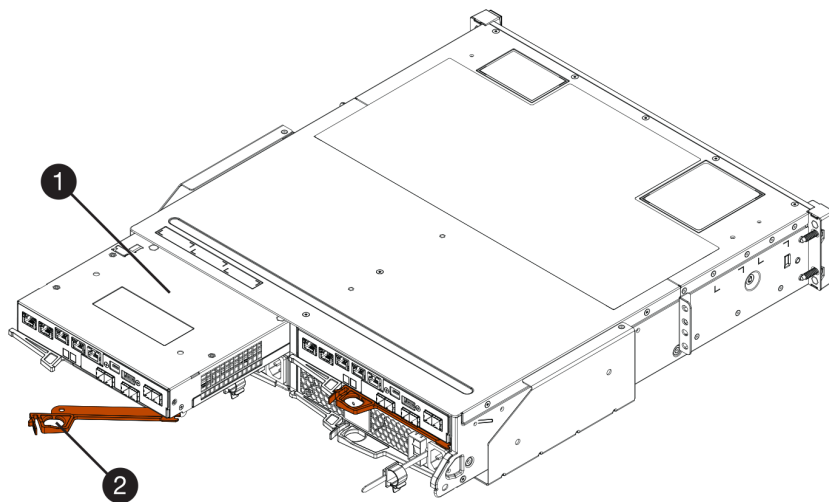


Figura 34. Estante de controlador 2U

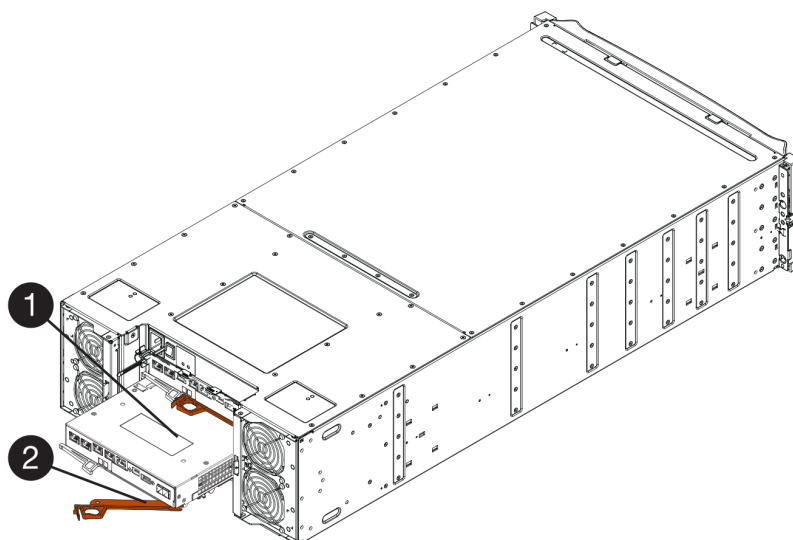


Figura 35. Estante de controlador 4U

1 Bote de controlador

2 Asa de leva

Paso 5. Usando dos manos y el asa de leva, deslice el bote de controlador fuera del estante.

**Atención:** Siempre use dos manos para sostener el peso de un bote de controlador.

Si se quita un bote de controlador de un estante de controlador de 2U, una compuerta pivotará en su lugar, de modo de bloquear la bahía vacía, lo cual facilita el flujo de aire y la refrigeración.

Paso 6. Gire el bote de controlador de manera que la cubierta extraíble quede hacia arriba.

Paso 7. Coloque el bote de controlador en una superficie plana y antiestática.

Vaya a [“Instalación de la tarjeta de interfaz de host” en la página 217](#).

### Instalación de la tarjeta de interfaz de host

Instale la HIC para aumentar el número de puertos de host de la matriz de almacenamiento.

#### Antes de empezar

- Tiene una muñequera antiestática o ha tomado otras precauciones para prevenir la electricidad estática.
- Tiene un destornillador Phillips n.º 1.
- Tiene una o dos HIC, en función de si tiene uno o dos controladores en la matriz de almacenamiento. Las HIC deben ser compatibles con los controladores.

**Atención: Posible pérdida de acceso a datos:** nunca instale una HIC en un bote de controlador si esa HIC se diseñó para otro controlador DE-Series. En una configuración de dos controladores, tanto los controladores como las HIC deben ser idénticas. La presencia de HIC no compatibles o no coincidentes provocará un bloqueo de los controladores al aplicar alimentación.

Paso 1. Desempaquete la HIC y la placa frontal de HIC nuevas.

Paso 2. Presione el botón de la cubierta del bote de controlador y deslice la cubierta hacia afuera.

Paso 3. Confirme que el LED verde en el interior del controlador (junto a los DIMM) está apagado.

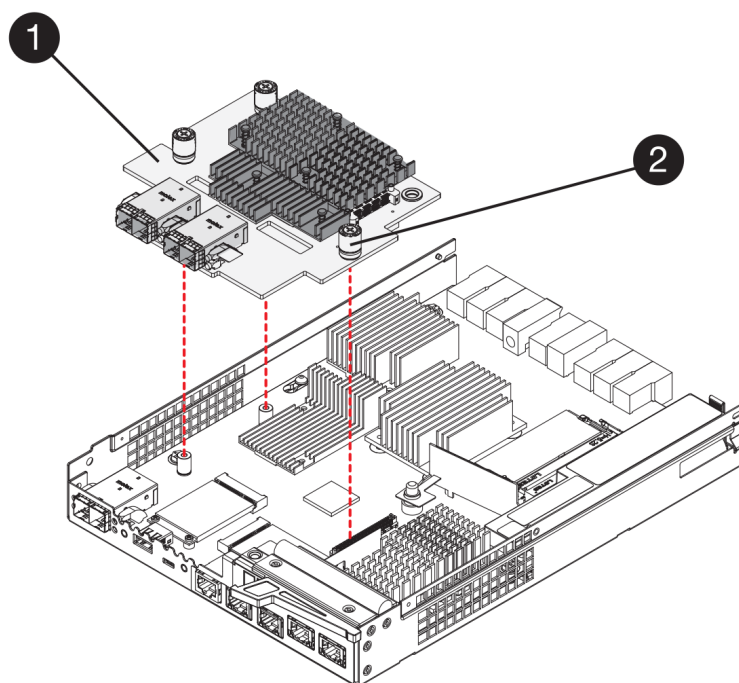
Si este LED verde está encendido, el controlador aún está utilizando alimentación de la batería. Debe esperar a que este LED se apague antes de quitar cualquier componente.



|                                       |           |
|---------------------------------------|-----------|
| 1 LED de memoria caché interna activa | 2 Batería |
|---------------------------------------|-----------|

- Paso 4. Usando un destornillador Phillips n.º 1, quite los cuatro tornillos que fijan la placa frontal de relleno al bote de controlador y quite la placa frontal.
- Paso 5. Alinee los tres tornillos de mano en la HIC con los orificios correspondientes del controlador y alinee el conector en la parte inferior de la HIC con el conector de la interfaz de HIC en la tarjeta controladora. Tenga cuidado de no rayar o golpear los componentes de la parte inferior de la HIC o la parte superior de la tarjeta controladora.
- Paso 6. Baje cuidadosamente la HIC en su lugar y coloque el conector de HIC presionando cuidadosamente la HIC.

**Atención: Posible daño al equipo:** tenga cuidado de no pinchar el conector de la cinta dorada de los LED de controlador ubicada entre la HIC y los tornillos de mano.

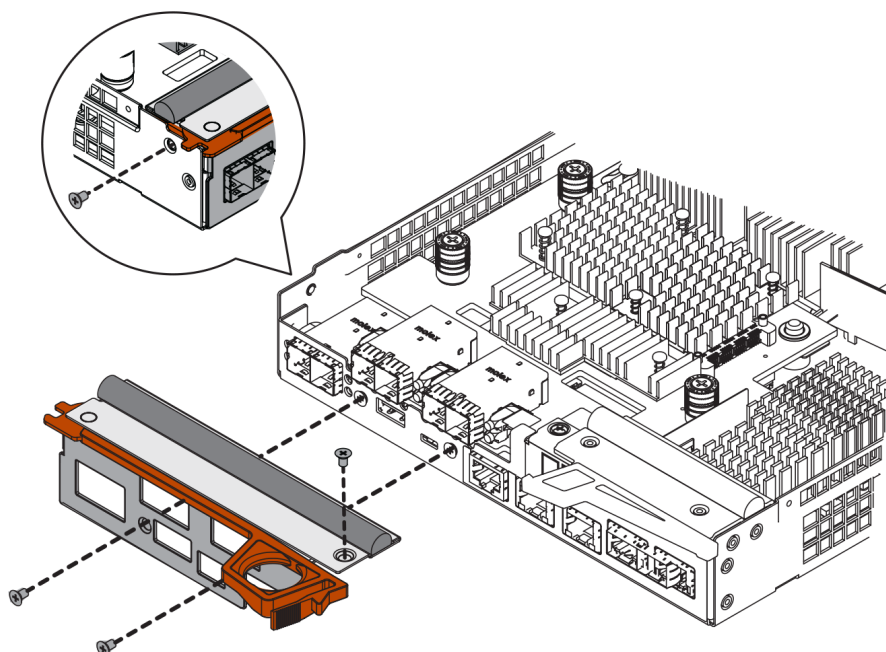


**1** Tarjeta de interfaz de host (HIC)

**2** Tornillos de mano

Paso 7. Apriete el tornillo de mano de HIC. No utilice un destornillador, esto podría resultar en un apriete excesivo de los tornillos.

Paso 8. Usando un destornillador Phillips n.º 1, fije la placa frontal de HIC nueva al bote del controlador con los cuatro tornillos que se quitaron anteriormente.



Vaya a [“Reinstalación del bote de controlador” en la página 220.](#)

## Reinstalación del bote de controlador

Vuelva a instalar el bote de controlador en el estante de controlador luego de instalar la HIC nueva.

- Paso 1. Gire el bote de controlador de manera que la cubierta extraíble quede hacia abajo.
- Paso 2. Con el asa de leva en la posición abierta, deslice el bote de controlador completamente en el estante del controlador.

Las siguientes figuras son un ejemplo de un estante de controlador de 2U y 4U:

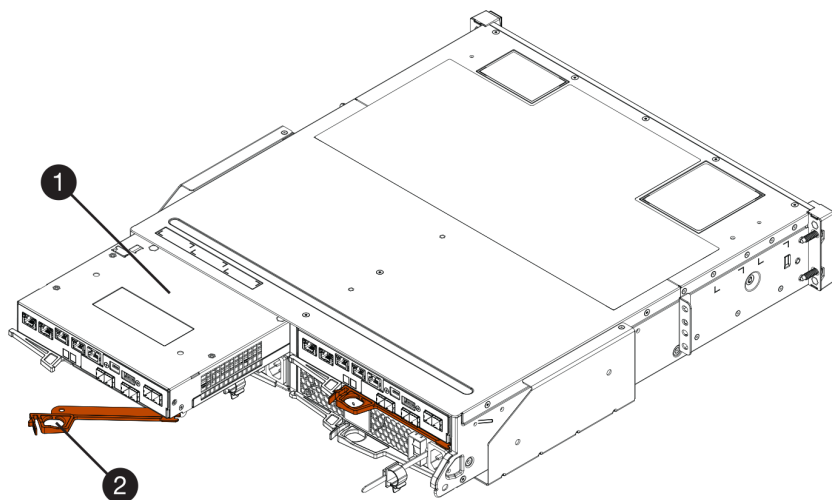


Figura 36. Estante de controlador 2U

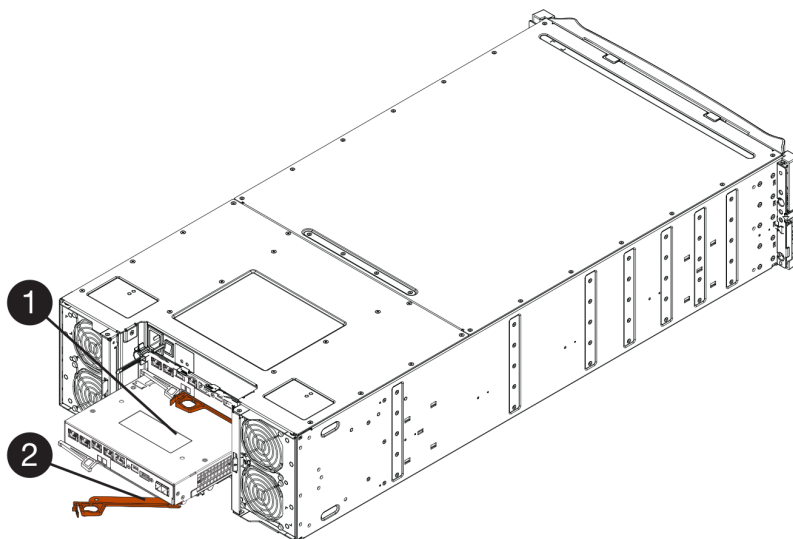


Figura 37. Estante de controlador 4U

|                       |               |
|-----------------------|---------------|
| 1 Bote de controlador | 2 Asa de leva |
|-----------------------|---------------|

- Paso 3. Mueva el asa de leva hacia la izquierda para bloquear el bote de controlador en su lugar.
- Paso 4. Vuelva a conectar todos los cables que haya quitado.

**Atención:** No conecte los cables de datos a los puertos HIC nuevos en este momento.

Paso 5. (Opcional) Si agrega HIC al segundo controlador, repita todos los pasos para quitar el segundo bote de controlador, instale la segunda HIC y vuelva a instalar el segundo bote de controlador.

Vaya a [“Adición completa de tarjeta de interfaz de host” en la página 221](#).

## Adición completa de tarjeta de interfaz de host

Lleve a cabo el proceso de añadido de una tarjeta de interfaz de host (HIC) al comprobar los LED del controlador y la pantalla de siete segmentos y luego confirme que el estado del controlador es óptimo.

### Antes de empezar

- Se ha instalado hardware de host nuevo necesario para que los puertos de host nuevos, como conmutadores o adaptadores de bus host (HBA).
- Se debe contar con todos los cables, transceptores, conmutadores y adaptadores de bus de host(HBA) necesarios para conectar todos los puertos de host nuevos. Para obtener información acerca del hardware compatible, consulte [Sitio de soporte técnico de DE-Series](#) o [El sitio web de Lenovo ServerProven](#).
- Se debe haber instalado ThinkSystem Storage Manager en una estación de gestión, de modo de usar la interfaz de línea de comandos (CLI) de la matriz de almacenamiento. Si este software aún no se ha instalado, siga las instrucciones en [“Configuración rápida de Windows” en la página 53](#), [“Configuración rápida de VMware” en la página 71](#) o [“Configuración rápida de Linux” en la página 91](#) para descargarlo e instalarlo.

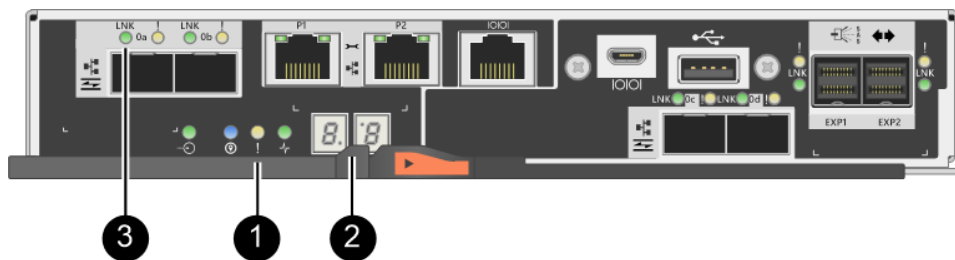
Paso 1. Encienda los dos interruptores de alimentación en la parte posterior del estante del controlador.

- No apague los interruptores de alimentación durante el proceso de encendido, que suele tomar 90 segundos o menos en completarse.
- Los ventiladores en cada estante suenan muy intensamente en el principio del arranque. El ruido intenso durante el arranque es normal.

Paso 2. A medida que arranque el controlador, compruebe los LED y la pantalla de siete segmentos.

- La pantalla de siete segmentos muestra la secuencia de repetición **OS, Sd, en blanco** para indicar que el controlador está realizando el procesamiento de Inicio del día (SOD). Después de que un controlador arranque correctamente, la pantalla de siete segmentos debe mostrar el Id. del estante.
- El LED ámbar de atención en el controlador se enciende y apaga, a menos que haya un error.
- El LED verde de enlace de host permanece desactivado hasta que se conecten los cables del host.

**Nota:** La figura muestra un bote de controlador de ejemplo. El dispositivo podría tener un número distinto y un tipo diferente de puertos de host.



|                           |                               |
|---------------------------|-------------------------------|
| ❶ LED de atención (ámbar) | ❷ Pantalla de siete segmentos |
| ❸ LED de enlace de host   |                               |

Paso 3. Desde ThinkSystem System Manager, confirme que el estado del controlador es óptimo.

Si el estado no es Óptimo o si alguno de los LED de atención está encendido, confirme que todos los cables estén asentados correctamente y compruebe que la HIC y el bote de controlador están instalados correctamente. De ser necesario, quite y vuelva a instalar el bote del controlador y la HIC.

**Nota:** Si no se resuelve el problema, póngase en contacto con soporte técnico.

Paso 4. Si los puertos HIC nuevos requieren transceptores SFP+, instale estos SFP.

Paso 5. Si se instaló una HIC con puertos SFP+ (ópticos), confirme que los nuevos puertos tienen el protocolo de host deseado.

- Desde ThinkSystem System Manager, seleccione **Hardware**.
- Si el gráfico muestra las unidades, haga clic en **Mostrar posterior del estante**.
- Seleccione el gráfico del controlador A o B.
- Seleccione **Ver valores** en el menú contextual.
- Seleccione la pestaña **Interfaces de host**.
- Haga clic en **Mostrar más valores**.
- Revise los detalles que se muestran para los puertos HIC (los puertos denominados **e0x** o **0x** en la ubicación HIC **ranura 1**) para determinar si está listo para conectar los puertos del host a los hosts de datos:

Si los puertos HIC nuevos tienen el protocolo deseado:

Está preparado para conectar los nuevos puertos HIC a los hosts de datos; vaya al paso siguiente.

Si los puertos HIC nuevos no tienen el protocolo deseado:

Debe aplicar un paquete de características de software antes de poder conectar los puertos HIC nuevos a los hosts de datos. Vea *Conversión del protocolo de los puertos de host*. A continuación, use las instrucciones indicadas en el documento para conectar los puertos del host a los hosts de datos y para reanudar las operaciones.

Paso 6. Conecte los cables de los puertos de host del controlador al conmutador o hosts de datos correctos.

Antes de reanudar el funcionamiento normal, asegúrese de que se hayan completado los siguientes pasos:

- Para adición o sustitución de iSCSI HIC:
  - Asegúrese de que el iSCSI SFP o los SFP de protocolos dobles estén instalados.
  - Conecte cables a la SFP y confirme que están conectados al conmutador o host iSCSI correcto.
  - Encienda los hosts.
  - Configure los hosts iSCSI.
  - Edite la partición de host para actualizar los ID del puerto de host iSCSI.
  - Después de que los nuevos hosts iSCSI se reinicien, utilice los procedimientos correspondientes a los hosts para registrar los volúmenes y que estén disponibles para su sistema operativo.



- Para adición o sustitución de FC HIC.
  1. Asegúrese de que el FC SFP o los SFP de protocolos dobles estén instalados.
  2. Conecte cables a la SFP y confirme que están conectados al conmutador o host FC correcto.
  3. Encienda los hosts.
  4. Configure los hosts FC.
  5. Edite la partición de host para actualizar los ID del puerto de host FC.
  6. Después de que los nuevos hosts FC se reinicien, utilice los procedimientos correspondientes a los hosts para registrar los volúmenes y que estén disponibles para su sistema operativo. Dependiendo de su sistema operativo, se incluye dos utilidades con el software de gestión de almacenamiento (hot\_add y SMdevices). Estas herramientas ayudan a registrar los volúmenes en los hosts y también muestran los nombres de los dispositivos correspondientes para los volúmenes.
  7. Es posible que necesite usar herramientas y opciones específicas proporcionadas con su sistema operativo para que los volúmenes estén disponibles (esto es, asignar letras de unidad, crear puntos de montaje, etc.). Consulte la documentación del sistema operativo host para obtener más detalles.

## Actualización de la tarjeta de interfaz de host

La actualización de la tarjeta de interfaz de host (HIC) permite aumentar el número de puertos de host o cambiar los protocolos del mismo. Al actualizar las HIC, se debe apagar la matriz de almacenamiento, quitar la HIC existente en cada controlador, instalar una nueva HIC y volver a suministrar alimentación.

### Preparación para actualizar las tarjetas de interfaz de host

Prepare las tarjetas de interfaz de host (HIC) para su actualización creando una copia de seguridad de la base de datos de la configuración de la matriz de almacenamiento, recopilando información de soporte y deteniendo las operaciones de E/S del host. Posteriormente, se puede apagar el estante de controlador.

#### Antes de empezar

- Debe programar un período de inactividad por mantenimiento para realizar este procedimiento. Al instalar HIC, la alimentación debe estar apagada, de modo que no podrá acceder a datos en la matriz de almacenamiento hasta que haya completado este procedimiento. (En una configuración de dos controladores, esto se debe a que ambos controladores deben tener la misma configuración de HIC al encenderlo.)
- Se debe haber instalado ThinkSystem Storage Manager en una estación de gestión, de modo de usar la interfaz de línea de comandos (CLI) de la matriz de almacenamiento.

Paso 1. Desde el Inicio de ThinkSystem System Manager, asegúrese de que el estado de la matriz de almacenamiento es Óptimo.

Si el estado no es Óptimo, utilice Recovery Guru o póngase en contacto con soporte técnico para resolver el problema. No continúe este procedimiento.

Paso 2. Realice una copia de seguridad de la base de datos de la configuración de la matriz de almacenamiento.

Si ocurre un problema al quitar un controlado, puede usar el archivo guardado para restaurar su configuración.

- a. Descargue SMcli de ThinkSystem System Manager y configure el entorno de ejecución de comandos SMcli.
- b. Ejecute el siguiente comando SMcli.
 

```
save storageArray dbmDatabase sourceLocation=onboard contentType=all file="filename";
```

En este comando, *filename* es la ruta del archivo y el nombre del archivo al que desea guardar la base de datos. Incluya el nombre del archivo entre barras diagonales inversas seguidas de comillas dobles (\"). Por ejemplo:

```
file="C:\Program Files\CLI\logs\dbmdata.zip"
```

Este comando no anexa automáticamente una extensión de archivo al archivo guardado. Se debe especificar una extensión de archivo al ingresar el nombre de archivo.

**Nota:** En PowerShell, escriba el nombre de archivo seguido de dos comillas (""), por ejemplo `file=\\\"data.zip\\\"`.

**Notas:**

- El entorno de ejecución requiere establecer la variable de entorno JAVA\_HOME y JRE8 o posterior.
- Consulte [Referencia de la línea de interfaz de comandos \(CLI\)](#) y siga toda la sintaxis del comando para completar esta operación.

Paso 3. Recopilar datos de soporte para la matriz de almacenamiento mediante ThinkSystem System Manager.

1. Seleccione **Soporte → Centro de soporte → Diagnósticos**.
2. Seleccione **Recopilar datos de soporte**.
3. Haga clic en **Recopilar**.

El archivo se guarda en la carpeta Descargas de su navegador con el nombre support-data.7z.

Paso 4. Asegúrese de que no se produzcan operaciones de E/S entre la matriz de almacenamiento y todos los hosts conectados. Por ejemplo, puede llevar a cabo estos pasos:

- Detenga todos los procesos asociados a la asignación de LUN desde el almacenamiento a los hosts.
- Asegúrese de que no haya aplicaciones que escriban datos a ningún LUN asignado desde el almacenamiento a los hosts.
- Desmonte todos los sistemas de archivo asociados a volúmenes en la matriz.

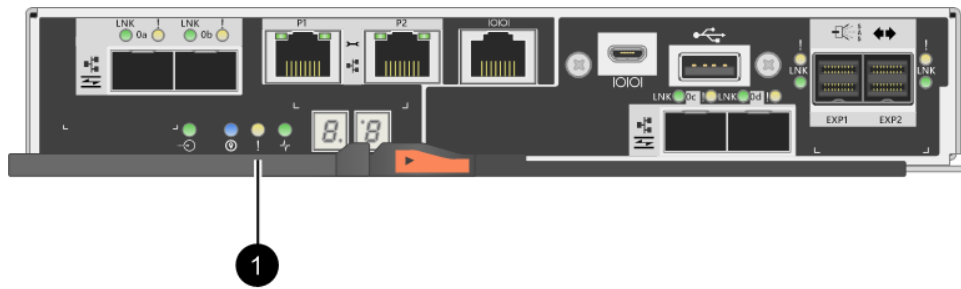
**Nota:** Los pasos específicos para detener las operaciones de E/S de host dependen del sistema operativo del host y la configuración, lo cual se escapa del alcance de las presentes instrucciones. Si sabe cómo interrumpir las operaciones de E/S de host en su entorno, considere apagar el host.

**Atención: Posible pérdida de datos:** si lleva a cabo este procedimiento mientras se desarrollan operaciones de E/S, la aplicación host puede perder acceso a los datos, puesto que el almacenamiento no es accesible.

Paso 5. Si la matriz de almacenamiento forma parte de una relación de duplicación, interrumpa todas las operaciones de E/S en la matriz de almacenamiento secundaria.

Paso 6. Espere a que los datos en la memoria caché se escriban en las unidades.

El LED verde de memoria caché activa ubicado en la parte posterior de cada controlador se enciende cuando se debe escribir datos en las unidades. Debe esperar a que este LED se apague.



|   |                             |
|---|-----------------------------|
| 1 | LED de memoria caché activa |
|---|-----------------------------|

Paso 7. En la página de inicio de ThinkSystem System Manager, seleccione **Ver operaciones en curso**. Espere a que todas las operaciones se completen antes de continuar con el paso siguiente.

Paso 8. Apague el estante de controlador.

- Apague los dos interruptores de alimentación en el estante del controlador.
- Espere a que todos los LED en el estante de controlador se apaguen.

Vaya a [“Actualización de la tarjeta de interfaz de host” en la página 225](#).

## Actualización de la tarjeta de interfaz de host

La actualización de la tarjeta de interfaz de host (HIC) permite aumentar el número de puertos de host o cambiar los protocolos del mismo. Si se actualizará la HIC en una configuración de dos controladores, repita todos los pasos para quitar el otro bote de controlador, quite la HIC, instale la HIC nueva y sustituya el segundo bote de controlador.

### Extracción del bote del controlador

Quite el bote de controlador para que puede actualizar a la nueva tarjeta de interfaz de host. Al quitar un bote de controlador, se debe desconectar todos los cables. A continuación, deslice el bote de controlador fuera del estante de controlador.

### Antes de empezar

- Debe tener etiquetas para identificar cada cable conectado al bote de controlador.
- Tiene una muñequera antiestática o ha tomado otras precauciones para prevenir la electricidad estática.

Paso 1. Etiquete cada cable conectado al bote de controlador.

Paso 2. Desconecte todos los cables del bote de controlador.

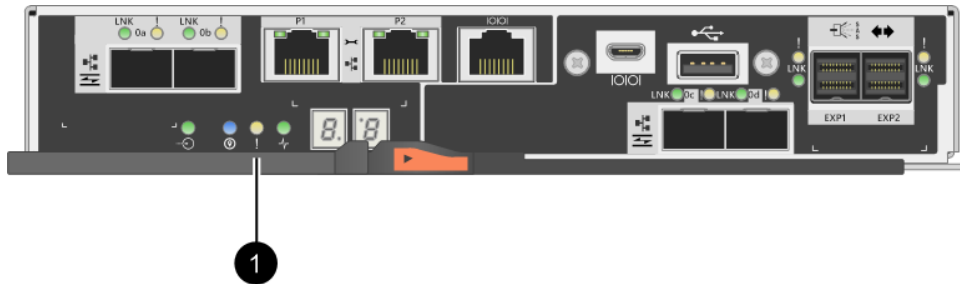
**Atención:** Para impedir la degradación del rendimiento, no tuerza, doble, pellizque o pise los cables.

Paso 3. Si los puertos HIC utilizan transceptores SFP+, quítelos.

Dependiendo del tipo de HIC al que se está actualizando, es posible que pueda reutilizar estos SFP.

Paso 4. Confirme que el LED de memoria caché activa ubicado en la parte posterior del controlador está apagado.

El LED verde de memoria caché activa ubicado en la parte posterior del controlador se enciende cuándo se debe escribir datos en las unidades. Debe esperar a que este LED se apague antes de quitar el bote de controlador.



|   |                             |
|---|-----------------------------|
| 1 | LED de memoria caché activa |
|---|-----------------------------|

Paso 5. Apriete el pestillo del asa de leva hasta que se suelte, luego abra el asa de leva hacia la derecha para liberar el bote de controlador desde el estante.

Las siguientes figuras son un ejemplo de un estante de controlador de 2U y 4U:

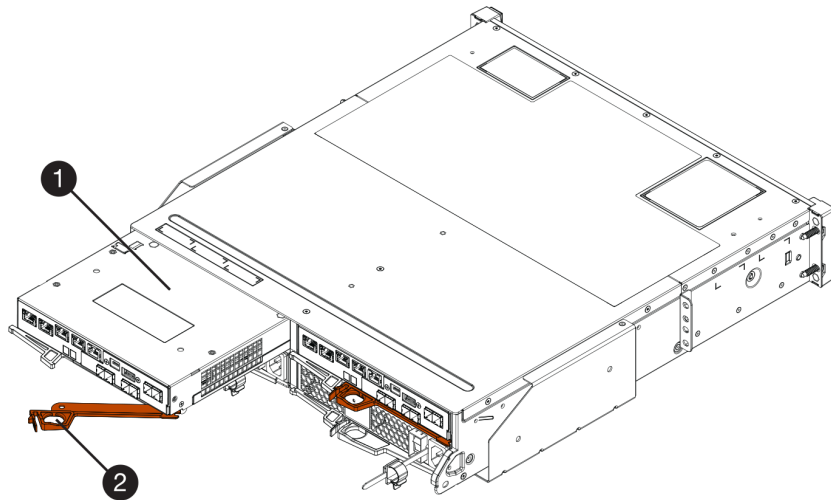


Figura 38. Estante de controlador 2U

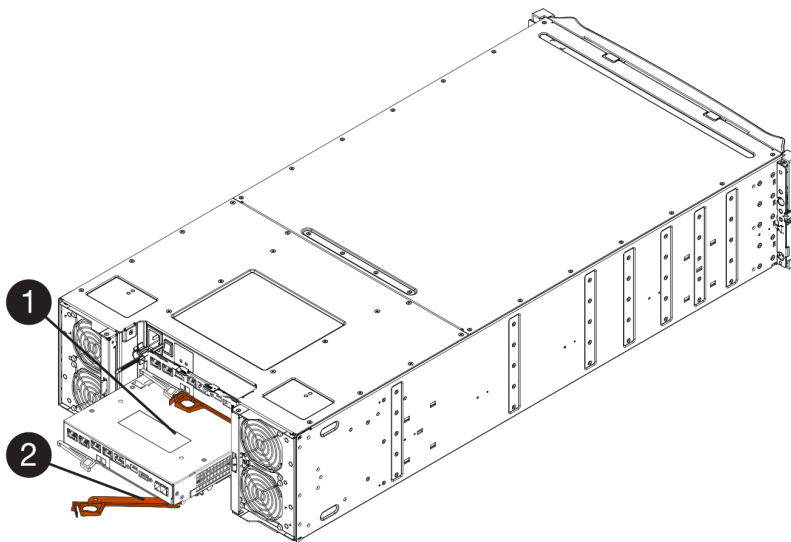


Figura 39. Estante de controlador 4U

|                       |               |
|-----------------------|---------------|
| 1 Bote de controlador | 2 Asa de leva |
|-----------------------|---------------|

Paso 6. Usando dos manos y el asa de leva, deslice el bote de controlador fuera del estante.

**Atención:** Siempre use dos manos para sostener el peso de un bote de controlador.

Si se quita un bote de controlador de un estante de controlador de 2U, una compuerta pivotará en su lugar, de modo de bloquear la bahía vacía, lo cual facilita el flujo de aire y la refrigeración.

Paso 7. Gire el bote de controlador de manera que la cubierta extraíble quede hacia arriba.

Paso 8. Coloque el bote de controlador en una superficie plana y antiestática.

Vaya a [“Extracción de una tarjeta de interfaz de host” en la página 228.](#)

## Extracción de una tarjeta de interfaz de host

Quite la tarjeta de interfaz de host original, de modo que pueda sustituirla con una actualizada.

### Antes de empezar

- Tiene un destornillador Phillips n.º 1.

Paso 1. Quite la cubierta del bote de controlador al presionar el botón y deslizar la cubierta hacia afuera.

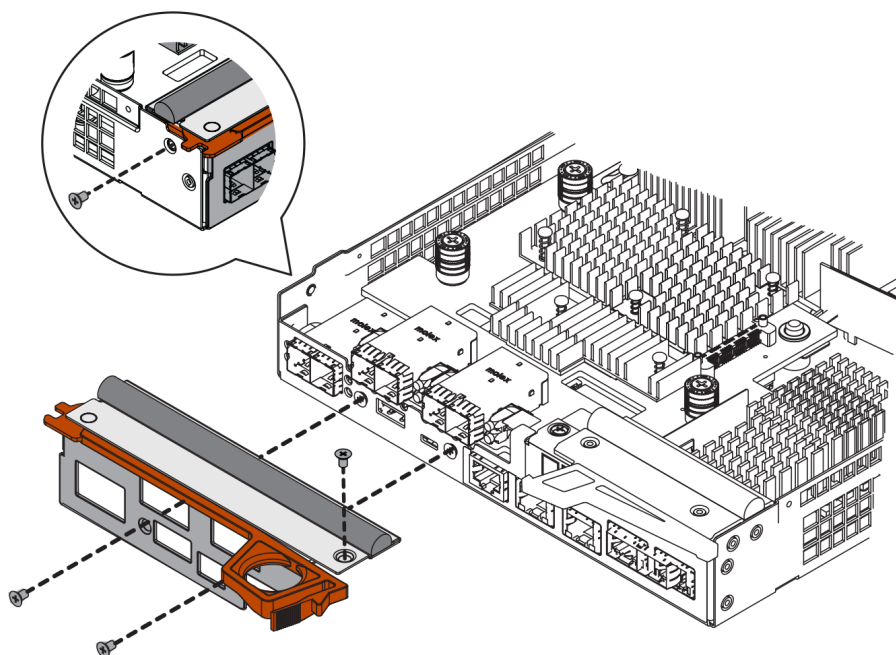
Paso 2. Confirme que el LED verde en el interior del controlador (entre la batería y los DIMM) está apagado. Si este LED verde está encendido, el controlador aún está utilizando alimentación de la batería. Debe esperar a que este LED se apague antes de quitar cualquier componente.



① LED de memoria caché interna activa

② Batería

Paso 3. Usando un destornillador Phillips n.º 1, quite los tornillos que fijan la placa frontal de HIC al bote de controlador. Existen cuatro tornillos: uno en la parte superior, uno en el lado y dos en la parte frontal.

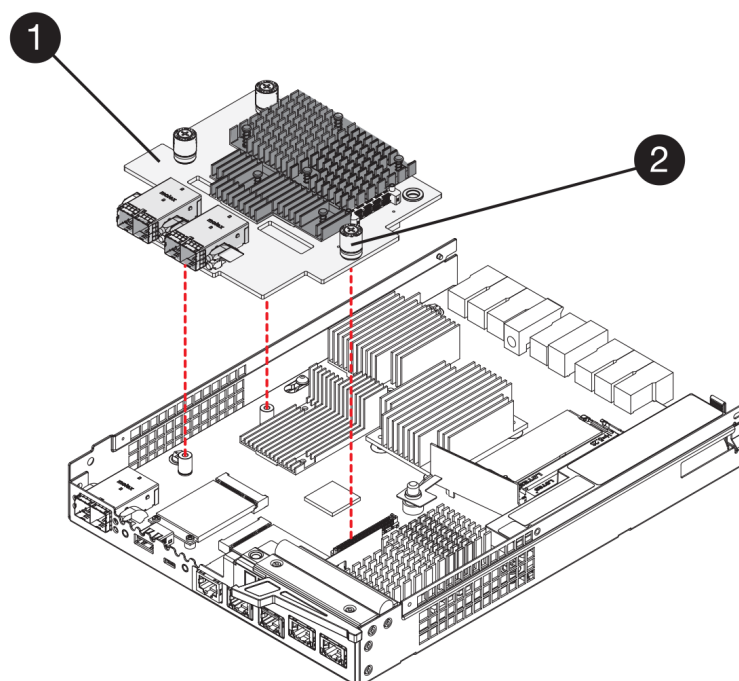


Paso 4. Quite la placa frontal de HIC.

Paso 5. Suelte los tres tornillos que fijan la HIC a la tarjeta controladora usando sus dedos o un destornillador Phillips.

Paso 6. Desconecte cuidadosamente la HIC de la tarjeta controladora levantando la tarjeta y deslizándola de vuelta.

**Atención:** Tenga cuidado de no rayar o golpear los componentes de la parte inferior de la HIC o la parte superior de la tarjeta controladora.



❶ Tarjeta de interfaz de host (HIC)

❷ Tornillos de mano

Paso 7. Coloque la HIC en una superficie antiestática.

Vaya a [“Instalación de la tarjeta de interfaz de host” en la página 230.](#)

### Instalación de la tarjeta de interfaz de host

Instale la HIC nueva para aumentar el número de puertos de host de la matriz de almacenamiento.

#### Antes de empezar

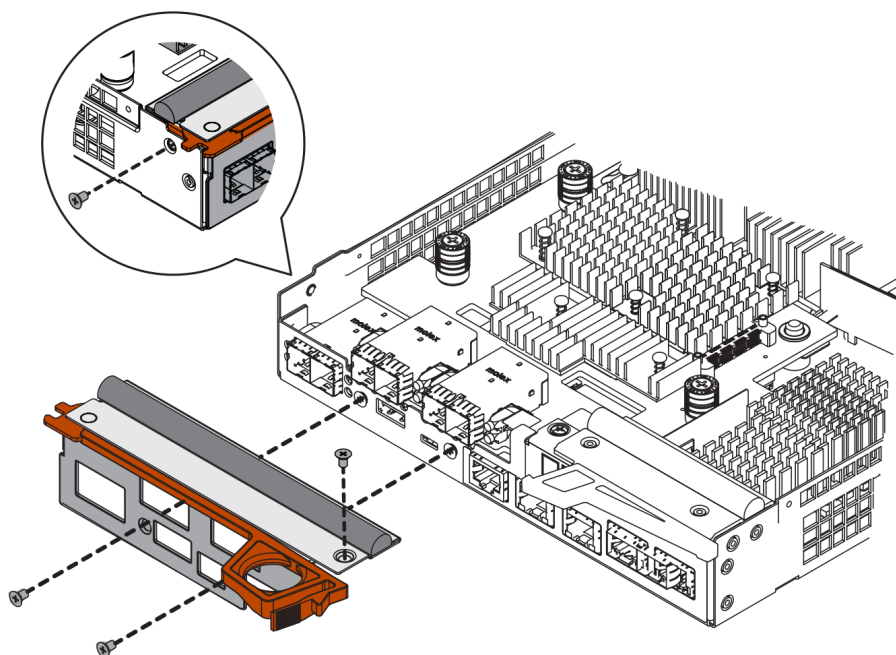
- Tiene una muñequera antiestática o ha tomado otras precauciones para prevenir la electricidad estática.
- Tiene un destornillador Phillips n.º 1.
- Tiene una o dos HIC, en función de si tiene uno o dos controladores en la matriz de almacenamiento. Las HIC deben ser compatibles con los controladores.

**Atención: Posible pérdida de acceso a datos:** nunca instale una HIC en un bote de controlador si esa HIC se diseñó para otro controlador DE-Series. En una configuración de dos controladores, tanto los controladores como las HIC deben ser idénticas. La presencia de HIC no compatibles o no coincidentes provocará un bloqueo de los controladores al aplicar alimentación.

Paso 1. Desempaquete la HIC y la placa frontal de HIC nuevas.

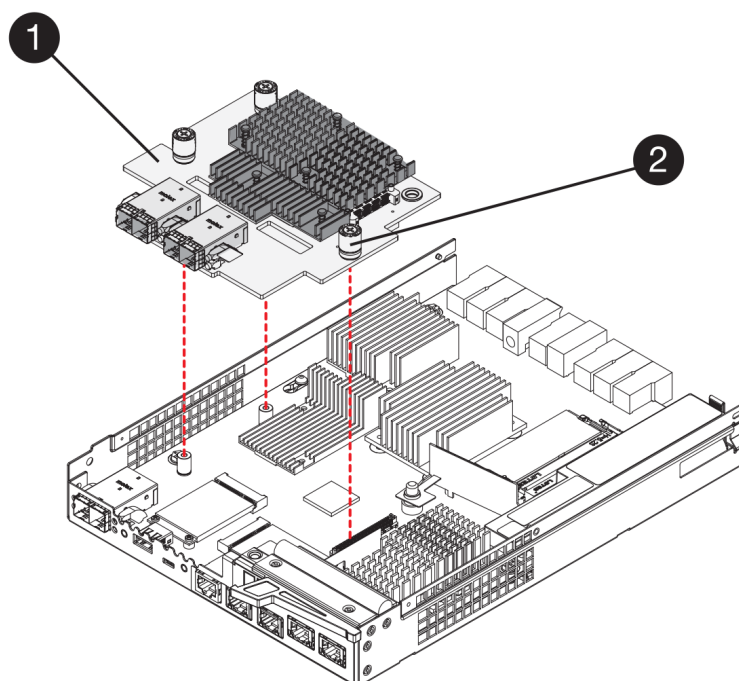
Paso 2. Usando un destornillador Phillips n.º 1, quite los cuatro tornillos que fijan la placa frontal HIC al bote de controlador y quite la placa frontal.





- Paso 3. Alinee los tres tornillos de mano en la HIC con los orificios correspondientes del controlador y alinee el conector en la parte inferior de la HIC con el conector de la interfaz de HIC en la tarjeta controladora. Tenga cuidado de no rayar o golpear los componentes de la parte inferior de la HIC o la parte superior de la tarjeta controladora.
- Paso 4. Baje cuidadosamente la HIC en su lugar y coloque el conector de HIC presionando cuidadosamente la HIC.

**Atención: Posible daño al equipo:** tenga cuidado de no pinchar el conector de la cinta dorada de los LED de controlador ubicada entre la HIC y los tornillos de mano.



- Paso 5. Apriete el tornillo de mano de HIC.No utilice un destornillador, esto podría resultar en un apriete excesivo de los tornillos.
- Paso 6. Usando un destornillador Phillips n.º 1, fije la placa frontal de HIC nueva al bote del controlador con los cuatro tornillos que se quitaron anteriormente.

Vaya a [“Reinstalación del bote de controlador” en la página 232.](#)

### Reinstalación del bote de controlador

Vuelva a instalar el bote de controlador en el estante de controlador.

- Paso 1. Vuelva a instalar la cubierta en el bote de controlador deslizándola de la parte posterior a la frontal hasta que encaje con un chasquido del botón.
- Paso 2. Gire el bote de controlador de manera que la cubierta extraíble quede hacia abajo.
- Paso 3. Con el asa de leva en la posición abierta, deslice el bote de controlador completamente en el estante del controlador.

Las siguientes figuras son un ejemplo de un estante de controlador de 2U y 4U:

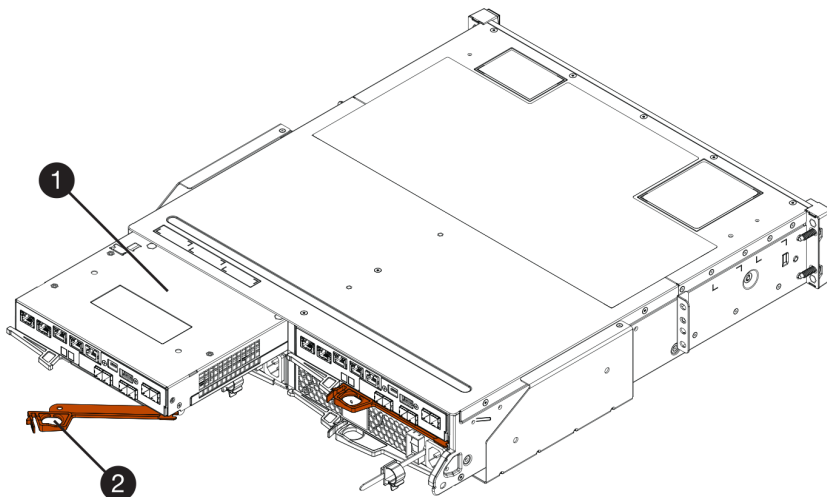


Figura 40. Estante de controlador 2U

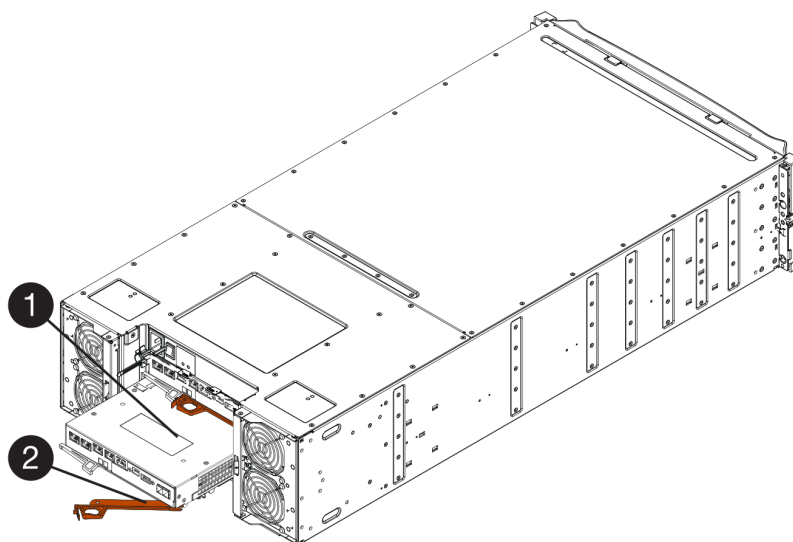


Figura 41. Estante de controlador 4U

1 Bote de controlador

2 Asa de leva

Paso 4. Mueva el asa de leva hacia la izquierda para bloquear el bote de controlador en su lugar.

Paso 5. Vuelva a conectar todos los cables que haya quitado.

**Atención:** No conecte los cables de datos a los puertos HIC nuevos en este momento.

Paso 6. (Opcional) Si se actualizará la HIC en una configuración de dos controladores, repita todos los pasos para quitar el otro bote de controlador, quite la HIC, instale la HIC nueva y sustituya el segundo bote de controlador.

Vaya a [“Actualización completa de tarjeta de interfaz de host” en la página 233.](#)

## Actualización completa de tarjeta de interfaz de host

Lleve a cabo el proceso de actualización de una tarjeta de interfaz de host al comprobar los LED del controlador y la pantalla de siete segmentos y confirmar que el estado del controlador es óptimo.

### Antes de empezar

- Se ha instalado hardware de host nuevo necesario para que los puertos de host nuevos, como conmutadores o adaptadores de bus host (HBA).
- Se debe contar con todos los cables, transceptores, conmutadores y adaptadores de bus de host(HBA) necesarios para conectar todos los puertos de host nuevos. Para obtener información acerca del hardware compatible, consulte [Sitio de soporte técnico de DE-Series](#) o [El sitio web de Lenovo ServerProven](#).

Paso 1. Encienda los dos interruptores de alimentación en la parte posterior del estante del controlador.

- No apague los interruptores de alimentación durante el proceso de encendido, que suele tomar 90 segundos o menos en completarse.
- Los ventiladores en cada estante suenan muy intensamente en el principio del arranque. El ruido intenso durante el arranque es normal.

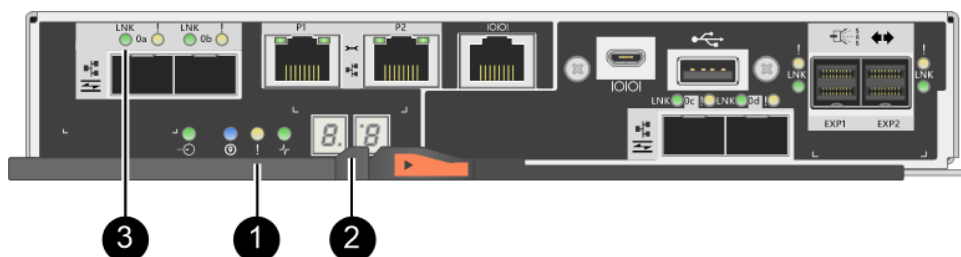
Paso 2. A medida que arranque el controlador, compruebe los LED y la pantalla de siete segmentos.

- La pantalla de siete segmentos muestra la secuencia de repetición **OS, Sd, en blanco** para indicar que el controlador está realizando el procesamiento de Inicio del día (SOD). Después de

que un controlador arranque correctamente, la pantalla de siete segmentos debe mostrar el Id. del estante.

- El LED ámbar de atención en el controlador se enciende y apaga, a menos que haya un error.
- El LED verde de enlace de host permanece desactivado hasta que se conecten los cables del host.

**Nota:** La figura muestra un bote de controlador de ejemplo. El dispositivo podría tener un número distinto y un tipo diferente de puertos de host.



① LED de atención (ámbar) ② Pantalla de siete segmentos ③ LED de enlace de host

Paso 3. Desde ThinkSystem System Manager, confirme que el estado del controlador es óptimo.

Si el estado no es Óptimo o si alguno de los LED de atención está encendido, confirme que todos los cables estén asentados correctamente y compruebe que la HIC y el bote de controlador están instalados correctamente. De ser necesario, quite y vuelva a instalar el bote del controlador y la HIC.

**Nota:** Si no se resuelve el problema, póngase en contacto con soporte técnico.

Paso 4. Si los puertos HIC nuevos requieren transceptores SFP+, instale estos SFP.

Paso 5. Conecte los cables de los puertos de host del controlador a los hosts de datos.

Se completó el proceso de actualización de tarjeta de interfaz de host en la matriz de almacenamiento. Puede continuar el funcionamiento normal.

## Sustitución de la tarjeta de interfaz de host

Sustituya una tarjeta de interfaz de host (HIC) que presente fallas. Si hay dos controladores, cada controlador debe tener HIC idénticas.

### Preparación para la sustitución de la tarjeta de interfaz de host

En una configuración de dos controladores, se debe poner al controlador afectado fuera de línea antes de sustituir un host de tarjeta de interfaz (HIC).

#### Ponga al controlador fuera de línea

Si dispone de una configuración de dos controladores, se debe colocar el controlador afectado fuera de línea para poder quitar el HIC que presenta fallas. Primero debe crearse una copia de seguridad de la configuración y recolectar la información de soporte. A continuación, se puede poner fuera de línea el controlador afectado.

#### Antes de empezar

- La matriz de almacenamiento debe tener dos controladores. El controlador que no se coloca fuera de línea debe estar en línea (en estado óptimo).

- Asegúrese de que no haya volúmenes en uso o que tiene un controlador de rutas múltiples instalado en todos los hosts que utilizan dichos volúmenes.
- Desde ThinkSystem System Manager, revise los detalles indicados en Recovery Guru para confirmar que tiene un HIC que presenta errores y asegúrese de que no hay otros problemas por resolver antes de quitar y sustituir la HIC.

Lleve a cabo esta tarea solo si la matriz de almacenamiento tiene dos controladores.

- Paso 1. En el área de detalles de Recovery Guru, identifique en cuál de los botes de controlador está la HIC con error.
- Paso 2. Realice una copia de seguridad de la base de datos de la configuración de la matriz de almacenamiento.

Si ocurre un problema al quitar un controlado, puede usar el archivo guardado para restaurar su configuración.

- Descargue SMcli de ThinkSystem System Manager y configure el entorno de ejecución de comandos SMcli.
- Ejecute el siguiente comando SMcli.  
`save storageArray dbmDatabase sourceLocation=onboard contentType=all file="filename";`

En este comando, *filename* es la ruta del archivo y el nombre del archivo al que desea guardar la base de datos. Incluya el nombre del archivo entre barras diagonales inversas seguidas de comillas dobles (\"). Por ejemplo:

```
file="C:\Program Files\CLI\logs\dbmdata.zip"
```

Este comando no anexa automáticamente una extensión de archivo al archivo guardado. Se debe especificar una extensión de archivo al ingresar el nombre de archivo.

**Nota:** En PowerShell, escriba el nombre de archivo seguido de dos comillas (""), por ejemplo `file=""data.zip""`.

#### Notas:

- El entorno de ejecución requiere establecer la variable de entorno JAVA\_HOME y JRE8 o posterior.
- Consulte [Referencia de la línea de interfaz de comandos \(CLI\)](#) y siga toda la sintaxis del comando para completar esta operación.

- Paso 3. Recopilar datos de soporte para la matriz de almacenamiento mediante ThinkSystem System Manager.

1. Seleccione **Soporte → Centro de soporte → Diagnósticos**.
2. Seleccione **Recopilar datos de soporte**.
3. Haga clic en **Recopilar**.

El archivo se guarda en la carpeta Descargas de su navegador con el nombre support-data.7z.

- Paso 4. Si el controlador aún no está fuera de línea, déjelo fuera de línea con ThinkSystem System Manager la herramienta SMcli.

- Para usar ThinkSystem System Manager:
  1. Seleccione **Hardware**.
  2. Si el gráfico muestra las unidades, seleccione **Mostrar parte posterior del estante** para mostrar los controladores.
  3. Seleccione el controlador que desea que se coloque fuera de línea.

4. En el menú contextual, seleccione **Colocar fuera de línea** y confirme que desea realizar la operación.

**Nota:** Si está accediendo a ThinkSystem System Manager mediante el controlador que está intentando poner fuera de línea, aparecerá el mensaje ThinkSystem System Manager no disponible. Seleccione **Conectarse a una conexión de red alternativa** para acceder automáticamente a ThinkSystem System Manager utilizando el otro controlador.

- Para utilizar SMcli en el terminal del sistema:
  1. Descargue SMcli de ThinkSystem System Manager y configure el entorno de ejecución de comandos SMcli.
  2. Ejecute uno de los siguientes mandatos SMcli:  
**For controller A:** set controller [a] availability=offline;  
**For controller B:** set controller [b] availability=offline;

**Notas:**

- El entorno de ejecución requiere establecer la variable de entorno JAVA\_HOME y JRE8 o posterior.
- Consulte [Referencia de la línea de interfaz de comandos \(CLI\)](#) y siga toda la sintaxis del comando para completar esta operación.

El sistema intentará poner el controlador fuera de línea.

Paso 5. Espere a que ThinkSystem System Manager actualice el estado del controlador a fuera de línea.

**Atención:** No comience otras operaciones hasta que se actualice el estado.

Vaya a [“Sustitución de la tarjeta de interfaz de host” en la página 236](#).

## Sustitución de la tarjeta de interfaz de host

La sustitución de una tarjeta de interfaz de host (HIC) permite sustituir una HIC que presenta errores con una nueva. Si se está sustituyendo HIC en una configuración de dos controladores, repita todos los pasos para quitar el segundo bote de controlador, instale la segunda HIC y vuelva a instalar el segundo bote de controlador.

### Extracción del bote del controlador

Quite el bote de controlador para que puede agregar a la nueva tarjeta de interfaz de host (HIC). Al quitar un bote de controlador, se debe desconectar todos los cables. A continuación, deslice el bote de controlador fuera del estante de controlador.

### Antes de empezar

- Debe programar un período de inactividad por mantenimiento para realizar este procedimiento. Al instalar HIC, la alimentación debe estar apagada, de modo que no podrá acceder a datos en la matriz de almacenamiento hasta que haya completado este procedimiento. (En una configuración de dos controladores, esto se debe a que ambos controladores deben tener la misma configuración de HIC al encenderlo.)
- Es recomendable usar etiquetas para identificar cada cable conectado al bote de controlador.
- Tiene una muñequera antiestática o ha tomado otras precauciones para prevenir la electricidad estática.

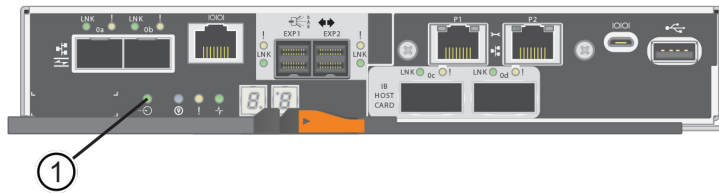
Paso 1. Etiqueta cada cable conectado al bote de controlador.

Paso 2. Desconecte todos los cables del bote de controlador.

**Atención:** Para impedir la degradación del rendimiento, no tuerza, doble, pellizque o pise los cables.

Paso 3. Confirme que el LED de memoria caché activa ubicado en la parte posterior del controlador está apagado.

El LED verde de memoria caché activa ubicado en la parte posterior del controlador se enciende cuándo se debe escribir datos en las unidades. Debe esperar a que este LED se apague antes de quitar el bote de controlador.



1

LED de memoria caché activa

Paso 4. Apriete el pestillo del asa de leva hasta que se suelte, luego abra el asa de leva hacia la derecha para liberar el bote de controlador desde el estante.

Las siguientes figuras son un ejemplo de un estante de controlador de 2U y 4U:

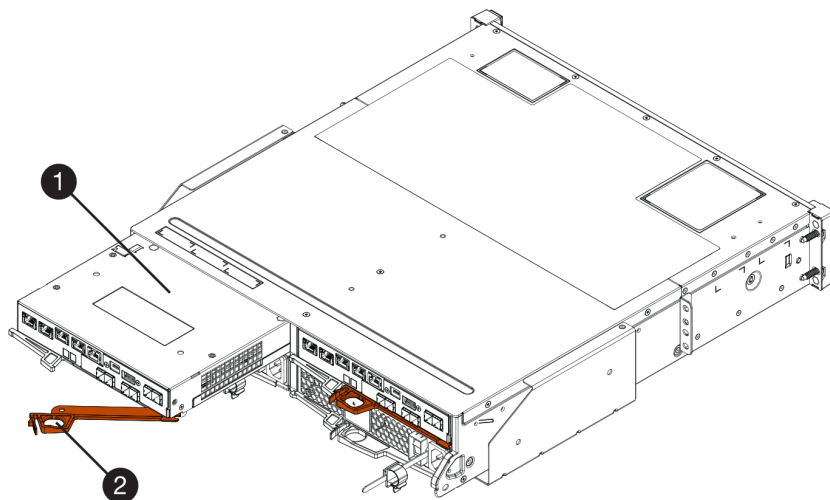


Figura 42. Estante de controlador 2U

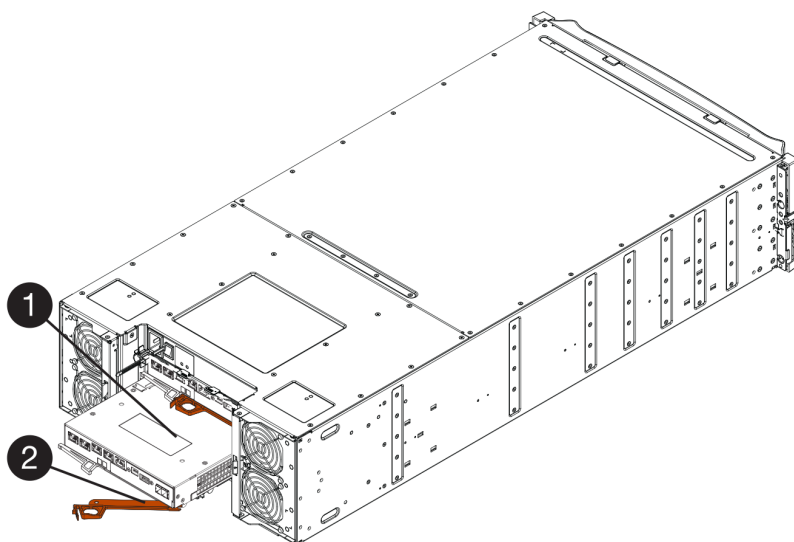


Figura 43. Estante de controlador 4U

|                              |                      |
|------------------------------|----------------------|
| <b>1</b> Bote de controlador | <b>2</b> Asa de leva |
|------------------------------|----------------------|

Paso 5. Usando dos manos y el asa de leva, deslice el bote de controlador fuera del estante.

**Atención:** Siempre use dos manos para sostener el peso de un bote de controlador.

Si se quita un bote de controlador de un estante de controlador de 2U, una compuerta pivotará en su lugar, de modo de bloquear la bahía vacía, lo cual facilita el flujo de aire y la refrigeración.

Paso 6. Gire el bote de controlador de manera que la cubierta extraíble quede hacia arriba.

Paso 7. Coloque el bote de controlador en una superficie plana y antiestática.

Vaya a [“Instalación de la tarjeta de interfaz de host” en la página 238](#).

### Instalación de la tarjeta de interfaz de host

Instale una tarjeta de interfaz de host (HIC) para sustituir una que presenta errores con una nueva HIC.

#### Antes de empezar

- Tiene una muñequera antiestática o ha tomado otras precauciones para prevenir la electricidad estática.
- Tiene un destornillador Phillips n.º 1.
- Tiene una o dos HIC, en función de si tiene uno o dos controladores en la matriz de almacenamiento. Las HIC deben ser compatibles con los controladores.

**Atención: Posible pérdida de acceso a datos:** nunca instale una HIC en un bote de controlador si esa HIC se diseñó para otro controlador DE-Series. En una configuración de dos controladores, tanto los controladores como las HIC deben ser idénticas. La presencia de HIC no compatibles o no coincidentes provocará un bloqueo de los controladores al aplicar alimentación.

Paso 1. Desempaquete la HIC y la placa frontal de HIC nuevas.

Paso 2. Presione el botón de la cubierta del bote de controlador y deslice la cubierta hacia afuera.

Paso 3. Confirme que el LED verde en el interior del controlador (junto a los DIMM) está apagado.

Si este LED verde está encendido, el controlador aún está utilizando alimentación de la batería. Debe esperar a que este LED se apague antes de quitar cualquier componente.

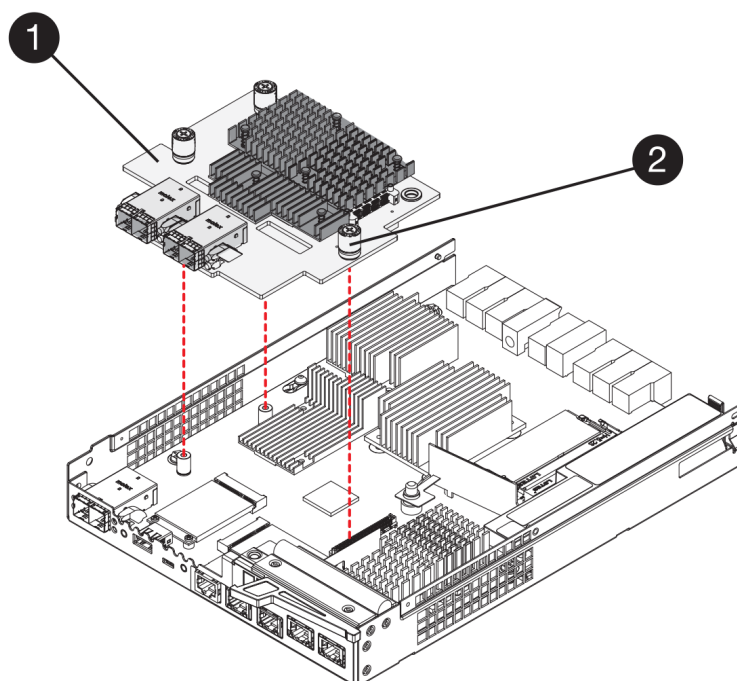




|                                       |           |
|---------------------------------------|-----------|
| ❶ LED de memoria caché interna activa | ❷ Batería |
|---------------------------------------|-----------|

- Paso 4. Usando un destornillador Phillips n.º 1, quite los cuatro tornillos que fijan la placa frontal de relleno al bote de controlador y quite la placa frontal.
- Paso 5. Alinee los tres tornillos de mano en la HIC con los orificios correspondientes del controlador y alinee el conector en la parte inferior de la HIC con el conector de la interfaz de HIC en la tarjeta controladora. Tenga cuidado de no rayar o golpear los componentes de la parte inferior de la HIC o la parte superior de la tarjeta controladora.
- Paso 6. Baje cuidadosamente la HIC en su lugar y coloque el conector de HIC presionando cuidadosamente la HIC.

**Atención: Posible daño al equipo:** tenga cuidado de no pinchar el conector de la cinta dorada de los LED de controlador ubicada entre la HIC y los tornillos de mano.

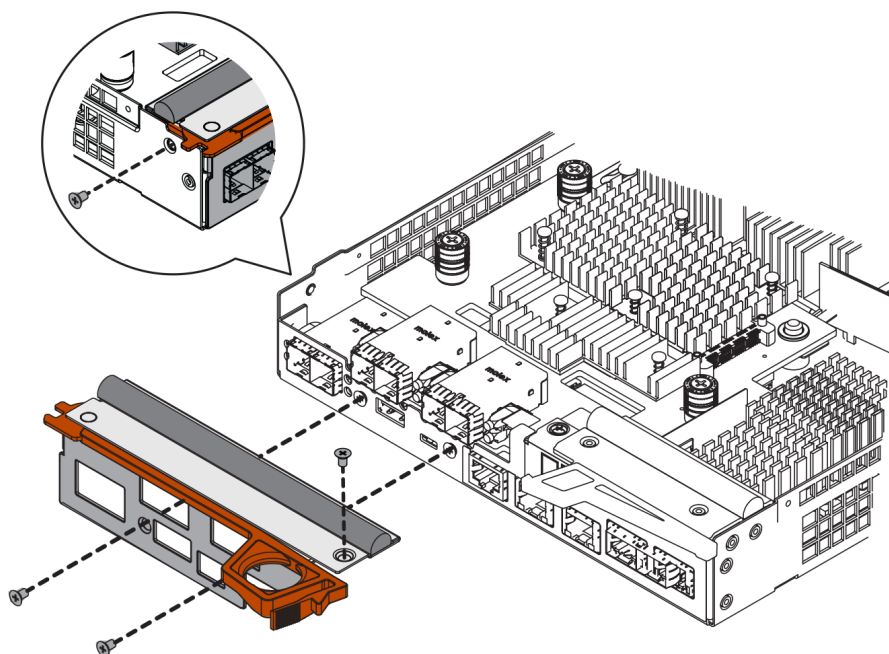


**1** Tarjeta de interfaz de host (HIC)

**2** Tornillos de mano

Paso 7. Apriete el tornillo de mano de HIC. No utilice un destornillador, esto podría resultar en un apriete excesivo de los tornillos.

Paso 8. Usando un destornillador Phillips n.º 1, fije la placa frontal de HIC nueva al bote del controlador con los cuatro tornillos que se quitaron anteriormente.



Vaya a [“Reinstalación del bote de controlador” en la página 241](#)

## Reinstalación del bote de controlador

Después de instalar la tarjeta de interfaz de host (HIC), vuelva a instalar el bote de controlador en el estante de controlador.

- Paso 1. Gire el bote de controlador de manera que la cubierta extraíble quede hacia abajo.
- Paso 2. Con el asa de leva en la posición abierta, deslice el bote de controlador completamente en el estante del controlador.

Las siguientes figuras son un ejemplo de un estante de controlador de 2U y 4U:

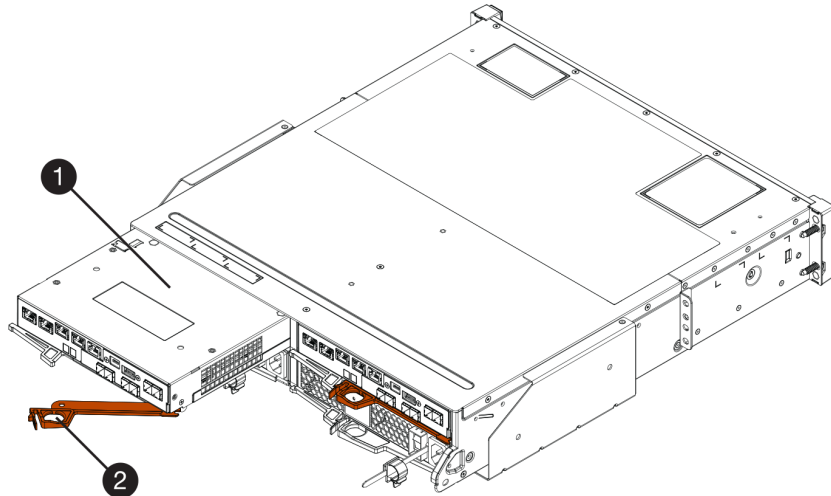


Figura 44. Estante de controlador 2U

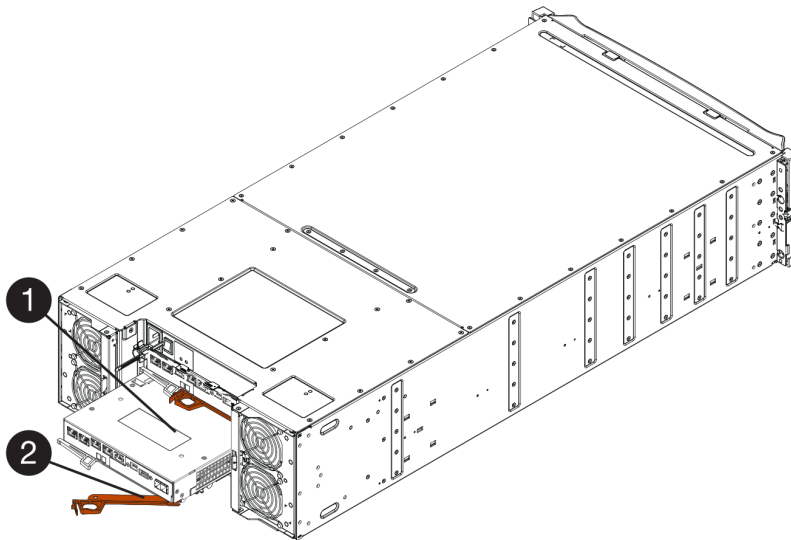


Figura 45. Estante de controlador 4U

|                              |                      |
|------------------------------|----------------------|
| <b>1</b> Bote de controlador | <b>2</b> Asa de leva |
|------------------------------|----------------------|

- Paso 3. Mueva el asa de leva hacia la izquierda para bloquear el bote de controlador en su lugar.
- Paso 4. Vuelva a conectar todos los cables que haya quitado.

**Atención:** No conecte los cables de datos a los puertos HIC nuevos en este momento.

Paso 5. (Opcional) Si agrega HIC a una configuración de dos controladores, repita todos los pasos para quitar el segundo bote de controlador, instale la segunda HIC y vuelva a instalar el segundo bote de controlador.

Vaya a [“Sustitución completa de tarjeta de interfaz de host” en la página 242.](#)

**Sustitución completa de tarjeta de interfaz de host**

En una configuración de dos controladores, ponga el controlador afectado en línea y confirme que todos los componentes funcionan correctamente. Posteriormente, se puede recopilar datos de soporte y continuar el funcionamiento.

**Ponga al controlador en línea**

Ponga el controlador en línea para confirmar que la matriz de almacenamiento funciona correctamente. Posteriormente, se puede recopilar datos de soporte y continuar el funcionamiento.

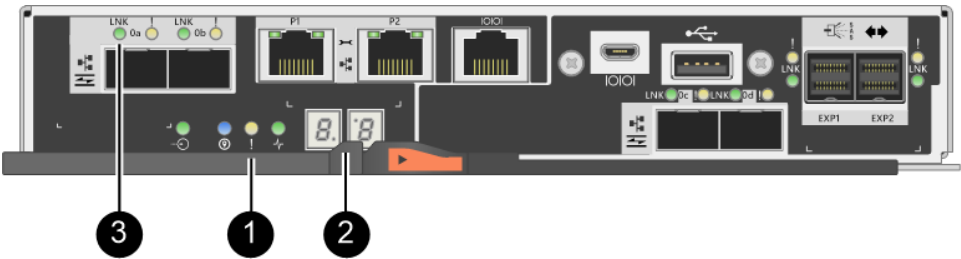
Lleve a cabo esta tarea solo si la matriz de almacenamiento tiene dos controladores.

Paso 1. A medida que arranque el controlador, compruebe los LED y la pantalla de siete segmentos.

**Nota:** La figura muestra un bote de controlador de ejemplo. El dispositivo podría tener un número distinto y un tipo diferente de puertos de host.

Al restablecer la comunicación con el otro controlador:

- La pantalla de siete segmentos muestra la secuencia de repetición **OS, OL, en blanco** para indicar que el controlador está fuera de línea.
- El LED de atención ámbar permanece encendido.
- El LED de enlace de host puede estar encendido, parpadeando o apagado, en función de la interfaz de host.



|                           |                               |
|---------------------------|-------------------------------|
| 1 LED de atención (ámbar) | 2 Pantalla de siete segmentos |
| 3 LED de enlace de host   |                               |

Paso 2. Conecte el controlador a Internet mediante ThinkSystem System Manager o la herramienta SMcli.

- Para usar ThinkSystem System Manager:
  1. Seleccione **Hardware**.
  2. Si el gráfico muestra las unidades, seleccione **Mostrar parte posterior del estante**.
  3. Seleccione el controlador que desea que se coloque en línea.
  4. Seleccione **Colocar en línea** en el menú contextual y confirme que desea realizar la operación.

El sistema coloca el controlador en línea.

- Para utilizar la herramienta SMcli:
  1. Descargue SMcli de ThinkSystem System Manager y configure el entorno de ejecución de comandos SMcli.
  2. Ejecute uno de los siguientes comandos SMcli:  
**For controller A:** set controller [a] availability=online;  
**For controller B:** set controller [b] availability=online;

**Notas:**

- El entorno de ejecución requiere establecer la variable de entorno JAVA\_HOME y JRE8 o posterior.
- Consulte [Referencia de la línea de interfaz de comandos \(CLI\)](#) y siga toda la sintaxis del comando para completar esta operación.

El sistema coloca el controlador en línea.

Paso 3. Compruebe los códigos de la pantalla de siete segmentos del controlador una vez que entre en línea. Si una pantalla muestra una de las siguientes secuencias en repetición, quite inmediatamente el controlador.

- **OE, L0, en blanco** (discrepancia de controladores)
- **OE, L6, en blanco** (HIC no admitida)

**Atención: Posible pérdida de acceso a datos:** si el controlador se instaló muestra uno de estos códigos y el otro controlador se reinicia por cualquier motivo, el segundo controlador también puede bloquearse.

Paso 4. Una vez que el controlador vuelva a estar en línea, confirme que esté en estado óptimo y compruebe los LED de atención del estante del controlador.

Si el estado no es Óptimo o si alguno de los LED de atención está encendido, confirme que todos los cables estén asentados correctamente y compruebe que la HIC y el bote de controlador están instalados correctamente. De ser necesario, quite y vuelva a instalar el bote del controlador y la HIC.

**Nota:** Si no se resuelve el problema, póngase en contacto con soporte técnico.

Paso 5. Recopilar datos de soporte para la matriz de almacenamiento mediante ThinkSystem System Manager.

1. Seleccione **Soporte → Centro de soporte → Diagnósticos**.
2. Seleccione **Recopilar datos de soporte**.
3. Haga clic en **Recopilar**.

El archivo se guarda en la carpeta Descargas de su navegador con el nombre support-data.7z.

Paso 6. Si se le indica que devuelva la pieza defectuosa, siga todas las instrucciones de embalaje y utilice los materiales de embalaje que se le suministraron.

Antes de reanudar el funcionamiento normal, asegúrese de que se hayan completado los siguientes pasos:

- Para adición o sustitución de iSCSI HIC:
  1. Asegúrese de que el iSCSI SFP o los SFP de protocolos dobles estén instalados.
  2. Conecte cables a la SFP y confirme que están conectados al conmutador o host iSCSI correcto.
  3. Encienda los hosts.
  4. Configure los hosts iSCSI.
  5. Edite la partición de host para actualizar los ID del puerto de host iSCSI.

6. Después de que los nuevos hosts iSCSI se reinicien, utilice los procedimientos correspondientes a los hosts para registrar los volúmenes y que estén disponibles para su sistema operativo.
- Para adición o sustitución de FC HIC.
    1. Asegúrese de que el FC SFP o los SFP de protocolos dobles estén instalados.
    2. Conecte cables a la SFP y confirme que están conectados al conmutador o host FC correcto.
    3. Encienda los hosts.
    4. Configure los hosts FC.
    5. Edite la partición de host para actualizar los ID del puerto de host FC.
    6. Después de que los nuevos hosts FC se reinicien, utilice los procedimientos correspondientes a los hosts para registrar los volúmenes y que estén disponibles para su sistema operativo. Dependiendo de su sistema operativo, se incluye dos utilidades con el software de gestión de almacenamiento (hot\_add y SMdevices). Estas herramientas ayudan a registrar los volúmenes en los hosts y también muestran los nombres de los dispositivos correspondientes para los volúmenes.
    7. Es posible que necesite usar herramientas y opciones específicas proporcionadas con su sistema operativo para que los volúmenes estén disponibles (esto es, asignar letras de unidad, crear puntos de montaje, etc.). Consulte la documentación del sistema operativo host para obtener más detalles.

## Protocolo de puerto de host

Se puede convertir el protocolo de un host a un protocolo distinto para fines de compatibilidad y de establecer comunicaciones.

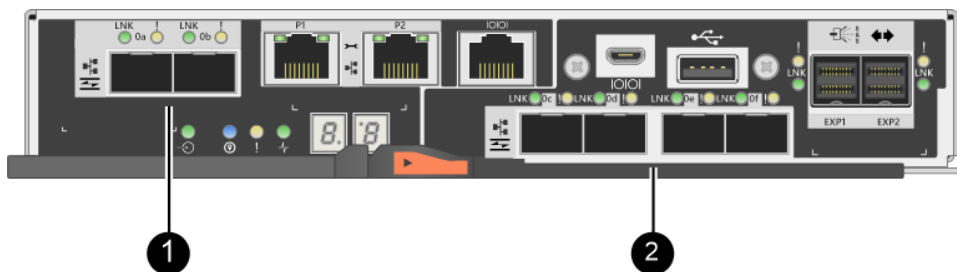
## Descripción general y requisitos

Obtenga información acerca de los puertos de host de la placa base y los requisitos que necesita saber antes de convertir el protocolo de host.

### Visión general de protocolo de host

Se puede convertir el protocolo de puerto de host de los puertos de host de la placa base en el estante de controlador.

La siguiente figura muestra la parte posterior de un controlador de 2U/4U que tiene puertos de host de placa base SFP+ (óptico) ❶ y cuatro puertos HIC SFP+ (óptico) ❷.



**Nota:** Una HIC de dos puertos también está disponible.

### Cuáles puertos de host puede cambiar

Los controladores de la matriz de almacenamiento pueden tener diferentes tipos de puertos de host de placa base y diferentes tipos de puertos HIC. La tabla muestra cuáles puertos de host se pueden cambiar con un paquete de características.

| Si tiene...                           |                                                      | Se puede cambiar...                                                                                                            |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Estos puerto de host de placa base... | Y estos puertos HIC...                               |                                                                                                                                |
| Dos puertos SFP+ (ópticos)            | Ninguno                                              | Solo los puertos de host de placa base                                                                                         |
|                                       | Dos o cuatro puertos SAS                             | Solo los puertos de host de placa base                                                                                         |
|                                       | Dos puertos RJ-45 (base-T)                           | Solo los puertos de host de placa base                                                                                         |
|                                       | Cuatro puertos FC de 32 Gb                           | Solo los puertos de host de placa base                                                                                         |
|                                       | Cuatro puertos iSCSI de 10 Gb o 25 Gb                | Solo los puertos de host de placa base                                                                                         |
|                                       | Cuatro puertos iSCSI de 10 Gb o FC de 16 Gb          | Todos los puertos (solo DE4000)                                                                                                |
|                                       | Dos puertos NVMe-RoCE de 100 Gb                      | Se deshabilitan los puertos de la placa base (solo DE6000).<br><b>Nota:</b> Se iluminarán los LED del puerto de la placa base. |
|                                       | Cuatro puertos FC de 32 GB configurados como NVMe-FC | Se deshabilitan los puertos de la placa base (solo DE6000).<br><b>Nota:</b> Se iluminarán los LED del puerto de la placa base. |

Los puertos de host de placa base y los puertos HIC pueden usar el mismo protocolo de host o protocolos distintos.

## Requisitos para el cambio de protocolo de host

Obtenga información acerca de los requisitos a tener en cuenta al cambiar el protocolo de puerto de host.

- Debe programar un período de inactividad por mantenimiento para realizar este procedimiento.
- Se debe detener las operaciones de E/S del host al realizar la conversión y no será posible acceder a los datos en la matriz de almacenamiento hasta que la conversión se complete correctamente.
- Se está usando gestión fuera de banda. (No se puede usar gestión en banda para completar este procedimiento.)
- Se obtuvo el hardware necesario para que la conversión. El Representante de ventas de Lenovo le puede ayudar a determinar el hardware que necesita y ayudarlo a ordenar las piezas correctas.
- Si intenta cambiar los puertos de host de la placa base de la matriz de almacenamiento y esta utiliza transceptores SFP de protocolo dual (también denominado *unificado*) comprados a Lenovo, no es necesario cambiar los transceptores SFP.
- Los transceptores SFP de protocolo dual admiten tanto FC (a 4 Gbps, 8 Gbps, 16 Gbps) e iSCSI (a 10 Gbps), pero no admiten iSCSI de 1 Gbps. Consulte [“Definición de la presencia de SFP de protocolo dual” en la página 249](#) para determinar el tipo de transceptores SFP instalados.

## Consideraciones para el cambio de protocolo de host

Las consideraciones para el cambio del protocolo de host dependen de los protocolos de inicio y fin de los puertos de host de la placa base y de los puertos de HIC.

Si se utiliza la función de duplicado o de aseguramiento de datos (DA), debe tener en cuenta lo que ocurre con estas características al cambiar el protocolo de puerto de host.

**Nota:** Las siguientes consideraciones aplican solo si se está convirtiendo una matriz de almacenamiento que ya está en uso. Estas consideraciones no se aplican si se está convirtiendo una nueva matriz de almacenamiento en la que aún no se definen los hosts y los volúmenes.



## Conversión de FC a iSCSI

- Si la configuración contiene hosts de arranque de SAN conectados a los puertos de la placa base FC, asegúrese de que se admita la configuración en iSCSI. Si no es así, no se puede convertir el protocolo de host a iSCSI.
  - No se admite la característica DA en iSCSI.
    - Si está usando DA y desea convertir los puertos de host FC a iSCSI, debe deshabilitar DA en todos los volúmenes.
    - De no desactivarse DA antes de convertirse a iSCSI, la matriz de almacenamiento queda fuera de conformidad después de la conversión.
  - No se admite la característica Duplicado síncrono en iSCSI.
    - Si está usando relaciones de Duplicado síncrono y desea convertir los puertos de host FC a iSCSI, debe desactivar Duplicado síncrono.
    - Consulte ThinkSystem System Manager en la ayuda en línea para quitar todos los pares con duplicado síncrono, lo cual quita las relaciones de duplicado en la matriz de almacenamiento local y en la matriz de almacenamiento remoto. Adicionalmente a esto, siga las instrucciones descritas en la ayuda en línea para desactivar Duplicado síncrono.
- Atención:** Si no se desactivan las relaciones de duplicado síncrono antes de la conversión a iSCSI, el sistema perderá el acceso a los datos y se puede producir una pérdida de datos.
- El Duplicado asíncrono requiere que tanto la matriz de almacenamiento local y la matriz de almacenamiento remoto utilicen el mismo protocolo.
    - Si está usando relaciones de Duplicado asíncrono y desea convertir todos los puertos de host de FC a iSCSI, debe desactivar Duplicado asíncrono antes de aplicar el paquete de características.
    - Consulte la Ayuda en línea de ThinkSystem System Manager para eliminar todos los grupos de duplicado de coherencia y quitar todos los pares duplicados de las matrices de almacenamiento locales y remotas. Adicionalmente a esto, siga las instrucciones descritas en la ayuda en línea para desactivar Duplicado asíncrono.

## Conversión de iSCSI a FC

- El Duplicado asíncrono requiere que tanto la matriz de almacenamiento local y la matriz de almacenamiento remoto utilicen el mismo protocolo. Si está utilizando duplicado asíncrono con los puertos de la placa base, debe desactivar el duplicado asíncrono antes de modificar el protocolo.
- Consulte la Ayuda en línea de ThinkSystem System Manager para eliminar todos los grupos de duplicado de coherencia y quitar todos los pares duplicados de las matrices de almacenamiento locales y remotas. Adicionalmente a esto, siga las instrucciones descritas en la ayuda en línea para desactivar Duplicado asíncrono.

## Conversión de FC a FC/iSCSI

### Consideraciones sobre el duplicado

- Si se está utilizando una matriz de almacenamiento que solo tiene puertos FC para el duplicado y desea convertir algunos de estos a iSCSI, se debe determinar cuáles puertos se usan para duplicación.
- No es necesario convertir los puertos de la matriz de almacenamiento local y remoto al mismo protocolo mientras ambas matrices de almacenamiento tengan al menos un puerto FC activo después de la conversión.
- Si planea convertir los puertos en uso para relaciones duplicadas, se debe desactivar las relaciones duplicadas síncronas y asíncronas antes de aplicar el paquete de características. No se admite Duplicado síncrono en iSCSI.
- Si planea convertir los puertos que *no* se están utilizando para duplicado, las operaciones de duplicado asíncrono no se verán afectadas.



- Antes de aplicar el paquete de características, se debe confirmar que todos los grupos de pares duplicados estén sincronizados. Después de aplicar el paquete de características, se debe probar la comunicación entre la matriz de almacenamiento local y la remota.

#### Consideraciones de aseguramiento de datos

- No se admite la característica de aseguramiento de datos (DA) en iSCSI. Para asegurarse de que el acceso a datos se mantenga ininterrumpido, es posible que deba reasignar o quitar los volúmenes de DA de los clústeres de host antes de aplicar el paquete de características.

| Si tiene...                                                                                                                              | Debe...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Volúmenes DA en el clúster predeterminado                                                                                                | <p>Reasignar todos los volúmenes DA en el clúster predeterminado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Si no desea compartir volúmenes de DA entre hosts, siga estos pasos: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cree una partición de host para cada grupo de puertos de host FC (a menos que ya lo haya realizado).</li> <li>2. Vuelva a asignar la volúmenes DA a los puertos apropiados del host.</li> </ol> </li> <li>– Si desea compartir volúmenes de DA entre hosts, siga estos pasos: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cree una partición de host para cada grupo de puertos de host FC (a menos que ya lo haya realizado).</li> <li>2. Cree un clúster de hosts que incluya los puertos de host apropiados.</li> <li>3. Vuelva a asignar la volúmenes DA al clúster de hosts nuevo.</li> </ol> </li> </ul> <p><b>Nota:</b> Este método elimina el acceso de volumen a cualquier volumen que se mantenga en el clúster predeterminado.</p> |
| Volúmenes DA en un clúster de host que contiene solo hosts FC, desea agregar hosts solo iSCSI                                            | <p>Quite los volúmenes DA pertenecientes al clúster mediante una de estas opciones.</p> <p><b>Nota:</b> No se puede compartir DA volúmenes en este caso.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Si no desea compartir volúmenes DA entre hosts, vuelva a asignar todos los volúmenes DA a individuales hosts FC en el clúster.</li> <li>– Separe los hosts solo iSCSI en su propio clúster de hosts y mantenga el clúster de hosts FC como está (con volúmenes DA compartidos).</li> <li>– Agregar un HBA FC a los hosts solo iSCSI para permitir el uso compartido de los volúmenes DA y no DA.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Volúmenes DA en un clúster de hosts que contiene solo hosts FC o volúmenes DA que están asignados a una partición de hosts FC individual | <p>No es necesario emprender ninguna acción antes de aplicar el paquete de características. Los volúmenes DA permanecerán asignados a su host FC correspondiente.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| No hay particiones definidas                                                                                                             | <p>No es necesario emprender acciones antes de aplicar el paquete de características debido a que no hay volúmenes asignados actualmente. Después de convertir el protocolo de host, siga el procedimiento correcto para crear particiones de host y, si así lo desea, los clústeres de host.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

#### Conversión de iSCSI a FC/iSCSI

- Si planea convertir un puerto que se está utilizando para duplicado, se debe mover las relaciones de duplicado a un puerto que permanezca como iSCSI después de la conversión. De lo contrario, el enlace de comunicación puede interrumpirse después de la conversión, debido a una discrepancia de protocolo entre el puerto FC nuevo en la matriz local y el puerto iSCSI existente en la matriz remota.
- Si planea convertir los puertos que no se están utilizando para duplicado, las operaciones de duplicado asíncrono no se verán afectadas. Antes de aplicar el paquete de características, se debe confirmar que

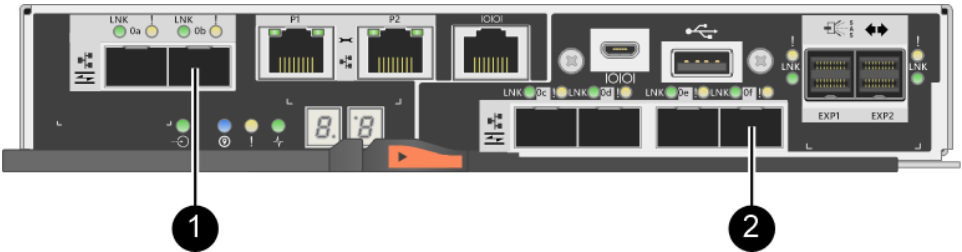
todos los grupos de pares duplicados estén sincronizados. Después de aplicar el paquete de características, se debe probar la comunicación entre la matriz de almacenamiento local y la remota.

Conversión de FC/iSCSI a FC

- Al convertir todos los puertos de host a FC, tenga en cuenta que el duplicado asíncrono sobre FC debe llevarse a cabo en el puerto FC con numeración más alta.
- Si planea convertir los puertos en uso para relaciones duplicadas, se debe desactivar estas relaciones antes de aplicar el paquete de características.

**Atención: Posible pérdida de datos:** de no eliminarse las relaciones de duplicado asíncrono producidas sobre iSCSI antes de convertir los puertos a FC, es posible que se bloqueen los controladores y haya pérdida de datos.

- Si la matriz de almacenamiento actualmente tiene puertos de placa base iSCSI y puertos HIC FC, las operaciones de duplicación asíncrona se verán afectadas. La duplicación se llevará a cabo, antes y después de la conversión, en el puerto con numeración más alta, el cual se mantendrá como el puerto HIC etiquetado **2** en la figura. Antes de aplicar el paquete de características, se debe confirmar que todos los grupos de pares duplicados estén sincronizados. Después de aplicar el paquete de características, se debe probar la comunicación entre la matriz de almacenamiento local y la remota.
- Si la matriz de almacenamiento actualmente tiene puertos de placa base FC y puertos HIC iSCSI, se debe eliminar cualquier relación de duplicación que se produzca sobre FC antes de aplicar el paquete de características. Al aplicar el paquete de características, el soporte de duplicación pasará desde el puerto de host de placa base de numeración más alta (etiquetada **1** en la figura) al puerto HIC de numeración más alta (con la etiqueta **2** en la figura).



| Antes de la conversión |             |                                | Después de la conversión |             |                                | Pasos necesarios                                                                               |
|------------------------|-------------|--------------------------------|--------------------------|-------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Puertos de placa base  | Puertos HIC | Puerto usado para el duplicado | Puertos de placa base    | Puertos HIC | Puerto usado para el duplicado |                                                                                                |
| iSCSI                  | FC          | 2                              | FC                       | FC          | 2                              | Sincronice antes los grupos de consistencia de duplicación y pruebe las comunicaciones después |
| FC                     | iSCSI       | 1                              | FC                       | FC          | 2                              | Elimine las relaciones duplicadas antes y restablezca la duplicación después                   |

## Conversión de FC/iSCSI a iSCSI

- No se admite Duplicado síncrono en iSCSI.
- Si planea convertir los puertos en uso para relaciones duplicadas, se debe desactivar las relaciones de duplicación antes de aplicar el paquete de características.

**Atención: Posible pérdida de datos:** de no eliminarse las relaciones de duplicado asíncrono producidas sobre FC antes de convertir los puertos a iSCSI, es posible que se bloqueen los controladores y haya pérdida de datos.

- Si no planea convertir los puertos que se están utilizando para duplicado, las operaciones de duplicado no se verán afectadas.
- Antes de aplicar el paquete de características, se debe confirmar que todos los grupos de pares duplicados estén sincronizados.
- Después de aplicar el paquete de características, se debe probar la comunicación entre la matriz de almacenamiento local y la remota.

## Conversión de FC o iSCSI a NVMe-oF

- No se admite la característica Duplicación asíncrona y síncrona en NVMe-RoCE.
- Los puertos de host de la placa base se deshabilitan con el NVMe-RoCE HIC de 100 Gb instalado o el HIC FC de 32 Gb en modo NVMe-FC.

## Protocolo de mismo host y operaciones de duplicación

Las operaciones de duplicación no se ven afectadas si los puertos de host que se utilizan para la duplicación mantienen el mismo protocolo después de aplicar el paquete de características.

Pese a esto, antes de aplicar el paquete de características, se debe confirmar que todos los grupos de pares duplicados estén sincronizados.

Después de aplicar el paquete de características, se debe probar la comunicación entre la matriz de almacenamiento local y la remota. Consulte la Ayuda en línea sobre ThinkSystem System Manager si tiene preguntas acerca de cómo llevar esto a cabo.

**Nota:** No se admite la característica duplicado asíncrono y síncrono en NVMe sobre Fabric. Para deshabilitar la Duplicación asíncrona y síncrona, `disable storageArray feature=asyncMirror` or `disable storageArray feature=syncMirror` se debe ejecutar a través de la interfaz de la línea de comandos. Consulte los comandos de duplicación de la función [Deshabilitar matriz de almacenamiento](#) en la ayuda en línea de referencia de comandos CLI para obtener más información sobre cómo deshabilitar la duplicación.

## Cambio de protocolo de host

Si tiene una matriz de almacenamiento DE-Series con puertos de host SFP+ (óptico), se puede cambiar el protocolo de puerto de host de Fibre Channel (FC) a iSCSI o de iSCSI a FC. Puede cambiar el protocolo que usan los puertos de host integrados en el controlador (*puertos de host de placa base*), el protocolo usado por los puertos de host en la tarjeta de interfaz de host (*puertos de HIC*) o el protocolo que usan todos los puertos de host.

## Definición de la presencia de SFP de protocolo dual

Utilice ThinkSystem System Manager para determinar el tipo de transceptores SFP en su posesión. Debido a que estos SFP se pueden utilizar con protocolos FC e iSCSI, se denominan SFP de *protocolo dual o unificado*.

Paso 1. Desde ThinkSystem System Manager, seleccione **Soporte**.

Paso 2. Seleccione el icono **Centro de soporte**.

- Paso 3. En la pestaña Recursos de soporte, ubique y seleccione el enlace **Perfil de matriz de almacenamiento**.
- Paso 4. Escriba **SFP** en el cuadro de texto y haga clic en **Buscar**.
- Paso 5. Para cada SFP que aparece en el perfil de matriz de almacenamiento, ubique la entrada de **Velocidades de datos admitidas**.

|                         |                                  |
|-------------------------|----------------------------------|
| SFP status:             | Optimal                          |
| Attached to:            | Host-side of controller B        |
| Location:               | Unknown                          |
| Supported data rate(s): | 16 Gbps, 10 Gbps, 8 Gbps, 4 Gbps |
| Link length:            | Short                            |
| Connector:              | LC                               |
| Transmitter type:       | Shortwave Laser w/o OFC          |
| Transmission media:     | TM Multi-mode 62.5m(M6)          |
| IEEE company ID:        | 00 17 6a                         |
| Revision:               | Not Available                    |
| Part number:            | AFBR-57F5UMZ                     |
| Serial number:          | AA1317J14X7                      |
| Vendor:                 | AVAGO                            |
| Date of manufacture:    | 4/28/13                          |

- Paso 6. Consulte la tabla para determinar si se puede reutilizar los SFP, tal como se indica a continuación:

| Velocidades de datos admitidas               | Tipo de SFP       | Protocolo admitido                                                                                                  |
|----------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 16 Gbps, 10 Gbps, 8 Gbps, 4 Gbps             | Protocolo dual    | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>FC:</b> 16 Gbps, 8 Gbps, 4 Gbps</li> <li><b>iSCSI:</b> 10 Gbps</li> </ul> |
| 25 Gbps, 10 Gbps                             | 25 Gbps, 10 Gbps, | Solo iSCSI                                                                                                          |
| 32 Gbps, 16 Gbps, 8 Gbps, 4 Gbps             | 32 Gbps, 16 Gbps  | Solo FC                                                                                                             |
| 100 Gbps, 50 Gbps, 40 Gbps, 25 Gbps, 10 Gbps | 100 Gbps          | Solo NVMe-RoCE                                                                                                      |

Si tiene protocolos SFP duales, puede seguir utilizándolos después de convertir el protocolo.

**Nota:** Los SFP de protocolo dual no admiten iSCSI de 1 Gb. Si está convirtiendo puertos host a iSCSI, tenga en cuenta que los SFP de protocolo dual admiten solo un enlace de 10 Gb a los puertos conectados.

Si tiene SFP de 16 Gbps y está convirtiendo puertos de host a iSCSI, debe quitar los SFP y sustituirlos con SFP de protocolo dual o de 10 Gbps después de convertir el protocolo. Si es necesario, también puede utilizar cobre iSCSI de 10 Gbps al usar un cable Twin-Ax especial con SFP.

Si tiene SFP de 10 Gbps y está convirtiendo puertos de host a FC, debe quitar los SFP y sustituirlos con SFP de esos puertos de protocolo dual o de 16 Gbps después de convertir el protocolo.

Vaya a [“Obtención del paquete de características” en la página 251](#).

## Obtención del paquete de características

Para obtener el paquete de características, es necesario usar el número de serie del estante de controlador, un código de característica y el identificador de habilitación de característica para la matriz de almacenamiento.

Paso 1. Ubique el número de serie.

- Desde ThinkSystem System Manager, seleccione **Soporte → Centro de soporte**.
- Con la pestaña **Recursos de soporte** seleccionada, desplácese a la sección **Ver propiedades de matriz de almacenamiento superior**.
- Localice **Chassis Serial Number** (Número de serie de chasis) y copie este valor a un archivo de texto.

### View top storage array properties

|                                           |                                  |
|-------------------------------------------|----------------------------------|
| Storage array world-wide identifier (ID): | 600A0980006CEF9B00000000574DB18C |
| <b>Chassis serial number:</b>             | <b>1142FG00061</b>               |
| Number of shelves:                        | 2                                |
| Number of drives:                         | 41                               |
| Drive media types:                        | HDD                              |
| Number of controllers:                    | 2                                |
| Controller board ID:                      | 2806                             |

Paso 2. Localice la función **Id. de submodelo de paquete de característica**.

- Desde ThinkSystem System Manager, seleccione **Soporte**.
- Seleccione el icono **Centro de soporte**.
- En la pestaña Recursos de soporte, ubique y seleccione el enlace **Perfil de matriz de almacenamiento**.
- Escriba **Id. de submodelo de paquete de característica** en el cuadro de texto y haga clic en **Buscar**.
- Ubique el Id. de submodelo de paquete de característica para la configuración inicial.

Storage Array Profile

Feature pack submodel ID

Results: 1 of 1

Feature pack submodel ID: 318

Additional feature information

Snapshot groups allowed per base volume (see note below): 4

Volume assignments per host or host cluster: 256

Note: If a volume is a member of a snapshot consistency group, that membership (member volume) counts against both th

FIRMWARE INVENTORY

Storage Array

Report Date: 2/13/17 4:56:33 PM UTC

Storage Array Name: IDAPandCLI-Cfg04-Arapaho

Current SANtricity OS Software Version: 88.40.39.74.001

Management Software Version: 11.40.0010.0051

Controller Firmware Version: 88.40.39.74

Supervisor Software Version: 88.40.39.74

ICM (ESM) Version: 81.40.0000.0006

Current NVRAM Version: N280X-840834-402

Staged SANtricity OS Software Version: None

Staged NVRAM Version: None

Paso 3. Mediante el Id. de submodelo de paquete de característica, ubique el Id. de submodelo de controlador correspondiente para la configuración inicial y localice el código de característica de la configuración final deseada en la tabla que se indica a continuación. A continuación, copie el código de característica a un archivo de texto.

**Nota:** Los puertos de la placa base se deshabilitan cuando se ejecuta un protocolo de NVMe en la HIC.

| Configuración inicial            |                       | Configuración final              |                       | Código de característica |
|----------------------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------|--------------------------|
| Id. de submodelo del controlador | Puertos de placa base | Id. de submodelo del controlador | Puertos de placa base |                          |
| DE2000H                          |                       |                                  |                       |                          |
| 422                              | FC                    | 423                              | iSCSI                 | B4DH                     |
| 423                              | iSCSI                 | 422                              | FC                    | B4XC                     |

| Configuración inicial            |                       |              | Configuración final              |                       |              | Código de característi-<br>ca |
|----------------------------------|-----------------------|--------------|----------------------------------|-----------------------|--------------|-------------------------------|
| Id. de submodelo del controlador | Puertos de placa base | Puertos HIC* | Id. de submodelo del controlador | Puertos de placa base | Puertos HIC* |                               |
| DE4000H                          |                       |              |                                  |                       |              |                               |
| 424                              | FC                    | FC           | 425                              | iSCSI                 | FC           | B4XH                          |
| 424                              | FC                    | FC           | 427                              | iSCSI                 | iSCSI        | B4E1                          |
| 424                              | FC                    | FC           | 426                              | FC                    | iSCSI        | B4XK                          |
| 425                              | iSCSI                 | FC           | 424                              | FC                    | FC           | B4XJ                          |
| 425                              | iSCSI                 | FC           | 426                              | FC                    | iSCSI        | B4XM                          |
| 425                              | iSCSI                 | FC           | 427                              | iSCSI                 | iSCSI        | B4XP                          |
| 426                              | FC                    | iSCSI        | 424                              | FC                    | FC           | B4XL                          |
| 426                              | FC                    | iSCSI        | 425                              | iSCSI                 | FC           | B4XN                          |
| 426                              | FC                    | iSCSI        | 427                              | iSCSI                 | iSCSI        | B4XR                          |
| 427                              | iSCSI                 | iSCSI        | 424                              | FC                    | FC           | B4XG                          |

| Configuración inicial            |                       |              | Configuración final              |                       |              | Código de característica |
|----------------------------------|-----------------------|--------------|----------------------------------|-----------------------|--------------|--------------------------|
| Id. de submodelo del controlador | Puertos de placa base | Puertos HIC* | Id. de submodelo del controlador | Puertos de placa base | Puertos HIC* |                          |
| 427                              | iSCSI                 | iSCSI        | 425                              | iSCSI                 | FC           | B4XQ                     |
| 427                              | iSCSI                 | iSCSI        | 426                              | FC                    | iSCSI        | B4XS                     |
| DE4000F                          |                       |              |                                  |                       |              |                          |
| 428                              | FC                    | FC           | 429                              | iSCSI                 | FC           | B4DK                     |
| 428                              | FC                    | FC           | 430                              | FC                    | iSCSI        | B4XU                     |
| 428                              | FC                    | FC           | 431                              | iSCSI                 | iSCSI        | B4G7                     |
| 429                              | iSCSI                 | FC           | 428                              | FC                    | FC           | B4DL                     |
| 429                              | iSCSI                 | FC           | 430                              | FC                    | iSCSI        | B4XW                     |
| 429                              | iSCSI                 | FC           | 431                              | iSCSI                 | iSCSI        | B4XY                     |
| 430                              | FC                    | iSCSI        | 428                              | FC                    | FC           | B4XV                     |
| 430                              | FC                    | iSCSI        | 429                              | iSCSI                 | FC           | B4XX                     |
| 430                              | FC                    | iSCSI        | 431                              | iSCSI                 | iSCSI        | B4Y0                     |
| 431                              | iSCSI                 | iSCSI        | 428                              | FC                    | FC           | B4XT                     |
| 431                              | iSCSI                 | iSCSI        | 429                              | iSCSI                 | FC           | B4XZ                     |
| 431                              | iSCSI                 | iSCSI        | 430                              | FC                    | iSCSI        | B4LZ                     |

**Nota:** La configuración el protocolo de puerto HIC se aplica solo a los Lenovo ThinkSystem DE4000 HIC, 16 Gb FC/10 GbE, 4 puertos, opción p/n 4C57A14366 configurables.

| Configuración inicial            |                       |             | Configuración final              |                       |             | Código de característica |
|----------------------------------|-----------------------|-------------|----------------------------------|-----------------------|-------------|--------------------------|
| Id. de submodelo del controlador | Puertos de placa base | Puertos HIC | Id. de submodelo del controlador | Puertos de placa base | Puertos HIC |                          |
| DE6000H                          |                       |             |                                  |                       |             |                          |
| 432                              | FC                    | Por HIC     | 433                              | iSCSI                 | Por HIC     | B4JM                     |
| 433                              | iSCSI                 | Por HIC     | 432                              | FC                    | Por HIC     | B4XD                     |
| 441                              | Deshabilitado         | NVMe-oF     | 433                              | iSCSI                 | Por HIC     | B6Z0                     |
| 433                              | iSCSI                 | Por HIC     | 441                              | Deshabilitado         | NVMe-oF     | B6Z1                     |
| 441                              | Deshabilitado         | NVMe-oF     | 432                              | FC                    | Por HIC     | B6Z2                     |
| 432                              | FC                    | Por HIC     | 441                              | Deshabilitado         | NVMe-oF     | B6Z3                     |
| DE6000F                          |                       |             |                                  |                       |             |                          |
| 434                              | FC                    | Por HIC     | 435                              | iSCSI                 | Por HIC     | B4JK                     |
| 435                              | iSCSI                 | Por HIC     | 434                              | FC                    | Por HIC     | B4XE                     |

| Configuración inicial            |                       |             | Configuración final              |                       |             | Código de característica |
|----------------------------------|-----------------------|-------------|----------------------------------|-----------------------|-------------|--------------------------|
| Id. de submodelo del controlador | Puertos de placa base | Puertos HIC | Id. de submodelo del controlador | Puertos de placa base | Puertos HIC |                          |
| 442                              | Deshabilitado         | NVMe-oF     | 435                              | iSCSI                 | Por HIC     | <b>B6Z4</b>              |
| 435                              | iSCSI                 | Por HIC     | 442                              | Deshabilitado         | NVMe-oF     | <b>B6Z5</b>              |
| 442                              | Deshabilitado         | NVMe-oF     | 434                              | FC                    | Por HIC     | <b>B6Z6</b>              |
| 434                              | FC                    | Por HIC     | 442                              | Deshabilitado         | NVMe-oF     | <b>B6Z7</b>              |

**Notas:**

- NVMe-oF incluye NVMe over RoCE y NVMe sobre Fibre Channel, según el HIC instalado.
- Si el ID de submodelo de controlador no está listado, póngase en contacto con [Sitio de soporte técnico de DE-Series](#).

Paso 4. En System Manager, busque el identificador de habilitación de característica.

- Vaya a **Valores → Sistema**.
- Desplácese hacia abajo a **Complementos**.
- En **Cambiar paquete de característica**, ubique el **Identificador de habilitación de característica**.
- Copie y pegue este número de 32 dígitos a un archivo de texto.

Change Feature Pack

Ensure you have obtained a feature pack file from your Technical Support Engineer. After you have obtained the file, transfer it to the storage array to change your feature pack.

Feature Enable Identifier: 333030343238333030343439574DB18C

Select the feature pack file:

Current feature pack: SMID 261

**Important:** Changing a feature pack is an offline operation. Verify that there are no hosts or applications accessing the storage array and back up all data before proceeding.

Type CHANGE to confirm that you want to perform this operation.

Paso 5. Vaya a [Lenovo Features on Demand](#), haga clic en **Cambiar protocolo de almacenamiento de host** e introduzca la información necesaria para obtener el paquete de características.

- Código de característica
- Tipo de equipo
- Número de serie de chasis
- Identificador de habilitación de característica (UID)



Paso 6. Elija si desea recibir el archivo de clave para el paquete de característica en un correo electrónico o descargarlo directamente desde el sitio.

Vaya a [“Detención de E/S del host” en la página 255.](#)

**Detención de E/S del host**

Se debe detener todas las operaciones de E/S del host antes de convertir el protocolo de los puertos de host. No se puede acceder a los datos en la matriz de almacenamiento hasta que se complete satisfactoriamente la conversión.

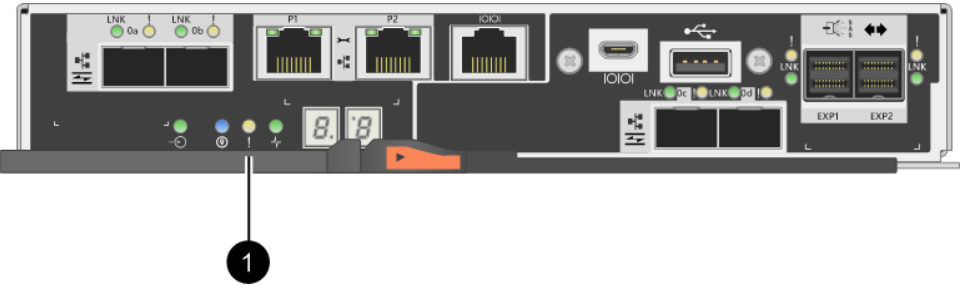
Paso 1. Asegúrese de que no se produzcan operaciones de E/S entre la matriz de almacenamiento y todos los hosts conectados. Por ejemplo, puede llevar a cabo estos pasos:

- Detenga todos los procesos asociados a la asignación de LUN desde el almacenamiento a los hosts.
- Asegúrese de que no haya aplicaciones que escriban datos a ningún LUN asignado desde el almacenamiento a los hosts.
- Desmonte todos los sistemas de archivo asociados a volúmenes en la matriz.

**Nota:** Los pasos específicos para detener las operaciones de E/S de host dependen del sistema operativo del host y la configuración, lo cual se escapa del alcance de las presentes instrucciones. Si sabe cómo interrumpir las operaciones de E/S de host en su entorno, considere apagar el host.

**Atención: Posible pérdida de datos:** si lleva a cabo este procedimiento mientras se desarrollan operaciones de E/S, la aplicación host puede perder acceso a los datos, puesto que el almacenamiento no es accesible.

- Paso 2. Si la matriz de almacenamiento forma parte de una relación de duplicación, interrumpa todas las operaciones de E/S en la matriz de almacenamiento secundaria.
- Paso 3. Espere a que los datos en la memoria caché se escriban en las unidades.El LED verde de memoria caché activa ubicado en la parte posterior de cada controlador se enciende cuando se debe escribir datos en las unidades. Debe esperar a que este LED se apague.



| Referencia de ilustración | Tipo de puertos de host     |
|---------------------------|-----------------------------|
| 1                         | LED de memoria caché activa |

Paso 4. En la página de inicio de ThinkSystem System Manager, seleccione **Ver operaciones en curso**.

Paso 5. Espere a que todas las operaciones se completen antes de continuar con el paso siguiente.

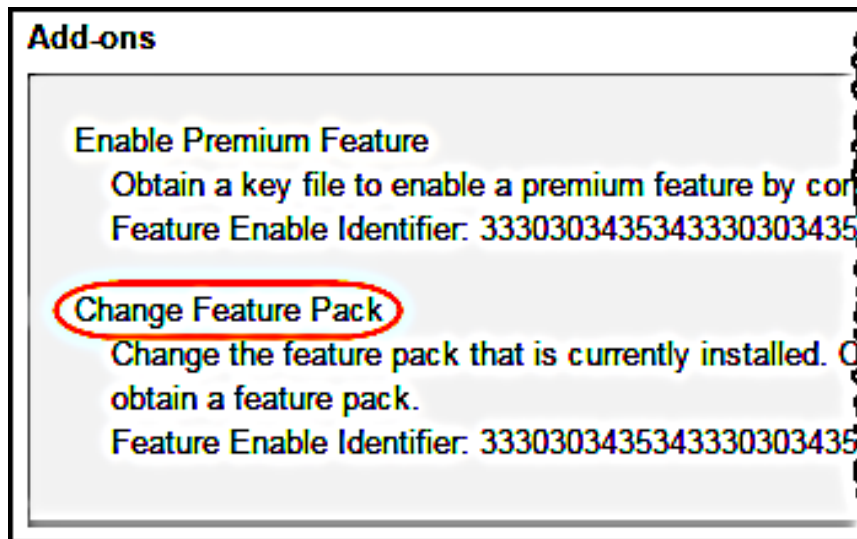
Vaya a [“Cambio del paquete de características” en la página 255](#)

**Cambio del paquete de características**

Se cambia el paquete de funciones para convertir el protocolo de host de los puertos de host y los puertos de host en el FC DE4000 de 16 G o iSCSI HIC de 10 GbE.

Paso 1. Desde ThinkSystem System Manager, seleccione **Valores** → **Sistema**.

Paso 2. En **Complementos**, seleccione **Cambiar paquete de característica**.



Paso 3. Haga clic en **Examinar** y, a continuación, seleccione el paquete de características que desea aplicar.

Paso 4. Escriba **CAMBIAR** en el campo.

Paso 5. Haga clic en **Cambiar**.

Se iniciará la migración del paquete de características. Ambos controladores se reiniciarán automáticamente dos veces para permitir que el nuevo paquete de características entre en efecto. La matriz de almacenamiento volverá a responder después de completarse el reinicio.

Paso 6. Confirme que los puertos de host tienen el protocolo deseado.

- Desde ThinkSystem System Manager, seleccione **Hardware**.
- Haga clic en **Mostrar parte posterior del estante**.
- Seleccione el gráfico del controlador A o B.
- Seleccione **Ver valores** en el menú contextual.
- Seleccione la pestaña **Interfaces de host**.
- Haga clic en **Mostrar más valores**.
- Revise los detalles mostrados para la placa base y los puertos HIC (denominados “ranura 1”) y confirme que cada tipo de puerto tiene el protocolo deseado.

Vaya a [“Conversión de protocolo completo de host” en la página 256](#).

## Conversión de protocolo completo de host

Después de convertir el protocolo de los puertos del host, se deben llevar a cabo algunos pasos adicionales para poder utilizar el protocolo nuevo. Los pasos que puede ser necesario llevar a cabo dependen de los protocolos de inicio y fin de los puertos de host de la placa base y de los puertos de HIC.

### Finalización de la conversión de FC a iSCSI

Si se convirtieron todos los puertos de host de FC a iSCSI, se debe configurar las redes de iSCSI.

Paso 1. Configure los conmutadores. Se debe configurar los conmutadores para transportar el tráfico de iSCSI en función con las recomendaciones del proveedor para iSCSI. Estas recomendaciones pueden incluir tanto directivas de configuración, además de actualizaciones de código.

- Paso 2. Desde ThinkSystem System Manager, seleccione **Hardware → Configurar puertos iSCSI**.
- Paso 3. Seleccione los valores de puerto. Existen muchas configuraciones distintas para las redes iSCSI. Póngase en contacto con su administrador de red para obtener consejos para seleccionar la configuración óptima de su entorno.
- Paso 4. Actualice las definiciones de host de ThinkSystem System Manager.

**Nota:** Si tiene instrucciones para agregar hosts o clústeres de host, consulte la ayuda en línea de ThinkSystem System Manager.

- Seleccione **Almacenamiento → Hosts**.
- Seleccione el host al cual se asociará el puerto y haga clic en **Ver/editar valores**. Aparecerá el cuadro de diálogo Valores de host.
- Haga clic en la pestaña **Puertos de host**.

The screenshot shows the 'Host Settings' dialog box with the 'Host Ports' tab selected. The dialog has two tabs: 'Properties' and 'Host Ports'. Below the tabs are 'Add' and 'Delete' buttons. A table with the following columns is shown: 'Host Port', 'Label', and 'Edit'. The table contains one row with the values '12:34:56:78:91:12:34:56' and 'ICT\_1'. Below the table, it says 'Total rows: 1'. At the bottom right are 'Save' and 'Cancel' buttons.

| Host Port               | Label | Edit |
|-------------------------|-------|------|
| 12:34:56:78:91:12:34:56 | ICT_1 |      |

Total rows: 1

- Haga clic en **Añadir** y utilice el cuadro de diálogo **Añadir puerto de host** para asociar un identificador de puerto de host nuevo con el host. La extensión del identificador del puerto de host está determinada por la tecnología de la interfaz de host. Los nombres de identificador del puerto de host de FC deben tener 16 caracteres. Los nombres de identificador del puerto de host de iSCSI tienen un máximo de 223 caracteres. El puerto debe ser único. No se permite un número de puerto ya configurado.
  - Haga clic en **Eliminar** y utilice el cuadro de diálogo **Eliminar puerto de host** para eliminar (desasociar) un identificador de puerto de host. La opción **Eliminar** no quita físicamente el puerto de host. Esta opción quita la asociación entre el puerto de host y el host. A menos que quite el adaptador del bus de host o el iniciador de iSCSI, el controlador seguirá reconociendo el puerto de host.
  - Haga clic en **Guardar** para aplicar los cambios realizados a los valores del identificador de puerto de host.
  - Repita estos pasos para agregar o quitar los identificadores de puerto de host adicionales.
- Paso 5. Vuelva a arrancar el host o vuelva a realizar una exploración, de modo que el host detecte correctamente los LUN.
- Paso 6. Vuelva a montar los volúmenes o empiece a utilizar el bloque de volumen.

### Finalización de la conversión de iSCSI a FC

Si se convirtieron todos los puertos de host de iSCSI a FC, se debe configurar las redes de FC.

Paso 1. Instale la utilidad HBA e identifique los WWPN iniciadores.

Paso 2. Asigne zonas a los conmutadores.

Especificar las zonas de los conmutadores permite a los hosts conectarse al almacenamiento y limita el número de rutas. Se asigna las zonas de los conmutadores mediante la interfaz de gestión de los conmutadores.

Paso 3. Actualice las definiciones de host de ThinkSystem System Manager.

- Seleccione **Almacenamiento → Hosts**.
- Seleccione el host al cual se asociará el puerto y haga clic en **Ver/editar valores**. Aparecerá el cuadro de diálogo Valores de host.
- Haga clic en la pestaña **Puertos de host**.

Host Settings

Properties Host Ports

Add Delete

| Host Port               | Label | Edit |
|-------------------------|-------|------|
| 12:34:56:78:91:12:34:56 | ICT_1 |      |

Total rows: 1

Save Cancel

- Haga clic en **Añadir** y utilice el cuadro de diálogo **Añadir puerto de host** para asociar un identificador de puerto de host nuevo con el host. La extensión del identificador del puerto de host está determinada por la tecnología de la interfaz de host. Los nombres de identificador del puerto de host de FC deben tener 16 caracteres. Los nombres de identificador del puerto de host de iSCSI tienen un máximo de 223 caracteres. El puerto debe ser único. No se permite un número de puerto ya configurado.
- Haga clic en **Eliminar** y utilice el cuadro de diálogo **Eliminar puerto de host** para eliminar (desasociar) un identificador de puerto de host. La opción **Eliminar** no quita físicamente el puerto de host. Esta opción quita la asociación entre el puerto de host y el host. A menos que quite el adaptador del bus de host o el iniciador de iSCSI, el controlador seguirá reconociendo el puerto de host.
- Haga clic en **Guardar** para aplicar los cambios realizados a los valores del identificador de puerto de host.
- Repita estos pasos para agregar o quitar los identificadores de puerto de host adicionales.

Paso 4. Vuelva a arrancar el host o vuelva a realizar una exploración, de modo que el host detecte correctamente el almacenamiento asignado.

Paso 5. Vuelva a montar los volúmenes o empiece a utilizar el bloque de volumen.

### Conversión completa de FC a FC/iSCSI

Si todos sus puertos eran FC y convirtió algunos de ellos a iSCSI, puede que deba modificar su configuración existente para admitir iSCSI.

Puede utilizar cualquiera de las siguientes opciones para usar los puertos iSCSI nuevos. Los pasos exactos dependen de las topologías de red actuales y planificadas.

La opción 1 supone que desea adjuntar nuevos hosts iSCSI a la matriz. La opción 2 supone que se va a convertir los hosts conectados a los puertos convertidos de FC a iSCSI.

***Opción 1: Desplazamiento de los hosts FC y adición de hosts iSCSI nuevos***

- Paso 1. Mueva todos los hosts de FC del nuevo puerto iSCSI a los puertos que siguen siendo FC.
- Paso 2. Si no se está utilizando protocolos SFP duales, quite cualquier SFP FC.
- Paso 3. Conecte los nuevos hosts iSCSI a estos puertos, sea esto directamente o mediante el uso de un conmutador.
- Paso 4. Configure las redes de iSCSI para los nuevos hosts y puertos.

***Opción 2: Conversión de hosts FC a iSCSI***

- Paso 1. Apague los hosts FC conectados a los puertos que se convirtieron.
- Paso 2. Proporcione una topología de iSCSI para los puertos convertidos. Por ejemplo, convertir todos los conmutadores de FC a iSCSI.
- Paso 3. Si no está usando SFP de protocolo dual, quite los SFP de FC de los puertos convertidos y sustitúyalos con SFP de iSCSI o SFP de protocolo dual.
- Paso 4. Conecte cables a la SFP en los puertos convertidos y confirme que están conectados al conmutador u host iSCSI correcto.
- Paso 5. Encienda los hosts.
- Paso 6. Configure los hosts iSCSI.
- Paso 7. Edite la partición de host para añadir los Id. de puerto de host iSCSI y quite los Id. de puerto de host FC.
- Paso 8. Después de que los hosts iSCSI se reinicien, utilice los procedimientos correspondientes a los hosts para registrar los volúmenes y que estén disponibles para su sistema operativo.
  - Dependiendo de su sistema operativo, se incluye dos utilidades con el software de gestión de almacenamiento (`hot_add` y `SMdevices`). Estas herramientas ayudan a registrar los volúmenes en los hosts y también muestran los nombres de los dispositivos correspondientes para los volúmenes.
  - Es posible que necesite usar herramientas y opciones específicas proporcionadas con su sistema operativo para que los volúmenes estén disponibles (esto es, asignar letras de unidad, crear puntos de montaje, etc.). Consulte la documentación del sistema operativo host para obtener más detalles.

**Finalización de la conversión de iSCSI a FC/iSCSI**

Si todos sus puertos eran iSCSI y convirtió algunos de ellos a FC, puede que deba modificar su configuración existente para admitir FC.

Puede utilizar cualquiera de las siguientes opciones para usar los puertos FC nuevos. Los pasos exactos dependen de las topologías de red actuales y planificadas.

La opción 1 supone que desea adjuntar nuevos hosts FC a la matriz. La opción 2 supone que se va a convertir los hosts conectados a los puertos convertidos de iSCSI a FC.

***Opción 1: Desplazamiento de los hosts iSCSI y adición de hosts FC nuevos***

- Paso 1. Mueva todos los hosts de iSCSI del nuevo puerto FC a los puertos que siguen siendo iSCSI.
- Paso 2. Si no se está utilizando protocolos SFP duales, quite cualquier SFP FC.

- Paso 3. Conecte los nuevos hosts FC a estos puertos, sea esto directamente o mediante el uso de un conmutador.
- Paso 4. Configure las redes de FC para los nuevos hosts y puertos.

#### ***Opción 2: Conversión de hosts iSCSI a FC***

- Paso 1. Apague los hosts iSCSI conectados a los puertos que se convirtieron.
- Paso 2. Proporcione una topología de FC los puertos convertidos. Por ejemplo, convertir todos los conmutadores de iSCSI a FC.
- Paso 3. Si no está usando SFP de protocolo dual, quite los SFP de iSCSI de los puertos convertidos y sustitúyalos con SFP de FC o SFP de protocolo dual.
- Paso 4. Conecte cables a la SFP en los puertos convertidos y confirme que están conectados al conmutador o host FC correcto.
- Paso 5. Encienda los hosts.
- Paso 6. Configure los hosts FC.
- Paso 7. Edite la partición de host para añadir los Id. de puerto de host FC y quite los Id. de puerto de host iSCSI.
- Paso 8. Después de que los nuevos hosts FC se reinicien, utilice los procedimientos correspondientes a los hosts para registrar los volúmenes y que estén disponibles para su sistema operativo.
- Dependiendo de su sistema operativo, se incluye dos utilidades con el software de gestión de almacenamiento (`hot_add` y `SMdevices`). Estas herramientas ayudan a registrar los volúmenes en los hosts y también muestran los nombres de los dispositivos correspondientes para los volúmenes.
  - Es posible que necesite usar herramientas y opciones específicas proporcionadas con su sistema operativo para que los volúmenes estén disponibles (esto es, asignar letras de unidad, crear puntos de montaje, etc.). Consulte la documentación del sistema operativo host para obtener más detalles.

#### **Conversión completa de FC/iSCSI a FC**

Si mantuvo anteriormente una combinación de puertos de host FC e iSCSI y convirtió todos los puertos a FC, puede que deba modificar su configuración existente para usar los nuevos puertos FC.

Puede utilizar cualquiera de las siguientes opciones para usar los puertos FC nuevos. Los pasos exactos dependen de las topologías de red actuales y planificadas.

La opción 1 supone que desea adjuntar nuevos hosts FC a la matriz. La opción 2 supone que se va a convertir los hosts conectados a los puertos de 1 y 2 de iSCSI a FC.

#### ***Opción 1: Extracción de los hosts iSCSI y añadido de hosts FC***

- Paso 1. Si no está usando SFP de protocolo dual, quite todos los SFP de iSCSI y sustitúyalas con SFP de FC o SFP de protocolo dual.
- Paso 2. Si no se está utilizando protocolos SFP duales, quite cualquier SFP FC.
- Paso 3. Conecte los nuevos hosts FC a estos puertos, sea esto directamente o mediante el uso de un conmutador
- Paso 4. Configure las redes de FC para los nuevos hosts y puertos.

#### ***Opción 2: Conversión de hosts iSCSI a FC***

- Paso 1. Apague los hosts iSCSI conectados a los puertos que se convirtieron.
- Paso 2. Proporcione una topología de FC para estos puertos. Por ejemplo, convertir todos los conmutadores conectados a los hosts de iSCSI a FC.

- Paso 3. Si no está usando SFP de protocolo dual, quite los SFP de iSCSI de los puertos y sustitúyalos con SFP de FC o SFP de protocolo dual.
- Paso 4. Conecte cables a la SFP y confirme que están conectados al conmutador o host FC correcto.
- Paso 5. Encienda los hosts.
- Paso 6. Configure los hosts FC.
- Paso 7. Edite la partición de host para añadir los Id. de puerto de host FC y quite los Id. de puerto de host iSCSI.
- Paso 8. Después de que los nuevos hosts FC se reinicien, utilice los procedimientos correspondientes a los hosts para registrar los volúmenes y que estén disponibles para su sistema operativo.
- Dependiendo de su sistema operativo, se incluye dos utilidades con el software de gestión de almacenamiento (`hot_add` y `SMdevices`). Estas herramientas ayudan a registrar los volúmenes en los hosts y también muestran los nombres de los dispositivos correspondientes para los volúmenes.
  - Es posible que necesite usar herramientas y opciones específicas proporcionadas con su sistema operativo para que los volúmenes estén disponibles (esto es, asignar letras de unidad, crear puntos de montaje, etc.). Consulte la documentación del sistema operativo host para obtener más detalles.

### **Conversión completa de FC/iSCSI a FC**

Si mantuvo anteriormente una combinación de puertos de host FC e iSCSI y convirtió todos los puertos a iSCSI, puede que deba modificar su configuración existente para usar los nuevos puertos iSCSI.

Puede utilizar cualquiera de las siguientes opciones para usar los puertos iSCSI nuevos. Los pasos exactos dependen de las topologías de red actuales y planificadas.

La opción 1 supone que desea adjuntar nuevos hosts iSCSI a la matriz. La opción 2 supone que desea convertir hosts de FC a iSCSI.

#### ***Opción 1: Extracción de los hosts FC y añadido de hosts iSCSI***

- Paso 1. Si no está usando SFP de protocolo dual, quite todos los SFP de FC y sustitúyalas con SFP de iSCSI o SFP de protocolo dual.
- Paso 2. Conecte los nuevos hosts iSCSI a estos puertos, sea esto directamente o mediante el uso de un conmutador.
- Paso 3. Configure las redes de iSCSI para los nuevos hosts y puertos.

#### ***Opción 2: Conversión de hosts FC a iSCSI***

- Paso 1. Apague los hosts FC conectados a los puertos que se convirtieron.
- Paso 2. Proporcione una topología de iSCSI para estos puertos. Por ejemplo, convertir todos los conmutadores conectados a los hosts de FC a iSCSI.
- Paso 3. Si no está usando SFP de protocolo dual, quite los SFP de FC de los puertos y sustitúyalos con SFP de iSCSI o SFP de protocolo dual.
- Paso 4. Conecte cables a la SFP y confirme que están conectados al conmutador o host iSCSI correcto.
- Paso 5. Encienda los hosts.
- Paso 6. Configure los hosts iSCSI.
- Paso 7. Edite la partición de host para añadir los Id. de puerto de host iSCSI y quite los Id. de puerto de host FC.
- Paso 8. Después de que los nuevos hosts iSCSI se reinicien, utilice los procedimientos correspondientes a los hosts para registrar los volúmenes y que estén disponibles para su sistema operativo.

- Dependiendo de su sistema operativo, se incluye dos utilidades con el software de gestión de almacenamiento (`hot_add` y `SMdevices`). Estas herramientas ayudan a registrar los volúmenes en los hosts y también muestran los nombres de los dispositivos correspondientes para los volúmenes.
- Es posible que necesite usar herramientas y opciones específicas proporcionadas con su sistema operativo para que los volúmenes estén disponibles (esto es, asignar letras de unidad, crear puntos de montaje, etc.). Consulte la documentación del sistema operativo host para obtener más detalles.



---

## Capítulo 4. Actualización del sistema

Este capítulo describe cómo actualizar el controlador y ThinkSystem SAN OS software.

---

### Actualización de ThinkSystem SAN OS

#### Visión general y consideraciones sobre actualizaciones

Descubra lo que debe saber antes de actualizar el software y firmware del controlador de ThinkSystem SAN OS de la matriz de almacenamiento y el firmware de unidad.

#### Consideraciones para actualizar software y firmware con el software SAN OS

Para garantizar una actualización correcta, tenga en cuenta algunas consideraciones importantes como parte de la planificación.

La siguiente tabla describe los componentes de la matriz de almacenamiento que se actualizan automáticamente como parte del proceso de actualización y los componentes de la matriz de almacenamiento que deben actualizarse por separado.

| Componentes que se incluyen en la actualización                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Componentes que deben actualizarse de forma independiente                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Software de gestión:</b> System Manager es el software que gestiona la matriz de almacenamiento.</li><li>• <b>Firmware del controlador:</b> el firmware de controlador gestiona la E/S entre los hosts y volúmenes.</li><li>• <b>Controlador NVSRAM:</b> el controlador NVSRAM es un archivo de controlador que especifica los valores predeterminados de los controladores.</li><li>• <b>Firmware de IOM:</b> el firmware del módulo de E/S (IOM) gestiona la conexión entre un controlador y un estante de unidades. También supervisa el estado de los componentes.</li><li>• <b>Software supervisor:</b> el software supervisor es la máquina virtual en un controlador en el que se ejecuta el software.</li></ul> | <p>En algunas configuraciones, se puede utilizar ThinkSystem System Manager en un sistema de almacenamiento que utiliza componentes de ThinkSystem Storage Manager que debe actualizarse por separado. Compruebe si aplica alguna de las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Si se utiliza la interfaz de línea de comandos (CLI) o scripts que requieren la CLI para facilitar la gestión del sistema de almacenamiento, actualice ThinkSystem Storage Manager.</li><li>• Como parte del proceso de actualización, es posible que el controlador de múltiples rutas/ conmutación por error o el controlador HBA del host también necesiten actualizarse para que el host pueda interactuar con los controladores correctamente. Si los hosts que están ejecutando sistemas operativos distintos a Microsoft Windows tienen conexiones de E/S al sistema de almacenamiento, actualice los controladores de rutas múltiples de aquellos hosts. Consulte los procedimientos descritos en la configuración rápida de su sistema operativo.</li></ul> |

Se puede ver las versiones de software y firmware actuales en el cuadro de diálogo Inventario de software y firmware. Vaya a **Soporte → Centro de actualización** y, a continuación, haga clic en el enlace **Inventario de software y firmware**.

## **Cuándo detener la E/S**

Si la matriz de almacenamiento contiene dos controladores y tiene instalado un controlador de rutas múltiple, la matriz de almacenamiento puede mantenerse procesando E/S durante el transcurso de la actualización. Durante la actualización, el controlador A genera un error en todos los LUN al controlador B, recupera los LUN y todos los LUN del controlador B y luego actualiza el controlador B. Una vez que se finaliza la actualización, es posible que se deba redistribuir manualmente los volúmenes entre los controladores para asegurarse de que los volúmenes vuelvan al controlador propietario correcto.

## **Comprobación de estado previa a la actualización**

Como parte del proceso de actualización, se lleva a cabo una comprobación de estado previo a la actualización. La comprobación de estado previo a la actualización evalúa todos los componentes de la matriz de almacenamiento para asegurarse de que la actualización puede continuar. Las siguientes condiciones pueden impedir la ejecución de la actualización:

- Unidades asignadas con errores
- Repuestos dinámicos en uso
- Grupos de volúmenes incompletos
- Operaciones exclusivas en curso
- Volúmenes faltantes
- Presencia de controladores en estado no óptimo
- Número excesivo de sucesos en el registro de sucesos
- Error de validación de base de datos de configuración
- Unidades con versiones antiguas de DACstore

También se puede ejecutar la comprobación de estado previo a la actualización por separado sin necesidad de realizar una actualización.

## **Consideraciones para actualizar software y firmware con ThinkSystem SAN Manager**

Antes de utilizar ThinkSystem SAN Manager para actualizar varias matrices de almacenamiento, revise las consideraciones clave como parte de la planificación.

### **Versiones actuales**

Puede ver la versión del software de ThinkSystem SAN OS actual desde la página Gestionar de SAN Manager para cada matriz de almacenamiento detectada. La versión se muestra en la columna de software de ThinkSystem SAN OS. La información de firmware del controlador y de NVSRAM está disponible en el cuadro de diálogo emergente al hacer clic en la versión de ThinkSystem SAN OS en cada fila.

### **Otros componentes requieren una actualización**

Como parte del proceso de actualización, es posible que deba actualizar el controlador de múltiples rutas/conmutación por error o el controlador HBA del host para que el host pueda interactuar con los controladores correctamente.

Para obtener información sobre la compatibilidad, consulte la [Matriz de interoperabilidad de Lenovo](#). Consulte también los procedimientos descritos en las Guías express de su sistema operativo.

### **Controladores dobles**

Si la matriz de almacenamiento contiene dos controladores y tiene instalado un controlador de rutas múltiples, la matriz de almacenamiento puede mantenerse procesando E/S durante el transcurso de la actualización. Durante la actualización, se realizan los siguientes procesos:

1. El controlador A conmuta por error todos sus LUN al controlador B.

2. Se produce actualización del controlador A.
3. El controlador A recupera sus LUN y todos los LUN del controlador B.
4. Se produce actualización del controlador B.

Una vez finalizada la actualización, es posible que deba redistribuir manualmente los volúmenes entre los controladores para asegurarse de que los volúmenes vuelvan al controlador propietario correcto.

### **Actualización inmediata o preparada**

Puede activar la actualización de inmediato o prepararla para realizarla más adelante. Puede optar por activarla más adelante por estos motivos:

- **Hora del día:** activar el software puede tardar bastante tiempo, por lo que es posible que desee esperar hasta que las cargas de E/S sean más ligeras. Los controladores se reinician y realizan la conmutación por error durante la activación, por lo que el rendimiento podría ser inferior al habitual hasta que se complete la actualización.
- **Tipo de paquete:** es posible que desee comprobar el software y firmware nuevos en una matriz de almacenamiento antes de actualizar los archivos en otras matrices de almacenamiento.

Para activar el software preparado, vaya a **Centro de actualizaciones → Activar software de SO preparado**.

### **Comprobación de estado**

Una comprobación de estado se ejecuta como parte del proceso de actualización, pero también puede ejecutar una comprobación de estado por separado antes de empezar (vaya a **Centro de actualizaciones → Comprobación de estado previa a la actualización**).

La comprobación de estado evalúa todos los componentes del sistema de almacenamiento para asegurarse de que la actualización pueda continuar. Las siguientes condiciones pueden impedir la ejecución de la actualización:

- Unidades asignadas con errores
- Repuestos dinámicos en uso
- Grupos de volúmenes incompletos
- Operaciones exclusivas en curso
- Volúmenes faltantes
- Presencia de controladores en estado no óptimo
- Número excesivo de sucesos en el registro de sucesos
- Error de validación de base de datos de configuración
- Unidades con versiones antiguas de DACstore

### **Consideraciones sobre la actualización de firmware de unidad**

Tenga en cuenta algunas consideraciones importantes antes de actualizar el firmware de unidad.

#### **Compatibilidad de unidad**

Cada archivo de firmware de unidad contiene información acerca del tipo de unidad en el que se ejecuta el firmware. Se puede descargar el archivo de firmware especificado solo en una unidad compatible. System Manager comprueba automáticamente la compatibilidad durante el proceso de actualización.

#### **Métodos de actualización de unidad**

Existen dos tipos método de actualización de firmware de unidad: en línea y fuera de línea.

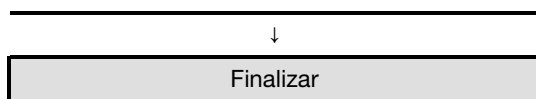
| Actualización en línea                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Actualización fuera de línea                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Durante una actualización en línea, las unidades se actualizan secuencialmente, una a la vez. La matriz de almacenamiento continúa el procesamiento de E/S mientras la actualización está en curso. No es necesario interrumpir la E/S. Si una unidad puede llevar a cabo una actualización en línea, se utiliza automáticamente el método en línea.</p> <p>Las unidades que pueden realizar una actualización en línea incluyen las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidades en un grupo óptimo</li> <li>• Unidades en un grupo de volúmenes redundante óptimo (RAID 1, RAID 5 y RAID 6)</li> <li>• Unidades sin asignar</li> <li>• Unidades de repuesto en caliente en espera</li> </ul> <p>Llevar a cabo una actualización de firmware de unidad en línea puede tardar varias horas, lo cual expone a la matriz de almacenamiento a posibles errores de volumen. Es posible que se produzcan errores de volumen en los casos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En un grupo de volúmenes RAID 1 o RAID 5, una unidad produce errores mientras se actualiza otra unidad en el mismo grupo de volúmenes.</li> <li>• En un grupo de volúmenes RAID 6, dos unidades producen errores mientras se actualiza otra unidad en el mismo grupo o grupo de volúmenes.</li> </ul> | <p>Durante una actualización fuera de línea, todas las unidades del mismo tipo de unidad se actualizan al mismo tiempo. Este método requiere interrumpir la actividad de E/S a los volúmenes asociados con las unidades seleccionadas. Dado que varias unidades pueden actualizarse al mismo tiempo (en paralelo), se reduce significativamente el tiempo de inactividad general. Si una unidad solo puede llevar a cabo una actualización fuera de línea, se utiliza automáticamente este método.</p> <p>Las siguientes unidades DEBEN usar el método fuera de línea:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidades de disco en un grupo de volúmenes no redundante (RAID 0)</li> <li>• Unidades en un grupo o grupo de volúmenes no óptimo</li> <li>• Unidades en memoria caché de SSD</li> </ul> |

## Flujos de trabajo de actualización de software y firmware

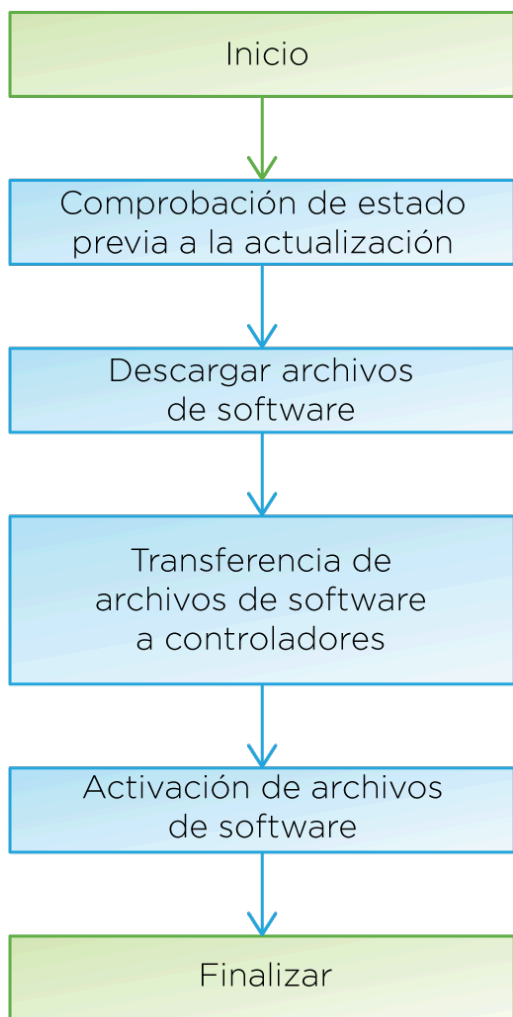
Los siguientes flujos de trabajo proporcionan una visión general para actualizar el software y el firmware de varios controladores, así como el firmware de la unidad.

### Actualización del software y firmware con el flujo de trabajo del software SAN OS





**Actualice el software y el firmware con el flujo de trabajo ThinkSystem SAN Manager**



**Actualice el flujo de trabajo de firmware de unidad**



↓  
Finalizar

## Actualización del software y firmware con el software SAN OS

La actualización del software de matriz de almacenamiento y, opcionalmente, del firmware de IOM y de la memoria de acceso aleatorio estática no volátil (NVS RAM) permite confirmar que se cuenta con las características y soluciones de errores más recientes.

### Descargar archivos de software desde el sitio web de soporte

Descargue los archivos de software del nuevo paquete descargable (DLP) desde el sitio web de soporte de Lenovo para el cliente de gestión.

El tiempo que tarda en actualizar depende de la configuración de la matriz de almacenamiento y los componentes que va a actualizar.

- Paso 1. Si la matriz de almacenamiento contiene un solo controlador activo o no tiene instalado un controlador de rutas múltiples, detenga la actividad de E/S para la matriz de almacenamiento para evitar errores de aplicación. Si la matriz de almacenamiento tiene dos controladores activos y tiene instalado un controlador de rutas múltiples, no tiene que detener la actividad de E/S.
- Paso 2. Especifique un tipo de equipo de controlador de DE-Series válido en el campo **Encontrar su producto**. Por ejemplo, 7Y70, 7Y71, 7Y74, 7Y75, 7Y76, 7Y77, 7Y78, 7Y79 o 7Y80.
- Paso 3. Seleccione **Drivers & Software** (Controladores y software).
- Paso 4. Seleccione **Firmware de producto**.
- Paso 5. Seleccione el **Paquete de actualización de firmware de controlador** adecuado.
- Paso 6. Siga las instrucciones restantes.

El archivo a descargar tiene un nombre de archivo similar a `lnvgy_fw_storage_11.50.0_anyos_noarch` con una extensión `.zip` o `.tar.gz`.

- Paso 7. Si NO desea actualizar el firmware de IOM en este momento, haga clic en **Suspender sincronización automática de IOM**.

Si dispone de una matriz de almacenamiento con un solo controlador, no se actualiza el firmware de IOM.

Vaya a [“Transferencia de archivos de software a controladores.” en la página 268](#).

### Transferencia de archivos de software a controladores

Se transfieren los archivos de software a los controladores, de modo que se pueda iniciar el proceso de actualización. Los componentes se copian los componentes desde el cliente de gestión a los controladores y se colocan en un área de almacenamiento en la memoria flash.

**Atención: Riesgo de pérdida de datos o el riesgo de daños en la matriz de almacenamiento:** no realice cambios en la matriz de almacenamiento mientras se lleva a cabo la actualización. Mantenga la alimentación para la matriz de almacenamiento.

- Paso 1. En ThinkSystem SAN OS Actualización de software, haga clic en **Comenzar la actualización**. Aparece el cuadro de diálogo ThinkSystem SAN OS Actualización de software.
- Paso 2. Seleccione uno o más archivos para comenzar el proceso de actualización:

- a. Seleccione el archivo ThinkSystem SAN OS Software haciendo clic en **Examinar** y desplácese hasta el archivo de software del sistema operativo que descargó desde el sitio Web de soporte.
- b. Seleccione el archivo NVSRAM de controlador haciendo clic en **Examinar** y desplácese hasta el archivo NVSRAM que descargó desde el sitio Web de soporte. Los archivos NVSRAM de controlador tienen un nombre de archivo similar a N2800-830000-000.dlp.

Se producen estas acciones:

- Aparecen de forma predeterminada solo los archivos que son compatibles con la configuración actual de la matriz de almacenamiento.
- Cuando selecciona un archivo de actualización, aparecen el nombre y el tamaño del archivo.

Paso 3. (Opcional) Si seleccionó un ThinkSystem SAN OS archivo de Software para actualizar, puede transferir los archivos al controlador sin activarlos, seleccionando la casilla de verificación **Transferir los archivos ahora, pero no actualizar (activar la actualización más adelante)**.

Paso 4. Haga clic en **Iniciar** y confirme que desea realizar la operación.

Puede cancelar la operación durante la comprobación de estado de previa a la actualización, pero no durante la transferencia o activación.

Paso 5. (Opcional) Para ver una lista de lo que se actualizó, haga clic en **Guardar registro**. El archivo se guarda en la carpeta Descargas de su navegador con el nombre latest-upgrade-log-timestamp.txt.

Si ya se han activado los archivos de software, vaya a [“Actualización de software y firmware completa” en la página 269](#); de no ser así, vaya a [“Activación de archivos de software” en la página 269](#).

## Activación de archivos de software

Active los archivos de software solo si tiene software o firmware que se haya transferido pero no activado. Al realizar la operación de activación, el software y el firmware actual se sustituyen con el software y el firmware nuevo. No se puede detener el proceso de activación una vez que se dé inicio al proceso de activación.

Cuando tenga software o firmware que se haya transferido pero no activado, verá una notificación en el área de Notificaciones de la Página de inicio de System Manager y también en la página del Centro de actualizaciones.

Paso 1. Seleccione **Soporte → Centro de actualización**.

Paso 2. En el área de etiquetada ThinkSystem SAN OS Actualización de software del controlador, haga clic en **Activar** y confirme que desea realizar la operación.

Paso 3. (Opcional) Para ver una lista de lo que se actualizó, haga clic en **Guardar registro**. El archivo se guarda en la carpeta Descargas de su navegador con el nombre latest-upgrade-log-timestamp.txt.

Vaya a [“Actualización de software y firmware completa” en la página 269](#).

## Actualización de software y firmware completa

Lleve a cabo la actualización de software y firmware comprobando las versiones de ThinkSystem System Manager del cuadro de diálogo de Inventario de software y firmware.

### Antes de empezar

- Debe haber activado el software o el firmware.

Paso 1. Compruebe que todos los componentes aparezcan en la página Hardware.

- Paso 2. Compruebe las versiones de firmware y software nuevas verificando el cuadro de diálogo de Inventario de software y firmware (vaya a **Soporte → Centro de actualización** y haga clic en el enlace para **Inventario de software y firmware**).
- Paso 3. Si actualizó el controlador NVSRAM, los valores personalizados que haya aplicado en la NVSRAM existente se perderán durante el proceso de activación. Debe volver a aplicar la configuración personalizada a NVSRAM una vez completado el proceso de activación.
- Paso 4. Si alguno de los siguientes errores se producen durante el proceso de actualización, tome la acción recomendada.

| Si aparece este error de descarga de firmware...                                                                                            | Luego haga lo siguiente...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Unidades asignadas con errores                                                                                                              | <p>Un motivo del error puede ser que la unidad no tiene la firma adecuada. Asegúrese de que la unidad afectada sea una unidad autorizada. Póngase en contacto con soporte técnico para obtener más información.</p> <p>Cuando sustituya una unidad, asegúrese de que la unidad de sustitución tenga una capacidad igual o mayor que la unidad con errores que va a sustituir.</p> <p>Puede sustituir la unidad con errores mientras la matriz de almacenamiento recibe E/S.</p> |
| Compruebe la matriz de almacenamiento                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegúrese de que haya una dirección IP asignada para cada controlador.</li> <li>• Asegúrese de que todos los cables conectados al controlador no estén dañados.</li> <li>• Asegúrese de que todos los cables estén conectados firmemente.</li> </ul>                                                                                                                                                                                   |
| Unidades de repuesto dinámico integradas                                                                                                    | Antes de poder actualizar el firmware, debe corregirse esta condición de error. Inicie System Manager y utilice Recovery Guru para resolver el problema.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Grupos de volúmenes incompletos                                                                                                             | Si uno o más grupos de volúmenes o conjuntos de discos están incompletos, debe corregir esta condición de error antes de poder actualizar el firmware. Inicie System Manager y utilice Recovery Guru para resolver el problema.                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Operaciones exclusivas (a excepción de la detección de medios/paridad en segundo plano) ejecutándose actualmente en los grupos de volúmenes | Si una o más operaciones exclusivas están en curso, se deben completar las operaciones antes de poder actualizar el firmware. Use System Manager para supervisar el progreso de las operaciones.                                                                                                                                                                                                                                                                                |



|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Si aparece este error de descarga de firmware...                                                                      | Luego haga lo siguiente...                                                                                                                                                                                                     |
| Volúmenes faltantes                                                                                                   | Debe corregir la condición de volúmenes faltantes antes de poder actualizar el firmware. Inicie System Manager y utilice Recovery Guru para resolver el problema.                                                              |
| Cualquier controlador en un estado distinto de óptimo                                                                 | Uno de los controladores de matriz de almacenamiento requiere atención. Antes de poder actualizar el firmware, debe corregir esta condición de error. Inicie System Manager y utilice Recovery Guru para resolver el problema. |
| Discrepancia en la información de partición de almacenamiento entre los Gráficos de objeto del controlador            | Se produjo un error al validar los datos de los controladores. Póngase en contacto con soporte técnico para resolver este problema.                                                                                            |
| Error en la comprobación del controlador de base de datos de verificación de SPM                                      | Ocurrió un error de base de datos de asignación de particiones de almacenamiento en un controlador. Póngase en contacto con soporte técnico para resolver este problema.                                                       |
| Validación de base de datos de configuración (si lo admite la versión del controlador de la matriz de almacenamiento) | Ocurrió un error de base de datos de configuración en un controlador. Póngase en contacto con soporte técnico para resolver este problema.                                                                                     |
| Comprobaciones relacionadas con MEL                                                                                   | Póngase en contacto con soporte técnico para resolver este problema.                                                                                                                                                           |
| Se informaron más de 10 sucesos informativos DDE o MEL críticos en los últimos 7 días.                                | Póngase en contacto con soporte técnico para resolver este problema.                                                                                                                                                           |
| Se informaron más de 2 sucesos MEL críticos de página 2C en los últimos 7 días.                                       | Póngase en contacto con soporte técnico para resolver este problema.                                                                                                                                                           |
| Se informaron más de 2 sucesos MEL críticos de canal de unidad degradada en los últimos 7 días.                       | Póngase en contacto con soporte técnico para resolver este problema.                                                                                                                                                           |
| Más de 4 entradas MEL críticas en los últimos 7 días                                                                  | Póngase en contacto con soporte técnico para resolver este problema.                                                                                                                                                           |

La actualización de software del controlador está completa. Puede continuar el funcionamiento normal.

## Actualizar el software y el firmware con ThinkSystem SAN Manager

Puede utilizar ThinkSystem SAN Manager para actualizar el software de ThinkSystem SAN OS en varias matrices de almacenamiento del mismo tipo a una versión posterior.

### Realizar comprobación de estado previa a la actualización

Una comprobación de estado se ejecuta como parte del proceso de actualización, pero también puede ejecutar una comprobación de estado por separado antes de empezar. La comprobación de estado evalúa todos los componentes de la matriz de almacenamiento para asegurarse de que la actualización puede continuar.

Paso 1. En la vista principal, seleccione **Gestionar** y luego seleccione **Centro de actualizaciones** → **Comprobación de estado previo a la actualización**.

El cuadro de diálogo de Comprobación de estado previa a la instalación se abre y muestra todos los sistemas de almacenamiento detectados.

Paso 2. Si es necesario, filtre u ordene los sistemas de almacenamiento en la lista, para que pueda ver todos los sistemas que no están en el estado óptimo.

Paso 3. Seleccione las casillas de verificación de los sistemas de almacenamiento que desea ejecutar a través de la comprobación de estado.

Paso 4. Haga clic en **Iniciar**.

El progreso se muestra en el cuadro de diálogo mientras se realiza la comprobación de estado.

Paso 5. Cuando se haya completado la comprobación de estado, puede hacer clic en las elipses a la derecha de cada fila para ver más información y para realizar otras tareas.

Vaya a [“Descargar archivos de software desde el sitio web de soporte”](#) en la página 272

### Descargar archivos de software desde el sitio web de soporte

Descarga el paquete de software de ThinkSystem SAN OS desde el sitio de Soporte de Lenovo en el sistema host de gestión.

- Los últimos archivos de ThinkSystem SAN OS están disponibles en el sistema host donde el Web Services Proxy de ThinkSystem y ThinkSystem SAN Manager están en ejecución.
- Sabe si desea activar su actualización de software ahora o más adelante. Puede optar por activarla más adelante por estos motivos:
  - **Hora del día:** activar el software puede tardar bastante tiempo, por lo que es posible que desee esperar hasta que las cargas de E/S sean más ligeras. Los controladores realizan la conmutación por error durante la activación, por lo que el rendimiento podría ser inferior al habitual hasta que se complete la actualización.
  - **Tipo de paquete:** es posible que desee comprobar el software de SO en una matriz de almacenamiento antes de actualizar los archivos en otras matrices de almacenamiento.

**Importante:** Riesgo de pérdida de datos o el riesgo de daños en la matriz de almacenamiento: no realice cambios en la matriz de almacenamiento mientras se lleva a cabo la actualización. Mantenga la alimentación para la matriz de almacenamiento.

Paso 1. Si la matriz de almacenamiento contiene un solo controlador o no tiene instalado un controlador de rutas múltiples, detenga la actividad de E/S para la matriz de almacenamiento para evitar errores de aplicación. Si la matriz de almacenamiento tiene dos controladores y tiene instalado un controlador de rutas múltiples, no tiene que detener la actividad de E/S.

Paso 2. En la vista principal, seleccione **Gestionary** luego seleccione una o más matrices de almacenamiento que desee actualizar.

Paso 3. Seleccione **Centro de actualizaciones → Actualización ThinkSystem Software de SO**.

Aparece el cuadro de diálogo Actualización de software de SO ThinkSystem.

Paso 4. Descargue el paquete de software de SO ThinkSystem desde el sitio de soporte en el equipo local.

- a. Haga clic en **Agregar nuevo archivo al repositorio de software**.
- b. Haga clic en el enlace para buscar las últimas descargas de SO de **ThinkSystem**.
- c. Haga clic en el enlace de **Descargar última versión**.
- d. Siga las instrucciones para descargar el archivo de SO de ThinkSystem y el archivo NVSRAM en el equipo local.

**Nota:** Se requiere el firmware con firma digital en la versión 8.42 y posteriores. Si intenta descargar firmware sin firma, se mostrará un error y se anulará la descarga.

Vaya a [“Transferencia de archivos de software a controladores” en la página 273](#).

## Transferencia de archivos de software a controladores

Carga el archivo de software de ThinkSystem SAN OS y el archivo NVSRAM en el repositorio (un área del servidor Web Services Proxy donde se almacenarán los archivos).

**Importante:** Riesgo de pérdida de datos o el riesgo de daños en la matriz de almacenamiento: no realice cambios en la matriz de almacenamiento mientras se lleva a cabo la actualización. Mantenga la alimentación para la matriz de almacenamiento.

Paso 1. En la vista principal, seleccione **Gestionario** luego seleccione una o más matrices de almacenamiento que desee actualizar.

Paso 2. Seleccione **Centro de actualizaciones → Actualización ThinkSystem Software de SO**.

Aparece el cuadro de diálogo Actualización de software de SO ThinkSystem.

Paso 3. Descargue el paquete de software de SO ThinkSystem desde el sitio de soporte en el equipo local.

- a. Haga clic en **Agregar nuevo archivo al repositorio de software**.
- b. Haga clic en el enlace para buscar las últimas descargas de SO de **ThinkSystem**.
- c. Haga clic en el enlace de **Descargar última versión**.
- d. Siga las instrucciones para descargar el archivo de SO de ThinkSystem y el archivo NVSRAM en el equipo local.

**Nota:** Se requiere el firmware con firma digital en la versión 8.42 y posteriores. Si intenta descargar firmware sin firma, se mostrará un error y se anulará la descarga.

Paso 4. Seleccione el archivo de software de SO y el archivo NVSRAM que desea utilizar para actualizar los controladores:

- a. Desde el menú desplegable **Seleccionar un archivo de software de SO ThinkSystem**, seleccione el archivo de SO que descargó en el equipo local.

Si hay varios archivos disponibles, los archivos se ordenan desde la fecha más reciente a la fecha más antigua.

**Nota:** El repositorio de software enumera todos los archivos de software asociados con el Web Services Proxy. Si no ve el archivo que desea utilizar, puede pulsar el enlace **Agregar nuevo archivo al repositorio de software** para desplazarse hasta la ubicación donde se encuentra el archivo de SO que desea agregar.

- b. Desde el menú desplegable **Seleccionar un archivo NVSRAM**, seleccione el archivo de controlador que desea usar.

Si hay varios archivos, los archivos se ordenan desde la fecha más reciente a la fecha más antigua.

- Paso 5. En la tabla Matriz de almacenamiento compatible, revise las matrices de almacenamiento compatibles con el archivo de software del sistema operativo que seleccionó y seleccione las matrices que desea actualizar.
- Las matrices de almacenamiento que seleccionó en la vista Gestionar y que son compatibles con el archivo de firmware seleccionado se seleccionan de forma predeterminada en la tabla de Matriz de almacenamiento compatible.
  - Las matrices de almacenamiento que no se pueden actualizar con el archivo de firmware seleccionado no son seleccionables en la tabla de Matriz de almacenamiento compatible según lo indica el estado **Incompatible**.

- Paso 6. (Opcional) Para transferir los archivos de software para las matrices de almacenamiento sin activarlas, seleccione la casilla de verificación **Transferir el software del sistema operativo a las matrices de almacenamiento, marcarlo como preparado y activar más tarde**.

- Paso 7. Haga clic en **Iniciar**.

- Paso 8. Dependiendo de si opta por activar ahora o más adelante, realice una de las siguientes acciones:

Escriba **TRANSFERIR** para confirmar que desea transferir las versiones de software del sistema operativo propuestas en las matrices de que seleccionó para la actualización y luego haga clic en **Transferir**.

Para activar el software transferido, seleccione **Centro de actualizaciones → Activar software de SO preparado**.

Escriba **ACTUALIZAR** para confirmar que desea transferir y activar las versiones de software del SO propuestas en las matrices que seleccionó para la actualización y luego haga clic en **Actualizar**.

El sistema transfiere el archivo de software para cada matriz de almacenamiento que seleccionó para actualizar y luego activa archivo realizando un reinicio.

Las siguientes acciones que se producen durante la operación de actualización:

- Como parte del proceso de actualización, se lleva a cabo una comprobación de estado previo a la actualización. La comprobación de estado previo a la actualización evalúa todos los componentes de la matriz de almacenamiento para asegurarse de que la actualización puede continuar.
- Si se produce un error de comprobación del estado de una matriz de almacenamiento, se detiene la actualización. Puede hacer clic en los puntos de suspensión (...) y seleccione **Guardar registro** para revisar los errores. También puede elegir omitir el error de comprobación de estado y luego haga clic en **Continuar** para continuar con la actualización.
- Puede cancelar la operación de actualización después de comprobar el estado de la actualización.

- Paso 9. (Opcional) Una vez completada la actualización, puede ver una lista de lo que se actualizó para una matriz de almacenamiento específica haciendo clic en los puntos suspensivos (...) y luego seleccionando **Guardar registro**.

El archivo se guarda en la carpeta Descargas de su navegador con el nombre `upgrade_log-<date>.json`.

Si ya se han activado los archivos de software, su actualización de software de controlador está completa; de lo contrario vaya a [“Activación de archivos de software preparados \(opcional\)” en la página 275.](#)

### Activación de archivos de software preparados (opcional)

Puede activar el archivo de software de inmediato o esperar hasta un momento más adecuado. Este procedimiento asume que eligió activar el archivo de software en un momento posterior.

- **Hora del día:** activar el software puede tardar bastante tiempo, por lo que es posible que desee esperar hasta que las cargas de E/S sean más ligeras. Los controladores se reinician y realizan la conmutación por error durante la activación, por lo que el rendimiento podría ser inferior al habitual hasta que se complete la actualización.
- **Tipo de paquete:** es posible que desee comprobar el software y firmware nuevos en una matriz de almacenamiento antes de actualizar los archivos en otras matrices de almacenamiento.

**Atención:** No se puede detener el proceso de activación una vez que se dé inicio al proceso de activación.

Paso 1. En la vista principal, seleccione **Gestionar**. De ser necesario, haga clic en la columna Estado para ordenar, en la parte superior de la página, todas las matrices de almacenamiento con estado “Actualización del sistema operativo (en espera de activación).”

Paso 2. Seleccione una o más matrices de almacenamiento que desea utilizar para activar el software y luego seleccione **Centro de actualizaciones → Activar el software de SO preparado**.

Las siguientes acciones que se producen durante la operación de actualización:

- Como parte del proceso de actualización, se lleva a cabo una comprobación de estado previo a la actualización. La comprobación de estado previo a la actualización evalúa todos los componentes de la matriz de almacenamiento para asegurarse de que la actualización puede continuar.
- Si se produce un error de comprobación del estado de una matriz de almacenamiento, se detiene la actualización. Puede hacer clic en los puntos de suspensión (...) y seleccione **Guardar registro** para revisar los errores. También puede elegir omitir el error de comprobación de estado y luego haga clic en **Continuar** para continuar con la actualización.
- Puede cancelar la operación de actualización después de comprobar el estado de la actualización.

Si se finaliza correctamente la comprobación de estado de la actualización, se produce la activación. El tiempo que tarda en activarse depende de la configuración de la matriz de almacenamiento y los componentes que va a activar.

Paso 3. (Opcional) Una vez se complete la actualización, puede ver una lista de lo que se actualizó para una matriz de almacenamiento específica haciendo clic en los puntos suspensivos (...) y luego seleccionando **Guardar registro**.

El archivo se guarda en la carpeta Descargas de su navegador con el nombre `activate_log-<date>.json`.

La actualización de software del controlador está completa. Puede continuar el funcionamiento normal.

### Actualización de firmware de unidad

La actualización del firmware de las unidades asegura que se cuente con las funciones y ajustes de errores más recientes.

## Descargar archivos de firmware de unidad desde el sitio web de soporte

Descargue los archivos de firmware de la unidad desde el sitio web de soporte de Lenovo al cliente de gestión.

- Paso 1. Especifique un tipo de equipo de controlador de DE-Series válido en el campo **Encontrar su producto**. Por ejemplo, 7Y70, 7Y71, 7Y74, 7Y75, 7Y76, 7Y77, 7Y78, 7Y79 o 7Y80.
- Paso 2. Seleccione **Driver & Software** (Controladores y Software).
- Paso 3. Seleccione **Software y utilidades**.
- Paso 4. Seleccione **Actualización de firmware de la unidad de disco duro**.
- Paso 5. Siga las instrucciones restantes.

Vaya a ["Inicio de actualización de firmware de unidad" en la página 276](#).

## Inicio de actualización de firmware de unidad

La actualización del firmware de las unidades asegura que se cuente con las funciones y ajustes de errores más recientes.

### Antes de empezar

- Realizó una copia de seguridad de sus datos mediante la función de copia de seguridad de disco a disco, copia de volumen (a un grupo de volúmenes que no se vea afectado por la actualización de firmware planificada) o un espejo remoto.
- La matriz de almacenamiento tiene un estado óptimo.
- Todas las unidades tienen un estado óptimo.
- No se están ejecutando cambios de la configuración en la matriz de almacenamiento.
- Si las unidades son capaces de solo una actualización fuera de línea, la actividad de E/S se detiene para todos los volúmenes asociados con las unidades.

- Paso 1. En actualización Firmware de unidad, haga clic en **Comenzar la actualización**. Aparece un cuadro de diálogo que muestra los archivos de firmware de la unidad que están en uso actualmente.
- Paso 2. Extraiga (descomprima) los archivos descargados desde el sitio de Soporte.
- Paso 3. Haga clic en **Examinar** y seleccione los archivos del nuevo firmware de unidad que descargó desde el sitio de Soporte.

Los archivos de firmware de unidad tienen un nombre de archivo similar a D\_ST1800MM0068\_30602828\_NE01\_5600\_001 (según el proveedor) con la extensión de .dlp.

Puede seleccionar hasta cuatro archivos de firmware de unidad, uno a la vez. Si más de un archivo de firmware de la unidad son compatibles con la misma unidad, se producirá un error de conflicto de archivo. Decida cuál archivo de firmware de unidad desea utilizar para la actualización y elimine el otro.

- Paso 4. Haga clic en **Siguiente**. Aparece el cuadro de diálogo **Seleccionar unidades**, que muestra las unidades que se pueden actualizar con los archivos seleccionados.

Solo aparecen las unidades compatibles.

El firmware seleccionado para la unidad aparece en el área de información **Firmware propuesto**. Si debe cambiar el firmware, haga clic en **Atrás** para regresar al cuadro de diálogo anterior.

- Paso 5. Seleccione el tipo de actualización que va a realizar:

- **En línea (predeterminado):** muestra las unidades que pueden admitir una descarga de firmware *mientras la matriz de almacenamiento está procesando E/S*. No es necesario detener la E/S a los volúmenes asociados con las unidades cuando se selecciona este método de actualización. Estas unidades se actualizan de una a una mientras la matriz de almacenamiento está procesando E/S a dichas unidades.
- **Fuera de línea (paralelo):** muestra las unidades que pueden admitir una descarga de firmware *solo mientras todas las actividades de E/S se encuentren detenidas* en volúmenes que utilizan las unidades. Detenga todas las actividades de E/S de los volúmenes que utilizan las unidades que va a actualizar cuando seleccione este método de actualización. Las unidades que no tienen redundancia deben procesarse como una operación fuera de línea. Esto incluye cualquier unidad asociada con la memoria caché de la SSD, un grupo RAID 0 de volumen o cualquier conjunto o grupo de volúmenes que esté degradado.

Paso 6. En la primera columna de la tabla, seleccione la unidad o unidades que desee actualizar.

Paso 7. Haga clic en **Iniciar** y confirme que desea realizar la operación.

Si tiene que detener la actualización, haga clic en **Detener**. Se completan las descargas de firmware que están actualmente en curso. Se cancelan las descargas de firmware que no se han iniciado.

**Atención:** Detener la actualización de firmware de la unidad puede causar la pérdida de datos o que las unidades no estén disponibles.

Paso 8. (Opcional) Para ver una lista de lo que se actualizó, haga clic en **Guardar registro**. El archivo se guarda en la carpeta Descargas de su navegador con el nombre latest-upgrade-log-timestamp.txt.

Paso 9. Si alguno de los siguientes errores se producen durante el proceso de actualización, tome la acción recomendada.

| Si aparece este error de descarga de firmware... | Luego haga lo siguiente...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Unidades asignadas con errores                   | <p>Un motivo del error puede ser que la unidad no tiene la firma adecuada. Asegúrese de que la unidad afectada sea una unidad autorizada. Póngase en contacto con soporte técnico para obtener más información.</p> <p>Cuando sustituya una unidad, asegúrese de que la unidad de sustitución tenga una capacidad igual o mayor que la unidad con errores que va a sustituir.</p> <p>Puede sustituir la unidad con errores mientras la matriz de almacenamiento recibe E/S.</p> |
| Compruebe la matriz de almacenamiento            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegúrese de que haya una dirección IP asignada para cada controlador.</li> <li>• Asegúrese de que todos los cables conectados al controlador no estén dañados.</li> <li>• Asegúrese de que todos los cables estén conectados firmemente.</li> </ul>                                                                                                                                                                                   |

|                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Si aparece este error de descarga de firmware...                                                                                            | Luego haga lo siguiente...                                                                                                                                                                                                      |
| Unidades de repuesto dinámico integradas                                                                                                    | Antes de poder actualizar el firmware, debe corregirse esta condición de error. Inicie System Manager y utilice Recovery Guru para resolver el problema.                                                                        |
| Grupos de volúmenes incompletos                                                                                                             | Si uno o más grupos de volúmenes o conjuntos de discos están incompletos, debe corregir esta condición de error antes de poder actualizar el firmware. Inicie System Manager y utilice Recovery Guru para resolver el problema. |
| Operaciones exclusivas (a excepción de la detección de medios/paridad en segundo plano) ejecutándose actualmente en los grupos de volúmenes | Si una o más operaciones exclusivas están en curso, se deben completar las operaciones antes de poder actualizar el firmware. Use System Manager para supervisar el progreso de las operaciones.                                |
| Volúmenes faltantes                                                                                                                         | Debe corregir la condición de volúmenes faltantes antes de poder actualizar el firmware. Inicie System Manager y utilice Recovery Guru para resolver el problema.                                                               |
| Cualquier controlador en un estado distinto de óptimo                                                                                       | Uno de los controladores de matriz de almacenamiento requiere atención. Antes de poder actualizar el firmware, debe corregir esta condición de error. Inicie System Manager y utilice Recovery Guru para resolver el problema.  |
| Discrepancia en la información de partición de almacenamiento entre los Gráficos de objeto del controlador                                  | Se produjo un error al validar los datos de los controladores. Póngase en contacto con soporte técnico para resolver este problema.                                                                                             |
| Error en la comprobación del controlador de base de datos de verificación de SPM                                                            | Ocurrió un error de base de datos de asignación de particiones de almacenamiento en un controlador. Póngase en contacto con soporte técnico para resolver este problema.                                                        |
| Validación de base de datos de configuración (si lo admite la versión del controlador de la matriz de almacenamiento)                       | Ocurrió un error de base de datos de configuración en un controlador. Póngase en contacto con soporte técnico para resolver este problema.                                                                                      |
| Comprobaciones relacionadas con MEL                                                                                                         | Póngase en contacto con soporte técnico para resolver este problema.                                                                                                                                                            |



|                                                                                                 |                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Si aparece este error de descarga de firmware...                                                | Luego haga lo siguiente...                                           |
| Se informaron más de 10 sucesos informativos DDE o MEL críticos en los últimos 7 días.          | Póngase en contacto con soporte técnico para resolver este problema. |
| Se informaron más de 2 sucesos MEL críticos de página 2C en los últimos 7 días.                 | Póngase en contacto con soporte técnico para resolver este problema. |
| Se informaron más de 2 sucesos MEL críticos de canal de unidad degradada en los últimos 7 días. | Póngase en contacto con soporte técnico para resolver este problema. |
| Más de 4 entradas MEL críticas en los últimos 7 días                                            | Póngase en contacto con soporte técnico para resolver este problema. |

La actualización de firmware de la unidad está completa. Puede continuar el funcionamiento normal.

## Información adicional

Este tema proporciona información adicional acerca de los productos de almacenamiento de la serie DE.

## Cómo acceder al Contrato de licencia de usuario final

El Contrato de licencia de usuario final aparece cuando SAN Manager y Storage Manager están instalados. Lea y acepte los términos del contrato de licencia y haga clic en **Siguiente** para continuar con la instalación.

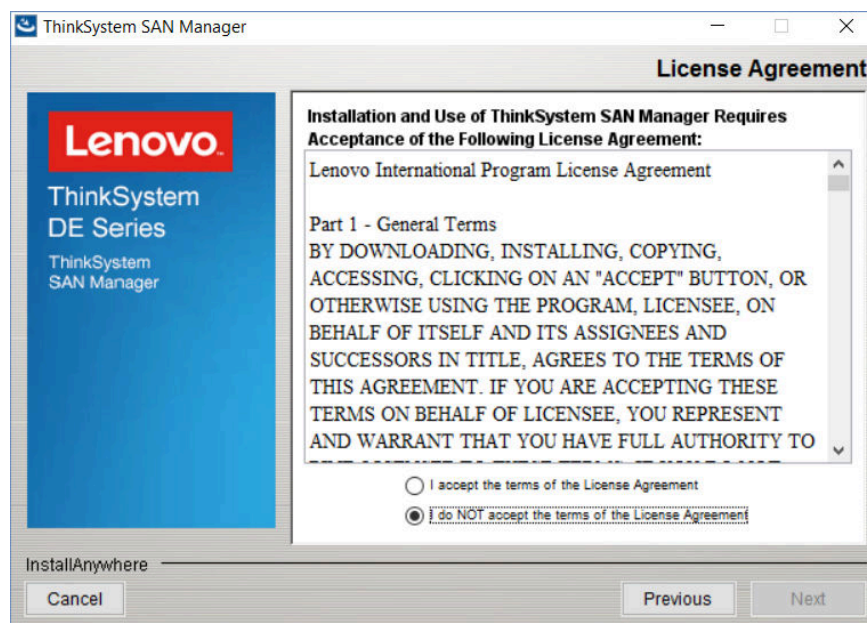
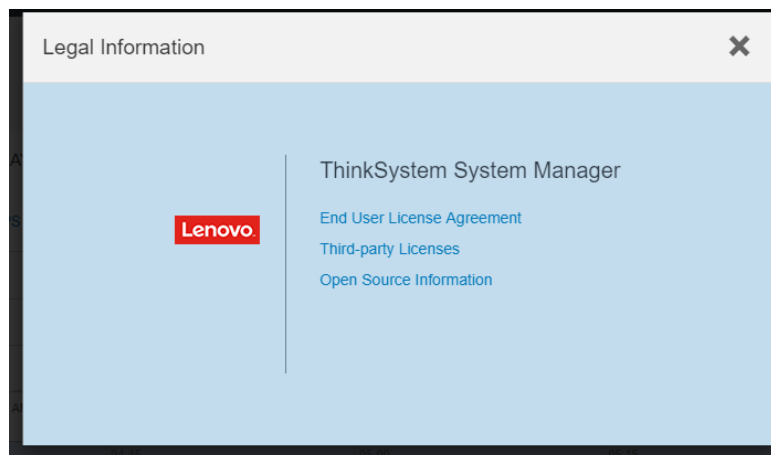


Figura 46. Contrato de licencia de usuario final

Para ver el contrato después de haber completado la instalación de software, puede hacer clic en **Ayuda → Información legal → Acuerdo de licencia de usuario final** en formato PDF de Acrobat.

## Información legal

Para ver la información de Lenovo acerca de las licencias de código abierto de Linux, puede hacer clic en **Ayuda → Información legal**. A continuación, se mostrará la siguiente pantalla:



Haga clic en **Licencias de terceros** para ver los archivos de los avisos de código abierto en la [Sitio de soporte técnico de DE-Series](#) página de soporte Lenovo Serie DE, o bien haga clic en **Información de código abierto** para ver la Oferta escrita de Lenovo en formato PDF de Acrobat.

---

## Capítulo 5. Supervisión del sistema

Este capítulo contiene una lista y una descripción de los indicadores LED para los componentes de matriz de almacenamiento DE-Series, así como una referencia sucesos críticos que puede ser útil en el diagnóstico de problemas y la resolución de problemas.

---

### Descripción de los LED y pantallas del controlador

Puede supervisar el estado del hardware mediante el uso de los LED y las pantallas en el hardware y Recovery Guru en System Manager. Puede realizar el seguimiento de los sucesos relacionados con la operación de la matriz de almacenamiento mediante el registro de sucesos.

Para modelos de 2U, puede encontrar LED en los siguientes componentes:

- Controladores DE2000/DE4000/DE6000
- Panel de pantalla del operador
- Módulos de E/S (IOM)
- Unidades
- Botes de alimentación y ventilación

Para modelos de 4U, puede encontrar LED en los siguientes componentes:

- Controladores DE4000H/DE6000H
- Panel de pantalla del operador
- Módulos de E/S (IOM)
- Unidades
- Bandeja de unidad
- Botes de ventilador
- Botes de alimentación

Además de los LED, cada controlador tiene una pantalla siete segmentos, lo que indica el estado operativo del controlador.

# LED de la parte posterior de los controladores

La parte posterior del controlador DE2000/DE4000/DE6000 incorpora LED que indican si el controlador está activo, si requiere atención, si hay actividad Ethernet, entre otros.

Los ejemplos siguientes muestran los LED en cada uno de los controladores LED DE2000/DE4000/DE6000 disponibles con tarjetas de interfaz de host (HIC).

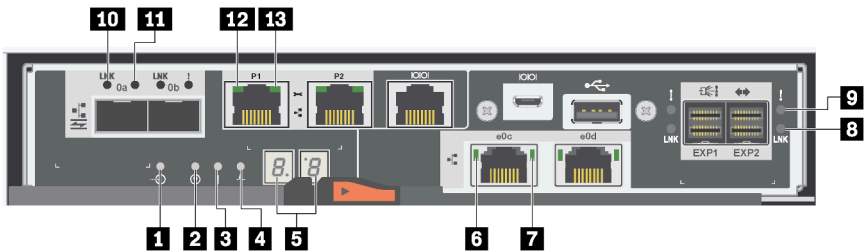


Figura 47. Controlador DE2000 con puerto doble HIC

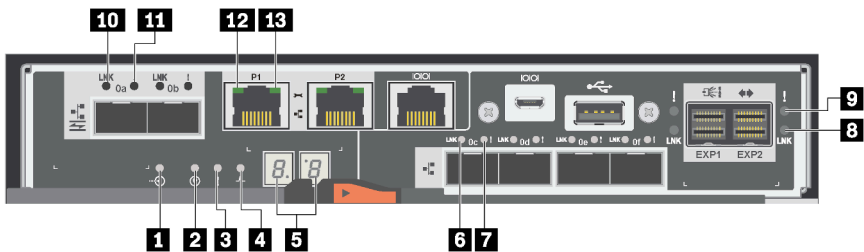


Figura 48. Controlador DE4000 con puerto cuádruple HIC

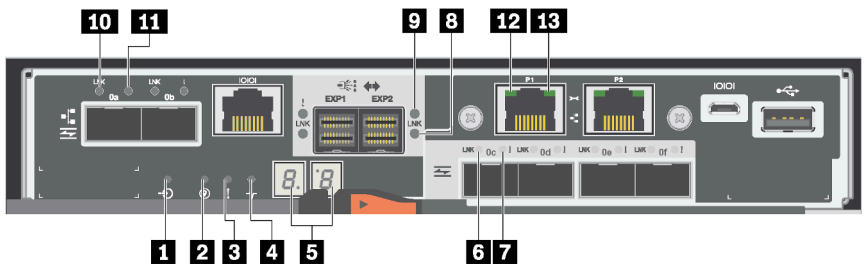


Figura 49. Controlador DE6000 con puerto cuádruple HIC

|                                                     |                                                            |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| <b>1</b> Memoria caché activa                       | <b>2</b> Ubicar                                            |
| <b>3</b> LED de atención                            | <b>4</b> Actividad                                         |
| <b>5</b> Pantalla de siete segmentos                | <b>6</b> Estado de enlace de puerto de host HIC            |
| <b>7</b> LED de atención del puerto de host HIC     | <b>8</b> Estado de enlace de puerto de expansión SAS       |
| <b>9</b> Atención de puerto de expansión SAS        | <b>10</b> Estado de enlace de puerto de host de placa base |
| <b>11</b> Atención del puerto de host de placa base | <b>12</b> Estado de Ethernet                               |
| <b>13</b> Actividad de Ethernet                     |                                                            |

La siguiente tabla describe los LED de controlador y sus estados de funcionamiento:

| LED                                                                   | Indicador de estado | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Memoria caché activa                                                  | Verde               | La memoria caché contiene datos que aún no se escriben en el disco.                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                       | Desactivado         | La memoria caché está inactiva o todos los datos de la memoria caché se almacenaron en memoria no volátil.                                                                                                                                                                                                        |
| Ubicación                                                             | Azul                | Hay una solicitud activa para ubicar físicamente el estante de controlador.                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                       | Desactivado         | No hay una solicitud activa para ubicar el estante de controlador.                                                                                                                                                                                                                                                |
| Atención                                                              | Ámbar               | El controlador está defectuoso y requiere la atención del operador; además de esto, el componente defectuoso puede repararse.                                                                                                                                                                                     |
|                                                                       | Desactivado         | El controlador funciona con normalidad.                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Actividad                                                             | Verde parpadeante   | El controlador está activo.                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Actividad de Ethernet (derecha)                                       | Verde               | El enlace entre el puerto de gestión y el dispositivo en el que está conectado (por ejemplo, un conmutador Ethernet) está funcionando.                                                                                                                                                                            |
|                                                                       | Desactivado         | No hay ningún enlace entre el controlador y el puerto Ethernet conectado.                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                       | Verde parpadeante   | Hay actividad de Ethernet.                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Estado de enlace de Ethernet (izquierda)                              | Verde               | Se estableció un enlace.                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                       | Desactivado         | No se estableció un enlace.                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Enlace de puerto de expansión SAS                                     | Verde               | Se estableció un enlace.                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                       | Desactivado         | No se estableció un enlace.                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Falla de enlace de puerto de expansión SAS                            | Ámbar               | Puerto degradado (uno o varios PHY en el puerto no están funcionando).                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                       | Desactivado         | Puerto óptimo (todos los PHY en los puertos están funcionando o todos los PHY en el puerto no están funcionando dado que el LED está apagado si no hay cables conectados).                                                                                                                                        |
| Estado de enlace de puerto de host (puerto de host SFP, FC o iSCSI)   | Verde               | <p>El enlace está funcionando (Fibre Channel).</p> <p>Si el LED está iluminado de forma fija, el enlace está funcionando, pero no hay actividad (iSCSI).</p> <p>Si el LED está parpadeando, el enlace está funcionando y hay actividad (iSCSI).</p> <p>Si el LED está apagado, el enlace no está funcionando.</p> |
| Atención de enlace de puerto de host (puerto de host SFP, FC o iSCSI) | Ámbar               | El puerto requiere atención del operador.                                                                                                                                                                                                                                                                         |

# LED en el panel de la pantalla del operador

Cada estante de controladores o la estante de unidades tiene LED ubicados en el panel de pantalla del operador (ODP). El ODP se puede ver a través del extremo izquierdo de un estante de controladores o estante de unidades.

## LED en el panel de la pantalla del operador de modelos 2U

El siguiente ejemplo muestra los LED en el ODP del estante de controladores DE4000H (12 unidades). Los LED de ODP también se aplican a los estantes de controladores de DE2000H (12 o 24 unidades), DE4000H (24 unidades), DE4000F, DE6000H (24 unidades) y DE6000F. Los LED de ODP también se aplican a los estantes de unidades DE120S y DE240S.

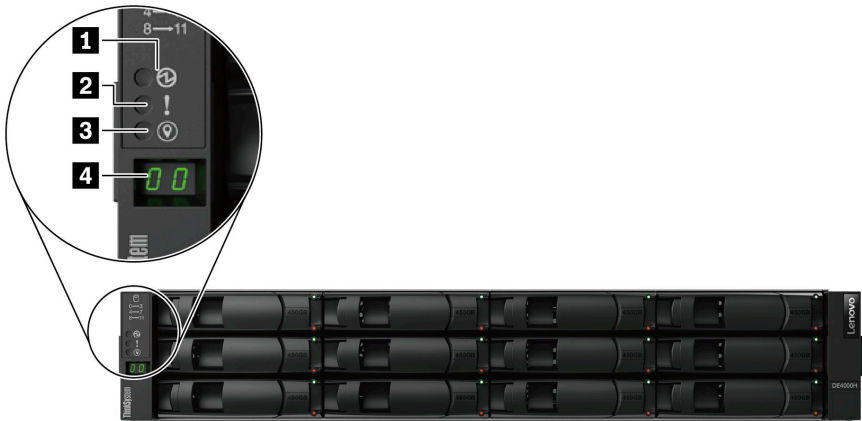


Figura 50. LED en el panel de la pantalla del operador

| Componentes                                  | Estado                          | Descripción                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b> LED de alimentación                 | Verde sólido                    | Una o más fuentes de alimentación proporcionan alimentación al estante.                                                                                                       |
|                                              | Desactivado                     | Ninguna fuente de alimentación proporciona alimentación al estante.                                                                                                           |
| <b>2</b> LED de atención (frontal)           | Ámbar sólido                    | Hay un error con la función de uno o varios de los siguientes procedimientos: estantes, unidades, IOM, fuentes de alimentación o ventiladores.                                |
|                                              | Desactivado                     | El sistema funciona con normalidad.                                                                                                                                           |
| <b>3</b> LED de ubicación (frontal)          | Azul sólido o azul intermitente | El LED de ubicación del estante se activa manualmente para ayudar a localizar el estante.<br><b>Nota:</b> El LED de ubicación se apaga automáticamente después de 30 minutos. |
|                                              | Desactivado                     | El LED de ubicación no está activado.                                                                                                                                         |
| <b>4</b> Pantalla digital del Id. de estante | Número visible                  | Muestra el Id. del estante digital.                                                                                                                                           |

## LED en el panel de la pantalla del operador de modelos 4U

El siguiente ejemplo muestra los LED en el ODP para los estantes de controladores DE4000H y DE6000H. Los LED de ODP también se aplican al estante de unidades DE600S.

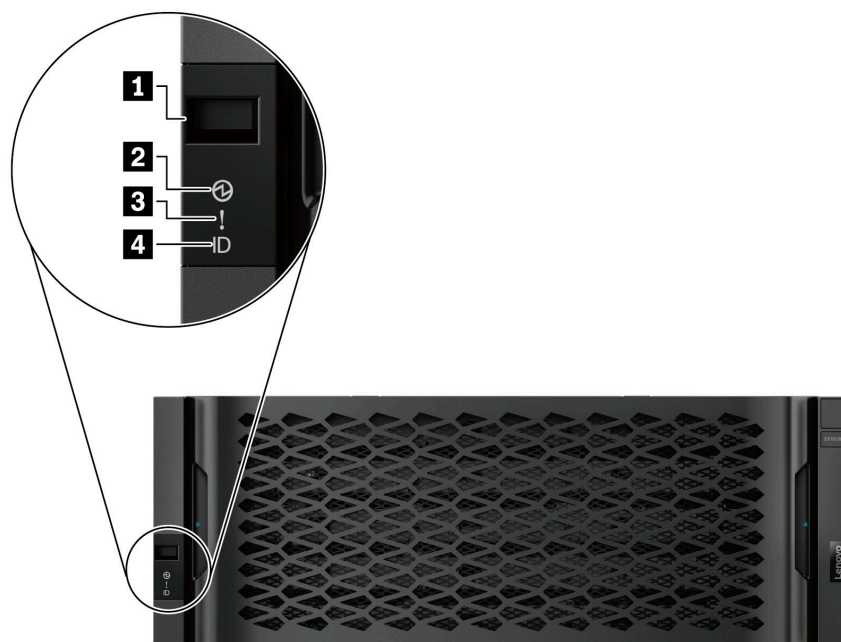


Figura 51. LED en el panel de la pantalla del operador

| Componentes                                 | Estado                          | Descripción                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b> Pantalla digital del ID de estante | Número visible                  | Muestra el Id. del estante digital.                                                                                                                                           |
| <b>2</b> LED de alimentación                | Verde sólido                    | Una o más fuentes de alimentación proporcionan alimentación al estante.                                                                                                       |
|                                             | Desactivado                     | Ninguna fuente de alimentación proporciona alimentación al estante.                                                                                                           |
| <b>3</b> LED de atención (frontal)          | Ámbar sólido                    | Hay un error con la función de uno o varios de los siguientes procedimientos: estantes, unidades, IOM, fuentes de alimentación o ventiladores.                                |
|                                             | Desactivado                     | El sistema funciona con normalidad.                                                                                                                                           |
| <b>4</b> LED de ubicación (frontal)         | Azul sólido o azul intermitente | El LED de ubicación del estante se activa manualmente para ayudar a localizar el estante.<br><b>Nota:</b> El LED de ubicación se apaga automáticamente después de 30 minutos. |
|                                             | Desactivado                     | El LED de ubicación no está activado.                                                                                                                                         |

Establecimiento del Id. de estante con el botón ODP

Puede establecer o cambiar el Id. de estante de un estante de controladores o estante de unidades utilizando el botón ODP.

Antes de empezar

Cada estante de controladores o la estante de unidades tiene LED ubicados en el panel de pantalla del operador (ODP). Es posible que deba extraer el extremo izquierdo para ver el botón ODP. El estante de controladores o el estante de unidades debe estar encendido antes de iniciar esta tarea.

La siguiente figura muestra el botón ODP del estante de controladores y del estante de unidades con 12 unidades.



Figura 52. El botón ODP del estante de controladores y del estante de unidades con 12 unidades

La siguiente figura muestra el botón ODP del estante de controladores y del estante de unidades con 24 unidades.

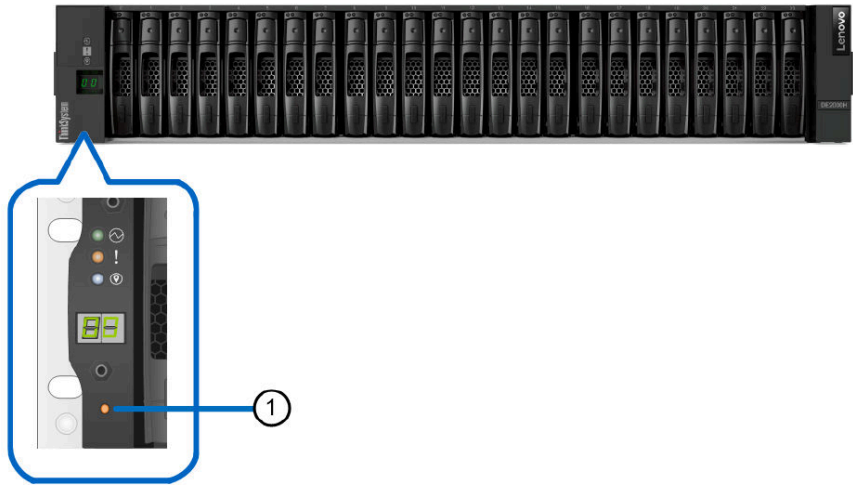


Figura 53. El botón ODP del estante de controladores y del estante de unidades con 24 unidades

|   |           |
|---|-----------|
| 1 | Botón ODP |
|---|-----------|

La siguiente figura muestra el botón ODP del estante de controladores y del estante de unidades con 60 unidades.



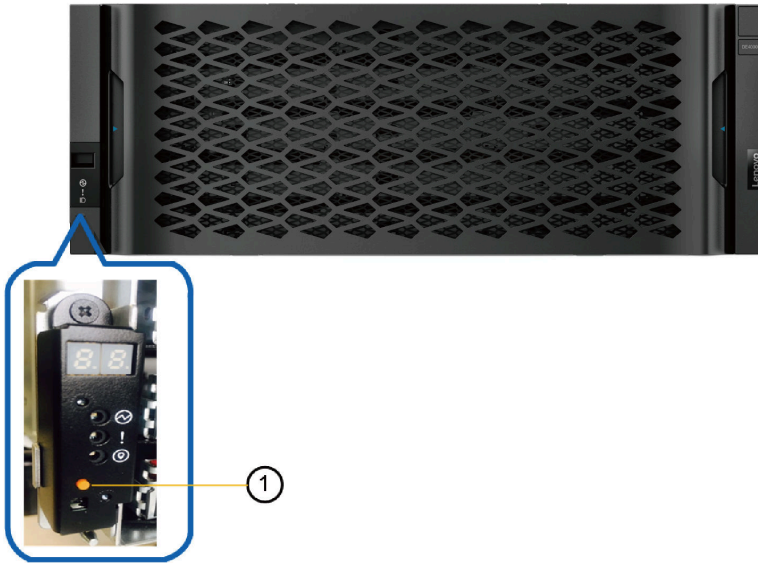


Figura 54. El botón ODP del estante de controladores y del estante de unidades con 60 unidades

|   |           |
|---|-----------|
| 1 | Botón ODP |
|---|-----------|

- Paso 1. Mantenga presionado el botón hasta que el primer número de la pantalla de siete segmentos empiece a parpadear. Pueden tardar hasta tres segundos para que el número comience a parpadear. Si el número no empieza a parpadear en este momento, suelta el botón y vuelva presionarlo. Asegúrese de presionar el botón completamente.
- Paso 2. Cambie el primer número del Id. del estante presionando varias veces el botón para hacer avanzar el número hasta que llegue al número deseado de 0 a 9. El primer número continúa parpadeando.
- Paso 3. Mantenga presionado el botón hasta que el segundo número de la pantalla digital empiece a parpadear. Pueden tardar hasta tres segundos para que el segundo número comience a parpadear. El primer número en la pantalla de siete segmentos deja de parpadear.
- Paso 4. Cambie el segundo número del Id. del estante presionando varias veces el botón para hacer avanzar el número hasta que llegue al número deseado de 0 a 9. El segundo número continúa parpadeando.
- Paso 5. Mantenga el número deseado y salga del modo de programación manteniendo presionado el botón naranja hasta que el segundo número deje de parpadear. Pueden tardar hasta tres segundos para que el segundo número deje de parpadear.

# LED de las unidades

Las unidades que están instaladas en un estante de controladores o estante de unidades incluyen un LED de actividad y un LED de atención.

La siguiente ilustración muestra los LED en las unidades de 2,5 pulgadas.



Figura 55. LED de las unidades de 2,5 pulgadas

La siguiente ilustración muestra los LED en las unidades de 3,5 pulgadas.

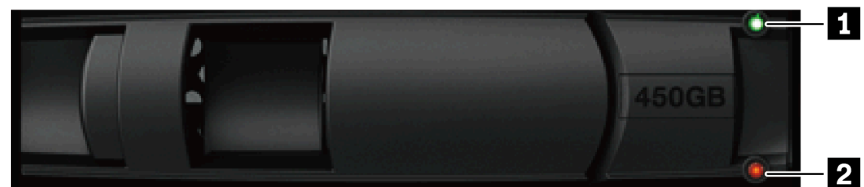


Figura 56. LED de las unidades de 3,5 pulgadas

| LED         | Estado            | Descripción                                          |
|-------------|-------------------|------------------------------------------------------|
| 1 Actividad | Verde             | La unidad tiene alimentación.                        |
|             | Verde parpadeante | La unidad tiene alimentación y E/S está en proceso.  |
| 2 Atención  | Ámbar             | Ocurrió un error con el funcionamiento de la unidad. |

## LED en las bandejas de unidades

Cada uno de los alimentadores cinco unidades en el estante de controlador de DE4000H/DE6000H o la bandeja de unidad DE600S incluye un LED de atención/ubicación solo para el estante y 12 LED de actividad de las unidades.

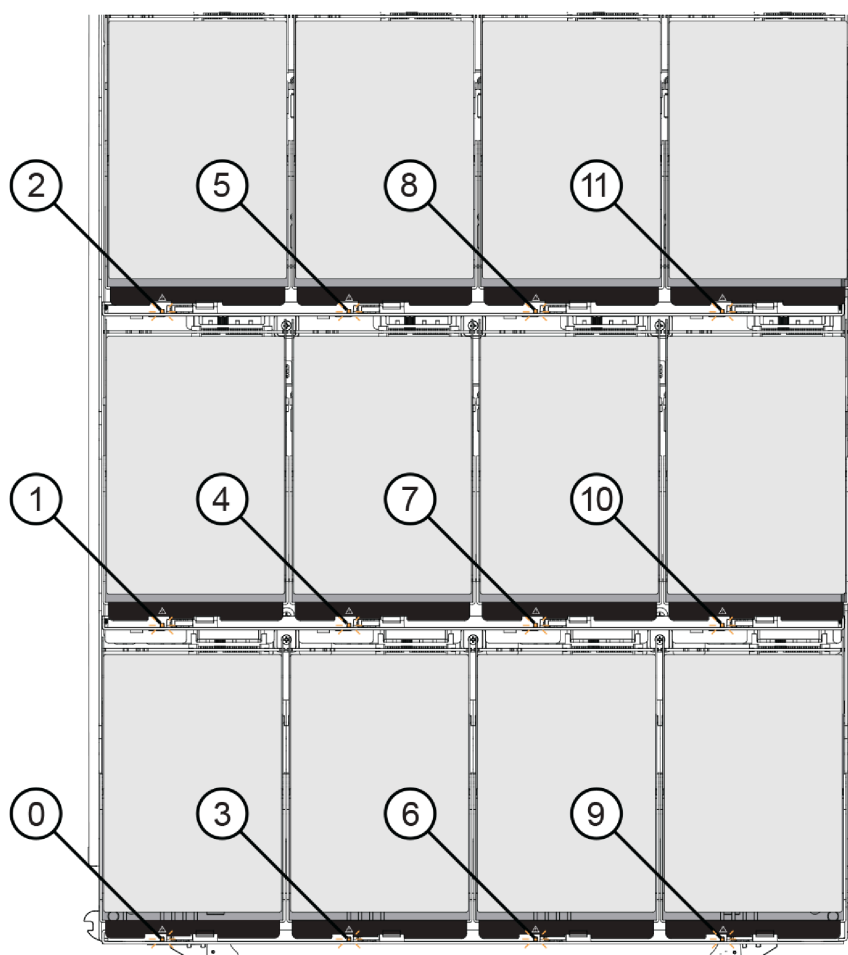
La siguiente ilustración muestra los LED en la parte frontal de la bandeja de unidad:



La siguiente tabla describe los LED de la bandeja de unidad y sus estados de funcionamiento:

| LED                                                                                         | Indicador de estado | Descripción                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b> Atención/Ubicación                                                                 | Ámbar               | La bandeja o una unidad en la bandeja requiere la atención del operador.     |
|                                                                                             | Desactivado         | La bandeja y todas las unidades en la bandeja funcionan normalmente.         |
|                                                                                             | Parpadeante         | Cuando una operación de ubicación de una unidad de la bandeja está en curso. |
| <b>2—13</b> Actividad: Actividad de unidad para las unidades 0 a 11 de la bandeja de unidad | Verde               | La energía está encendida y la unidad funciona normalmente.                  |
|                                                                                             | Desactivado         | La energía está apagada.                                                     |
|                                                                                             | Parpadeante         | La actividad de unidad de E/S está en curso.                                 |

Dentro de una bandeja de unidad, hay 12 ranuras de unidades con números de 0 a 11. Cada unidad utiliza un LED ámbar de atención que se incluye en el caso de que la unidad requiera la atención del operador:



| Ubicación | LED                                    | Descripción e indicador de estado                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0         | LED 0 de atención/ubicación de unidad  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ámbar:</b> la bandeja o una unidad en la bandeja requiere la atención del operador.</li> <li>• <b>Apagado:</b> la unidad de la bandeja funciona con normalidad.</li> <li>• <b>Parpadeando:</b> una operación de ubicación de la unidad está en curso.</li> </ul> |
| 1         | LED 1 de atención/ubicación de unidad  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 2         | LED 2 de atención/ubicación de unidad  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 3         | LED 3 de atención/ubicación de unidad  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 4         | LED 4 de atención/ubicación de unidad  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 5         | LED 5 de atención/ubicación de unidad  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 6         | LED 6 de atención/ubicación de unidad  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 7         | LED 7 de atención/ubicación de unidad  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 8         | LED 8 de atención/ubicación de unidad  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 9         | LED 9 de atención/ubicación de unidad  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 10        | LED 10 de atención/ubicación de unidad |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 11        | LED 11 de atención/ubicación de unidad |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

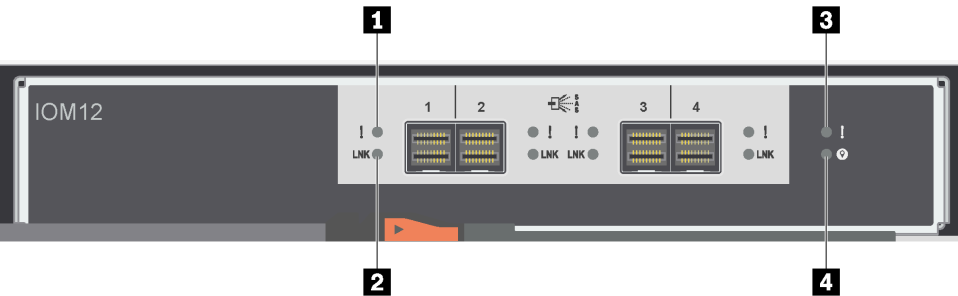
## LED en los IOM

En una matriz dúplex, todos los estantes de unidades DE120S, DE240S y DE600S tienen dos módulos de E/S (IOM).

- Cada IOM tiene un LED de atención y LED de ubicación.
- Cada IOM cuenta con cuatro puertos SAS, cada uno con un LED de enlace de puerto y un LED de atención de puerto.

En la ilustración siguiente se muestran los LED de IOM.

Figura 57. LED de IOM



| LED                              | Estado      | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 LED de atención del puerto SAS | Ámbar       | Uno o varios de los enlaces en el puerto no funcionan correctamente.                                                                                                                                                                                                                     |
|                                  | Desactivado | El puerto está óptimo y no produjo ningún error de enlace.                                                                                                                                                                                                                               |
| 2 Enlace de puerto SAS           | Verde       | El puerto SAS estableció un vínculo (con un controlador u otro estante de unidades).                                                                                                                                                                                                     |
|                                  | Desactivado | No se estableció ningún vínculo a otro puerto SAS.                                                                                                                                                                                                                                       |
| 3 LED de atención de IOM         | Ámbar       | El IOM no está funcionando correctamente.                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                  | Desactivado | El IOM está funcionando correctamente.                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 4 Ubicar                         | Azul        | Hay una solicitud active para ubicar físicamente el estante de unidades.<br><br><b>Nota:</b> Cuando este LED está activado, también se activa el LED de ubicación en el extremo izquierdo de la bandeja de unidades. El LED de ubicación se apaga automáticamente después de 30 minutos. |
|                                  | Desactivado | No hay una solicitud active para ubicar el estante de unidades.                                                                                                                                                                                                                          |

## LED en el bote del ventilador de la alimentación

El bote de ventilador de alimentación tiene LED y su propio interruptor de alimentación y toma de corriente. Cada estante de unidades de 12 o 24 unidades tiene dos de estos botes.

La siguiente ilustración muestra los LED del bote del ventilador de alimentación.

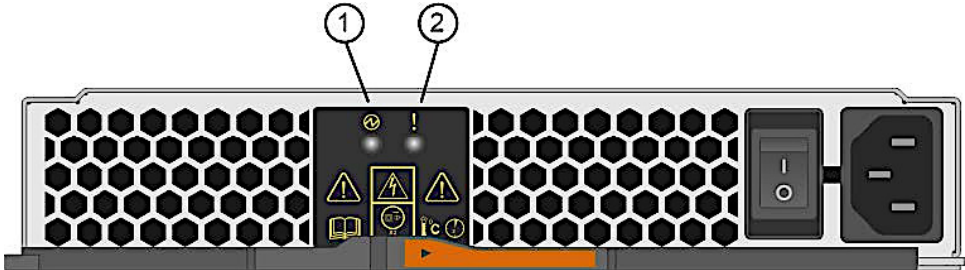


Figura 58. LED en el bote del ventilador de la alimentación

| LED                          | Estado      | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b> LED de alimentación | Verde       | La fuente de alimentación funciona correctamente.                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                              | Desactivado | La fuente de alimentación presenta errores, el conmutador de CA está apagado, el cable de alimentación de CA no está conectado correctamente o el voltaje de entrada del cable de alimentación de CA no está dentro del margen (hay un problema en el extremo de origen del cable de alimentación de CA). |
| <b>2</b> LED de atención     | Ámbar       | La fuente de alimentación presenta un error o no recibe alimentación de entrada para este bote de alimentación, pero el otro bote de alimentación está en funcionamiento.                                                                                                                                 |

## LED en el bote de alimentación

El bote de alimentación tiene LED y su propio interruptor de alimentación y toma de corriente. Cada estante de controlador DE4000H/DE6000H y la bandeja de unidad DE600S contiene dos botes de alimentación.

La siguiente ilustración muestra los LED del bote de alimentación.

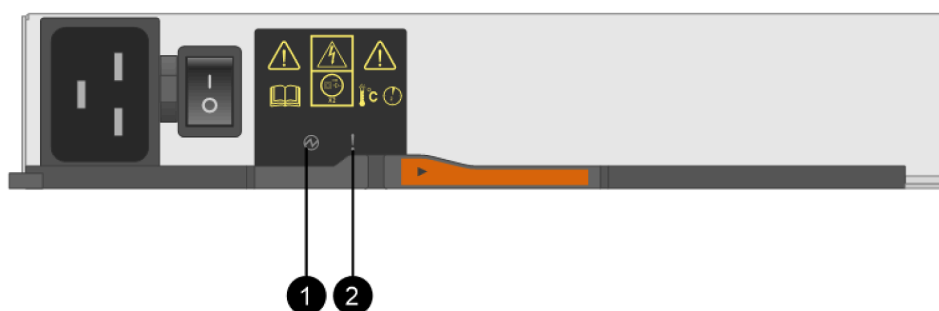


Figura 59. LED en el bote de alimentación

| LED                   | Estado      | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 LED de alimentación | Verde       | La fuente de alimentación funciona correctamente.                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                       | Desactivado | La fuente de alimentación presenta errores, el conmutador de CA está apagado, el cable de alimentación de CA no está conectado correctamente o el voltaje de entrada del cable de alimentación de CA no está dentro del margen (hay un problema en el extremo de origen del cable de alimentación de CA). |
| 2 LED de atención     | Ámbar       | La fuente de alimentación presenta un error o no recibe alimentación de entrada para este bote de alimentación, pero el otro bote de alimentación está en funcionamiento.                                                                                                                                 |

## LED en el bote del ventilador

El bote de ventilador tiene un LED de atención en el que se identifica con un signo de exclamación hacia un lado en el bote la mitad. Cada estante de 60 unidades contiene dos botes de ventilador, uno a cada lado del alojamiento.

La siguiente ilustración muestra los LED del bote del ventilador.

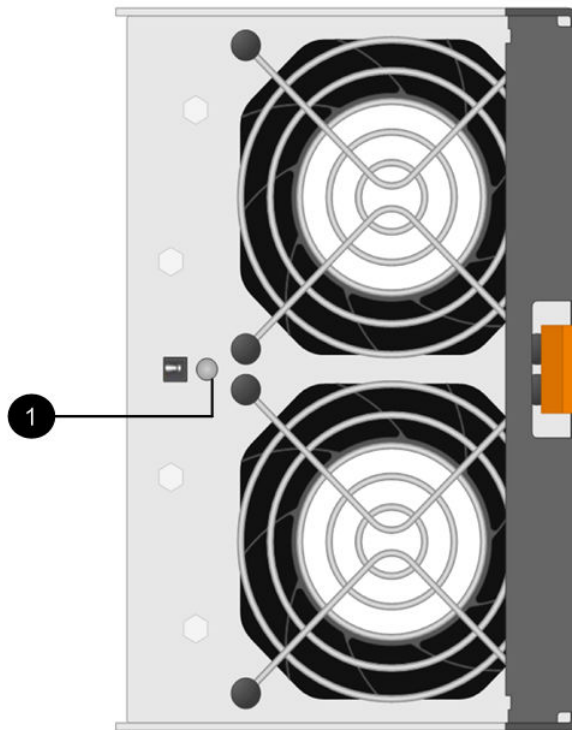


Figura 60. LED en el bote del ventilador

| LED               | Estado | Descripción                    |
|-------------------|--------|--------------------------------|
| ❶ LED de atención | Ámbar  | El ventilador tiene una falla. |



Visión general de pantalla de siete segmentos

Los controladores de DE2000/DE4000/DE6000 tienen una pantalla de siete segmentos y dígitos dos en la parte posterior, que muestra la siguiente información.

| Estado del controlador            | Pantalla de siete segmentos                     |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------|
| Está funcionando correctamente    | ID de bandeja                                   |
| No está funcionando correctamente | Códigos de diagnóstico para identificar errores |

La siguiente figura muestra la pantalla de siete segmentos para el estante de controladores DE2000, el estante de controladores DE4000 y el estante de controladores DE6000.

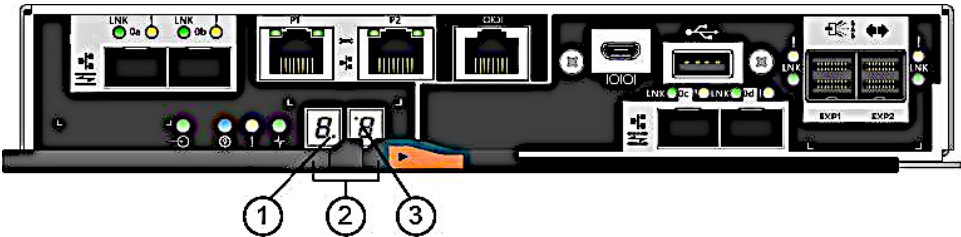


Figura 61. Pantalla de siete segmentos

**Nota:** Su modelo de controlador puede ser levemente distinto de la ilustración.

La siguiente tabla describe la pantalla de siete segmentos y sus estado de funcionamiento.

| LED                                                           | Estado            | Descripción                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b> Pulsación (punto en la esquina inferior derecha)     | Verde parpadeante | Esto indica una actividad normal.                                                                                                                                                                                                        |
| <b>2</b> Id. de bandeja                                       | Verde             | Muestra el Id. del estante de controladores cuando el controlador funciona con normalidad. Si el controlador no funciona con normalidad y el LED de diagnóstico se encuentra encendido, se muestra el código de diagnóstico en su lugar. |
| <b>3</b> Diagnóstico (punto en la esquina superior izquierda) | Verde             | La pantalla de siete segmentos muestra el código de diagnóstico.                                                                                                                                                                         |
|                                                               | Desactivado       | La pantalla de siete segmentos muestra el Id. de bandeja.                                                                                                                                                                                |

Códigos de secuencia de la pantalla de siete segmentos

La pantalla de siete segmentos le permite comprender los errores y estados operativos de los distintos componentes de su matriz de almacenamiento. Cada secuencia muestra código de categoría de dos dígitos, seguido por un código de detalles de dos dígitos. El código de categoría aparece al comienzo de la secuencia y el código detalle sigue al código de categoría con más información específica acerca del error. Después de que se muestra cada código de categoría, el LED se apaga. El código de detalle luego aparece y desaparece y se repite toda la secuencia. Por ejemplo, si hay un error de validación de encendido durante el arranque, verá los siguientes códigos en la pantalla de siete segmentos: SE seguido por Sx, donde SE es el código de categoría y Sx es el código de categoría.

Cuando comienza secuencia de pantalla de siete segmentos, se enciende el LED de diagnóstico (verde).

La tabla a continuación incluye los códigos de secuencia y descripciones de la pantalla de siete segmentos:

| Categoría                         | Código de categoría                                                                                                                    | Código de detalles                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Error de arranque                 | SE                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>88</b>: Valor predeterminado de encendido</li> <li>• <b>dF</b>: Error de diagnóstico de encendido</li> <li>• <b>Sx</b>: Error de validación de encendido</li> </ul>                                                                                                                   |
| Error operativo                   | OE                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Lx</b>: Códigos de bloqueo</li> </ul> Consulte <a href="#">“Códigos de bloqueo de pantalla de siete segmentos” en la página 298.</a>                                                                                                                                                  |
| Estado operativo                  | SO                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>OL</b>: Fuera de línea</li> <li>• <b>bb</b>: Batería de respaldo (en funcionamiento en baterías)</li> <li>• <b>OH</b>: La temperatura de la CPU supera el nivel de advertencia</li> <li>• <b>CF</b>: Error de componente</li> </ul>                                                   |
| Error de componente               | CF                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>dx</b>: Procesador o DIMM de memoria caché</li> <li>• <b>Cx</b>: DIMM de memoria caché</li> <li>• <b>Px</b>: DIMM de procesador</li> <li>• <b>Hx</b>: Tarjeta de interfaz de host</li> <li>• <b>Fx</b>: Unidad flash</li> <li>• <b>bl</b>: Tarjeta del controlador de base</li> </ul> |
| Error de diagnóstico              | dE                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Lx</b>: Códigos de bloqueo</li> </ul> Consulte <a href="#">“Códigos de bloqueo de pantalla de siete segmentos” en la página 298.</a>                                                                                                                                                  |
| Delimitador de categorías         | --<br>El doble guion (--) es el separador entre pares de códigos de detalles de categoría cuando existe más de un par en la secuencia. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Delimitador de final de secuencia | Espacio en blanco; la pantalla se desactiva al final de una secuencia                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

### La pantalla de siete segmentos nuestros códigos cuando el controlador se enciende

La siguiente tabla describe los códigos de siete segmentos que se muestran cuando el controlador se enciende:

| Código | Descripción                                                                            |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 0xEA   | Error de formación de DDR4                                                             |
| 0xE8   | No hay memoria instalada                                                               |
| 0x22   | No se encontró ningún registro de arranque principal en ningún dispositivo de arranque |
| 0x23   | No hay ninguna unidad SATA instalada                                                   |
| 0xAE   | SO de arranque                                                                         |

| Código                  | Descripción                                           |
|-------------------------|-------------------------------------------------------|
| 0xAB                    | Código de arranque alternativo                        |
| 0x40                    | DIMM no válidos                                       |
| 0x41                    | DIMM no válidos                                       |
| 0x42                    | Error en la prueba de memoria                         |
| 0x2A, 0x2B              | Bus atascado, no se pueden leer los datos SPD de DIMM |
| 0x51                    | Error al leer el SPD de DIMM                          |
| 0xA0, 0xA1, 0xA2 y 0xA3 | Inicialización de unidad SATA                         |
| 0x92 – 0x96             | Inicialización de bus PCI                             |

### Casos de uso de la pantalla de siete segmentos

La siguiente tabla muestra los casos de uso de la pantalla de siete segmentos y la secuencia que se muestra en cada caso:

| Caso de uso                                                                                                                                                            | Secuencia de pantalla                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <b>Encendido de controlador</b>                                                                                                                                        |                                             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Inserción de controlador de encendido normal</li> <li>Controlador insertado mientras se mantiene en restablecimiento</li> </ul> | SE 88 blank                                 |
| <b>Estados operativos</b>                                                                                                                                              |                                             |
| Funcionamiento normal                                                                                                                                                  | xy (Id. de bandeja de controlador estático) |
| Procesamiento del inicio del día (SOD)                                                                                                                                 | 0S Sd blank                                 |
| El controlador se coloca en Restablecer mientras se muestra el Id. de la bandeja.                                                                                      | 0S 0L blank                                 |
| El controlador está funcionando con baterías (copia de seguridad de la memoria caché)                                                                                  | 0S bb blank                                 |
| La temperatura de la CPU superó el nivel de advertencia                                                                                                                | 0S 0H blank                                 |
| <b>Error de componente cuando el controlador está operativo</b>                                                                                                        |                                             |
| Tarjeta de interfaz de host con errores (HIC)                                                                                                                          | 0S CF HX blank                              |
| Error en la unidad flash                                                                                                                                               | 0S CF Fx blank                              |
| <b>Error de diagnóstico de encendido</b>                                                                                                                               |                                             |
| Error en un componente que no es una unidad sustituible localmente                                                                                                     | SE dF blank -                               |
| Error de DIMM del procesador                                                                                                                                           | SE dF -- CF Px blank -                      |
| Error DIMM de memoria caché                                                                                                                                            | SE dF -- CF Cx blank -                      |
| Error de DIMM del procesador o el DIMM de la memoria caché                                                                                                             | SE dF -- CF dx blank -                      |
| Error de tarjeta de interfaz de host                                                                                                                                   | SE dF -- CF Hx blank -                      |
| Número de dispositivos de copia de seguridad de memoria caché incorrecto                                                                                               | SE LC -- CF Fx blank -                      |
| <b>El controlador se suspendió y no existen otros errores que informar</b>                                                                                             |                                             |
| Todas las condiciones de bloqueo                                                                                                                                       | 0H Lx blank -                               |

| Caso de uso                                                                                                                 | Secuencia de pantalla  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| <b>El controlador se suspendió debido a errores de componente</b>                                                           |                        |
| Errores de corrección de código de error (ECC) del DIMM del procesador persistente                                          | 0E L2 -- CF Px blank - |
| Errores de ECC de DIMM de memoria caché persistente                                                                         | 0E L2 -- CF Cx blank - |
| Errores de ECC de DIMM de procesador o memoria caché                                                                        | 0E L2 -- CF dx blank - |
| <b>El controlador se suspendió como resultado de errores de configuración de copia de seguridad de la caché persistente</b> |                        |
| El conmutador de protección de escritura se establece durante la restauración de memoria en caché                           | 0E LC blank -          |
| El tamaño de memoria cambió con datos incorrectos en las unidades flash                                                     | 0E L2 -- CF dx blank - |
| <b>El controlador se suspendió como resultado de errores de diagnóstico</b>                                                 |                        |
| Error de diagnóstico de memoria caché                                                                                       | dE L2 -- CF Cx blank - |
| Error de diagnóstico del controlador base                                                                                   | dE L3 -- CF b1 blank - |
| Error de diagnóstico del chip controlador de E/S (IOC) el controlador base                                                  | dE L3 -- CF b2 blank - |

### Códigos de bloqueo de pantalla de siete segmentos

Los códigos de desbloqueo de diagnóstico se muestran cuando el controlador no está en funcionamiento, ya sea por un problema de configuración o un error de hardware. El código de bloqueo se muestra como parte de la secuencia de la pantalla de siete segmentos.

La siguiente tabla incluye los códigos de bloqueo y describe las condiciones que causan que el controlador esté en un estado suspendido:

| Código de bloqueo | Descripción                                                                                                            |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| L0                | Los tipos de controlador en una configuración de dos controladores coinciden.                                          |
| L1                | Bote de interconexión ausente.                                                                                         |
| L2                | Se produjo un error de memoria persistente.                                                                            |
| L3                | Se produjo un error de hardware persistente.                                                                           |
| L4                | Se produjo un error de protección de datos persistente.                                                                |
| L5                | Se detectó un error de sincronización de código automático (ACS).                                                      |
| L6                | Se detectó un HIC no admitido.                                                                                         |
| L7                | Un identificador de modelo secundario no se ha establecido o no coincide.                                              |
| L8                | Se produjo un error de configuración de memoria.                                                                       |
| L9                | Se detectó una condición de discrepancia de velocidad de enlace en el módulo de E/S (IOM) o la fuente de alimentación. |
| Lb                | Se detectó un error en la configuración de HIC.                                                                        |
| LC                | Se detectó un error de configuración de copia de memoria caché persistente.                                            |
| Ld                | Se detectó una condición de DIMM de memoria caché mixta.                                                               |
| LE                | Se detectaron tamaños DIMM de memoria de caché no verificados.                                                         |

| Código de bloqueo | Descripción                                                                    |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| LF                | El controlador se bloqueó en un estado suspendido con soporte SYMBol limitado. |
| LH                | El controlador en el modo simple está instalado en la ranura incorrecta.       |
| LJ                | El controlador no tiene suficiente memoria para admitir la configuración.      |
| LL                | El controlador no puede acceder a ninguno de los EEPROM SBB de placa media.    |
| Ln                | Un módulo no es válido para un controlador.                                    |
| LP                | No se detectaron tablas de asignación de puertos de unidad.                    |
| Lr                | Se reemplazó un componente que no es una unidad sustituible localmente (FRU).  |
| Lt                | Se detectó una corrupción de la base de datos de configuración.                |
| LU                | Se superó el límite de reinicio de SOD.                                        |

En algunos casos, los controladores detectan errores durante el proceso de arranque. Siguiendo la siguiente tabla describe errores y condiciones de siete segundos que causan que el controlador esté en el estado suspendido:

| Código de error de arranque | Descripción                                                           |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| S1                          | El controlador detecta un error de suma de comprobación en EEPROM.    |
| S2                          | La firma/revisión de SBB no es válida.                                |
| S3                          | Se detectó un alojamiento no admitido en la matriz de almacenamiento. |
| S4                          | La fuente de alimentación no son capaces de alimentar el controlador. |
| S5                          | El par de SBB produjo un error.                                       |

## Referencia de sucesos críticos

Los sucesos críticos de las matrices de DE-Series muestran ciertos campos definidos en los mensajes de alerta y de captura SNMP.

### Recovery Guru

Puede usar Recovery Guru para diagnosticar problemas dentro de ThinkSystem System Manager y recuperarse de ellos.

La ventana de Recovery Guru se divide en tres paneles:

- **Resumen:** enumera los problemas de la matriz de almacenamiento.
- **Detalles:** muestra información sobre el problema que se seleccionó en el panel Resumen.
- **Procedimiento de recuperación:** enumera los pasos adecuados para resolver el problema que se seleccionó en el panel Resumen.

**Nota:** Para ver los detalles de la operación, consulte la sección Recuperación de problemas con Recovery Guru de [Ayuda en línea de ThinkSystem System Manager](#).

## Capturas de alerta de matriz de almacenamiento

Cuando se genera un suceso de Registro de sucesos importantes (MEL) crítico, el agente SNMP integrado ofrece una interrupción de alerta de matriz de almacenamiento para todos los destinos de captura configurados. Este mensaje contiene los siguientes datos:

| Campo de variable MIB                 | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre de la matriz de almacenamiento | Etiqueta de usuario de matriz de almacenamiento. Si la etiqueta contiene caracteres no ASCII, el enlace variable resultante se rellena con la cadena fija "NonASCII Name". Si la etiqueta aparece en blanco, el enlace variable se rellena con la cadena fija "Unnamed". |
| Tipo de suceso                        | Código de suceso (4 dígitos hexadecimales) para el suceso MEL determinado que causó la captura.                                                                                                                                                                          |
| Hora del suceso                       | Indicación de hora del suceso en el formato MM/DD/YYYY inicial (reloj de 24 horas). Tenga en cuenta que esto siempre es controlador/hora GMT.                                                                                                                            |
| Descripción del suceso                | Descripción del suceso MEL específico que causó la captura.                                                                                                                                                                                                              |
| Tipo de componente del suceso         | Representación de cadena del tipo de componente para la salida de ventilación MEL que causó la captura. El valor predeterminado es "Not Available" si no es posible identificar el tipo de componente.                                                                   |
| Ubicación del componente de sucesos   | Estos datos no están llenados por el agente SNMP integrado en ejecución en el controlador en este momento.                                                                                                                                                               |
| Gravedad del suceso                   | Representación de cadena de la gravedad del suceso MEL que causó la captura. El valor predeterminado es "Desconocido" si no se identifica la gravedad.                                                                                                                   |
| Prioridad de sucesos                  | Representación de cadena de la prioridad del suceso MEL que causó la captura. El valor predeterminado es "Desconocido" si no se identifica la prioridad.                                                                                                                 |
| WWID de la matriz de almacenamiento   | Representación ASCII imprimible de 32 caracteres de la matriz almacenamiento de 16 bytes World Wide Name.                                                                                                                                                                |
| Número de serie de chasis             | Representación ASCII imprimible de 32 caracteres de la matriz almacenamiento de 16 bytes World Wide Name.                                                                                                                                                                |

## Datos de un suceso crítico

A continuación se muestran los datos de sucesos críticos de matrices DE-Series:

### MEL\_EV\_DRIVE\_PFA - 0x1010

Este suceso se produce cuando: el dispositivo registrado genera una condición PFA.

Nombre del suceso: PFA de unidad

Descripción del suceso: error de unidad inminente detectado por la unidad

Grupo del suceso: controlador de destino

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: controlador (0x1)

Categoría del suceso: Error (0x1)

Tipo de componente del suceso: unidad (0x0, 0x1)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.

MEL\_DATA\_DRIVE\_CDB

RecoveryFailureType - REC\_IMPENDING\_DRIVE\_FAILURE\_RISK\_HIGH ( impendingDriveFailureHigh.html ),  
REC\_IMPENDING\_DRIVE\_FAILURE\_RISK\_MED ( impendingDriveFailureMed.html )

### **MEL\_EV\_SYNTH\_DRIVE\_PFA - 0x101E**

Este suceso se produce cuando: el controlador detecta que un error de la unidad es inminente.

Nombre del suceso: PFA de unidad sintetizadora

Descripción del suceso: error de unidad inminente detectado por el controlador

Grupo del suceso: controlador de destino

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Grupo de registro: unidad (0x2)

Categoría del suceso: Error (0x1)

Tipo de componente del suceso: unidad (0x0, 0x1)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.

MEL\_DATA\_DRIVE\_SPFA\_STATS

RecoveryFailureType - REC\_IMPENDING\_DRIVE\_FAILURE\_RISK\_LOW ( impendingDriveFailureLow.html )

### **MEL\_EV\_PI\_DRIVE\_LOCKED\_OUT - 0x1020**

Este suceso se produce cuando: se detecta una unidad de información de protección incompatible.

Nombre del suceso: unidad de PI bloqueada

Descripción del suceso: la unidad de datos seguros se bloqueó

Grupo del suceso: controlador de destino

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Grupo de registro: unidad (0x2)

Categorías de sucesos: estado (0x5)

Tipo de componente del suceso: unidad (0x0, 0x1)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - REC\_DRIVE\_INCOMPATIBLE\_PI\_TYPE ( driveIncompatiblePIType.html )

### **MEL\_EV\_FC\_LINK\_ERROR\_THRESHOLD\_CRITICAL - 0x1207**

Este suceso se produce cuando: un recuento de error de enlace supera el umbral por primera vez.

Nombre del suceso: error de enlace de umbral crítico

Descripción del suceso: errores de enlace de Fibre Channel, umbral superado

Grupo del suceso: controlador de origen de Fibre Channel

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: controlador (0x1)

Categoría del suceso: Error (0x1)

Tipo de componente del suceso: canal (0x0, 0x6)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - N/A

### **MEL\_EV\_FC\_SPEED\_NEG\_FAILURE - 0x1208**

Este suceso se produce cuando: se produce un error en una negociación de velocidad de datos.

Nombre del suceso: error de velocidad negativa de FC

Descripción del suceso: error de negociación de velocidad de datos

Grupo del suceso: controlador de origen de Fibre Channel

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: controlador (0x1)

Categoría del suceso: Error (0x1)

Tipo de componente del suceso: canal (0x0, 0x6)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - N/A

### **MEL\_EV\_DEGRADE\_CHANNEL - 0x1209**

Este suceso se produce cuando: un canal de unidad se establece en degradado.

Nombre del suceso: degradación de canal

Descripción del suceso: canal de unidad se estableció en degradado

Grupo del suceso: controlador de origen de Fibre Channel

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: controlador (0x1)



Categoría del suceso: Error (0x1)

Tipo de componente del suceso: canal (0x0, 0x6)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.  
MEL\_DATA\_DDS\_RECORD

RecoveryFailureType - REC\_CHANNEL\_DEGRADED ( degradedDriveChannel.html )

#### **MEL\_EV\_FC\_SFP\_FAILED - 0x120A**

Este suceso se produce cuando: el SFP de un controlador de la clase XBB presentó un error.

Nombre del suceso: error de SFP

Descripción del suceso: error de SFP

Grupo del suceso: controlador de origen de Fibre Channel

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: Error (0x1)

Tipo de componente del suceso: controlador SFP (0x2, 0x8)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - N/A

#### **MEL\_EV\_FC\_HOST\_SFP\_FAILED - 0x120D**

Este suceso se produce cuando: el SFP del host de un controlador de la clase XBB presenta un error.

Nombre del suceso: error de SFP lateral de host

Descripción del suceso: error del SFP de host

Grupo del suceso: controlador de origen de Fibre Channel

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: Error (0x1)

Tipo de componente del suceso: controlador SFP (0x2, 0x8)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - N/A

#### **MEL\_EV\_EXCESSIVE\_REBOOTS\_DETECTED - 0x1403**

Este suceso se produce cuando: este suceso se registra cuando el número de veces que un controlador reinicia alcanza un umbral determinado en una lapso determinado.

Nombre del suceso: reinicios excesivos detectados

Descripción del suceso: se produjeron reinicios excesivos (excepciones) en el controlador

Grupo del suceso: sistema

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: controlador (0x1)

Categoría del suceso: Error (0x1)

Tipo de componente del suceso: controlador (0x0, 0x8)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - REC\_EXCESSIVE\_REBOOTS\_DETECTED

### **MEL\_EV\_DFC\_ALT\_LOOP\_DIAG\_FAIL - 0x150E**

Este suceso se produce cuando: el diagnóstico de un bucle o minihub detecta que el controlador es el dispositivo defectuoso en el bucle.

Nombre del suceso: error de diagnóstico de buque

Descripción del suceso: error de diagnóstico del controlador de bucle invertido

Grupo del suceso: controlador de destino específico de Fibre Channel

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: controlador (0x0, 0x8)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - N/A

### **MEL\_EV\_DFC\_CHANNEL\_MISWIRE - 0x150F**

Este suceso se produce cuando: dos canales están conectados mediante uno o varios ESM.

Nombre del suceso: cableado incorrecto del canal

Descripción del suceso: cableado incorrecto del canal

Grupo del suceso: controlador de destino específico de Fibre Channel

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: Error (0x1)

Tipo de componente del suceso: canal (0x0, 0x6)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - N/A

#### **MEL\_EV\_DFC\_ESM\_MISWIRE - 0x1510**

Este suceso se produce cuando: dos IOM (ESM) de la misma bandeja se muestran en el mismo canal.

Nombre del suceso: cableado incorrecto del ESM

Nombre del suceso: cableado incorrecto del IOM (ESM)

Grupo del suceso: controlador de destino específico de Fibre Channel

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: Error (0x1)

Tipo de componente del suceso: componente de bandeja (ESM, GBIC/SFP, fuente de alimentación o ventilador) (0x0, 0x7)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.

MEL\_SYMBOL\_DATA\_TRAYNUMBER

RecoveryFailureType - REC\_ESM\_MISWIRE ( esmMiswire.html )

#### **MEL\_EV\_DFC\_CHANNEL\_FAILOVER - 0x1513**

Este suceso se produce cuando: se produce un error en una unidad.

Nombre del suceso: conmutación por error del canal

Descripción del suceso: unidad individual, ruta degradada

Grupo del suceso: controlador de destino específico de Fibre Channel

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: Error (0x1)

Tipo de componente del suceso: canal (0x0, 0x6)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.

MEL\_DATA\_CHANNEL\_LOCATION

RecoveryFailureType - REC\_PATH\_DEGRADED ( degradedDrivePath.html )

#### **MEL\_EV\_DFC\_HW\_FAILED\_CHANNEL - 0x1515**

Este suceso se produce cuando: ocurre un error de hardware de canal de una unidad.

Nombre del suceso: error de hardware de canal de disco

Descripción del suceso: error de hardware de canal de disco

Grupo del suceso: controlador de destino específico de Fibre Channel

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: controlador (0x1)

Categoría del suceso: Error (0x1)

Tipo de componente del suceso: canal (0x0, 0x6)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.

MEL\_DATA\_DDS\_RECORD

RecoveryFailureType - N/A

### **MEL\_EV\_DFC\_LSD\_FAILURE - 0x151A**

Este suceso se produce cuando: un alojamiento de unidad conectado a un puerto de canales definido a una velocidad de enlace no admitida por el SFP, lo que causa la omisión del puerto. También podría ser un SFP, cable o ESM defectuoso.

Nombre del suceso: error de detección de velocidad de enlace

Descripción del suceso: error de detección de velocidad de enlace óptico

Grupo del suceso: controlador de destino específico de Fibre Channel

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: Error (0x1)

Tipo de componente del suceso: canal (0x0, 0x6)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - REC\_LINK\_SPEED\_DETECTION\_MISMATCH ( dataRateMismatch.html )

### **MEL\_EV\_DFC\_CTL\_MISWIRE - 0x151E**

Este suceso se produce cuando: este error se registra solo para los controladores de los puertos de canal de disco integrados. Cuando dos ESM en la misma bandeja de unidades están conectados a distintos canales desde el mismo controlador. Este error se informa para ambos puertos de canal involucrados en el cableado incorrecto.

Nombre del suceso: cableado incorrecto del controlador

Descripción del suceso: se produjo un cableado incorrecto del controlador para el canal de unidad

Grupo del suceso: controlador de destino específico de Fibre Channel

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: Error (0x1)

Tipo de componente del suceso: puerto de canal (0x2, 0x3)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - N/A

#### **MEL\_EV\_DFC\_MIXED\_LOOP\_TECHNOLOGY\_MISWIRE - 0x1522**

Este suceso se produce cuando: la información no está disponible.

Nombre del suceso: cableado incorrecto de tipo de alojamiento de unidad

Descripción del suceso: cableado incorrecto del tipo de alojamiento de unidad

Grupo del suceso: controlador de destino específico de Fibre Channel

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: alojamiento (0x0, 0xA)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.

MEL\_SYMBOL\_DATA\_TRAYNUMBER

RecoveryFailureType - REC\_MIXED\_DRIVE\_ENCLOSURE\_MISWIRE ( mixedDriveTrayMiswire.html )

#### **MEL\_EV\_DFC\_TRUNK\_INCOMPATIBLE\_ESM - 0x1524**

Este suceso se produce cuando: el canal de disco tiene capacidades de enlace pero se determina que un IOM (ESM) no es compatible con enlace. Este suceso se registra para cada IOM (ESM) con capacidad de enlace.

Nombre del suceso: ESM Incompatible con enlace

Descripción del suceso: IOM (ESM) incompatible con enlace

Grupo del suceso: controlador de destino específico de Fibre Channel

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: componente de bandeja (ESM, GBIC/SFP, fuente de alimentación o ventilador) (0x0, 0x7)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.

MEL\_SYMBOL\_DATA\_TRAYNUMBER

RecoveryFailureType - REC\_FIBRE\_TRUNK\_INCOMPATIBLE\_ESM ( fcTrunkingIncompatibleEsm.html )

### **MEL\_EV\_DFC\_FIBRE\_TRUNK\_MISWIRE - 0x1525**

Este suceso se produce cuando: los alojamientos de unidad tienen capacidades de enlace, pero no están cableados correctamente para el entroncamiento o los cables en sí no están. Debe haber un suceso MEL registrado, independientemente del número de dispositivos con cableado incorrecto.

Descripción del suceso: cableado incorrecto de enlace de Fibre

Nombre del suceso: cableado incorrecto de enlace de Fibre

Grupo del suceso: controlador de destino específico de Fibre Channel

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: canal (0x0, 0x6)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - REC\_FIBRE\_TRUNK\_MISWIRE ( fcTrunkingMiswire.html )

### **MEL\_EV\_SAS\_FRNT\_END\_MISWIRE - 0x1650**

Este suceso se produce cuando: dos ESM o controladores, que se encuentran en la misma bandeja, están conectados juntos.

Nombre del suceso: cableado incorrecto del extremo frontal de SAS

Descripción del suceso: se detectó un cableado incorrecto del canal de host SAS

Grupo del suceso: controlador de origen específico de SAS y misceláneos

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: Error (0x1)

Tipo de componente del suceso: canal (0x0, 0x6)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - REC\_SAS\_PORT\_MISWIRED ( SASMiswire.html )

### **MEL\_EV\_SAS\_PARTNER\_INITIATOR\_OVERFLOW - 0x1652**

Este suceso se produce cuando: un controlador de origen de SAS detecta una condición de sobrecarga de iniciador, lo que resultaría en que el controlador asociado no pudiera comunicarse con los elementos de backend SAS. Este suceso se registra únicamente en los controladores SAS-1 (Mary Jane y Winterpark).

Nombre del suceso: sobrecarga de iniciador

Descripción del suceso: sobrecarga de iniciador asociado del controlador de origen SAS

Grupo del suceso: controlador de origen específico de SAS y misceláneos

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: controlador (0x1)

Categoría del suceso: error (0x2)

Tipo de componente del suceso: controlador (0x0, 0x8)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.

MEL\_DATA\_DEVICE\_NAME

RecoveryFailureType - N/A

#### **MEL\_EV\_SAS\_HOST\_WIDE\_PORT\_DEGRADED - 0x1654**

Este suceso se produce cuando: uno de los dispositivos físicos del puerto de host deja de funcionar desde el estado óptimo.

Nombre del suceso: degradación del puerto ancho de host

Nombre del suceso: el puerto ancho de host se degradó

Grupo del suceso: controlador de origen específico de SAS y misceláneos

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: controlador (0x1)

Categorías de sucesos: estado (0x5)

Tipo de componente del suceso: controlador (0x0, 0x8)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - N/A

#### **MEL\_EV\_SAS\_BACKEND\_DISCOVERY\_ERROR - 0x165A**

Este suceso se produce cuando: el suceso se registra cuando se detecta un error de conectividad durante el proceso de detección de backend de SAS. El error significa que se produjo una pérdida de redundancia con la conectividad a bandejas o unidades.

Nombre del suceso: error de detección de backend de SAS

Descripción del suceso: se detectó un error durante el proceso de detección de backend de SAS

Grupo del suceso: controlador de origen específico de SAS y misceláneos

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: controlador (0x1)

Categoría del suceso: Error (0x1)

Tipo de componente del suceso: controlador (0x0, 0x8)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - N/A

#### **MEL\_EV\_DSAS\_TOPOLOGY\_MISWIRE - 0x1700**

Este suceso se produce cuando: un controlador RAID detecta una topología SAS no válida, como un PHY expensor con un atributo de enrutado de tabla conectado a otro PHY expensor con un atributo de enrutado de tabla, un bucle SAS o puertos múltiples con la misma dirección SAS.

Nombre del suceso: cableado incorrecto de topología DSAS

Descripción del suceso: topología SAS no válida detectada

Grupo del suceso: controlador de destino específico de SAS

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: Error (0x1)

Tipo de componente del suceso: componente de bandeja (ESM, GBIC/SFP, fuente de alimentación o ventilador) (0x0, 0x7)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - REC\_SAS\_PORT\_MISWIRED ( SASMiswire.html ), REC\_SAS\_LOOP\_MISWIRE ( SASLoopMiswire.html )

#### **MEL\_EV\_DSAS\_BK\_END\_HBA\_MISWIRE - 0x1702**

Este suceso se produce cuando: el controlador RAID detecta un cableado incorrecto del adaptador SAS.

Nombre del suceso: cableado incorrecto de HBA de backend de DSAS

Descripción del suceso: se detectó un cableado incorrecto del adaptador de host SAS

Grupo del suceso: controlador de destino específico de SAS

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: Error (0x1)

Tipo de componente del suceso: componente de bandeja (ESM, GBIC/SFP, fuente de alimentación o ventilador) (0x0, 0x7)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.



RecoveryFailureType - REC\_SAS\_PORT\_MISWIRED ( SASMiswire.html ), REC\_SAS\_HOST\_MISWIRE ( SASHostMiswire.html )

#### **MEL\_EV\_DSAS\_ESM\_MISWIRE - 0x1704**

Este suceso se produce cuando: el controlador RAID detecta un cableado incorrecto del IOM (ESM) SAS.

Nombre del suceso: cableado incorrecto del ESM DSAS

Nombre del suceso: cableado incorrecto de IOM (ESM) SAS detectado

Grupo del suceso: controlador de destino específico de SAS

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: Error (0x1)

Tipo de componente del suceso: componente de bandeja (ESM, GBIC/SFP, fuente de alimentación o ventilador) (0x0, 0x7)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - REC\_SAS\_PORT\_MISWIRED ( SASMiswire.html ), REC\_SAS\_CROSS\_MISWIRE ( SASChannelMiswire.html )

#### **MEL\_EV\_DSAS\_WPORT\_OPT\_TO\_DEG - 0x1706**

Este suceso se produce cuando: se determina que al menos uno de los PHY que forman parte de un puerto está conectado a un dispositivo conectado, pero los PHY de puerto restantes no se pueden conectar a o comunicarse con un dispositivo conectado.

Nombre del suceso: degradación del puerto ancho óptimo

Descripción del suceso: el puerto ancho óptimo se degradó

Grupo del suceso: controlador de destino específico de SAS

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: Error (0x1)

Tipo de componente del suceso: componente de bandeja (ESM, GBIC/SFP, fuente de alimentación o ventilador) (0x0, 0x7)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.

MEL\_SYMBOL\_DATA\_SLOTNUMBER

RecoveryFailureType - REC\_SAS\_PORT\_DEGRADED ( failedSASPort.html )

### **MEL\_EV\_DSAS\_WPORT\_DEG\_TO\_FAIL - 0x1707**

Este suceso se produce cuando: se determina que un dispositivo conectado está presente, pero ninguno de los PHY que componen el puerto conectado al dispositivo se pueden conectar a o comunicarse con el dispositivo.

Nombre del suceso: error del puerto ancho degradado

Descripción del suceso: el puerto ancho degradado produce un error

Grupo del suceso: controlador de destino específico de SAS

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: Error (0x1)

Tipo de componente del suceso: componente de bandeja (ESM, GBIC/SFP, fuente de alimentación o ventilador) (0x0, 0x7)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.  
MEL\_SYMBOL\_DATA\_SLOTNUMBER

RecoveryFailureType - REC\_SAS\_PORT\_FAILED ( failedSASPort.html )

### **MEL\_EV\_DSAS\_EXP\_PORT\_DEV\_MISWIRE - 0x170A**

Este suceso se produce cuando: la información no está disponible.

Nombre del suceso: cableado incorrecto del puerto de expansión DSAS

Descripción del suceso: cableado incorrecto del puerto de expansión de unidad

Grupo del suceso: controlador de destino específico de SAS

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: Error (0x1)

Tipo de componente del suceso: componente de bandeja (ESM, GBIC/SFP, fuente de alimentación o ventilador) (0x0, 0x7)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - REC\_SAS\_PORT\_MISWIRED ( SASMiswire.html )

### **MEL\_EV\_DSAS\_WPORT\_OPT\_TO\_DEG\_CTLR - 0x170F**

Este suceso se produce cuando: se determina que al menos uno de los PHY que forman parte de un puerto está conectado a un dispositivo conectado, pero los PHY de puerto restantes no se pueden conectar a o comunicarse con un dispositivo conectado.

Nombre del suceso: el puerto ancho entró en el estado degradado

Descripción del suceso: el puerto ancho del controlador entró en el estado degradado

Grupo del suceso: controlador de destino específico de SAS

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: Error (0x1)

Tipo de componente del suceso: controlador (0x0, 0x8)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.  
MEL\_SYMBOL\_DATA\_SLOTNUMBER

RecoveryFailureType - REC\_SAS\_PORT\_DEGRADED ( failedSASPort.html )

### **MEL\_EV\_DSAS\_WPORT\_DEG\_TO\_FAIL\_CTLR - 0x1710**

Este suceso se produce cuando: se determina que un dispositivo conectado al controlador está presente, pero ninguno de los PHY que componen el puerto conectado al dispositivo se pueden conectar a o comunicarse con el dispositivo.

Nombre del suceso: el puerto ancho entró en el estado con error

Descripción del suceso: el puerto ancho del controlador entró en el estado con error

Grupo del suceso: controlador de destino específico de SAS

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: Error (0x1)

Tipo de componente del suceso: controlador (0x0, 0x8)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.  
MEL\_SYMBOL\_DATA\_SLOTNUMBER

RecoveryFailureType - REC\_SAS\_PORT\_FAILED ( failedSASPort.html )

### **MEL\_EV\_LOSS\_EXT\_REDUNDANCY - 0x171A**

Este suceso se produce cuando: un controlador puede haber perdido acceso a las bandejas de expansión.

Nombre del suceso: pérdida de redundancia externa.

Descripción del suceso: un controlador puede haber perdido acceso a las bandejas de expansión

Grupo del suceso: controlador de destino específico de SAS

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: Error (0x1)

Tipo de componente del suceso: puerto de canal (0x2, 0x3)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - REC\_LOSS\_OF\_EXTERNAL\_REDUNDANCY ( noExtRedundancy.html )

### **MEL\_EV\_ISCSI\_FAILED\_HOST\_CARD - 0x180A**

Este suceso se produce cuando: el firmware detecta un error de la interfaz iSCSI. El campo de datos opcionales del suceso MEL incluye información sobre la causa del error, que, de ser Andrecht, Snowsnake o Glencove HICS, incluye (1) error ECC incorregible, (2) el firmware no puede reiniciar exitosamente la interfaz iSCSI o (3) ocurre un error EEPROM de controlador iSCSI. Si es Zion o Samoa HICS, el firmware no puede reiniciar correctamente la interfaz iSCSI.

Nombre del suceso: tarjeta de host con error iSCSI

Descripción del suceso: error en la tarjeta host de E/S; se detectó un error de interfaz de iSCSI

Grupo del suceso: específico de iSCSI

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: error (0x2)

Tipo de componente del suceso: placa de host (0x2, 0x5)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - REC\_FAILED\_HOST\_IO\_CARD ( failedHostCard.html )

### **MEL\_EV\_FAILED\_HOST\_INTERFACE\_CARD - 0x1904**

Este suceso se produce cuando: se produce un error en la tarjeta de interfaz de host en una prueba de diagnóstico de bucle invertido.

Nombre del suceso: tarjeta de interfaz de host con error

Descripción del suceso: tarjeta de interfaz de host con error

Grupo del suceso: HW sustituible localmente del controlador

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: controlador (0x1)

Categoría del suceso: error (0x2)

Tipo de componente del suceso: tarjeta E/S de host (0x2, 0xD)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.

MEL\_SYMBOL\_DATA\_SLOTNUMBER

RecoveryFailureType - REC\_HOST\_BOARD\_FAULT ( hostCardFault.html )

#### **MEL\_EV\_MISSING\_DRIVE\_LOCKDOWN - 0x1907**

Este suceso se produce cuando: un controlador se bloquea debido a la detección de suficientes unidades faltantes que, si se dejaran sin corregir, resultarían en volúmenes con errores.

Nombre del suceso: bloqueo de unidad faltante

Descripción del suceso: el controlador se bloquea debido a que faltan demasiadas unidades

Grupo del suceso: HW sustituible localmente del controlador

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: controlador (0x1)

Categoría del suceso: Error (0x1)

Tipo de componente del suceso: controlador (0x0, 0x8)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - REC\_MISSING\_DRIVE\_LOCKDOWN ( missingDrivesLockdown.html )

#### **MEL\_EV\_HIC\_CONFIGURATION\_OOC - 0x1908**

Este suceso se produce cuando: un controlador detectó que la combinación de las tarjetas de interfaz de host no está en conformidad con las limitaciones del controlador o el firmware.

Nombre del suceso: OOC de configuración de HIC

Nombre del suceso: un controlador detectó que la combinación de las tarjetas de interfaz de host no está en conformidad con las limitaciones del controlador o el firmware.

Grupo del suceso: HW sustituible localmente del controlador

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: controlador (0x1)

Categoría del suceso: Error (0x1)

Tipo de componente del suceso: controlador (0x0, 0x8)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - REC\_HIC\_CONFIGURATION\_OOC

#### **MEL\_EV\_DATA\_PARITY\_MISMATCH - 0x200A**

Este suceso se produce cuando: se detectó una discrepancia de datos/paridad durante la limpieza de datos.

Nombre del suceso: discrepancia de paridad de datos

Descripción del suceso: una discrepancia de datos/paridad en el volumen

Grupo del suceso: VDD

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: Error (0x1)

Tipo de componente del suceso: volumen (0x0, 0xD)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.  
MEL\_DATA\_PARITY\_READ\_LBA

RecoveryFailureType - N/A

### **MEL\_EV\_MISCORRECTED\_DATA - 0x202E**

Este suceso se produce cuando: se detectó un error de lectura irrecuperable.

Nombre del suceso: datos mal corregidos

Descripción del suceso: error de lectura de unidad durante escritura interrumpida

Grupo del suceso: VDD

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: controlador (0x0, 0x8)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.  
MEL\_DATA\_LBA\_INFO

RecoveryFailureType - N/A

### **MEL\_EV\_DRIVE\_FAIL\_READ\_ERROR\_SCAN\_CYCLE - 0x203B**

Este suceso se produce cuando: una unidad tiene errores debido a un error de lectura irrecuperable detectado durante un ciclo de detección.

Nombre del suceso: error de unidad desde error de lectura irrecuperable

Descripción del suceso: error de lectura de unidad debido a un error irrecuperable durante la detección

Grupo del suceso: VDD

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: controlador (0x1)

Categoría del suceso: error (0x2)

Tipo de componente del suceso: controlador (0x0, 0x8)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - REC\_FAILED\_DRIVE ( failedDrive.html )

#### **MEL\_EV\_REDUN\_GROUP\_NOT\_CONSISTENT - 0x2045**

Este suceso se produce cuando: como parte de una operación de reconfiguración, se determina que un grupo de redundancia es inconsistente. Una vez finalizada la operación de reconfiguración, los datos serán coherentes, pero pueden estar dañados.

Nombre del suceso: grupo de redundancia no coherente durante la reconfiguración

Descripción del suceso: grupo de redundancia no coherente durante la reconfiguración

Grupo del suceso: VDD

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: volumen (0x0, 0xD)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.

MEL\_DATA\_PARITY\_READ\_LBA

RecoveryFailureType - REC\_REDUNDANCY\_GROUP\_NOT\_CONSISTENT\_DURING\_RECONFIG ( RedundancyGroupInconsistency.html )

#### **MEL\_EV\_ISOLATION\_REDUN\_MISMATCH - 0x2046**

Este suceso se produce cuando: en entornos RAID 6, mediante un análisis de medios con comprobación de redundancia o cuando se habilita la comprobación de redundancia de lectura previa. El suceso se registra cuando se puede aislar una unidad como la causa de daños mediante paridad P y Q de RAID 6. En este suceso, los datos en el disco no se alteran, ya que la acción correctiva sin el potencial de daños es ambigua.

Nombre del suceso: discrepancia de redundancia de aislamiento

Descripción del suceso: aislamiento de la unidad causa una discrepancia de redundancia

Grupo del suceso: VDD

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: unidad (0x0, 0x1)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.

MEL\_DATA\_REDUNDANCY\_MISMATCH\_DETECTED

RecoveryFailureType - N/A

### **MEL\_EV\_DIFFERENT\_DATA\_RETURNED\_ON\_RETRY - 0x2047**

Este suceso se produce cuando: una comprobación de redundancia produjo reintentos de lecturas y la unidad arroja datos diferentes al reintentar.

Nombre del suceso: se arrojan datos diferentes al reintentar.

Descripción del suceso: se arrojan datos diferentes al reintentar la lectura.

Grupo del suceso: VDD

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: unidad (0x0, 0x1)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.

MEL\_DATA\_DIFFERENT\_DATA\_RETURNED\_ON\_RETRY

RecoveryFailureType - N/A

### **MEL\_EV\_DATA\_ALTERED\_TO\_CORRECT\_REDUN\_MISMATCH - 0x2048**

Este suceso se produce cuando: se alteran los datos debido a una incoherencia detectada en la redundancia. Los datos, que estaban dentro de un grupo de redundancia con redundancia múltiple (por ejemplo, RAID 6), se aislaron, recuperaron y reescribieron en la unidad.

Nombre del suceso: datos alterados para corregir discrepancia de redundancia

Descripción del suceso: datos alterados para corregir discrepancia de redundancia

Grupo del suceso: VDD

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: unidad (0x0, 0x1)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.

MEL\_DATA\_REDUNDANCY\_MISMATCH\_DETECTED

RecoveryFailureType - N/A

### **MEL\_EV\_PI\_SERVICE\_MODE\_ENTERED - 0x2069**

Este suceso se produce cuando: este suceso se registra cuando se reinició el controlador en el modo de servicio ya que el controlador detectó errores de garantía de datos excesivos.

Nombre del suceso: se ingresó al modo de servicio de aseguramiento de datos



Descripción del suceso: controlador está en el modo de servicio debido a demasiados errores de seguridad de datos

Grupo del suceso: información sobre la protección

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: controlador (0x1)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: controlador (0x0, 0x8)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - REC\_PI\_ERROR\_SERVICE\_MODE

#### **MEL\_EV\_PI\_ANALYSIS\_LOCKDOWN\_MODE\_ENTERED - 0x206A**

Este suceso se produce cuando: este suceso se registra cuando se reinició el controlador en el modo de bloqueo de análisis, ya que el controlador detectó errores de garantía de datos excesivos.

Nombre de suceso: se ingresó al modo de bloqueo de análisis de aseguramiento de datos

Descripción del suceso: controlador está en el modo de bloqueo de análisis, debido a demasiados errores de seguridad de datos

Grupo del suceso: información sobre la protección

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: controlador (0x1)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: controlador (0x0, 0x8)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - REC\_PI\_ERROR\_LOCKDOWN

#### **MEL\_EV\_CCM\_HW\_MISMATCH - 0x2109**

Este suceso se produce cuando: una memoria caché de escritura no simultánea no se pudo activar debido a distintos tamaños de memoria caché de los controladores en el subsistema. El valor ASC/ASCQ de 0xA1/0x00 también se registra con este suceso.

Nombre del suceso: discrepancia de hardware CCM

Descripción del suceso: la memoria caché del controlador no está habilitada, los tamaños de memoria caché no coinciden

Grupo del suceso: administrador de memoria caché

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: Error (0x1)

Tipo de componente del suceso: controlador (0x0, 0x8)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.

MEL\_DATA\_LBA\_INFO

RecoveryFailureType - REC\_CACHE\_MEM\_SIZE\_MISMATCH ( cacheMismatch.html )

### **MEL\_EV\_CACHE\_BATTERY\_FAILURE - 0x210C**

Este suceso se produce cuando: una batería de la memoria caché presentó un error. ASC/ASCQ de 0x0c/0x00 también se registra con este suceso.

Nombre del suceso: error de batería de memoria caché

Descripción del suceso: error de batería de memoria caché del controlador

Grupo del suceso: administrador de memoria caché

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: paquete de batería (0x0, 0x9)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.

MEL\_DATA\_SMART\_BATTERY

RecoveryFailureType - REC\_FAILED\_BATTERY ( failedBattery.html )

### **MEL\_EV\_CACHE\_DATA\_LOSS - 0x210E**

Este suceso se produce cuando: registrado por el gestor de caché cuando el bloque de memoria caché se puede recuperar exitosamente. Complemento de un estado ASC/ASCQ de 0x0C/0x81.

Nombre del suceso: pérdida de datos de memoria caché

Descripción del suceso: error de la recuperación de memoria caché del controlador después de un ciclo de alimentación o restablecimiento

Grupo del suceso: administrador de memoria caché

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: controlador (0x1)

Categoría del suceso: Error (0x1)

Tipo de componente del suceso: controlador (0x0, 0x8)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.

MEL\_DATA\_LBA\_INFO

RecoveryFailureType - REC\_CACHE\_DATA\_LOSS ( cache\_failed\_data\_loss.html )

### **MEL\_EV\_CACHE\_MEM\_DIAG\_FAIL - 0x2110**

Este suceso se produce cuando: se detectó un error de paridad de memoria RPA persistente. Se produjo un error de prueba de la memoria caché (el búfer de datos del controlador). La prueba se inicia con el comando startCacheMemoryDiagnostic\_1 SYMBolAPI. Cuando se produce el error, el controlador registra este suceso y lo bloquea.

Nombre del suceso: error de diagnóstico de memoria caché

Descripción del suceso: error de inicialización de memoria caché del controlador

Grupo del suceso: administrador de memoria caché

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: error (0x2)

Tipo de componente del suceso: controlador (0x0, 0x8)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - N/A

### **MEL\_EV\_CACHE\_BATTERY\_WARN - 0x2113**

Este suceso se produce cuando: una batería de la memoria caché se encuentra dentro de la cantidad especificada de semanas con errores. El valor ASC/ASCQ de 0x3F/0xD9 también se registra con este suceso.

Nombre del suceso: advertencia de batería de memoria caché

Descripción del suceso: la batería de memoria caché del controlador se acerca a su caducidad

Grupo del suceso: administrador de memoria caché

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: Error (0x1)

Tipo de componente del suceso: paquete de batería (0x0, 0x9)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.

MEL\_DATA\_SMART\_BATTERY

RecoveryFailureType - REC\_BATTERY\_NEAR\_EXPIRATION ( batteryNearExpiration.html )

### **MEL\_EV\_OCB\_SETTING\_CONFLICT - 0x211B**

Este suceso se produce cuando: se detectó un conflicto entre los valores de NVSRAM y la presencia de baterías.

Nombre del suceso: conflictos de configuración OCB

Descripción del suceso: las baterías están presentes, pero los archivos NVSRAM no están configurados para baterías

Grupo del suceso: administrador de memoria caché

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: paquete de batería (0x0, 0x9)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - REC\_BATTERY\_CONFIG\_MISMATCH ( batterySettingsMismatch.html )

### **MEL\_EV\_UNSUPPORTED\_CACHE\_SIZE - 0x211E**

Este suceso se produce cuando: el controlador está configurado con un tamaño de memoria caché no admitido.

Nombre del suceso: tamaño de memoria caché no admitido

Descripción del suceso: no se admite el tamaño de memoria caché actual

Grupo del suceso: administrador de memoria caché

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: Error (0x1)

Tipo de componente del suceso: controlador (0x0, 0x8)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - REC\_UNSUPPORTED\_CACHE\_MEMORY\_SIZE ( unsupportedCacheMemSize.html )

### **MEL\_EV\_CACHE\_BACKUP\_INSUFFICIENT\_CAPACITY - 0x211F**

Este suceso se produce cuando: el dispositivo de copia de seguridad de memoria caché no se encuentra, dejando una capacidad insuficiente para llevar a cabo la copia de seguridad de caché completa.

Nombre del suceso: capacidad de dispositivo de copia de seguridad insuficiente

Descripción del suceso: capacidad de dispositivo de copia de seguridad de memoria caché insuficiente

Grupo del suceso: administrador de memoria caché

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: Error (0x1)

Tipo de componente del suceso: controlador (0x0, 0x8)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - REC\_CACHE\_BACKUP\_DEVICE\_INSUFFICIENT\_CAPACITY ( [cacheBackupDevInsuffCapacity.html](#) )

### **MEL\_EV\_INSUFFICIENT\_MEMORY\_FOR\_CACHE\_SIZE - 0x2120**

Este suceso se produce cuando: el controlador tiene memoria de procesador insuficiente para admitir la memoria caché configurada.

Nombre del suceso: memoria de procesador insuficiente para memoria caché

Descripción del suceso: memoria de procesador insuficiente para memoria caché

Grupo del suceso: administrador de memoria caché

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: Error (0x1)

Tipo de componente del suceso: controlador (0x0, 0x8)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - REC\_PROC\_MEM\_TOO\_SMALL\_FOR\_CACHE

### **MEL\_EV\_DEDICATED\_MIRROR\_CHANNEL\_FAILED - 0x2124**

Este suceso se produce cuando: la información no está disponible.

Nombre del suceso: error en el canal de duplicado dedicado

Descripción del suceso: error en el canal de duplicado dedicado

Grupo del suceso: administrador de memoria caché

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: controlador (0x1)

Categoría del suceso: error (0x2)

Tipo de componente del suceso: controlador (0x0, 0x8)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - REC\_DEDICATED\_MIRROR\_CHANNEL\_FAILED ( failedDedicatedMirrorChannel.html )

#### **MEL\_EV\_CACHE\_BACKUP\_PROTECTION\_ERROR - 0x2125**

Este suceso se produce cuando: ocurre un error de comprobación de integridad de datos al restaurar los datos de la memoria caché desde el dispositivo de copia de seguridad.

Nombre del suceso: error de protección de copia de seguridad de caché

Descripción del suceso: error en la comprobación de integridad durante la restauración de la memoria caché

Grupo del suceso: administrador de memoria caché

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: controlador (0x1)

Categoría del suceso: error (0x2)

Tipo de componente del suceso: controlador (0x0, 0x8)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - N/A

#### **MEL\_EV\_INCOMPLETE\_CACHE\_BACKUP - 0x2126**

Este suceso se produce cuando: no se completó la copia de seguridad de la memoria caché antes de que el controlador perdió la alimentación; alimentación de entrada y alimentación de batería de respaldo.

Nombre del suceso: copia de seguridad de memoria caché incompleta

Descripción del suceso: no se completó la copia de seguridad de la memoria caché a un dispositivo persistente

Grupo del suceso: administrador de memoria caché

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: controlador (0x1)

Categoría del suceso: error (0x2)

Tipo de componente del suceso: controlador (0x0, 0x8)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.

MEL\_DATA\_INC\_BACKUP\_REASON

RecoveryFailureType - N/A

#### **MEL\_EV\_WB\_CACHING\_FORCIBLY\_DISABLED - 0x212B**

Este suceso se produce cuando: la memoria caché de escritura no simultánea se deshabilita a la fuerza al superar un período de umbral de tiempo para volúmenes que se configuran para utilizar la capacidad de memoria caché de escritura.

Nombre del suceso: almacenamiento en memoria caché de escritura no simultánea deshabilitado a la fuerza

Descripción del suceso: almacenamiento en memoria caché de escritura no simultánea deshabilitado a la fuerza

Grupo del suceso: administrador de memoria caché

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: controlador (0x0, 0x8)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.  
MEL\_DATA\_VOLUMES\_INFO

RecoveryFailureType - REC\_WB\_CACHING\_FORCIBLY\_DISABLED ( wBcacheDisabled.html )

### **MEL\_EV\_RCB\_CACHE\_DATA\_LOSS - 0x212E**

Este suceso se produce cuando: la información de recuperación de bloque de control se perdió al restaurar desde un dispositivo de copia de seguridad o por cualquier otra razón.

Nombre del suceso: pérdida de datos de memoria caché de bloque de control de recuperación

Descripción del suceso: es posible que se hayan perdido datos almacenados en memoria caché

Grupo del suceso: administrador de memoria caché

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: controlador (0x1)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: controlador (0x0, 0x8)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - REC\_CACHE\_DATA\_LOSS ( cache\_failed\_data\_loss.html )

### **MEL\_EV\_CACHE\_NOT\_FLUSHED\_ON\_ONLY\_CTLR - 0x2131**

Este suceso se produce cuando: se registra cuando el controlador alternativo se mantiene en restablecimiento y este controlador produce un error al descargar los datos de caché modificados en volúmenes, posiblemente debido a la conexión de unidades con errores. No se debe sustituir el controlador para evitar la pérdida de datos.

Nombre del suceso: memoria caché incorrecta no vaciada en el único controlador activo

Descripción del suceso: memoria caché incorrecta no vaciada en el único controlador activo

Grupo del suceso: administrador de memoria caché

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: controlador (0x0, 0x8)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - REC\_CACHE\_NOT\_FLUSHED\_ON\_ONLY\_CTLR

### **MEL\_EV\_DEVICE\_FAIL - 0x222D**

Este suceso se produce cuando: un dispositivo produce un error manualmente (mediante un comando SYMbolAPI).

Nombre del suceso: error de dispositivo

Descripción del suceso: unidad con error manual

Grupo del suceso: gestor de configuración

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Grupo de registro: unidad (0x2)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: unidad (0x0, 0x1)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - N/A

### **MEL\_EV\_CFG\_DRV\_TO\_SMALL - 0x2249**

Este suceso se produce cuando: un gestor de configuración publica una UA/AEN de ASC/ASCQ = 0x3F/0x8B que indica que el controlador estableció el estado de unidad en Capacidad de unidad menor al mínimo.

Nombre del suceso: unidad CFG demasiado pequeña

Descripción del suceso: unidad física de sustitución es demasiado pequeña

Grupo del suceso: gestor de configuración

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: unidad (0x0, 0x1)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.



MEL\_DATA\_DRV\_REPLACE

RecoveryFailureType - N/A

#### **MEL\_EV\_WRONG\_SECTOR\_SIZE - 0x224A**

Este suceso se produce cuando: un gestor de configuración publica una UA/AEN de ASC/ASCQ = 0x3F/0x8C que indica que el controlador estableció el estado de unidad en Unidad tiene tamaño de bloque incorrecto.

Nombre del suceso: tamaño de sector incorrecto

Descripción del suceso: la unidad tiene el tamaño de bloque incorrecto

Grupo del suceso: gestor de configuración

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: unidad (0x0, 0x1)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.

MEL\_DATA\_WRONG\_SECTOR\_SIZE

RecoveryFailureType - REC\_DRIVE\_INCOMPATIBLE\_SECTOR\_SIZE ( [sectorSizeIncompatible.html](#) )

#### **MEL\_EV\_DRV\_FORMAT\_FAILED - 0x224B**

Este suceso se produce cuando: un gestor de configuración publica una UA/AEN de ASC/ASCQ = 0x3F/0x86 que indica que el controlador estableció el estado de unidad en Error de formato con error.

Nombre del suceso: error de formato de unidad

Descripción del suceso: error de unidad, error de inicialización

Grupo del suceso: gestor de configuración

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: unidad (0x0, 0x1)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - N/A

#### **MEL\_EV\_DRV\_NO\_RESPONSE - 0x224D**

Este suceso se produce cuando: un gestor de configuración publica una UA/AEN de ASC/ASCQ = 0x3F/0x85 que indica que el controlador estableció el estado de unidad en Error sin respuesta.

Nombre del suceso: unidad no responde

Descripción del suceso: error de unidad, no hay respuesta al comienzo del día

Grupo del suceso: gestor de configuración

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: unidad (0x0, 0x1)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - REC\_FAILED\_DRIVE ( failedDrive.html )

### **MEL\_EV\_RECON\_DRV\_FAILED - 0x224E**

Este suceso se produce cuando: un administrador de configuración publica una UA/AEN de ASC/ASCQ = 0x3F/0x82, lo que indica que el controlador estableció el estado de la unidad en Error al tratar de hacer utilizable la unidad después de la sustitución.

Nombre del suceso: error de unidad de reconstrucción

Descripción del suceso: error de unidad, error de inicialización/reconstrucción

Grupo del suceso: gestor de configuración

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: error (0x2)

Tipo de componente del suceso: unidad (0x0, 0x1)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - N/A

### **MEL\_EV\_LUN\_DOWN - 0x2250**

Este suceso se produce cuando: un administrador de configuración publica una UA/AEN de ASC/ASCQ = 0x3F/0xE0 que indica un Error de la unidad lógica.

Nombre del suceso: LUN apagado

Descripción del suceso: error de volumen

Grupo del suceso: gestor de configuración

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: error (0x2)

Tipo de componente del suceso: volumen (0x0, 0xD)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - REC\_FAILED\_VOLUME ( failedVolume.html )

#### **MEL\_EV\_CFG\_READ\_FAIL - 0x2251**

Este suceso se produce cuando: un gestor de configuración publica una UA/AEN de ASC/ASCQ = 0x3F/0x8E que indica que la unidad presentó un error debido a un error de reconstrucción en el SOD.

Nombre del suceso: error de lectura de CFG

Descripción del suceso: error de unidad, error de reconstrucción

Grupo del suceso: gestor de configuración

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categorías de sucesos: estado (0x5)

Tipo de componente del suceso: unidad (0x0, 0x1)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - N/A

#### **MEL\_EV\_FAIL\_VDSK\_DELAYED - 0x2252**

Este suceso se produce cuando: un dispositivo especificado presenta errores durante el procesamiento de escritura interrumpida. SK/ASC/ASCQ = 0x06/0x3F/0x98 se descargarán para cada dispositivo con errores.

Nombre del suceso: retraso de Vdisk con error

Descripción del suceso: unidad marcada como fuera de línea durante escritura interrumpida

Grupo del suceso: gestor de configuración

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: unidad (0x0, 0x1)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.

MEL\_DATA\_VOL\_LABEL

RecoveryFailureType - N/A

### **MEL\_EV\_UNCERTIFIED\_DRIVE - 0x2260**

Este suceso se produce cuando: se detectó una unidad no certificada en la matriz.

Nombre del suceso: unidad no certificada

Descripción del suceso: unidad no certificada detectada

Grupo del suceso: gestor de configuración

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: unidad (0x0, 0x1)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - REC\_UNCERTIFIED\_DRIVE ( [uncertifiedDrive.html](#) )

### **MEL\_EV\_CFG\_WRONG\_DRIVE\_TYPE - 0x2262**

Este suceso se produce cuando: una unidad asignada a un grupo de volúmenes presentó un error, se extrajo y se substituyó con una unidad que no es la misma que la unidad con error (por ejemplo, una unidad Fibre Channel se substituyó con una unidad SATA).

Nombre del suceso: tipo de unidad incorrecto de configuración

Descripción del suceso: unidad con errores se substituyó por un tipo de unidad incorrecto

Grupo del suceso: gestor de configuración

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: unidad (0x0, 0x1)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - REC\_REPLACED\_DRIVE\_WRONG\_TYPE ( [incorrectDriveType.html](#) )

### **MEL\_EV\_RECONFIGURATION\_FAILED - 0x2266**

Este suceso se produce cuando: una unidad produce un error durante una operación de reconfiguración, lo que causa un error en todos los volúmenes del grupo de volúmenes.

Nombre del suceso: error de reconfiguración

Descripción del suceso: error en la operación de modificación del volumen

Grupo del suceso: gestor de configuración

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: error (0x2)

Tipo de componente del suceso: grupo de volúmenes (0x0, 0xE), conjunto de discos (0x3, 0x2)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.  
MEL\_SYMBOL\_DATA\_RETURNCODE

RecoveryFailureType - REC\_FAILED\_MODIFYING\_VOLUME ( failedModifyingVolume.html )

### **MEL\_EV\_INCOMPAT\_DRIVE\_INVALID\_CONFIG - 0x2267**

Este suceso se produce cuando: una unidad hace una transición a incompatible debido a una configuración de grupo de volúmenes no válido.

Nombre del suceso: unidad incompatible debido a una configuración no válida

Descripción del suceso: unidad incompatible debido a una configuración no válida en la unidad

Grupo del suceso: gestor de configuración

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Grupo de registro: unidad (0x2)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: unidad (0x0, 0x1)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - REC\_ADOPTION\_FAILED\_RAID\_LEVEL\_UNSUPPORTED ( sodAdoptFailUnsupportedRAID.html ), REC\_DB\_ADOPTION\_HARD\_LIMIT\_EXCEEDED ( sodAdoptFailHardLimitExceeded.html ), REC\_DRIVE\_INCOMPATIBLE\_DOWNREV\_DACSTORE ( downrevDacstoreIncomplete.html ), REC\_DRIVE\_INCOMPATIBLE\_SECTOR\_SIZE ( sectorSizeIncompatible.html ), REC\_DRIVE\_INCOMPATIBLE\_UPREV\_DACSTORE ( uprevDacstoreIncomplete.html ), REC\_FOREIGN\_DRIVE\_INCONSISTENT ( pvgFrnDrvInconsConfig.html ), REC\_FOREIGN\_DRIVE\_REFERS\_TO\_NATIVE\_DRIVE ( pvgFrnDrvRefsNatDrv.html ), REC\_REPLACED\_INSUFFICIENT\_DRIVE\_CAPACITY ( replacedDriveWrongType.html ), REC\_INCOMPATIBLE\_FAILED\_LEGACY\_DRIVE ( pvgFailedLegacyDrive.html ), REC\_MULTIPLE\_CONFIG\_DATABASES\_DETECTED ( sodAdoptFailMultipleConfDBs.html ), REC\_NATIVE\_VG\_FOREIGN\_DRIVE\_MUTUAL\_REF ( pvgNatVgFrnDrvMutualRef.html ), REC\_REPLACED\_DRIVE\_WRONG\_TYPE ( incorrectDriveType.html ), REC\_VG\_CLONED ( pvgVgCloned.html ), REC\_VG\_DRIVE\_PART\_OF\_MULTIPLE\_VGS ( pvgMultVgsRefFrnDrv1.html ), REC\_VG\_HAS\_DRIVE\_PART\_OF\_MULTIPLE\_VGS ( pvgMultVgsRefFrnDrv2.html ), REC\_DRIVE\_UNSUPPORTED\_PROTOCOL\_CONNECTION ( SATA\_unsupported\_protocol.html ), REC\_DRIVE\_INCOMPATIBLE\_PI\_TYPE ( driveIncompatiblePIType.html )

### **MEL\_EV\_FDE\_LOCK\_KEY\_NEEDED - 0x226B**

Este suceso se produce cuando: se necesita una tecla de bloqueo FDE.

Nombre del suceso: se necesita una tecla de bloqueo FDE

Descripción del suceso: se necesita una clave de seguridad (FDE)

Grupo del suceso: gestor de configuración

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Grupo de registro: unidad (0x2)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: unidad (0x0, 0x1)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.  
MEL\_DATA\_LOCK\_KEY\_NEEDED

RecoveryFailureType - REC\_SECURITY\_GET\_KEY ( securityGetKey.html )

### **MEL\_EV\_CFG\_DRIVE\_FAILURE - 0x226C**

Este suceso se produce cuando: se detectó un error de la unidad.

Nombre del suceso: error de unidad

Descripción del suceso: error de unidad

Grupo del suceso: gestor de configuración

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: error (0x2)

Tipo de componente del suceso: unidad (0x0, 0x1)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.  
MEL\_DATA\_DRIVE\_FAILED

RecoveryFailureType - REC\_FAILED\_DRIVE ( failedDrive.html )

### **MEL\_EV\_DRIVE\_IN\_VG\_OR\_HOT\_SPARE\_REMOVED - 0x226D**

Este suceso se produce cuando: se extrajo una unidad que estaba asignada a un grupo de volúmenes o unidad de repuesto dinámico que está en uso.

Nombre del suceso: extracción de comunidad en grupo de volúmenes o unidad de propuesto dinámico en uso

Nombre del suceso: se extrajo una unidad asignada o unidad de repuesto dinámico en uso

Grupo del suceso: gestor de configuración

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Grupo de registro: unidad (0x2)

Categoría del suceso: error (0x2)

Tipo de componente del suceso: unidad (0x0, 0x1)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - REC\_HOTSPARE\_DRIVE\_MISSING ( missingHotSpare.html )

#### **MEL\_EV\_SSD\_AT\_END\_OF\_LIFE - 0x226E**

Este suceso se produce cuando: se recomienda que el cliente programe la sustitución de la SSD inmediatamente, de lo contrario se arriesgará a un error de unidad.

Nombre del suceso: SSD al final de su vida útil

Descripción del suceso: la unidad de disco de estado sólido está al final de su vida útil

Grupo del suceso: gestor de configuración

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Grupo de registro: unidad (0x2)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: unidad (0x0, 0x1)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - REC\_SSD\_AT\_END\_OF\_LIFE ( ssdEndOfLife.html )

#### **MEL\_EV\_DRIVE\_UNSUPPORTED\_CAPACITY - 0x2271**

Este suceso se produce cuando: el firmware del controlador detecta una unidad con una capacidad que incompatible.

Nombre del suceso: unidad física con capacidad incompatible

Descripción del suceso: la unidad física tiene una capacidad incompatible

Grupo del suceso: gestor de configuración

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Grupo de registro: unidad (0x2)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: unidad (0x0, 0x1)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - REC\_DRIVE\_UNSUPPORTED\_CAPACITY ( driveUnsupportedDriveCap.html )

#### **MEL\_EV\_HOT\_SPARE\_IN\_USE - 0x2273**

Este suceso se produce cuando: la información no está disponible.

Nombre del suceso: repuesto dinámico en uso

Descripción del suceso: repuesto dinámico en uso

Grupo del suceso: gestor de configuración

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: unidad (0x0, 0x1)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - REC\_VOLUME\_HOT\_SPARE\_IN\_USE ( [volumeHotSpareInUse.html](#) )

### **MEL\_EV\_VOLUME\_GROUP\_MISSING - 0x2274**

Este suceso se produce cuando: un grupo de volúmenes cambió al estado Faltante, debido a que se extrajeron todas las unidades del grupo.

Nombre del suceso: grupo de volúmenes faltante

Descripción del suceso: falta el componente

Grupo del suceso: gestor de configuración

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: grupo de volúmenes (0x0, 0xE), conjunto de discos (0x3, 0x2)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - REC\_VOLUME\_GROUP\_MISSING ( [missingVGorDP.html](#) )

### **MEL\_EV\_VOLUME\_GROUP\_INCOMPLETE - 0x2275**

Este suceso se produce cuando: un grupo de volúmenes se vuelve incompleto, debido a que se extrajo una o más de las unidades en el grupo.

Nombre del suceso: grupo de volúmenes incompleto

Descripción del suceso: componente incompleto

Grupo del suceso: gestor de configuración

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)



Tipo de componente del suceso: grupo de volúmenes (0x0, 0xE), conjunto de discos (0x3, 0x2)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - REC\_VOLUME\_GROUP\_INCOMPLETE ( incompleteVGorDP.html )

#### **MEL\_EV\_DRIVE\_UNSUP\_INTERPOSER\_FW\_VER - 0x2276**

Este suceso se produce cuando: la versión de firmware de un intercalador es incompatible con la unidad detrás del intercalador. Se necesita un nuevo firmware de intercalador

Nombre del suceso: versión de FW del intercalador es incompatible

Descripción del suceso: la versión de FW del intercalador es incompatible

Grupo del suceso: gestor de configuración

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Grupo de registro: unidad (0x2)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: unidad (0x0, 0x1)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - REC\_DRIVE\_UNSUPPORTED\_INTERPOSER\_FW\_VERSION ( driveUnsupportedInterposerFWVersion.html )

#### **MEL\_EV\_INCOMPATIBLE\_ALIGNMENT\_FOR\_EMULATION\_DRIVE - 0x2278**

Este suceso se produce cuando: se bloquea una unidad de emulación que tiene un LBA alineado inferior no de cero. Una unidad de emulación es una en la que los tamaños de bloque lógico y físico no son idénticos, por lo que se emula el tamaño de bloque lógico.

Nombre del suceso: alineación incompatible para unidad de emulación

Descripción del suceso: alineación incompatible para unidad de emulación

Grupo del suceso: gestor de configuración

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: unidad (0x0, 0x1)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.

MEL\_DATA\_NON\_ZERO\_LOWEST\_ALIGNED\_LBA

RecoveryFailureType - REC\_DRIVE\_INCOMPATIBLE\_ALIGNMENT\_FOR\_EMULATION\_DRIVE ( incompatibleDriveAlignment.html )

### **MEL\_EV\_COPY\_THEN\_FAIL\_NO\_SPARE - 0x227C**

Este suceso se produce cuando: el controlador detecta un error inminente en la unidad pero no puede activar una operación de copia automática de la unidad, ya que no hay un destino de copia elegible.

Nombre del suceso: copiar produce un error sin repuesto

Descripción del suceso: está esperando un destino de copia legible para comenzar la copia de la unidad de inicio

Grupo del suceso: gestor de configuración

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: Error (0x1)

Tipo de componente del suceso: unidad (0x0, 0x1)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.

MEL\_DATA\_DRIVE\_COPY\_INFORMATION

RecoveryFailureType - REC\_COPY\_THEN\_FAIL\_WAITING\_ON\_HOT\_SPARE (impendingDriveFailurePending.html)

### **MEL\_EV\_DRIVE\_PFA2 - 0x2285**

Este suceso se produce cuando: este suceso se registra cuando se detecta una condición PFA, pero no se iniciará una operación de copia automática de la unidad, debido a los valores de la configuración o el estado actual del volumen.

Nombre del suceso: PFA de unidad 2

Descripción del suceso: error de unidad inminente detectado por la unidad

Grupo del suceso: gestor de configuración

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: controlador (0x1)

Categoría del suceso: Error (0x1)

Tipo de componente del suceso: unidad (0x0, 0x1)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - REC\_IMPENDING\_DRIVE\_FAILURE\_RISK\_HIGH (impendingDriveFailureHigh.html),  
REC\_IMPENDING\_DRIVE\_FAILURE\_RISK\_MED (impendingDriveFailureMed.html)

### **MEL\_EV\_CFG\_NTP\_RES - 0x2287**

Este suceso se produce cuando: el controlador no pudo resolver una dirección IP para el nombre de dominio del servidor NTP utilizando el DNS principal o secundario administrado.

Nombre del suceso: error de resolución de nombre de dominio del servidor NTP principal/secundario.

Descripción del suceso: el nombre de un servidor de dominio NTP no es válido o los servidores DNK principales secundarios configurados están inaccesibles

Grupo del suceso: gestor de configuración

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: controlador (0x0, 0x8)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - REC\_NET\_NTP\_RESOLUTION\_FAIL ( UnableToResolveNTPAddress.html )

#### **MEL\_EV\_CFG\_NTP\_UNREACH - 0x2288**

Este suceso se produce cuando: el controlador no logra alcanzar una dirección IP resuelta o configurada del servidor NTP.

Nombre del suceso: servidor NTP principal/secundario inaccesible

Descripción del suceso: la dirección IP resuelta o configurada del servidor NTP es incorrecta o no está disponible mediante la red conectada

Grupo del suceso: gestor de configuración

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: controlador (0x0, 0x8)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - REC\_NET\_NTP\_QUERY\_FAIL ( ntpQueryFailed.html )

#### **MEL\_EV\_CFG\_NTP\_SERVICE\_UNAVAIL - 0x2289**

Este suceso se produce cuando: todas las consultas SNTP a los servidores NTP principales y secundarios fallaron.

Nombre del suceso: servicio NTP no disponible

Descripción del suceso: la configuración de DNS/NTP este controlador está incorrecta o todos los servidores NTP están inaccesibles mediante la red

Grupo del suceso: gestor de configuración

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: controlador (0x0, 0x8)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - REC\_NET\_NTP\_SERVICE\_UNAVAILABLE ( ntpServiceUnavailable.html )

### **MEL\_EV\_SBB\_VALIDATION\_FAIL\_FOR\_POWER\_SUPPLY - 0x2302**

Este suceso se produce cuando: una fuente de alimentación produce un error en la validación de la Bahía del puente de almacenamiento.

Nombre del suceso: error de validación SBB para fuente de alimentación

Descripción del suceso: error de validación SBB para la fuente de alimentación

Grupo del suceso: validación SBB

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: Error (0x1)

Tipo de componente del suceso: fuente de alimentación (0x0, 0x2)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.

MEL\_SYMBOL\_DATA\_SLOTNUMBER

RecoveryFailureType - REC\_INVALID\_POWER\_SUPPLY ( invalidPowerSupply.html )

### **MEL\_EV\_SBB\_MISMATCHED\_ENCL\_EEPROM\_CONTENTS - 0x2303**

Este suceso se produce cuando: los contenidos de las EEPROM en los planos medios no coinciden.

Nombre del suceso: discrepancia de los contenidos de la EEPROM de la placa media

Descripción del suceso: discrepancia de los contenidos de la EEPROM de la placa media

Grupo del suceso: validación SBB

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: Error (0x1)

Tipo de componente del suceso: alojamiento (0x0, 0xA)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.

MEL\_DATA\_TRAY\_ID

RecoveryFailureType - REC\_MISMATCHED\_MIDPLANE\_EEPROMS ( mismatched\_midplane\_eeproms.html )

### **MEL\_EV\_SBB\_TWO\_WIRE\_INTERFACE\_BUS\_FAILURE - 0x2304**

Este suceso se produce cuando: se detectó un error en el bus de la interfaz de dos cables.

Nombre del suceso: error de bus de interfaz de dos cables

Descripción del suceso: error de bus de la interfaz de dos cables

Grupo del suceso: validación SBB

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: Error (0x1)

Tipo de componente del suceso: alojamiento (0x0, 0xA)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.  
MEL\_DATA\_TRAY\_ID

RecoveryFailureType - REC\_FAILED\_I2C\_BUS ( failed\_i2c\_bus.html )

### **MEL\_EV\_SBB\_VPD\_EEPROM\_CORRUPTION - 0x2305**

Este suceso se produce cuando: los datos VPD del EEPROM de bahía del puente de almacenamiento están corruptos.

Nombre del suceso: corrupción de EEPROM VDP

Descripción del suceso: corrupción de EEPROM VDP

Grupo del suceso: validación SBB

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: Error (0x1)

Tipo de componente del suceso: alojamiento (0x0, 0xA)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.  
MEL\_DATA\_TRAY\_ID

RecoveryFailureType - REC\_CORRUPT\_VPD\_EEPROM ( corrupt\_vpd\_eeprom.html )

### **MEL\_EV\_CONTROLLER - 0x2500**

Este suceso se produce cuando: se extrae un controlador de una matriz configurada para usar controladores dobles.

Nombre del suceso: controlador extraído

Descripción del suceso: controlador extraído

Grupo del suceso: intercambio en caliente

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: controlador (0x0, 0x8)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - REC\_REMOVED\_CONTROLLER ( removedCtrl.html )

### **MEL\_EV\_ACS\_ERROR - 0x2602**

Este suceso se produce cuando: se produce un error de sincronización de código automático.

Nombre del suceso: error de ACS

Descripción del suceso: error en la sincronización de firmware automática del controlador

Grupo del suceso: inicio del día

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: Error (0x1)

Tipo de componente del suceso: controlador (0x0, 0x8)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - N/A

### **MEL\_EV\_PERSIST\_MPE - 0x2604**

Este suceso se produce cuando: un SOD detecta que se estableció el estado de error de paridad de memoria persistente. La memoria RPA reportó un error persistente, esto generalmente causa un bloqueo.

Nombre del suceso: error de paridad de memoria persistente

Descripción del suceso: error de paridad de memoria del controlador persistente

Grupo del suceso: inicio del día

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: controlador (0x1)

Categoría del suceso: Error (0x1)

Tipo de componente del suceso: controlador (0x0, 0x8)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - N/A

### **MEL\_EV\_SOD\_FDE\_INCONSISTENT\_ARRAY\_LOCK\_KEY - 0x2607**

Este suceso se produce cuando: se detecta una situación de clave de bloqueo de matriz incoherente.

Nombre del suceso: clave de bloqueo FDE de matriz incoherente

Descripción del suceso: clave de bloqueo de matriz de almacenamiento de seguridad incoherente (FDE)

Grupo del suceso: inicio del día

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: error (0x2)

Tipo de componente del suceso: controlador (0x0, 0x8)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - REC\_SECURITY\_KEY\_INCONSISTENT ( [fdelInconsistentSecurityKey.html](#) )

### **MEL\_EV\_MULTIPLE\_MISMATCHED\_KEY\_IDS - 0x2705**

Este suceso se produce cuando: el firmware detecta varias discrepancias de Id. de clave de bloqueo de la unidad.

Nombre del suceso: se encontraron múltiples discrepancias de Id. de clave

Descripción del suceso: se encontraron múltiples discrepancias de Id. de clave

Grupo del suceso: inicio del día

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: error (0x2)

Tipo de componente del suceso: controlador (0x0, 0x8)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - REC\_MULTIPLE\_MISMATCHED\_KEY\_IDS\_FOUND ( [multiMismatchKeyIDs.html](#) )

### **MEL\_EV\_ON\_BATTERY - 0x2801**

Este suceso se produce cuando: una batería UPS comienza a suministrar alimentación al subsistema.

Nombre del suceso: en batería

Descripción del suceso: matriz de almacenamiento ejecutándose en batería UPS

Grupo del suceso: monitor de subsistema

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: paquete de batería (0x0, 0x9)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - REC\_UPS\_ON\_BATTERY ( lostACPower.html )

### **MEL\_EV\_UPS\_BATTERY\_2MIN - 0x2803**

Este suceso se produce cuando: una batería UPS realizó la transición y proporcionó la advertencia de 2 minutos. El UPS indicó que le quedan 2 minutos de alimentación antes de dejar de funcionar. Los controladores vaciarán los datos incorrectos en sus memorias caché y desactivarán la memoria caché de datos.

Nombre del suceso: advertencia de 2 minutos de la batería UPS

Descripción del suceso: batería UPS; 2 minutos para dejar de funcionar

Grupo del suceso: monitor de subsistema

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: paquete de batería (0x0, 0x9)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - N/A

### **MEL\_EV\_LINE\_MISSING - 0x280A**

Este suceso se produce cuando: se eliminó una línea de subsistema esperada.

Nombre del suceso: línea faltante

Descripción del suceso: componente de bandeja del controlador extraído

Grupo del suceso: monitor de subsistema

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: alojamiento (0x0, 0xA)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.

MEL\_SYMBOL\_DATA\_SLOTNUMBER



RecoveryFailureType - REC\_REMOVED\_SUPPORT\_CRU ( removedSupportCRU.html )

### **MEL\_EV\_LINE\_FAILED - 0x280B**

Este suceso se produce cuando: una línea del subsistema realizó la transición al estado con error.

Nombre del suceso: línea con error

Descripción del suceso: componente de bandeja del controlador con error

Grupo del suceso: monitor de subsistema

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: alojamiento (0x0, 0xA)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.

MEL\_SYMBOL\_DATA\_SLOTNUMBER

RecoveryFailureType - REC\_FAILED\_ICC\_CRU ( failedInterconnectCRU.html ), REC\_SUPPORT\_CRU\_NOINPUT ( supportCRUNoInput.html )

### **MEL\_EV\_ENCL\_FAIL - 0x280D**

Este suceso se produce cuando: un alojamiento realizó la transición al estado con error.

Nombre del suceso: error de alojamiento

Descripción del suceso: componente de la bandeja de unidad con error o extraído

Grupo del suceso: monitor de subsistema

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: alojamiento (0x0, 0xA)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.

MEL\_SYMBOL\_DATA\_SLOTNUMBER

RecoveryFailureType - REC\_FAN\_UNKNOWN\_STAT ( unknownCompStatus.html ), REC\_REMOVED\_ESM ( removedEsm.html ), REC\_SUPPORT\_CRU\_NOINPUT ( supportCRUNoInput.html )

### **MEL\_EV\_ENCL\_ID\_CONFLICT - 0x2816**

Este suceso se produce cuando: un controlador detecta Id. de bandejas de unidad duplicadas en el subsistema.

Nombre del suceso: conflicto de Id. de alojamiento

Descripción del suceso: conflicto de Id. de bandeja; Id. duplicados en las bandejas de unidad

Grupo del suceso: monitor de subsistema

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: componente de bandeja (ESM, GBIC/SFP, fuente de alimentación o ventilador) (0x0, 0x7)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.

MEL\_SYMBOL\_DATA\_TRAYNUMBER

RecoveryFailureType - REC\_TRAYID\_CONFLICT ( trayIdConflict.html )

### **MEL\_EV\_TEMP\_SENSOR\_WARNING - 0x281B**

Este suceso se produce cuando: un controlador detecta que un sensor de temperatura realizó la transición al estado de advertencia.

Nombre del suceso: advertencia del sensor de temperatura

Descripción del suceso: temperatura nominal superada

Grupo del suceso: monitor de subsistema

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: error (0x2)

Tipo de componente del suceso: alojamiento (0x0, 0xA)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.

MEL\_SYMBOL\_DATA\_SLOTNUMBER

RecoveryFailureType - REC\_NOMINAL\_TEMP\_EXCEEDED ( nominalTempExceeded.html )

### **MEL\_EV\_TEMP\_SENSOR\_FAIL - 0x281C**

Este suceso se produce cuando: un controlador detecta que un sensor de temperatura realizó la transición al estado con error.

Nombre del suceso: sensor de temperatura con error

Descripción del suceso: temperatura máxima superada

Grupo del suceso: monitor de subsistema

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: error (0x2)

Tipo de componente del suceso: alojamiento (0x0, 0xA)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.  
MEL\_SYMBOL\_DATA\_SLOTNUMBER

RecoveryFailureType - REC\_MAX\_TEMP\_EXCEEDED ( maxTempExceeded.html )

### **MEL\_EV\_TEMP\_SENSOR\_MISSING - 0x281D**

Este suceso se produce cuando: un controlador detecta que falta un sensor de temperatura. Este suceso se registra si falta el sensor de temperatura, lo que significa que falta un SES en un alojamiento. El usuario debe comprobar el alojamiento para asegurarse de que ambos componentes SES estén instalados. Un suceso distinto es un sensor de temperatura A estar presente pero tiene errores.

Nombre del suceso: sensor de temperatura faltante

Descripción del suceso: sensor de temperatura extraído

Grupo del suceso: monitor de subsistema

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: error (0x2)

Tipo de componente del suceso: alojamiento (0x0, 0xA)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.  
MEL\_SYMBOL\_DATA\_SLOTNUMBER

RecoveryFailureType - REC\_REMOVED\_TEMP\_SENSOR ( removedSupportCRU.html )

### **MEL\_EV\_ESM\_VERSION\_MISMATCH - 0x281E**

Este suceso se produce cuando: un controlador detecta que dos IOM (ESM) no están ejecutando la misma versión de firmware.

Nombre del suceso: discrepancia de versión ESM

Descripción del suceso: discrepancia de firmware de IOM (ESM)

Grupo del suceso: monitor de subsistema

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: componente de bandeja (ESM, GBIC/SFP, fuente de alimentación o ventilador) (0x0, 0x7)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.

MEL\_SYMBOL\_DATA\_TRAYNUMBER

RecoveryFailureType - REC\_ESM\_CODE\_VERSION\_MISMATCH ( trayCodeMismatch.html )

### **MEL\_EV\_BYPASS\_GENERIC - 0x2823**

Este suceso se produce cuando: se omite una unidad en ambos puertos.

Nombre del suceso: omisión genérica

Descripción del suceso: unidad omitida

Grupo del suceso: monitor de subsistema

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: error (0x2)

Tipo de componente del suceso: unidad (0x0, 0x1)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.

MEL\_SYMBOL\_DATA\_TRAYNUMBER

RecoveryFailureType - REC\_DRIVE\_BYPASSED\_CAUSE\_UNKNOWN ( bypassedDrive.html )

### **MEL\_EV\_CONT\_REDUNDANCY\_LOSS - 0x2829**

Este suceso se produce cuando: una matriz determina que un controlador está en el modo de error.

Nombre del suceso: pérdida de redundancia de controlador

Descripción del suceso: se perdió la redundancia de controlador

Grupo del suceso: monitor de subsistema

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: controlador (0x0, 0x8)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - N/A

### **MEL\_EV\_TRAY\_REDUNDANCY\_LOSS - 0x282B**

Este suceso se produce cuando: una ruta de bandeja de unidad presenta errores.

Nombre del suceso: pérdida de redundancia de bandeja

Descripción del suceso: se perdió la redundancia de la ruta de bandeja de unidad

Grupo del suceso: monitor de subsistema

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: alojamiento (0x0, 0xA)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.  
MEL\_SYMBOL\_DATA\_TRAYNUMBER

RecoveryFailureType - REC\_LOST\_REDUNDANCY\_TRAY ( noRedundancyTray.html )

### **MEL\_EV\_DRIVE\_REDUNDANCY\_LOSS - 0x282D**

Este suceso se produce cuando: una matriz determina que la pérdida de redundancia de la ruta de la unidad es una condición persistente.

Nombre del suceso: pérdida de redundancia de unidad

Descripción del suceso: se perdió la redundancia de la ruta de unidad

Grupo del suceso: monitor de subsistema

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: unidad (0x0, 0x1)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.  
MEL\_SYMBOL\_DATA\_TRAYNUMBER

RecoveryFailureType - REC\_DRIVE\_BYPASSED\_SINGLE\_PORT ( bypassedDrive.html ), REC\_LOST\_REDUNDANCY\_DRIVE ( noRedundancyDrive.html )

### **MEL\_EV\_UNSUPPORTED\_LHA\_SATA\_ESM - 0x282F**

Este suceso se produce cuando: una descarga de firmware a un IOM (ESM) produce un error, ya que el firmware de IOM (ESM) no es compatible con la versión de firmware del controlador de la matriz de almacenamiento.

Nombre del suceso: ESM SATA LHA incompatible detectado

Descripción del suceso: versión de firmware de IOM (ESM) incompatible detectada

Grupo del suceso: monitor de subsistema

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: componente de bandeja (ESM, GBIC/SFP, fuente de alimentación o ventilador) (0x0, 0x7)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.

MEL\_SYMBOL\_DATA\_SLOTNUMBER

RecoveryFailureType - REC\_ESM\_HARDWARE\_MISMATCH ( ESMHwMismatch.html )

### **MEL\_EV\_MIXED\_DRIVE\_TYPES\_NOT\_ALLOWED - 0x2830**

Este suceso se produce cuando: se registra por dos razones: (1) cuando no se admiten tipos de unidades combinadas y (2) cuando el firmware determina que existe una combinación de tipos de unidad física, los Tipos de unidades combinadas se configuran como una función premium y MDT no está habilitado.

Nombre del suceso: tipos de unidades combinadas no permitidos

Descripción del suceso: los tipos de unidades combinadas no están en conformidad

Grupo del suceso: monitor de subsistema

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: unidad (0x0, 0x1)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - REC\_MISMATCHED\_DRIVE\_TYPE ( mixedDrivesNotSupported.html )

### **MEL\_EV\_UNCERTIFIED\_ESM - 0x2831**

Este suceso se produce cuando: se detecta un IOM (ESM) no certificado en un alojamiento de unidad.

Nombre del suceso: ESM no certificado

Descripción del suceso: IOM (ESM) no certificado detectado

Grupo del suceso: monitor de subsistema

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: componente de bandeja (ESM, GBIC/SFP, fuente de alimentación o ventilador) (0x0, 0x7)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.

MEL\_SYMBOL\_DATA\_SLOTNUMBER

RecoveryFailureType - REC\_UNCERTIFIED\_ESM ( uncertifiedESM.html )

#### **MEL\_EV\_DRIVE\_TRAY\_LOCKOUT - 0x2832**

Este suceso se produce cuando: ambos ESM en la bandeja están sin certificación o solo hay un ESM en la bandeja, y no tiene certificación.

Nombre del suceso: bloqueo de la bandeja de unidad

Descripción del suceso: se detectó una bandeja de unidad no certificada

Grupo del suceso: monitor de subsistema

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: alojamiento (0x0, 0xA)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.

MEL\_SYMBOL\_DATA\_TRAYNUMBER

RecoveryFailureType - REC\_UNSUPPORTED\_TRAY ( unsupportedDriveTray.html )

#### **MEL\_EV\_CONT\_ID\_MISMATCH - 0x2833**

Este suceso se produce cuando: se detecta que la base de cada controlador o la tarjeta de interfaz de host es diferente entre el controlador principal y alternativo en una matriz de almacenamiento.

Nombre del suceso: discrepancia de tipos de controlador

Descripción del suceso: discrepancia de Id. de la tarjeta de interfaz de host del controlador

Grupo del suceso: monitor de subsistema

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: controlador (0x0, 0x8)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - REC\_CTL\_MISMATCH ( ctrlMismatch.html )

#### **MEL\_EV\_DRIVE\_TRAYS\_NOT\_GROUPED\_TOGETHER - 0x2835**

Este suceso se produce cuando: una configuración de matriz de almacenamiento requiere que las bandejas de unidad se cableen entre sí de forma secuencial, pero lo están.

Nombre del suceso: bandejas de unidad no agrupadas

Descripción del suceso: las bandejas no están cableadas correctamente

Grupo del suceso: monitor de subsistema

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: canal (0x0, 0x6)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - REC\_DRIVE\_TRAYS\_NOT\_GROUPED\_TOGETHER ( driveTrayCluster.html )

### **MEL\_EV\_DISCRETE\_LINE\_FAIL - 0x2836**

Este suceso se produce cuando: una prueba de línea discreta presenta errores, debido a un controlador con errores o un módulo de interconexión con errores.

Nombre del suceso: error de la línea discreta

Descripción del suceso: error de diagnóstico líneas discretas

Grupo del suceso: monitor de subsistema

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: controlador (0x0, 0x8)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.

MEL\_DATA\_I2C\_VALUE

RecoveryFailureType - REC\_FAILED\_DISCRETE\_LINE ( discreteLineFailed.html )

### **MEL\_EV\_ICC\_REMOVED - 0x2838**

Este suceso se produce cuando: se extrae un bote de interconexión o de batería del alojamiento del controlador.

Nombre del suceso: CRU de interconexión extraído

Descripción del suceso: bote de interconexión/batería extraído

Grupo del suceso: monitor de subsistema

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: paquete de bote de interconexión/batería (0x2, 0x0)



Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - REC\_REMOVED\_ICC\_CRU ( removedInterconnectCRU.html )

#### **MEL\_EV\_POWER\_SUPPLY\_FAIL - 0x283B**

Este suceso se produce cuando: se produce un error en una fuente de alimentación.

Nombre del suceso: error de fuente de alimentación

Descripción del suceso: error de la fuente de alimentación

Grupo del suceso: monitor de subsistema

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: fuente de alimentación (0x0, 0x2)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.

MEL\_SYMBOL\_DATA\_SLOTNUMBER

RecoveryFailureType - REC\_FAILED\_POWER\_SUPPLY ( failedPowerSupply.html )

#### **MEL\_EV\_CONT\_SUBMODEL\_MISMATCH - 0x2841**

Este suceso se produce cuando: un controlador alternativo realizó un bloqueo automático debido a un identificador de modelo secundario incompatible o discrepante.

Nombre del suceso: discrepancia de modelo secundario de controlador

Descripción del suceso: discrepancia de modelo secundario de controlador

Grupo del suceso: monitor de subsistema

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: controlador (0x0, 0x8)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - REC\_SUBMODEL\_MISMATCH ( ctrlMismatch.html )

#### **MEL\_EV\_ESM\_TYPE\_MISMATCH - 0x2849**

Este suceso se produce cuando: un controlador detecta una discrepancia de hardware de IOM (ESM) en un alojamiento de la matriz de almacenamiento.

Nombre del suceso: discrepancia de tipo ESM

Descripción del suceso: discrepancia de hardware de IOM (ESM)

Grupo del suceso: monitor de subsistema

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: componente de bandeja (ESM, GBIC/SFP, fuente de alimentación o ventilador) (0x0, 0x7)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.

MEL\_SYMBOL\_DATA\_TRAYNUMBER

RecoveryFailureType - REC\_ESM\_HARDWARE\_MISMATCH ( ESMHwMismatch.html )

### **MEL\_EV\_LINK\_SPEED\_SWITCH\_CHANGE - 0x284B**

Este suceso se produce cuando: un controlador detecta que se borró una condición de discrepancia de hardware de ESM.

Nombre del suceso: cambio de conmutador de velocidad de enlace

Descripción del suceso: la posición del conmutador de velocidad de enlace (velocidad de datos) cambió

Grupo del suceso: monitor de subsistema

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: canal (0x0, 0x6)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - N/A

### **MEL\_EV\_REDUNDANT\_PS\_REQUIRED - 0x284E**

Este suceso se produce cuando: un controlador detecta una CRU de solo ventilador en un alojamiento que requiere, por razones de redundancia, la combinación de fuente de alimentación/ventilador CRU. Este suceso se registrará solo una vez, cuando ocurra la condición.

Nombre del suceso: se requiere una fuente de alimentación redundante

Descripción del suceso: se requieren botes de ventilador de alimentación redundantes; solo se detectó un bote de ventilador de alimentación

Grupo del suceso: monitor de subsistema

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: fuente de alimentación (0x0, 0x2)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.

MEL\_SYMBOL\_DATA\_SLOTNUMBER

RecoveryFailureType - REC\_REDUNDANT\_PS\_REQUIRED ( noRedundancyPowerFanPS.html )

### **MEL\_EV\_INVALID\_ENCLOSURE\_SETTING - 0x284F**

Este suceso se produce cuando: se necesita.

El nombre del suceso: configuración de alojamiento no válida

Descripción del suceso: configuración incorrecta de la bandeja

Grupo del suceso: monitor de subsistema

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: alojamiento (0x0, 0xA)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.

MEL\_SYMBOL\_DATA\_TRAYNUMBER

RecoveryFailureType - REC\_ENCLOSURE\_MISCONFIGURED ( misconfiguredTray.html )

### **MEL\_EV\_FACTORY\_DEFAULT\_MISMATCH - 0x2852**

Este suceso se produce cuando: dos IOM (ESM) en un alojamiento informan distintos datos VPD predeterminados de fábrica y la corrección automática de esta condición no tiene éxito.

Nombre del suceso: discrepancia de valor predeterminado de fábrica

Descripción del suceso: discrepancia de versión de valores de configuración de IOM (ESM)

Grupo del suceso: monitor de subsistema

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: Error (0x1)

Tipo de componente del suceso: alojamiento (0x0, 0xA)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.

MEL\_DATA\_EDL\_MEL\_SWAPPED\_B

RecoveryFailureType - REC\_ESM\_FACTORY\_DEFAULTS\_MISMATCH ( esmConfigSettingsMismatch.html )

#### **MEL\_EV\_ESM\_DRIVE\_BYPASS - 0x2854**

Este suceso ocurre cuando: un puerto de unidad de Fibre Channel es omitido por un ESM debido a que se superó el umbral de errores.

Nombre del suceso: omisión de unidad de ESM

Descripción del suceso: puerto de unidad omitido; se superó el umbral de errores

Grupo del suceso: monitor de subsistema

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: error (0x2)

Tipo de componente del suceso: unidad (0x0, 0x1)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.

MEL\_DATA\_DRIVE\_FAULT

RecoveryFailureType - REC\_DRIVE\_BYPASSED\_SINGLE\_PORT ( bypassedDrive.html )

#### **MEL\_EV\_CONT\_ID\_READ\_FAILURE - 0x2855**

Este suceso se produce cuando: no se puede leer un Id. de placa de controlador alternativo.

Nombre del suceso: no se puede leer el Id. de la placa de controlador alternativo

Descripción del suceso: el controlador no puede leer un Id. De placa de controlador alternativo

Grupo del suceso: monitor de subsistema

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: controlador (0x0, 0x8)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - REC\_ALT\_CTLR\_BOARD\_ID\_UNREADABLE ( ctrlNoIdentifier.html )

#### **MEL\_EV\_DRAWER\_FAILED - 0x2856**

Este suceso se produce cuando: una bandeja presenta errores y no funciona. Las unidades en este cajón no están accesibles.

Nombre del suceso: error de bandeja

Descripción del suceso: error de bandeja

Grupo del suceso: monitor de subsistema

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: bandeja (0x3, 0x0)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.  
MEL\_SYMBOL\_DATA\_SLOTNUMBER

RecoveryFailureType - REC\_DRAWER\_FAILED ( failedDrawer.html )

### **MEL\_EV\_DRAWER\_OPEN - 0x2857**

Este suceso se produce cuando: se abre o se extrae una bandeja.

Nombre del suceso: cajón abierto o extraído

Descripción del suceso: cajón abierto o extraído

Grupo del suceso: monitor de subsistema

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: bandeja (0x3, 0x0)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.  
MEL\_SYMBOL\_DATA\_SLOTNUMBER

RecoveryFailureType - REC\_DRAWER\_OPENED ( missingDrawer.html )

### **MEL\_EV\_EXPANSION\_TRAY\_THERMAL\_SHUTDOWN - 0x285D**

Este suceso se produce cuando: una bandeja de expansión se apagó por razones térmicas.

Nombre del suceso: apagado térmico de la bandeja de expansión

Descripción del suceso: apagado térmico de la bandeja de expansión

Grupo del suceso: monitor de subsistema

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: Error (0x1)

Tipo de componente del suceso: alojamiento (0x0, 0xA)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.

MEL\_SYMBOL\_DATA\_TRAYNUMBER

RecoveryFailureType - REC\_ENCLOSURE\_THERMAL\_SHUTDOWN ( thermal\_shutdown.html )

### **MEL\_EV\_DRAWER\_DEGRADED - 0x285F**

Este suceso se produce cuando: se produjo un error en DCM de la bandeja, o la bandeja se marcó como degradada. La bandeja requiere reparación, pero hay un DCM que sigue estando operativo, lo que permite E/S continuo a las unidades de la bandeja. Si se produce un error en ambos DCM, la bandeja se marca con error.

Nombre del suceso: bandeja degradada

Descripción del suceso: una bandeja del estante se degradó

Grupo del suceso: monitor de subsistema

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: bandeja (0x3, 0x0)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.

MEL\_DCMM\_DRAWER\_PATH\_FAIL

RecoveryFailureType - REC\_DRAWER\_DEGRADED ( degradedDrawer.html )

### **MEL\_EV\_DRAWER\_INVALID - 0x2861**

Este suceso se produce cuando: se detectó una bandeja no válida dentro del alojamiento de la unidad.

Nombre del suceso: bandeja no válida

Descripción del suceso: se detectó una bandeja que no es válida

Grupo del suceso: monitor de subsistema

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: bandeja (0x3, 0x0)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.

MEL\_SYMBOL\_DATA\_SLOTNUMBER

RecoveryFailureType - REC\_DRAWER\_INVALID ( invalidDrawerType.html )

### **MEL\_EV\_DRAWER\_REMOVED - 0x2862**

Este suceso se produce cuando: se extrajo una bandeja.

Nombre del suceso: cajón extraído

Descripción del suceso: se extrajo una bandeja

Grupo del suceso: monitor de subsistema

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: bandeja (0x3, 0x0)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.  
MEL\_SYMBOL\_DATA\_SLOTNUMBER

RecoveryFailureType - REC\_DRAWER\_REMOVED ( removedDrawer.html )

### **MEL\_EV\_HOST\_SFP\_FAILED - 0x2863**

Este suceso se produce cuando: el SFP del host presenta un error. Puede tener un error debido a que es el tipo incorrecto para el protocolo en uso.

Nombre del suceso: SFP de host extraído

Descripción del suceso: error del SFP de host

Grupo del suceso: monitor de subsistema

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: controlador SFP (0x2, 0x8)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - REC\_FAILED\_TRANSCEIVER\_MODULE ( failedGbic.html )

### **MEL\_EV\_HOST\_SFP\_UNSUPPORTED - 0x2864**

Este suceso se produce cuando: se instaló el tipo de SFP de host incorrecto para el protocolo en uso

Nombre del suceso: SFP de host no admitido

Descripción del suceso: SFP de host no admitido

Grupo del suceso: monitor de subsistema

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: controlador SFP (0x2, 0x8)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - REC\_FAILED\_TRANSCEIVER\_MODULE ( failedGbic.html )

#### **MEL\_EV\_ICM\_ENTERING\_INVALID\_SYSTEM\_CONFIG - 0x2900**

Este suceso se produce cuando: el sistema entra en un estado de configuración no válida, así como cada 24 horas si el sistema permanece en este estado. Cuando el sistema está en un estado de configuración no válida, no se permiten cambios de la configuración; no se pueden crear nuevos volúmenes, nuevas capturas y realizar cambios de ningún tipo. Aún se puede realizar E/S para los datos de usuario existentes. Utilice Recovery Guru para corregir el estado de configuración no válido.

Nombre del suceso: introducción de configuración de sistema no válida

Descripción del suceso: introducción de una configuración de sistema no válida

Grupo del suceso: ICM

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: controlador (0x0, 0x8)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - N/A

#### **MEL\_EV\_FLASH\_CACHE\_FAILED\_CACHE\_SIZE\_MISMATCH - 0x3604**

Este suceso se produce cuando: la memoria caché de un SSD tiene un error debido a una discrepancia de tamaño de la memoria caché de los dos controladores.

Nombre del suceso: discrepancia de tamaño de la memoria caché de SSD con error

Descripción del suceso: la memoria caché de un SSD presentó un error debido a una discrepancia de tamaño de la memoria caché de los dos controladores

Grupo del suceso: Flash Cache

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categorías de sucesos: desconocido (0x0)

Tipo de componente del suceso: memoria caché de SSD (0x3, 0x8)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.



RecoveryFailureType - REC\_CACHE\_MEM\_SIZE\_MISMATCH ( cacheMismatch.html )

#### **MEL\_EV\_FLASH\_CACHE\_NON\_OPTIMAL\_DRIVES - 0x3605**

Este suceso se produce cuando: una memoria caché de SSD tiene unidades no óptimas asociadas.

Nombre del suceso: unidades no óptimas de memoria caché de SSD

Descripción del suceso: una memoria caché de SSD tiene unidades no óptimas asociadas

Grupo del suceso: Flash Cache

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categorías de sucesos: desconocido (0x0)

Tipo de componente del suceso: memoria caché de SSD (0x3, 0x8)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - REC\_FLASH\_CACHE\_NON\_OPTIMAL\_DRIVES ( nonOptimalFCdrive.html )

#### **MEL\_EV\_DISK\_POOL\_REC\_RDRVCNT\_BEL\_THRSHLD - 0x3803**

Este suceso se produce cuando: un espacio reservado para las reconstrucciones dentro de un conjunto de discos es menor que el valor de conteo de discos reservados para la reconstrucción. Esto ocurre cuando las unidades con errores se reconstruyen y utilizan espacio reservado.

Nombre del suceso: conteo de unidades reservadas para la reconstrucción del conjunto de discos es inferior al umbral

Descripción del suceso: conteo de unidades reservadas para la reconstrucción del conjunto de discos es inferior al umbral

Grupo del suceso: conjunto de discos

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: error (0x2)

Tipo de componente del suceso: conjunto de discos (0x3, 0x2)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.

MEL\_SYMBOL\_DATA\_RETURNCODE

RecoveryFailureType - REC\_DISK\_POOL\_RECONSTRUCTION\_DRIVE\_COUNT\_BELOW\_THRESHOLD ( reservedDriveCountBelowThreshold.html )

#### **MEL\_EV\_DISK\_POOL\_UTILIZATION\_WARNING - 0x3804**

Este suceso se produce cuando: la utilización de un conjunto supera el umbral de advertencia de utilización de conjunto.

Nombre del suceso: advertencia de utilización de conjunto de discos.

Descripción del suceso: la utilización del conjunto de discos superó el umbral de advertencia

Grupo del suceso: conjunto de discos

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: error (0x2)

Tipo de componente del suceso: conjunto de discos (0x3, 0x2)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.

MEL\_SYMBOL\_DATA\_RETURNCODE

RecoveryFailureType - REC\_DISK\_POOL\_UTILIZATION\_WARNING ( diskPoolCapacityWarning.html )

### **MEL\_EV\_DISK\_POOL\_UTILIZATION\_CRITICAL - 0x3805**

Este suceso se produce cuando: la utilización de un conjunto de discos supera el umbral crítico de utilización de conjunto.

Nombre del suceso: utilización crítica de conjunto de discos

Descripción del suceso: la utilización del conjunto de discos superó el umbral crítico

Grupo del suceso: conjunto de discos

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: error (0x2)

Tipo de componente del suceso: conjunto de discos (0x3, 0x2)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - REC\_DISK\_POOL\_UTILIZATION\_CRITICAL ( diskPoolCapacityCritical.html )

### **MEL\_EV\_DISK\_POOL\_CAPACITY\_DEPLETED - 0x3809**

Este suceso se produce cuando: un conjunto de discos se queda completamente sin capacidad. Normalmente esto se ve cuando las operaciones de reconstrucción consumen toda la capacidad al intentar recuperarse de errores de unidad.

Nombre del suceso: capacidad de conjunto de discos agotada

Descripción del suceso: se utilizó toda la capacidad libre del conjunto de discos

Grupo del suceso: conjunto de discos

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: error (0x2)

Tipo de componente del suceso: conjunto de discos (0x3, 0x2)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.

MEL\_SYMBOL\_DATA\_RETURNCODE

RecoveryFailureType - REC\_DISK\_POOL\_CAPACITY\_DEPLETED ( diskPoolCapacityFull.html )

### **MEL\_EV\_DISK\_POOL\_INSUFFICIENT\_MEMORY - 0x380C**

Este suceso se produce cuando: una configuración de conjunto de discos tiene memoria insuficiente.

Nombre del suceso: memoria insuficiente del junto de discos

Descripción del suceso: la configuración de conjunto de discos tiene memoria insuficiente

Grupo del suceso: conjunto de discos

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: error (0x2)

Tipo de componente del suceso: controlador (0x0, 0x8)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - REC\_DISK\_POOL\_INSUFFICIENT\_MEMORY ( diskPoolInsuffMemory.html )

### **MEL\_EV\_DISK\_POOL\_CORRUPTED\_DB\_RECORD - 0x380D**

Este suceso se produce cuando: un el conjunto de discos daña el registro de base de datos.

Nombre del suceso: conjunto de discos dañó el registro de base de datos

Descripción del suceso: conjunto de discos dañó el registro base de datos

Grupo del suceso: conjunto de discos

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: error (0x2)

Tipo de componente del suceso: controlador (0x0, 0x8)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - N/A

### **MEL\_EV\_VOL\_XFER\_ALERT - 0x4011**

Este suceso se produce cuando: una condición “volumen no está en la ruta preferida” persiste por más tiempo que el período de retraso de alerta. Algunos clientes OEM clasifican esto como un suceso informativo, otros, como un suceso crítico.

Nombre del suceso: alerta de transferencia de volumen

Descripción del suceso: el volumen no está en la ruta preferida por conmutación por error de AVT/RDAC

Grupo del suceso: RDAC, Quiescence e ICON Mgr

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: Error (0x1)

Tipo de componente del suceso: controlador (0x0, 0x8)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - N/A

### **MEL\_EV\_SYMBOL\_CONT\_FAIL - 0x5005**

Este suceso se produce cuando: se registró la entrada de setControllerToFailed\_1.

Nombre del suceso: error de definición de controlador

Descripción del suceso: colocar controlador fuera de línea

Grupo del suceso: servidor de SYMbol

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categorías de sucesos: comando (0x3)

Tipo de componente del suceso: controlador (0x0, 0x8)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.

MEL\_SYMBOL\_DATA\_CONTROLLER\_NUMBER

RecoveryFailureType - N/A

### **MEL\_EV\_SYMBOL\_AUTH\_FAIL\_CONT\_LOCKOUT - 0x5038**

Este suceso se produce cuando: se ingresó un estado de bloqueo.

Nombre del suceso: bloquean de controlador con error de autorización de SYMbol

Descripción del suceso: bloqueo de 10 minutos de la matriz de almacenamiento; se intentó la cantidad máxima de contraseñas incorrectas

Grupo del suceso: servidor de SYMbol

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: controlador (0x0, 0x8)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.  
MEL\_DATA\_AUTH\_DATA

RecoveryFailureType - N/A

#### **MEL\_EV\_SYMBOL\_CONT\_SERVICE\_MODE - 0x5040**

Este suceso se produce cuando: se colocó un controlador en el modo de servicio.

Nombre del suceso: modo de servicio de controlador de SYMbol

Descripción del suceso: colocar controlador en modo de servicio

Grupo del suceso: servidor de SYMbol

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categorías de sucesos: comando (0x3)

Tipo de componente del suceso: controlador (0x0, 0x8)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.  
MEL\_SYMBOL\_DATA\_CONTROLLER\_NUMBER

RecoveryFailureType - N/A

#### **MEL\_EV\_LOCK\_KEY\_VALID\_ATTEMPTS\_EXCEEDED - 0x506D**

Este suceso se produce cuando: el número de intentos para validar la tecla de bloqueo superó el umbral.

Nombre del suceso: se superaron los intentos de validación fallidos de la clave de bloqueo

Descripción del suceso: la clave de seguridad (FDE) no se pudo validar debido a intentos excesivos

Grupo del suceso: servidor de SYMbol

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categorías de sucesos: comando (0x3)

Tipo de componente del suceso: controlador (0x0, 0x8)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - REC\_SECURITY\_KEY\_VALIDATION\_LOCK ( securityKeyValidationLock.html )

### **MEL\_EV\_BASE\_CONTROLLER\_DIAGNOSTIC\_FAILED - 0x5100**

Este suceso se produce cuando: una o más pruebas de diagnóstico detecta que uno o más componentes dentro del controlador base no está funcionando según lo deseado.

Nombre del suceso: error de diagnóstico del controlador base

Descripción del suceso: error de diagnóstico del controlador base

Grupo del suceso: diagnóstico del controlador base

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: controlador (0x1)

Categoría del suceso: error (0x2)

Tipo de componente del suceso: controlador (0x0, 0x8)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.

MEL\_DATA\_CONTROLLER\_ID

RecoveryFailureType - REC\_BASE\_CONTROLLER\_DIAG\_FAILED ( offlineCtl.html )

### **MEL\_EV\_IOC\_CONTROLLER\_FAILURE - 0x5101**

Este suceso se produce cuando: una o más pruebas de diagnóstico detectó que uno o más componentes en el controlador alternativo no está funcionando según lo deseado. En consecuencia, el controlador alternativo está bloqueado.

Nombre del suceso: error de diagnóstico de controlador base en controlador alternativo

Descripción del suceso: error de diagnóstico de controlador base en controlador alternativo

Grupo del suceso: diagnóstico del controlador base

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: controlador (0x1)

Categoría del suceso: error (0x2)

Tipo de componente del suceso: controlador (0x0, 0x8)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - REC\_IOC\_DIAG\_FAIL ( ctrllocDiagFailed.html )

### **MEL\_EV\_IOC\_FAILURE - 0x5102**

Este suceso se produce cuando: una prueba de diagnóstico IOC detectó un error. En consecuencia, el controlador está bloqueado.

Nombre del suceso: error de diagnóstico de error IOC

Descripción del suceso: se detectó una falla de diagnóstico de error IOC

Grupo del suceso: diagnóstico del controlador base

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: controlador (0x1)

Categoría del suceso: error (0x2)

Tipo de componente del suceso: controlador (0x0, 0x8)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.  
MEL\_DATA\_CONTROLLER\_ID

RecoveryFailureType - REC\_IOC\_DIAG\_FAIL ( ctrllocDiagFailed.html )

### **MEL\_EV\_SAS\_PHY\_DISABLED\_BYPASSED\_PORT - 0x5103**

Este suceso se produce cuando: uno de los PHY en un puerto ancho está deshabilitado. Los puertos anchos se utilizan solo entre el IOC y el equipo local o el expansor del controlador asociado. El hardware defectuoso podría ser uno de los controladores o la placa media.

Nombre del suceso: PHY SAS de puerto omitido deshabilitado

Descripción del suceso: PHY SAS de puerto omitido deshabilitado

Grupo del suceso: diagnóstico del controlador base

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Grupo de registro: unidad (0x2)

Categoría del suceso: error (0x2)

Tipo de componente del suceso: canal (0x0, 0x6)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.  
MEL\_DATA\_SASFI\_PHY\_ERROR\_BCAST

RecoveryFailureType - N/A

### **MEL\_EV\_SAS\_PHY\_DISABLED\_BYPASSED\_DRIVE - 0x5104**

Este suceso se produce cuando: un PHY que está conectado a una unidad está deshabilitado. El error puede estar en la expansión o en la unidad. Este suceso se genera únicamente cuando el controlador deshabilita un PHY, no el ESM. La opción de sustitución más sencilla es la unidad, por lo que se debe llamar como la primera opción de sustitución.

Nombre del suceso: PHY SAS de unidad omitido deshabilitado

Descripción del suceso: PHY SAS de unidad omitido deshabilitado

Grupo del suceso: diagnóstico del controlador base

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Grupo de registro: unidad (0x2)

Categoría del suceso: error (0x2)

Tipo de componente del suceso: canal (0x0, 0x6)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.

MEL\_DATA\_SASFI\_PHY\_ERROR\_BCAST

RecoveryFailureType - N/A

### **MEL\_EV\_SAS\_PHY\_DISABLED\_LOCAL\_WIDE\_PORT - 0x5105**

Este suceso se produce cuando: un PHY SAS defectuoso deshabilita el puerto ancho local.

Nombre del suceso: PHY SAS deshabilitó puerto ancho local

Descripción del suceso: PHY SAS deshabilitó el puerto ancho local

Grupo del suceso: diagnóstico del controlador base

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: controlador (0x1)

Categoría del suceso: error (0x2)

Tipo de componente del suceso: canal (0x0, 0x6)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.

MEL\_DATA\_SASFI\_PHY\_ERROR\_PHYNUM

RecoveryFailureType - REC\_SAS\_PHY\_DISABLED\_LOCAL\_WIDE\_PORT\_DEGRADED (chanSASPhyDisabledLocalWidePortDegraded.html)

### **MEL\_EV\_SAS\_PHY\_DISABLED\_SHARED\_WIDE\_PORT - 0x5106**

Este suceso se produce cuando: un PHY SAS defectuoso deshabilita un puerto compartido.

Nombre del suceso: PHY SAS deshabilitó puerto ancho compartido

Descripción del suceso: PHY SAS deshabilitó el puerto ancho compartido

Grupo del suceso: diagnóstico del controlador base

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: controlador (0x1)

Categoría del suceso: error (0x2)

Tipo de componente del suceso: canal (0x0, 0x6)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.

MEL\_DATA\_SASFI\_PHY\_ERROR\_PHYNUM



RecoveryFailureType - REC\_SAS\_PHY\_DISABLED\_SHARED\_WIDE\_PORT\_DEGRADED ( chanSASPhyDisabledSharedWidePortDegraded.html )

#### **MEL\_EV\_SPM\_INVALID\_HOST\_OS\_INDEX\_DETECTED - 0x5222**

Este suceso se produce cuando: se detectó un índice de host que se considera no válido debido a la configuración de NVSRAM.

Nombre del suceso: índice de sistema operativo de host no válido detectado

Descripción del suceso: índice de sistema operativo de host no válido detectado

Grupo del suceso: SPM

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: host (0x2, 0xF)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.  
MEL\_SPM\_DATA\_NOTIFY\_INVALID\_OSINDEX

RecoveryFailureType - REC\_INVALID\_HOST\_TYPE\_INDEX ( invalidHostType.html )

#### **MEL\_EV\_SPM\_INVALID\_DEFAULT\_OS\_INDEX\_DETECTED - 0x5223**

Este suceso se produce cuando: el índice de sistema operativo predeterminado no es válido.

Nombre del suceso: índice de sistema operativo predeterminado no válido detectado

Descripción del suceso: índice de sistema operativo predeterminado no válido detectado

Grupo del suceso: SPM

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: relativo (0x0, 0x0)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.  
MEL\_SPM\_DATA\_NOTIFY\_INVALID\_OSINDEX

RecoveryFailureType - REC\_INVALID\_HOST\_TYPE\_INDEX ( invalidHostType.html )

#### **MEL\_EV\_INACTIVE\_HOST\_PORT\_REGISTERED - 0x5224**

Este suceso se produce cuando: un Agente de contexto de un Host (HCA) intentó registrar un puerto de host asociado a un host que ya tiene asignaciones de la partición de almacenamiento. Por lo tanto se marcó el puerto de host como inactivo y se puede activar mediante el software de gestión de almacenamiento o CLI.

Nombre del suceso: puerto de host inactivo registrado

Descripción del suceso: puerto de host inactivo registrado

Grupo del suceso: SPM

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: puerto de host (0x0, 0xF)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.  
MEL\_SPM\_DATA\_HCA\_REGISTRATION

RecoveryFailureType - REC\_INACTIVE\_HOST\_PORT

### **MEL\_EV\_INACTIVE\_INITIATOR\_REGISTERED - 0x5225**

Este suceso se produce cuando: un Agente de contexto de un Host (HCA) intentó registrar un iniciador iSCSI asociado a un host que ya tiene asignaciones de la partición de almacenamiento. Por lo tanto se marcó el iniciador iSCSI como inactivo y se puede activar mediante el software de gestión de almacenamiento.

Nombre del suceso: iniciador inactivo registrado

Descripción del suceso: iniciador inactivo registrado

Grupo del suceso: SPM

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: indicador iSCSI (0x2, 0x9)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.  
MEL\_SPM\_DATA\_HCA\_REGISTRATION

RecoveryFailureType - REC\_INACTIVE\_INITIATOR ( inactiveHostIdentifier.html )

### **MEL\_EV\_SAFE\_NON\_COMPLIANCE - 0x5402**

Este suceso se produce cuando: hay características habilitadas que no se han adquirido.

Nombre del suceso: no está en conformidad

Descripción del suceso: la función Premium no está en conformidad

Grupo del suceso: SEGURO

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: relativo (0x0, 0x0)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - REC\_EXTERNAL\_KMS\_NOT\_COMPLIANT ( extKMSNonCompliant.html )

### **MEL\_EV\_SAFE\_TIER\_NON\_COMPLIANCE - 0x5403**

Este suceso se produce cuando: se superaron los límites de una función premium (por ejemplo, 6 particiones de almacenamiento asignadas cuando solo se compraron 4).

Nombre del suceso: no está en conformidad de nivel

Descripción del suceso: función Premium supera el límite

Grupo del suceso: SEGURO

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: relativo (0x0, 0x0)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - REC\_SNAPSHOT\_NOT\_COMPLIANT ( nonCompliantSnapshot.html )

### **MEL\_EV\_SAFE\_MISMATCHED\_GK\_DEP - 0x5405**

Este suceso se produce cuando: cada controlador del par de tiene un valor distinto para el bit NVSRAM que controla si el controlador está sujeto a las restricciones de Gold Key. Cuando se detecta esta condición, ambos controladores son tratados como si estuvieran sujetos a las restricciones.

Nombre del suceso: discrepancia de configuración de Gold Key

Descripción del suceso: Gold Key; discrepancia de configuración

Grupo del suceso: SEGURO

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: relativo (0x0, 0x0)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - REC\_MISMATCHED\_GOLD\_KEY\_SETTINGS

### **MEL\_EV\_SAFE\_MISMATCHED\_MDT\_DEP - 0x5406**

Este suceso se produce cuando: cada controlador del par de tiene un valor distinto para el bit NVSRAM que controla si los Tipos de unidad combinados es una característica premium. Cuando se detecta esta condición, ambos controladores son tratados como si MDT fuera una función premium.

Nombre del suceso: se detectó una discrepancia de configuración de tipos de unidad combinadas

Descripción del suceso: tipos de unidades combinadas; discrepancia de configuración

Grupo del suceso: SEGURO

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: relativo (0x0, 0x0)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - REC\_MISMATCHED\_MDT\_SETTINGS

### **MEL\_EV\_SAFE\_EVAL\_EXPIRATION\_IMMINENT - 0x5409**

Este suceso se produce cuando: el periodo de prueba de una licencia de característica está muy cerca de la caducidad.

Nombre del suceso: caducidad de período de evaluación de función es inminente

Descripción del suceso: la caducidad del período de evaluación de una función es inminente

Grupo del suceso: SEGURO

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: controlador (0x1)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: relativo (0x0, 0x0)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.

MEL\_DATA\_EVAL\_MEL\_DATA

RecoveryFailureType - REC\_EVALUATION\_LICENSE\_EXPIRATION\_IMMINENT ( [featureTrialNearExpiration.html](#) )

### **MEL\_EV\_DIAG\_READ\_FAILURE - 0x560D**

Este suceso se produce cuando: se produjo un error en la Prueba de lectura de diagnóstico de tiempo de ejecución en este controlador.

Nombre del suceso: error de lectura de prueba de diagnóstico de tiempo de ejecución

Descripción del suceso: error de prueba de lectura de diagnóstico en el controlador

Grupo del suceso: diagnósticos de tiempo de ejecución

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: error (0x2)

Tipo de componente del suceso: controlador (0x0, 0x8)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.  
MEL\_DATA\_DIAG\_TEST\_ID

RecoveryFailureType - N/A

### **MEL\_EV\_DIAG\_READ\_FAILURE\_ALT - 0x560E**

Este suceso se produce cuando: se produjo un error en la Prueba de lectura de diagnóstico de tiempo de ejecución en el controlador alternativo.

Nombre del suceso: error de lectura de diagnóstico de tiempo de ejecución en controlador alternativo

Descripción del suceso: el controlador alternativo de este controlador tuvo un error en la prueba de lectura de diagnóstico

Grupo del suceso: diagnósticos de tiempo de ejecución

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: error (0x2)

Tipo de componente del suceso: controlador (0x0, 0x8)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - N/A

### **MEL\_EV\_DIAG\_WRITE\_FAILURE - 0x560F**

Este suceso se produce cuando: se produjo un error en la Prueba de escritura de diagnóstico de tiempo de ejecución en este controlador.

Nombre del suceso: error de escritura de prueba de diagnóstico de tiempo de ejecución

Descripción del suceso: error de prueba de escritura de diagnóstico en el controlador

Grupo del suceso: diagnósticos de tiempo de ejecución

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: error (0x2)

Tipo de componente del suceso: controlador (0x0, 0x8)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.

MEL\_DATA\_DIAG\_TEST\_ID

RecoveryFailureType - N/A

#### **MEL\_EV\_DIAG\_WRITE\_FAILURE\_ALT - 0x5610**

Este suceso se produce cuando: se produjo un error en la Prueba de escritura de diagnóstico de tiempo de ejecución en el controlador alternativo.

Nombre del suceso: error de prueba de escritura de diagnóstico de tiempo de ejecución en controlador alternativo

Descripción del suceso: el controlador alternativo de este controlador tuvo un error en la prueba de escritura de diagnóstico

Grupo del suceso: diagnósticos de tiempo de ejecución

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: error (0x2)

Tipo de componente del suceso: controlador (0x0, 0x8)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - N/A

#### **MEL\_EV\_DIAG\_CONFIG\_ERR - 0x5616**

Este suceso se produce cuando: se produce un error de configuración en este controlador para ejecutar los diagnósticos.

Nombre del suceso: error de diagnóstico de tiempo de ejecución; error de configuración

Descripción del suceso: error de configuración rechazada de diagnóstico en controlador

Grupo del suceso: diagnósticos de tiempo de ejecución

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: error (0x2)

Tipo de componente del suceso: controlador (0x0, 0x8)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - N/A

### **MEL\_EV\_DIAG\_CONFIG\_ERR\_ALT - 0x5617**

Este suceso se produce cuando: se produce un error de configuración del controlador alternativo en este controlador para ejecutar los diagnósticos.

Nombre del suceso: error de diagnóstico de tiempo de ejecución; error de configuración de controlador alternativo

Descripción del suceso: diagnóstico rechazado; error de configuración en controlador alternativo de este controlador

Grupo del suceso: diagnósticos de tiempo de ejecución

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: error (0x2)

Tipo de componente del suceso: controlador (0x0, 0x8)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.

MEL\_DATA\_DIAG\_TEST\_ID

RecoveryFailureType - N/A

### **MEL\_EV\_DBM\_CONFIG\_DB\_FULL - 0x6101**

Este suceso se produce cuando: una base de datos de configuración interno está llena. Este error no se ha informado anteriormente. Si fuera a producirse, el sistema podría funcionar normalmente, pero no se permitiría ningún cambio de configuración que creara objetos adicionales. El cliente debe ponerse en contacto con soporte si se registra este suceso. No hay ninguna acción de recuperación para el cliente.

Nombre del suceso: base de datos de configuración DBM completa

Descripción del suceso: base de datos de configuración interna completa

Grupo del suceso: configuración jerárquica de base de datos

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: controlador (0x0, 0x8)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - N/A

### **MEL\_EV\_DBM\_HCK\_ALTCTL\_NOT\_FUNC - 0x6107**

Este suceso se produce cuando: el controlador alternativo de un controlador no funciona y se encuentra en Restablecer.

Nombre del suceso: controlador alternativo de DBM no funciona

Descripción del suceso: el controlador alternativo de un controlador no funciona y se encuentra en Restablecer

Grupo del suceso: configuración jerárquica de base de datos

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: error (0x2)

Tipo de componente del suceso: controlador (0x0, 0x8)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - REC\_OFFLINE\_CTL ( offlineCtl.html )

### **MEL\_EV\_DATABASE\_RECOVERY\_MODE\_ACTIVE - 0x6109**

Este suceso se produce cuando: el controlador arranca en modo de recuperación de base de datos, sin ninguna configuración. Las imágenes de copia de seguridad de la base de datos están bloqueadas en el modo de solo lectura. El administrador de almacenamiento debe volver a crear la configuración, utilizando las imágenes de copia de seguridad de la base de datos.

Nombre del suceso: la base de datos está en el modo de recuperación

Descripción del suceso: el controlador arranca en el modo de recuperación de la base de datos

Grupo del suceso: configuración jerárquica de base de datos

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: controlador (0x0, 0x8)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - REC\_DATABASE\_RECOVERY\_MODE ( configDbRecoveryMode.html )

### **MEL\_EV\_MIRROR\_DUAL\_PRIMARY - 0x6400**

Este suceso se produce cuando: hay un conflicto por el volumen principal. Dado que ambos lados del par duplicado están en el mismo rol principal, ambos arreglos informan de este suceso MEL.

Nombre del suceso: principal doble duplicado

Descripción del suceso: conflicto de volumen principal doble

Grupo del suceso: duplicado

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)



Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: volumen (0x0, 0xD)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - REC\_MIRROR\_DUAL\_PRIMARY ( mirrorDualPrimary.html )

#### **MEL\_EV\_MIRROR\_DUAL\_SECONDARY - 0x6401**

Este suceso se produce cuando: hay un conflicto por el volumen secundario. Dado que ambos lados del par duplicado están en el mismo rol secundario, ambos arreglos informan de este suceso MEL.

Nombre del suceso: secundario doble duplicado

Descripción del suceso: conflicto de volumen secundario doble

Grupo del suceso: duplicado

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: volumen (0x0, 0xD)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - REC\_MIRROR\_DUAL\_SECONDARY ( mirrorDualSecondary.html )

#### **MEL\_EV\_MIRROR\_UNSYNCHRONIZED - 0x6402**

Este suceso se produce cuando: un estado de duplicado realiza la transición al estado no sincronizado desde el estado de sincronización o el estado óptimo.

Nombre del suceso: no sincronizado duplicado

Descripción del suceso: los datos sobre el par duplicado no están sincronizados

Grupo del suceso: duplicado

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: error (0x2)

Tipo de componente del suceso: volumen (0x0, 0xD)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - REC\_MIRROR\_UNSYNCHRONIZED ( mirrorUnsync.html )

#### **MEL\_EV\_RVM\_WRITE\_MODE\_INCONSISTENT - 0x6411**

Este suceso se produce cuando: la relación de duplicado tiene un modo de escritura incoherente.

Nombre del suceso: modo de escritura RVM incoherente

Descripción del suceso: la relación de duplicado tiene un modo de escritura incoherente

Grupo del suceso: duplicado

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: volumen (0x0, 0xD)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - REC\_RVM\_WRITE\_MODE\_INCONSISTENT

### **MEL\_EV\_RMTVOL\_LINK\_DOWN - 0x6503**

Este suceso se produce cuando: un enlace no está funcionando.

Nombre del suceso: enlace RMTVOL inaccesible

Descripción del suceso: comunicación a un volumen remoto inaccesible

Grupo del suceso: volumen remoto

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: error (0x2)

Tipo de componente del suceso: volumen (0x0, 0xD)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - REC\_REMOTE\_NO\_ARRAY ( remoteNoArray.html )

### **MEL\_EV\_RMTVOL\_WWN\_CHANGE\_FAILED - 0x6505**

Este suceso se produce cuando: este error ocurre si una matriz detecta durante el procesamiento de inicio que su WWN cambió. Cuando el firmware detecta esta cambio de nombre, intenta notificar cualquier matriz remota que anteriormente haya participado en una relación de duplicado. Este suceso se reemplazó por 0x6507.

Nombre del suceso: error de cambio WWN de nodo RMTVOL

Descripción del suceso: no se pudo comunicar el nombre mundial de la matriz de almacenamiento

Grupo del suceso: volumen remoto

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: error (0x2)

Tipo de componente del suceso: volumen (0x0, 0xD)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.

MEL\_DATA\_RMTVOL\_NODE\_WWN\_CHANGED

RecoveryFailureType - REC\_REMOTE\_WWN\_CHANGE\_FAILED ( wwnChangeFailed.html )

### **MEL\_EV\_VOLCOPY\_FAILED - 0x6600**

Este suceso se produce cuando: una operación de copia de volumen produce un error debido a una de las siguientes razones: error de lectura en el volumen de origen, error de escritura en el volumen de destino, cambio de configuración que resultaría en una infracción de la compatibilidad de función (por ejemplo, cambio de rol de un espejo remoto).

Nombre del suceso: error de VOLCOPY

Descripción del suceso: error en la operación de copia del volumen

Grupo del suceso: copia de volumen

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: error (0x2)

Tipo de componente del suceso: volumen (0x0, 0xD)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - REC\_VOLCOPY\_FAILED ( copyFailed.html )

### **MEL\_EV\_USM\_BAD\_LBA\_DETECTED - 0x6700**

Este suceso se produce cuando: se detecta un sector ilegible y se produce una pérdida de datos.

Nombre del suceso: LBA BAD USM detectado

Descripción del suceso: se detectaron lectores ilegibles y pérdida de datos

Grupo del suceso: gestión de sector ilegible

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: Error (0x1)

Tipo de componente del suceso: volumen (0x0, 0xD)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.

MEL\_DATA\_USM\_UNREADABLE\_SECTOR

RecoveryFailureType - REC\_USM\_UNREADABLE\_SECTORS\_EXIST ( UnreadableSctrs.html )

### **MEL\_EV\_USM\_DATABASE\_FULL - 0x6703**

Este suceso se produce cuando: una base de datos está completa.

Nombre del suceso: base de datos USM completa

Descripción del suceso: desbordamiento en sector ilegible de la base de datos

Grupo del suceso: gestión de sector ilegible

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: Error (0x1)

Tipo de componente del suceso: volumen (0x0, 0xD)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.

MEL\_DATA\_USM\_UNREADABLE\_SECTOR

RecoveryFailureType - REC\_USM\_DATABASE\_FULL ( UnreadableSctrsLogFull.html )

### **MEL\_EV\_SPRI\_ACTIVATED - 0x6800**

Este suceso se produce cuando: se activó una interfaz de servicio. Este suceso es una medida de seguridad y no provoca una condición requiera atención en la matriz.

Nombre del suceso: SPRI activada

Descripción del suceso: interfaz de recuperación de soporte (SPRI) activada

Grupo del suceso: interfaz de soporte y recuperación

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: controlador (0x1)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: controlador (0x0, 0x8)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - N/A

### **MEL\_EV\_SPRI\_WRONG\_PASSWORD - 0x6801**

Este suceso se produce cuando: un controlador detecta que se ingresó una contraseña incorrecta o una contraseña dañada. Este suceso es una medida de seguridad y no provoca una condición requiera atención en la matriz.

Nombre del suceso: contraseña incorrecta de SPRI

Descripción del suceso: contraseña incorrecta de interfaz de recuperación de soporte (SPRI)

Grupo del suceso: interfaz de soporte y recuperación

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: controlador (0x1)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: controlador (0x0, 0x8)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - N/A

#### **MEL\_EV\_DDC\_AVAILABLE\_CRITICAL - 0x6900**

Este suceso se produce cuando: un suceso inusual en el controlador activa la función DDC para almacenar datos de diagnóstico.

Nombre del suceso: DDC disponible

Descripción del suceso: datos de diagnóstico disponibles

Grupo del suceso: DDC

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: controlador (0x1)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: controlador (0x0, 0x8)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - REC\_DDC\_AVAILABLE ( diagnosticDataCapture.html )

#### **MEL\_EV\_FBM\_BUNDLE\_VIOLATION - 0x7001**

Este suceso se produce cuando: un controlador RAID detecta que una o varias características están habilitadas que infringen la definición del modelo secundario actual.

Nombre del suceso: infracción de conjunto FBM

Descripción del suceso: se requiere el archivo clave del paquete de características

Grupo del suceso: gestión del conjunto de función

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: controlador (0x1)

Categoría del suceso: Error (0x1)

Tipo de componente del suceso: controlador (0x0, 0x8)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - REC\_FEATURE\_NOT\_COMPLIANT ( nonCompliantFeature.html )

#### **MEL\_EV\_BBU\_OVERHEATED - 0x7300**

Este suceso se produce cuando: la BBU está sobrecalentada.

Nombre del suceso: BBU sobrecalentada

Descripción del suceso: la unidad de respaldo de batería está sobrecalentada

Grupo del suceso: gestor de batería

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: paquete de batería (0x0, 0x9)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.

MEL\_DATA\_SMART\_BATTERY

RecoveryFailureType - REC\_BATTERY\_OVERTEMP ( batteryOverTemp.html )

#### **MEL\_EV\_INSUFFICIENT\_LEARNED\_CAPACITY - 0x7301**

Este suceso se produce cuando: la capacidad medida de la BBU es insuficiente para guardar los datos de caché por al menos 72 horas.

Nombre del suceso: capacidad de aprendizaje insuficiente

Descripción del suceso: capacidad de batería de aprendizaje insuficiente

Grupo del suceso: gestor de batería

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: paquete de batería (0x0, 0x9)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.

MEL\_DATA\_SMART\_BATTERY

RecoveryFailureType - REC\_BATTERY\_WARN ( batteryReplacementRequired.html )

#### **MEL\_EV\_BATTERY\_MISSING - 0x7306**

Este suceso se produce cuando: la información no está disponible.

Nombre del suceso: batería faltante

Descripción del suceso: batería faltante

Grupo del suceso: gestor de batería

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: paquete de batería (0x0, 0x9)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.  
MEL\_DATA\_SMART\_BATTERY

RecoveryFailureType - REC\_REMOVED\_BATTERY ( batteryRemoved.html )

### **MEL\_EV\_BATTERY\_EXPIRED - 0x7308**

Este suceso se produce cuando: la información no está disponible.

Nombre del suceso: batería caducada

Descripción del suceso: batería expirada

Grupo del suceso: gestor de batería

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: paquete de batería (0x0, 0x9)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.  
MEL\_DATA\_SMART\_BATTERY

RecoveryFailureType - REC\_EXPIRED\_BATTERY ( batteryExpired.html )

### **MEL\_EV\_CACHE\_BACKUP\_DEVICE\_FAILED - 0x7500**

Este suceso se produce cuando: el dispositivo de copia de seguridad de la memoria caché persistente tuvo un error.

Nombre del suceso: error de dispositivo de copia de seguridad de memoria caché

Descripción del suceso: el dispositivo de copia de seguridad de la memoria caché persistente tuvo un error

Grupo del suceso: copia de seguridad de memoria caché persistente

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: controlador (0x1)

Categoría del suceso: error (0x2)

Tipo de componente del suceso: dispositivo de copia de seguridad de memoria caché (0x2, 0xC)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - REC\_CACHE\_BACKUP\_DEVICE\_FAILED ( [failedCacheBackupDev.html](#) )

#### **MEL\_EV\_CACHE\_BACKUP\_DEV\_WRITE\_PROTECTED - 0x7501**

Este suceso se produce cuando: la protección está habilitada en el dispositivo de copia de seguridad de la memoria caché de escritura.

Nombre del suceso: dispositivo de copia de seguridad de memoria caché con protección de escritura

Descripción del suceso: el dispositivo de copia de seguridad de memoria caché tiene protección de escritura

Grupo del suceso: copia de seguridad de memoria caché persistente

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: controlador (0x1)

Categoría del suceso: error (0x2)

Tipo de componente del suceso: dispositivo de copia de seguridad de memoria caché (0x2, 0xC)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - REC\_CACHE\_BACKUP\_DEVICE\_WRITE\_PROTECTED ( [cacheBackupDevWriteProtect.html](#) )

#### **MEL\_EV\_BACKUP\_COMPONENT\_STATUS\_UNKNOWN - 0x7506**

Este suceso se produce cuando: el estado del dispositivo de copia de seguridad de memoria caché es desconocido, debido a un error de comunicación con el dispositivo.

Nombre del suceso: estado de componente de copia de seguridad desconocido

Descripción del suceso: estado de componente de copia de seguridad desconocido

Grupo del suceso: copia de seguridad de memoria caché persistente

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: controlador (0x1)

Categoría del suceso: error (0x2)

Tipo de componente del suceso: controlador (0x0, 0x8)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - N/A

#### **MEL\_EV\_PIT\_ROLLBACK\_PAUSED - 0x7800**

Este suceso se produce cuando: se pausa una operación de reversión PiT.

Nombre del suceso: reversión PiT pausada



Descripción del suceso: reversión de imagen de captura pausada

Grupo del suceso: soporte de grupo pit

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: imagen de captura (0x3, 0x3)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.  
MEL\_DATA\_VDD\_STATUS

RecoveryFailureType - REC\_PIT\_ROLLBACK\_PAUSED ( pitRollbackPaused.html )

### **MEL\_EV\_PITGROUP\_REPOSITORY\_FULL - 0x7802**

Este suceso se produce cuando: el repositorio de grupo PiT está lleno; la asignación actual se consumió.

Nombre del suceso: repositorio de grupo PiT lleno

Descripción del suceso: repositorio de grupo de capturas lleno

Grupo del suceso: soporte de grupo pit

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: volumen (0x0, 0xD), grupo de coherencia (0x3, 0x5)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - REC\_PIT\_GROUP\_REPOSITORY\_FULL ( pgCGMemberReposFull.html )

### **MEL\_EV\_PITGROUP\_FAILED - 0x7803**

Este suceso se produce cuando: se detectó un error con el grupo PiT.

Nombre del suceso: error del grupo PiT

Descripción del suceso: error del grupo de capturas

Grupo del suceso: soporte de grupo pit

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: volumen (0x0, 0xD), grupo de coherencia (0x3, 0x5)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - REC\_PIT\_GROUP\_FAILED ( failedPgCgMember.html )

#### **MEL\_EV\_VIEW\_REPOSITORY\_FULL - 0x7805**

Este suceso se produce cuando: el repositorio de visualización está lleno; la asignación actual se consumió.

Nombre del suceso: repositorio de visualización lleno

Descripción del suceso: repositorio de volumen de capturas lleno

Grupo del suceso: soporte de grupo pit

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: volumen (0x0, 0xD), volumen de captura de grupo de coherencia (0x3, 0x6)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - REC\_PIT\_VIEW\_REPOSITORY\_FULL ( pitVolumeRepositoryFull.html )

#### **MEL\_EV\_VIEW\_REPOSITORY\_FAILED - 0x7806**

Este suceso se produce cuando: se detectó un error con un repositorio de visualización.

Nombre del suceso: error de repositorio de visualización

Descripción del suceso: error de repositorio de volumen de capturas

Grupo del suceso: soporte de grupo pit

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: volumen (0x0, 0xD), volumen de captura de grupo de coherencia (0x3, 0x6)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - REC\_PIT\_VIEW\_FAILED ( failedPiTVolume.html )

#### **MEL\_EV\_PIT\_PURGED - 0x7807**

Este suceso se produce cuando: se purgó un PiT.

Nombre del suceso: PiT purgado

Descripción del suceso: imagen de captura purgada

Grupo del suceso: soporte de grupo pit

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: imagen de captura (0x3, 0x3)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.  
MEL\_DATA\_LBA\_BLOCK

RecoveryFailureType - REC\_PIT\_PURGED ( pitPurged.html )

### **MEL\_EV\_TPV\_REPOSITORY\_FULL - 0x7B01**

Este suceso se produce cuando: un repositorio TPV no tiene más capacidad disponible para aceptar operaciones de escritura.

Nombre del suceso: capacidad de repositorio TPV llena

Descripción del suceso: un repositorio de volumen fino está lleno

Grupo del suceso: volumen de aprovisionamiento fino (TPV)

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: volumen (0x0, 0xD)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.  
MEL\_DATA\_VOL\_LABEL

RecoveryFailureType - REC\_TPV\_REPOSITORY\_FULL ( thinVolumeRepositoryFull.html )

### **MEL\_EV\_TPV\_REPOSITORY\_FAILED - 0x7B02**

Este suceso se produce cuando: un TPV realiza la transición a un estado de error.

Nombre del suceso: error de repositorio TPV

Descripción del suceso: un repositorio de volumen fino tuvo un error

Grupo del suceso: volumen de aprovisionamiento fino (TPV)

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: volumen (0x0, 0xD)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.

MEL\_DATA\_VOL\_LABEL

RecoveryFailureType - REC\_TPV\_FAILED ( failedThinVolume.html )

### **MEL\_EV\_ARVM\_AMG\_INTERNAL\_SUSPENSION - 0x7C02**

Este suceso se produce cuando: el firmware del controlador suspende internamente la sincronización para un AMG. Generalmente, este es el resultado de una condición de error que requiere una intervención del usuario para resolverse.

Nombre del suceso: suspensión interna de sincronización de grupo duplicado asíncrono

Descripción del suceso: un grupo duplicado asíncrono se suspendió internamente

Grupo del suceso: ARVM

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: error (0x2)

Tipo de componente del suceso: grupo de duplicado asíncrono (0x3, 0x7)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.

MEL\_DATA\_AMG\_REF

RecoveryFailureType - REC\_ARVM\_SYNC INTERNALLY\_SUSPENDED ( syncSuspended.html )

### **MEL\_EV\_ARVM\_AMG\_ROLE\_CONFLICT - 0x7C03**

Este suceso ocurre cuando: el firmware del controlador detecta un conflicto de rol AMG.

Nombre del suceso: conflicto de rol de grupo de duplicado asíncrono

Descripción del suceso: el grupo de duplicado asíncrono tiene un conflicto de rol (principal o secundario)

Grupo del suceso: ARVM

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: grupo de duplicado asíncrono (0x3, 0x7)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.

MEL\_DATA\_AMG\_REF

RecoveryFailureType - REC\_ARVM\_MIRROR\_GROUP\_ROLE\_CONFLICT ( amgRoleConflict.html )

### **MEL\_EV\_ARVM\_AMG\_RECOVERY\_POINT\_LOST - 0x7C04**

Este suceso ocurre cuando: se pierde el punto de recuperación de un AMG.

Nombre del suceso: pérdida de punto de recuperación de grupo de duplicado asíncrono

Descripción del suceso: un punto de recuperación para un grupo de duplicado asíncrono se perdió

Grupo del suceso: ARVM

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: error (0x2)

Tipo de componente del suceso: grupo de duplicado asíncrono (0x3, 0x7)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.

MEL\_DATA\_AMG\_REF

RecoveryFailureType - REC\_ARVM\_MIRROR\_GROUP\_RECOVERY\_POINT\_LOST ( [lostRecoveryPoint.html](#) )

### **MEL\_EV\_ARMV\_MIRROR\_FAILED - 0x7C06**

Este suceso ocurre cuando: el firmware de un controlador detecta una condición de error que causa que el duplicado tenga un error. Esto causará un duplicado suspendido internamente.

Nombre del suceso: error de miembro de grupo de duplicado asíncrono

Descripción del suceso: el miembro del grupo de duplicado asíncrono tiene un error

Grupo del suceso: ARVM

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: error (0x2)

Tipo de componente del suceso: volumen (0x0, 0xD)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.

MEL\_DATA\_AMG\_MEMBER\_FAIL\_STOP

RecoveryFailureType - REC\_ARVM\_FAILED\_MIRROR ( [failedMirror.html](#) )

### **MEL\_EV\_ARVM\_AMG\_SEC\_MEM\_REP\_FULL - 0x7C09**

Este suceso ocurre cuando: la utilización de un repositorio secundario está completa, lo que causa una sincronización suspendida internamente, para que el usuario pueda determinar cómo resolver la condición.

Nombre del suceso: repositorio de miembro secundario de grupo de duplicado asíncrono lleno

Descripción del suceso: un repositorio de miembro secundario de grupo de duplicado asíncrono está lleno

Grupo del suceso: ARVM

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: volumen (0x0, 0xD)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.

MEL\_DATA\_AMG\_MEMBER\_REF

RecoveryFailureType - REC\_ARVM\_SECONDARY\_REPOSITORY\_FULL ( mirrorReposFullSecondary.html )

### **MEL\_EV\_ARVM\_AMG\_SYNC\_PAUSED\_ALT\_STATE - 0x7C34**

Este suceso se produce cuando: una sincronización AMG se pausa debido a que el estado alternativo impide que la sincronización continúe.

Nombre del suceso: estado alternativo pausó la sincronización de grupo duplicado asíncrono

Descripción del suceso: la sincronización de un grupo duplicado asíncrono se pausó debido a que el estado alternativo impide que la sincronización continúe

Grupo del suceso: ARVM

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: error (0x2)

Tipo de componente del suceso: grupo de duplicado asíncrono (0x3, 0x7)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.

MEL\_DATA\_AMG\_REF

RecoveryFailureType - REC\_ARVM\_SYNC\_PAUSED\_ALT\_STATE ( syncPaused.html )

### **MEL\_EV\_ARVM\_AMG\_ROLE\_CHANGE\_PAUSED - 0x7C37**

Este suceso se produce cuando: el firmware del controlador detecta que se pausó el cambio de roles de un AMG.

Nombre del suceso: grupo duplicado asíncrono; solicitud de cambio de rol duplicado

Descripción del suceso: el firmware del controlador detectó que un cambio de rol para un AMG se pausó

Grupo del suceso: ARVM

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: grupo de duplicado asíncrono (0x3, 0x7)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.

MEL\_DATA\_AMG\_REF

RecoveryFailureType - REC\_ARVM\_ROLE\_CHANGE\_PAUSED ( remoteNoArray.html )

#### **MEL\_EV\_SCT\_COMMAND\_UNSUPPORTED - 0x7D00**

Este suceso se produce cuando: registro por suceso MEL VDM.

Nombre del suceso: comandos SCT no admitidos

Descripción del suceso: comandos de SMART Command Transfer (SCT) no admitidos

Grupo del suceso: unidad SATA nativa

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Grupo de registro: unidad (0x2)

Categoría del suceso: error (0x2)

Tipo de componente del suceso: unidad (0x0, 0x1)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - REC\_INCOMPATIBLE\_SATA\_DRIVE ( incompatibleSATADrive.html )

#### **MEL\_EV\_HOST\_REDUNDANCY\_LOST - 0x9102**

Este suceso se produce cuando: el controlador detectó que el host especificado perdió la conexión a uno de los dos controladores.

Nombre del suceso: se perdió la redundancia de la conexión del host

Descripción del suceso: pérdida de redundancia de la conexión de host detectada

Grupo del suceso: AutoLoadBalancing

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: Error (0x1)

Tipo de componente del suceso: host (0x2, 0xF)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - REC\_HOST\_REDUNDANCY\_LOST

#### **MEL\_EV\_MULTIPATH\_CONFIG\_ERROR - 0x9103**

Este suceso se produce cuando: el comportamiento observado en el controlador de rutas múltiples de host para el host especificado no coincide con lo esperado de los controladores compatibles para el tipo de host especificado. Esto suele indicar un controlador de rutas múltiples faltante, desactualizado o mal configurado instalado en el host o un tipo de host incorrecto especificado para este host en la configuración de la matriz.

Nombre del suceso: error de configuración de rutas múltiples

Descripción del suceso: error de configuración de controlador de rutas múltiples de host detectado

Grupo del suceso: AutoLoadBalancing

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: Error (0x1)

Tipo de componente del suceso: host (0x2, 0xF)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - REC\_MULTIPATH\_CONFIGURATION\_ERROR

### **MEL\_EV\_SECURITY\_AUDIT\_LOG\_FULL - 0x9200**

Este suceso se produce cuando: el Registro de auditoría alcanzó su capacidad máxima y la política de Registro de auditoría lleno está establecida en “Borrar manualmente”.

Nombre del suceso: registro de auditoría de seguridad lleno

Descripción del suceso: el registro de auditoría de seguridad alcanzó su capacidad máxima y no puede registrar nuevos sucesos de auditoría de seguridad hasta que se borre

Grupo de sucesos: sucesos de seguridad

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: notificación (0x4)

Tipo de componente del suceso: alojamiento (0x0, 0xA)

Datos específicos del suceso: no se proporcionan datos opcionales con este suceso.

RecoveryFailureType - REC\_SECURITY\_AUDIT\_LOG\_FULL

### **MEL\_EV\_DIRECTORY\_SERV\_CONFIG\_ERROR - 0x9204**

Este suceso se produce cuando: el controlador no puede comunicarse con el servidor de Servicios de directorio configurado.

Nombre del suceso: error de configuración del servidor de servicios de directorio

Descripción del suceso: un servidor de servicios de directorio está inaccesible o está configurado incorrectamente

Grupo de sucesos: sucesos de seguridad

Prioridad de sucesos: CRITICAL\_EVENT

Registro de grupo: sistema (0x0)

Categoría del suceso: Error (0x1)



Tipo de componente del suceso: alojamiento (0x0, 0xA)

Datos específicos del suceso: se proporcionan datos opcionales con este suceso.  
MEL\_DATA\_DIRECTORY\_SERVICES\_DOMAIN

RecoveryFailureType - REC\_DIRECTORY\_SERVICES\_CONFIG\_ERROR



---

## Apéndice A. Obtención de ayuda y asistencia técnica

Si necesita ayuda, servicio o asistencia técnica, o simplemente desea obtener más información acerca de los productos de Lenovo, encontrará una amplia variedad de fuentes disponibles en Lenovo que le asistirán.

- Guía de ThinkSystem System Manager: [Ayuda en línea de ThinkSystem System Manager](#)  
Prácticas recomendadas de ajustes: [Prácticas recomendadas de ajustes](#)  
Proporciona información importante sobre la configuración SAN.
- Soporte del Centro de Datos de Lenovo: <http://datacentersupport.lenovo.com>  
Proporciona información actualizada acerca de los sistemas, los dispositivos opcionales, los servicios y el soporte de Lenovo.
- Información de garantía: <https://support.lenovo.com/warranty>  
Proporciona información sobre la garantía de producto.
- Features On Demand: <https://fod.lenovo.com>  
Proporciona información de licencia de Features On Demand (FoD). Puede obtener y activar el archivo de claves de FoD.
- Lista de teléfonos de soporte técnico: <https://datacentersupport.lenovo.com/contactus>  
Proporciona acceso a la lista de teléfonos de soporte en el mundo.
- Comunidad de Lenovo: <https://community.lenovo.com>  
Puede explorar la Comunidad de Lenovo para hacer preguntas y obtener comentarios de otros usuarios acerca de los productos.



---

## Apéndice B. Avisos

Puede que Lenovo no comercialice en todos los países los productos, servicios o características a los que se hace referencia en este documento. Póngase en contacto con su representante local de Lenovo para obtener información acerca de los productos y servicios disponibles actualmente en su zona.

Las referencias a productos, programas o servicios de Lenovo no pretenden afirmar ni implicar que solo puedan utilizarse esos productos, programas o servicios de Lenovo. En su lugar, puede utilizarse cualquier producto, programa o servicio funcionalmente equivalente que no infrinja ninguno de los derechos de propiedad intelectual de Lenovo. Sin embargo, es responsabilidad del usuario evaluar y verificar el funcionamiento de cualquier otro producto, programa o servicio.

Lenovo puede tener patentes o solicitudes de patentes pendientes que aborden temas descritos en este documento. La posesión de documento no constituye una oferta y no le otorga ninguna licencia sobre ninguna patente o solicitud de patente. Puede enviar sus consultas, por escrito, a:

*Lenovo (United States), Inc.  
8001 Development Drive  
Morrisville, NC 27560  
U.S.A.  
Attention: Lenovo VP of Intellectual Property*

LENOVO PROPORCIONA ESTA PUBLICACIÓN “TAL CUAL” SIN GARANTÍA DE NINGUNA CLASE, NI EXPLÍCITA NI IMPLÍCITA, INCLUIDAS, PERO SIN LIMITARSE A, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE NO VULNERACIÓN DE DERECHOS, COMERCIALIZACIÓN O IDONEIDAD PARA UNA FINALIDAD DETERMINADA. Algunas legislaciones no contemplan la exclusión de garantías, ni implícitas ni explícitas, por lo que puede haber usuarios a los que no afecte dicha norma.

Esta información podría incluir inexactitudes técnicas o errores tipográficos. La información aquí contenida está sometida a modificaciones periódicas, las cuales se incorporarán en nuevas ediciones de la publicación. Lenovo se reserva el derecho a realizar, si lo considera oportuno, cualquier modificación o mejora en los productos o programas que se describen en esta publicación.

Los productos descritos en este documento no están previstos para su utilización en implantes ni otras aplicaciones de reanimación en las que el funcionamiento incorrecto podría provocar lesiones o la muerte a personas. La información contenida en este documento no cambia ni afecta a las especificaciones o garantías del producto de Lenovo. Ninguna parte de este documento deberá regir como licencia explícita o implícita o indemnización bajo los derechos de propiedad intelectual de Lenovo o de terceros. Toda la información contenida en este documento se ha obtenido en entornos específicos y se presenta a título ilustrativo. Los resultados obtenidos en otros entornos operativos pueden variar.

Lenovo puede utilizar o distribuir la información que le suministre el cliente de la forma que crea oportuna, sin incurrir con ello en ninguna obligación con el cliente.

Las referencias realizadas en esta publicación a sitios web que no son de Lenovo se proporcionan únicamente en aras de la comodidad del usuario y de ningún modo pretenden constituir un respaldo de los mismos. La información de esos sitios web no forma parte de la información para este producto de Lenovo, por lo que la utilización de dichos sitios web es responsabilidad del usuario.

Los datos de rendimiento incluidos en este documento se han obtenido en un entorno controlado. Así pues, los resultados obtenidos en otros entornos operativos pueden variar de forma significativa. Es posible que algunas mediciones se hayan realizado en sistemas en desarrollo, por lo que no existen garantías de que estas sean las mismas en los sistemas de disponibilidad general. Además, es posible que la estimación de

algunas mediciones se haya realizado mediante extrapolación. Los resultados reales pueden variar. Los usuarios de la presente publicación deben verificar los datos pertinentes en su entorno de trabajo específico.

---

## Marcas registradas

LENOVO, el logotipo de LENOVO y THINKSYSTEM son marcas registradas de Lenovo. El resto de las marcas registradas son propiedad de sus propietarios respectivos. © 2021 Lenovo.

---

## Notas importantes

La velocidad del procesador indica la velocidad del reloj interno del microprocesador; también hay otros factores que afectan al rendimiento de la aplicación.

La velocidad de la unidad de CD o DVD es la velocidad de lectura variable. Las velocidades reales varían y con frecuencia son inferiores a la velocidad máxima posible.

Cuando se hace referencia al almacenamiento del procesador, al almacenamiento real y virtual o al volumen del canal, KB representa 1024 bytes, MB representa 1048<sup>2</sup> bytes, GB representa 1024<sup>3</sup> bytes, TB representa 1024<sup>4</sup> bytes y PB representa 1024<sup>5</sup> bytes.

Cuando se hace referencia a la capacidad de la unidad de disco duro o al volumen de comunicaciones, MB representa 1 000 000 bytes y GB representa 1 000 000 000 bytes. La capacidad total a la que puede acceder el usuario puede variar en función de los entornos operativos.

Las capacidades máximas de las unidades de disco internas suponen sustituir cualquier unidad de disco duro estándar y llenar todas las bahías de unidad de disco duro con las unidades de mayor tamaño admitidas actualmente y disponibles en Lenovo.

Es posible que la memoria máxima requiera la sustitución de la memoria estándar por un DIMM opcional.

Cada celda de memoria de estado sólido cuenta con un número finito e intrínseco de ciclos de escritura en los que la celda puede incurrir. Por lo tanto, un dispositivo de estado sólido tiene un número máximo de ciclos de escritura a los que puede estar sujeto. Estos se expresan como total bytes written (total de bytes escritos, TBW). Un dispositivo que excede este límite puede no responder a los comandos generados por el sistema o bien no se podrá escribir en él. Lenovo no se hace responsable de la sustitución de un dispositivo que haya excedido el número garantizado máximo de ciclos de programa/eliminación, como está documentado en las Especificaciones oficiales publicadas para el dispositivo.

Lenovo no ofrece declaraciones ni garantía de ningún tipo respecto a productos que no sean de Lenovo. El soporte (si existe) para productos que no sean de Lenovo lo proporcionan terceros y no Lenovo.

Es posible que parte del software difiera de su versión minorista (si está disponible) y que no incluya manuales de usuario o todas las funciones del programa.

---

## Contaminación por partículas

**Atención:** Las partículas que transporta el aire (incluyendo partículas o escamas metálicas) o gases reactivos bien por sí solos o en combinación con otros factores del entorno como la humedad o la temperatura pueden representar un riesgo para el dispositivo que se describe en este documento.

Los riesgos que representan la presencia de concentraciones o niveles excesivos de partículas o gases perjudiciales incluyen daños que pueden hacer que el dispositivo funcione incorrectamente o deje de funcionar completamente. Esta especificación establece los límites que deben mantenerse para estos gases y partículas a fin de evitar estos daños. Dichos límites no se deben considerar ni utilizar como límites

definitivos, ya que muchos otros factores, como la temperatura o el contenido de humedad en el aire, pueden influir en el efecto que tiene la transferencia de partículas o de contaminantes gaseosos o corrosivos del entorno. A falta de límites específicos establecidos en este documento, debe implementar métodos que mantengan unos niveles de partículas y gases que permitan garantizar la protección de la seguridad y de la salud de las personas. Si Lenovo determina que los niveles de partículas o gases del entorno han causado daños en el dispositivo, Lenovo puede condicionar el suministro de la reparación o sustitución de los dispositivos o las piezas a la implementación de las medidas correctivas adecuadas para mitigar dicha contaminación ambiental. La implementación de estas medidas correctivas es responsabilidad del cliente.

Tabla 4. Límites para partículas y gases

#### Límites para partículas y gases

| Contaminante                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Límites                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Partícula                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>El aire de la sala se debe filtrar continuamente con una eficacia de detección de polvo atmosférico del 40 % (MERV 9) conforme a la norma ASHRAE 52.2<sup>1</sup>.</li> <li>El aire que entra en el centro de datos se debe filtrar con una eficacia del 99,97 % o superior, mediante filtros HEPA (filtros de aire de partículas de alta eficacia) que cumplan la norma MIL-STD-282.</li> <li>La humedad relativa delicuescente de la contaminación por partículas debe ser superior al 60 %<sup>2</sup>.</li> <li>La sala no debe tener contaminación conductiva, como son los hilos de zinc.</li> </ul> |
| Gaseosa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cobre: Clase G1 según ANSI/ISA 71.04-1985<sup>3</sup></li> <li>Plata: Tasa de corrosión inferior a 300 Å en 30 días</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p><sup>1</sup> ASHRAE 52.2-2008: <i>Método de prueba de los dispositivos de limpieza del aire de ventilación general para la eficacia de la eliminación por tamaño de partícula</i>. Atlanta: American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc.</p> <p><sup>2</sup> La humedad relativa delicuescente de contaminación por partículas es la humedad relativa a la que el polvo absorbe agua suficiente para estar húmedo y favorecer la conducción iónica.</p> <p><sup>3</sup> ANSI/ISA-71.04-1985. <i>Condiciones del entorno para sistemas de control y medición del proceso: contaminantes transportados por el aire</i>. Instrument Society of America, Research Triangle Park, Carolina del Norte, EE. UU.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

## Declaración sobre la regulación de telecomunicaciones

Este producto puede no estar certificado en su país para la conexión por cualquier medio con interfaces de redes de telecomunicaciones públicas. Es posible que la ley exija una certificación adicional antes de realizar dicha conexión. Póngase en contacto con un representante o revendedor de Lenovo si tiene preguntas.

## Avisos de emisiones electrónicas

Cuando fija un monitor al equipo, debe utilizar el cable de monitor asignado y todos los dispositivos de supresión de interferencia que se proveen con él.

Los avisos electrónicos adicionales acerca de las emisiones están disponibles en:

<http://thinksystem.lenovofiles.com/help/index.jsp>

## Declaración de RoHS de BSMI de Taiwán

| 單元 Unit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 限用物質及其化學符號<br>Restricted substances and its chemical symbols |                  |                  |                                                      |                                              |                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------|------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 鉛Lead<br>(Pb)                                                | 汞Mercury<br>(Hg) | 鎘Cadmium<br>(Cd) | 六價鉻<br>Hexavalent<br>chromium<br>(Cr <sup>+6</sup> ) | 多溴聯苯<br>Polybrominated<br>biphenyls<br>(PBB) | 多溴二苯醚<br>Polybrominated<br>diphenyl ethers<br>(PBDE) |
| 機架                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ○                                                            | ○                | ○                | ○                                                    | ○                                            | ○                                                    |
| 外部蓋板                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ○                                                            | ○                | ○                | ○                                                    | ○                                            | ○                                                    |
| 機械組零件                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | —                                                            | ○                | ○                | ○                                                    | ○                                            | ○                                                    |
| 空氣傳動設備                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | —                                                            | ○                | ○                | ○                                                    | ○                                            | ○                                                    |
| 冷卻組零件                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | —                                                            | ○                | ○                | ○                                                    | ○                                            | ○                                                    |
| 內存模組                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | —                                                            | ○                | ○                | ○                                                    | ○                                            | ○                                                    |
| 處理器模組                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | —                                                            | ○                | ○                | ○                                                    | ○                                            | ○                                                    |
| 電纜組零件                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | —                                                            | ○                | ○                | ○                                                    | ○                                            | ○                                                    |
| 電源供應器                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | —                                                            | ○                | ○                | ○                                                    | ○                                            | ○                                                    |
| 儲備設備                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | —                                                            | ○                | ○                | ○                                                    | ○                                            | ○                                                    |
| 電路卡                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | —                                                            | ○                | ○                | ○                                                    | ○                                            | ○                                                    |
| 光碟機                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | —                                                            | ○                | ○                | ○                                                    | ○                                            | ○                                                    |
| 雷射器                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | —                                                            | ○                | ○                | ○                                                    | ○                                            | ○                                                    |
| <p>備考1. “超出0.1 wt %” 及 “超出0.01 wt %” 係指限用物質之百分比含量超出百分比含量基準值。<br/>           Note1 : “exceeding 0.1wt%” and “exceeding 0.01 wt%” indicate that the percentage content of the restricted substance exceeds the reference percentage value of presence condition.</p> <p>備考2. “○” 係指該項限用物質之百分比含量未超出百分比含量基準值。<br/>           Note2 : “○” indicates that the percentage content of the restricted substance does not exceed the percentage of reference value of presence.</p> <p>備考3. “—” 係指該項限用物質為排除項目。<br/>           Note3 : The “—” indicates that the restricted substance corresponds to the exemption.</p> |                                                              |                  |                  |                                                      |                                              |                                                      |

0220

## Información de contacto de importación y exportación de Taiwán

Existen contactos disponibles para la información de importación y exportación para Taiwán.

委製商/進口商名稱: 台灣聯想環球科技股份有限公司  
 進口商地址: 台北市南港區三重路 66 號 8 樓  
 進口商電話: 0800-000-702



# Índice

## A

- actualización de firmware
  - descarga de archivos 268
  - flujo de trabajo 266
  - procedimiento de actualización de firmware y software del controlador 268
  - procedimiento de firmware de unidad 275
  - visión general 263
- actualización de software
  - flujo de trabajo 266
  - procedimiento 268
  - visión general 263
- Actualización de ThinkSystem SAN OS 263
- Actualización del sistema 263
- actualizaciones
  - firmware de la unidad 275
  - firmware y software de controlador 268
  - preparación de tarjeta de interfaz de host 223
  - procedimiento de actualización de tarjeta de interfaz de host 223
- avisos 395
- avisos importantes 396
- aviso, importantes 396
- ayuda 393

## B

- baterías
  - completar la sustitución de la batería 167
  - extracción de la batería defectuosa 159
  - instalación de batería nueva 163
  - preparación de sustitución (dúplex) 158
  - preparación para la sustitución de la batería 158
  - requisitos de sustitución 157
  - sustitución de la batería que presenta fallas 158
  - visión general del procedimiento de sustitución 157
- bote de ventilador
  - requisitos de sustitución 191
  - sustitución del bote de ventilador 194
- botes
  - visión general del procedimiento de sustitución 189
- botes (botes de alimentación y ventilación)
  - requisitos de sustitución 184
  - sustitución de fuente de alimentación 184
  - visión general del procedimiento de sustitución 183
- botes (botes de alimentación)
  - requisitos de sustitución 190
  - sustitución del bote de alimentación 191
- botes (botes de ventilador)
  - requisitos de sustitución 191
  - sustitución del bote de ventilador 194
- botes de alimentación
  - requisitos de sustitución 190
  - sustitución del bote de alimentación 191
  - visión general del procedimiento de sustitución 189
- botes de ventilador
  - visión general del procedimiento de sustitución 189

## C

- cableado
  - adición en caliente de estante de unidades 45
  - cableado de alimentación 44
  - cableado de host 41
  - estante de unidades 42

- Ethernet 50–51
  - para la gestión fuera de banda 50–51
  - visión general 40
- certificados
  - importar certificados firmados 142
- clústeres de host
  - asignación de volúmenes 126, 140
- Código de característica 251
- cómo crear una página web de soporte personalizada 393
- Cómo obtener ayuda 393
- Configuración de host de Linux
  - configuración de conmutadores iSCSI 110
  - configuración de los conmutadores de FC 96
  - configuración de puerto de gestión 107
  - configuración de red de lado del host iSCSI 113
  - configuración de red iSCSI 111
  - configuración de red iSCSI de lado de matriz 111
  - configuración de software de rutas múltiples 95, 102, 109
  - configuración de utilidades de host 93, 101, 107
  - determinación de los identificadores de host SAS 104
  - determinación de WWPN para FC 96
  - verificación de conexiones de red de IP 115
- Configuración de host de VMware
  - configuración de conmutadores iSCSI 82
  - configuración de los conmutadores de FC 77
  - configuración de puerto de gestión 75
  - configuración de red de lado del host iSCSI 85
  - configuración de red iSCSI 82
  - configuración de red iSCSI de lado de matriz 83
  - configuración de software de rutas múltiples 76
  - configuración del almacenamiento 90
  - detección de almacenamiento 89
  - determinación de los identificadores de host SAS 68, 88
  - determinación de WWPN para FC 77
  - flujo de trabajo 74
  - verificación de compatibilidad para 74
  - verificación de conexiones de red de IP 86
- configuración de host de Windows
  - configuración de conmutadores iSCSI 62
  - configuración de los conmutadores de FC 60
  - configuración de puerto de gestión 56
  - configuración de red de lado del host iSCSI 65
  - configuración de red iSCSI 62
  - configuración de red iSCSI de lado de matriz 62
  - configuración de software de rutas múltiples 57
  - configuración de utilidades de host 58
  - configuración del almacenamiento 70
  - detección de almacenamiento 70
  - determinación de WWPN para FC 60
  - flujo de trabajo 55
  - verificación de compatibilidad para 55
  - verificación de conexiones de red de IP 65
- configuración de red
  - Puertos NVMe sobre RoCE 121
- configuración inicial 33
- Configuración rápida de Linux 91
- Configuración rápida de VMware 71
- Configuración rápida de Windows 53
- contaminación gaseosa 396
- contaminación por partículas 396
- contaminación, por partículas y gaseosa 396
- contenido
  - Kit de rieles 34
- Controlador 4U
  - sustitución del bote 188
- controlador de 2U
  - sustitución de botes de fuentes de alimentación o de ventilación 183
- controladores

LED de atención 168  
requisitos de sustitución 169  
sustitución de configuración dúplex 169

## D

DE2000/DE4000/DE6000  
sustitución de las baterías 157  
Declaración de RoHS de BSMI de Taiwán 398  
Declaración sobre la regulación de telecomunicaciones 397  
Disposición de cableado del sistema de almacenamiento 40  
Disposición de cableado para topologías de conexión  
directa 41  
Disposición de cables para una topología de conmutadores 41

## E

espacios de nombres  
asignación a host 126, 140  
asignación de clúster de host 126, 140  
Especificaciones de estantes de unidades 24  
Especificaciones de la serie DE2000 9  
Especificaciones de la serie DE4000 13  
Especificaciones de la serie DE6000 19  
Establecimiento del Id. de estante con el botón ODP 286  
estante de 12 o 24 unidades  
adición, sustitución o actualización de HIC 209  
sustitución de unidades en 198  
Estante de 60 unidades  
adición, sustitución o actualización de HIC 209

## F

firmware  
consideraciones para la actualización 263  
firmware de controlador  
activación de archivos de software 269  
actualización de software y firmware completa 269  
consideraciones para la actualización 263  
descarga de archivos 268  
flujo de trabajo de actualización 266  
procedimiento de actualización 268  
transferencia de archivos de software 268  
firmware de la unidad  
actualización 276  
consideraciones para la actualización 265  
descarga de archivos 276  
flujo de trabajo de actualización 266  
procedimiento de actualización 275  
fuentes de alimentación (botes de alimentación y ventilación)  
requisitos de sustitución 184  
sustitución del bote de alimentación y ventilación (estante de  
12 o 24 unidades) 184  
visión general del procedimiento de sustitución 183

## H

hosts  
asignación de espacios de nombre 126, 140

## I

Identificador de habilitación de característica 251  
Información de contacto de importación y exportación de  
Taiwán 398  
instalación de software

acceder al System Manager durante la instalación de  
VMware 76  
acceder al System Manager durante la instalación de  
Windows 58  
Instalación y configuración del sistema 33  
instrucciones de instalación del kit de rieles 34  
Introducción 1

## L

LED en el bote de alimentación 292  
LED en el bote del ventilador 293  
LED en el bote del ventilador de la alimentación 292  
LED en el panel de la pantalla del operador 284

## M

marcas registradas 396

## N

NVMe sobre RoCE  
configuración de los puertos 121

## P

página web de soporte personalizada 393  
pantalla de siete segmentos 295  
paquete de característica  
obtención de clave 251  
personalizada, página web de soporte 393  
procedimientos de sustitución del hardware 157

## S

seguridad iii  
software de gestión 28  
software de rutas múltiples  
configuración con Linux 95, 102, 109  
configuración con VMware 76  
configuración con Windows 57  
Supervisión del sistema 281  
sustitución de controladores 168  
System Manager  
acceso durante la instalación de VMware 76  
acceso durante la instalación de Windows 58

## T

tarjetas de interfaz de host  
actualización de HIC 223  
instalación de HIC adicionales 213  
requisitos para agregar, actualizar o sustituir 213  
sustitución de HIC 234  
visión general de adición, actualización o sustitución 210

## U

ubicación de número de serie 251  
unidades (estante de 12 o 24 unidades)  
esquema de numeración de unidades 198  
preparación de sustitución 200  
Requisitos de descarga electrostática y de manejo 200  
sustitución de unidades en estante 200

|                                                              |     |
|--------------------------------------------------------------|-----|
| visión general del procedimiento de sustitución de<br>unidad | 198 |
| unidades (estante de 60 unidades)                            |     |
| esquema de numeración de unidades                            | 198 |
| preparación de sustitución                                   | 202 |
| Requisitos de descarga electrostática y de manejo            | 200 |
| sustitución de unidades en estante                           | 200 |

|                                                              |     |
|--------------------------------------------------------------|-----|
| visión general del procedimiento de sustitución de<br>unidad | 198 |
|--------------------------------------------------------------|-----|

## V

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| Vista posterior de los sistemas | 3 |
|---------------------------------|---|





**Lenovo**