

Power Systems

*Controladores SAS RAID para AIX*

**IBM**



Power Systems

*Controladores SAS RAID para AIX*

**IBM**

**Nota**

Antes de utilizar esta información y el producto al que sirve de complemento, lea la información contenida en la sección "Avisos de seguridad" en la página vii, "Avisos" en la página 225, el manual *IBM Systems Safety Notices*, G229-9054, y la publicación *IBM Environmental Notices and User Guide*, Z125-5823.

---

# Contenido

<b>Avisos de seguridad . . . . .</b>	<b>vii</b>
<b>Controladores SAS RAID para AIX . . . . .</b>	<b>1</b>
<b>Visión general de los Controladores SAS RAID para AIX. . . . .</b>	<b>3</b>
Comparación de características de tarjetas SAS RAID. . . . .	4
Comparación de la tarjeta PCI-X SAS RAID . . . . .	4
Comparativa de tarjetas PCIe SAS RAID . . . . .	9
Comparación de la tarjeta PCIe2 SAS RAID . . . . .	16
Comparativa de tarjetas PCIe3 SAS RAID . . . . .	19
Arquitectura SAS . . . . .	21
Matrices de discos . . . . .	23
Niveles de RAID admitidos . . . . .	25
RAID 0. . . . .	25
RAID 5. . . . .	26
RAID 6. . . . .	27
RAID 10 . . . . .	27
Capacidad de las matrices de discos . . . . .	28
Resumen de los niveles RAID . . . . .	29
Tamaño de la unidad de banda. . . . .	29
Estados válidos para los hdisks y pdisks . . . . .	30
Estados para matrices de discos (hdisks). . . . .	30
Estados de los discos físicos (pdisks) . . . . .	30
Descripciones de pdisk . . . . .	31
Memoria caché auxiliar de escritura . . . . .	31
Adaptador de memoria caché auxiliar de escritura . . . . .	31
Instalación de la memoria caché de escritura auxiliar . . . . .	32
Visualización de información de estado de enlace. . . . .	34
<b>Software del controlador . . . . .</b>	<b>35</b>
Verificación del software del controlador . . . . .	35
<b>Tareas de administración de matriz de discos y controlador comunes . . . . .</b>	<b>39</b>
Uso del Gestor de matrices de discos. . . . .	39
Preparación de los discos para su uso en matrices de discos SAS . . . . .	40
Creación de una matriz de discos . . . . .	40
Migración de una matriz de discos existente a un nuevo nivel de RAID . . . . .	41
Visualización de la configuración de la matriz de discos . . . . .	43
Supresión de una matriz de discos . . . . .	45
Adición de discos a una matriz de discos existente . . . . .	46
Uso de discos de repuesto en caliente . . . . .	47
Creación de discos de repuesto en caliente . . . . .	47
Supresión de discos de repuesto en caliente . . . . .	47
Visualización de los valores de matriz de discos SAS de IBM. . . . .	48
Visualización de la configuración del pdisk SAS de IBM . . . . .	49
Visualización de datos vitales del producto de pdisk . . . . .	49
Visualización de las direcciones SAS del controlador. . . . .	49
Atributos de dirección SAS de controlador . . . . .	50
Asignaciones de software del sistema para controladores SAS . . . . .	51
Visualización de asignaciones de software del sistema para controladores SAS . . . . .	51
Cambio de asignaciones de software del sistema para controladores SAS. . . . .	51
Profundidad de cola de unidad. . . . .	53
Cambio de la profundidad de cola de la unidad . . . . .	54
Varios canales de E/S . . . . .	55

Interfaz de línea de mandatos de AIX . . . . .	56
Consideraciones sobre las unidades de estado sólido (SSD) . . . . .	57
<b>Iniciador múltiple y alta disponibilidad . . . . .</b>	<b>61</b>
Posibles configuraciones HA (Alta disponibilidad) . . . . .	62
Funciones del controlador . . . . .	64
Atributos de la función del controlador . . . . .	66
Visualización de los atributos del controlador de HA . . . . .	66
Consideraciones de cableado de HA (Alta disponibilidad) . . . . .	67
Consideraciones sobre el rendimiento de HA . . . . .	67
Optimización de acceso HA (Alta disponibilidad) . . . . .	68
Características de acceso HA dentro de una Lista de configuración de matriz de disco SAS . . . . .	70
Consideraciones sobre la Disponibilidad de servicio de las configuraciones de RAID HA . . . . .	71
Instalación y alta disponibilidad . . . . .	72
Instalar una configuración RAID HA de un sistema . . . . .	72
Instalar una configuración RAID HA de dos sistemas . . . . .	76
Funciones que requieren especial atención en una configuración RAID HA de dos sistemas . . . . .	79
Instalar una configuración RAID HA de dos sistemas . . . . .	80
<b>Mantenimiento del controlador SAS RAID . . . . .</b>	<b>83</b>
Actualización del microcódigo de controlador SAS RAID . . . . .	84
Cambio de pdisks a hdisks . . . . .	84
Mantenimiento de la batería recargable en los adaptadores SAS 57B7, 57CF, 574E y 572F/575C . . . . .	84
Visualización de información sobre una batería recargable . . . . .	85
Estado de error . . . . .	86
Cómo forzar un error de batería recargable . . . . .	87
Sustitución de una batería . . . . .	87
Sustitución una batería 572B de mantenimiento no simultáneo . . . . .	88
Sustitución de la batería de mantenimiento simultáneo del conjunto de la tarjeta 572F/575C . . . . .	90
Sustitución de una batería de mantenimiento simultáneo 574E . . . . .	91
Sustitución de una batería 57B7 de mantenimiento simultáneo . . . . .	92
Sustitución de una batería de memoria caché 57CF . . . . .	94
Extraer y sustituir la batería de caché . . . . .	94
Separar el conjunto de la tarjeta 572F/575C y mover la tarjeta de directorio de memoria caché . . . . .	97
Sustituir la tarjeta del directorio de la caché . . . . .	102
Sustitución de pdisks . . . . .	104
Sustituir un módulo de SSD del adaptador PCI RAID y SSD SAS . . . . .	105
Visualización de la información de vía de acceso de Tejido SAS . . . . .	107
Ejemplo: uso de la información de vía de acceso de tejido SAS . . . . .	109
<b>Determinación y recuperación de un problema . . . . .</b>	<b>113</b>
Ubicaciones de recursos SAS . . . . .	113
Mostrar atributos de recurso físico . . . . .	116
Identificación de los problemas con matrices de discos . . . . .	117
Service Request Numbers (Números de solicitud de servicio) . . . . .	118
Procedimientos de análisis de mantenimiento de controlador . . . . .	124
Revisión del registro de errores de hardware . . . . .	125
MAP 3100 . . . . .	125
MAP 3110 . . . . .	125
MAP 3111 . . . . .	127
MAP 3112 . . . . .	129
MAP 3113 . . . . .	131
MAP 3120 . . . . .	132
MAP 3121 . . . . .	135
MAP 3130 . . . . .	136
MAP 3131 . . . . .	138
MAP 3132 . . . . .	142
MAP 3133 . . . . .	144
MAP 3134 . . . . .	145
MAP 3135 . . . . .	148

MAP 3140 . . . . .	149
MAP 3141 . . . . .	149
MAP 3142 . . . . .	151
MAP 3143 . . . . .	152
MAP 3144 . . . . .	153
MAP 3145 . . . . .	158
MAP 3146 . . . . .	159
MAP 3147 . . . . .	162
MAP 3148 . . . . .	163
MAP 3149 . . . . .	164
MAP 3150 . . . . .	164
MAP 3152 . . . . .	168
MAP 3153 . . . . .	171
MAP 3190 . . . . .	175
MAP 3210 . . . . .	176
MAP 3211 . . . . .	178
MAP 3212 . . . . .	179
MAP 3213 . . . . .	181
MAP 3220 . . . . .	183
MAP 3221 . . . . .	183
MAP 3230 . . . . .	184
MAP 3231 . . . . .	185
MAP 3232 . . . . .	187
MAP 3233 . . . . .	189
MAP 3234 . . . . .	190
MAP 3235 . . . . .	193
MAP 3240 . . . . .	194
MAP 3241 . . . . .	195
MAP 3242 . . . . .	197
MAP 3243 . . . . .	198
MAP 3244 . . . . .	199
MAP 3245 . . . . .	203
MAP 3246 . . . . .	204
MAP 3247 . . . . .	207
MAP 3248 . . . . .	208
MAP 3249 . . . . .	209
MAP 3250 . . . . .	209
MAP 3252 . . . . .	212
MAP 3253 . . . . .	215
MAP 3254 . . . . .	218
MAP 3260 . . . . .	218
MAP 3261 . . . . .	218
MAP 3290 . . . . .	219
MAP 3295 . . . . .	219
Buscar un número de solicitud de servicio un registro de errores de AIX existente . . . . .	220
<b>Avisos . . . . .</b>	<b>225</b>
Marcas registradas . . . . .	226
Avisos de emisiones electrónicas . . . . .	226
Avisos para la Clase A . . . . .	227
Avisos de clase B . . . . .	230
Términos y condiciones . . . . .	233



---

## Avisos de seguridad

A lo largo de toda esta guía encontrará diferentes avisos de seguridad:

- Los avisos de **PELIGRO** llaman la atención sobre situaciones que pueden ser extremadamente peligrosas o incluso letales.
- Los avisos de **PRECAUCIÓN** llaman la atención sobre situaciones que pueden resultar peligrosas debido a alguna circunstancia determinada.
- Los avisos de **Atención** indican la posibilidad de que se produzcan daños en un programa, en un dispositivo, en el sistema o en los datos.

### Información de medidas de seguridad para comercio internacional

Varios países exigen que la información de medidas de seguridad contenida en las publicaciones de los productos se presente en el correspondiente idioma nacional. Si su país así lo exige, encontrará documentación de información de medidas de seguridad en el paquete de publicaciones (como en la documentación impresa, en el DVD o como parte del producto) suministrado con el producto. La documentación contiene la información de seguridad en el idioma nacional con referencias al idioma inglés de EE.UU. Antes de utilizar una publicación en inglés de EE.UU. para instalar, operar o reparar este producto, primero debe familiarizarse con la información de medidas de seguridad descrita en la documentación. También debe consultar la documentación cuando no entienda con claridad la información de seguridad expuesta en las publicaciones en inglés de EE.UU.

Puede obtener copias adicionales de la documentación de información de seguridad llamando a la línea directa de IBM al 1-800-300-8751.

### Información sobre medidas de seguridad en alemán

Das Produkt ist nicht für den Einsatz an Bildschirmarbeitsplätzen im Sinne § 2 der Bildschirmarbeitsverordnung geeignet.

### Información sobre medidas de seguridad para láser

Los servidores de IBM® pueden utilizar tarjetas de E/S o funciones que se basen en fibra óptica y utilicen láser o LED.

#### Conformidad del láser

Los servidores de IBM se pueden instalar dentro o fuera de un bastidor de equipo de tecnologías de la información.

## PELIGRO

Cuando trabaje en el sistema o alrededor de él, tome las siguientes medidas de precaución:

El voltaje eléctrico y la corriente de los cables de alimentación, del teléfono y de comunicaciones son peligrosos. Para evitar el riesgo de una descarga eléctrica:

- Utilice solo el cable de alimentación proporcionado por IBM para suministrar energía eléctrica a esta unidad. No utilice el cable de alimentación proporcionado por IBM para ningún otro producto.
- No abra ningún conjunto de fuente de alimentación ni realice tareas de reparación en él.
- Durante una tormenta con aparato eléctrico, no conecte ni desconecte cables, ni realice tareas de instalación, mantenimiento o reconfiguración de este producto.
- Este producto puede estar equipado con múltiples cables de alimentación. Para evitar todo voltaje peligroso, desconecte todos los cables de alimentación.
- Conecte todos los cables de alimentación a una toma de corriente eléctrica debidamente cableada y con toma de tierra. Asegúrese de que la toma de corriente eléctrica suministra el voltaje y la rotación de fases que figuran en la placa de características del sistema.
- Conecte cualquier equipo que se conectará a este producto a tomas de corriente eléctrica debidamente cableadas.
- Cuando sea posible, utilice solo una mano para conectar o desconectar los cables de señal.
- No encienda nunca un equipo cuando haya indicios de fuego, agua o daño estructural.
- Desconecte los cables de alimentación, los sistemas de telecomunicaciones, las redes y los módems conectados antes de abrir las cubiertas de un dispositivo, a menos que se le indique lo contrario en los procedimientos de instalación y configuración.
- Conecte y desconecte los cables tal como se indica en los siguientes procedimientos cuando instale, mueva o abra cubiertas en este producto o en los dispositivos conectados.

Para desconectar:

1. Apague todo (a menos que se le indique lo contrario).
2. Retire los cables de alimentación de las tomas de corriente eléctrica.
3. Retire los cables de señal de los conectores.
4. Retire todos los cables de los dispositivos.

Para conectar:

1. Apague todo (a menos que se le indique lo contrario).
2. Conecte todos los cables a los dispositivos.
3. Conecte los cables de señal a los conectores.
4. Conecte los cables de alimentación a las tomas de corriente eléctrica.
5. Encienda los dispositivos.

(D005)

## PELIGRO

Tome las siguientes medidas de precaución cuando trabaje en el sistema en bastidor de TI o alrededor de él:

- **Equipo pesado:** si no se maneja con cuidado, pueden producirse lesiones personales o daños en el equipo.
- Baje siempre los pies niveladores en el bastidor.
- Instale siempre las piezas de sujeción estabilizadoras en el bastidor.
- Para evitar situaciones peligrosas debido a una distribución desigual de la carga mecánica, instale siempre los dispositivos más pesados en la parte inferior del bastidor. Los servidores y dispositivos opcionales se deben instalar siempre empezando por la parte inferior del bastidor.
- Los dispositivos montados en el bastidor no se deben utilizar como estanterías ni como espacios de trabajo. No coloque objetos encima de los dispositivos montados en el bastidor.



- En cada bastidor podría haber más de un cable de alimentación. No olvide desconectar todos los cables de alimentación del bastidor cuando se le indique que desconecte la energía eléctrica mientras realiza tareas de servicio.
- Conecte todos los dispositivos instalados en un bastidor a los dispositivos de alimentación instalados en ese mismo bastidor. No conecte un cable de alimentación de un dispositivo instalado en un bastidor a un dispositivo de alimentación instalado en un bastidor distinto.
- Una toma de corriente eléctrica que no esté cableada correctamente podría ocasionar un voltaje peligroso en las partes metálicas del sistema o de los dispositivos que se conectan al sistema. Es responsabilidad del cliente asegurarse de que la toma de corriente eléctrica está debidamente cableada y conectada a tierra para evitar una descarga eléctrica.

#### PRECAUCIÓN

- No instale una unidad en un bastidor en el que las temperaturas ambientales internas vayan a superar las temperaturas ambientales recomendadas por el fabricante para todos los dispositivos montados en el bastidor.
- No instale una unidad en un bastidor en el que la circulación del aire pueda verse comprometida. Asegúrese de que no hay ningún obstáculo que bloquee o reduzca la circulación del aire en cualquier parte lateral, frontal o posterior de una unidad que sirva para que el aire circule a través de la unidad.
- Hay que prestar atención a la conexión del equipo con el circuito de suministro eléctrico, para que la sobrecarga de los circuitos no comprometa el cableado del suministro eléctrico ni la protección contra sobretensión. Para proporcionar la correcta conexión de alimentación a un bastidor, consulte las etiquetas de valores nominales situadas en el equipo del bastidor para determinar la demanda energética total del circuito eléctrico
- *(Para cajones deslizantes).* No retire ni instale cajones o dispositivos si las piezas de sujeción estabilizadoras no están sujetas al bastidor. No abra más de un cajón a la vez. El bastidor se puede desequilibrar si se abre más de un cajón a la vez.
- *(Para cajones fijos).* Este es un cajón fijo que no se debe mover al realizar tareas de servicio, a menos que así lo especifique el fabricante. Si se intenta sacar el cajón de manera parcial o total, se corre el riesgo de que el cajón se caiga al suelo o de que el bastidor se desestabilice.

(R001)

## PRECAUCIÓN:

Para mejorar la estabilidad del bastidor al cambiarlo de ubicación, conviene quitar los componentes situados en las posiciones superiores del armario del bastidor. Siempre que vaya a cambiar la ubicación de un bastidor para colocarlo en otro lugar de la sala o del edificio, siga estas directrices generales:

- Reduzca el peso del bastidor quitando dispositivos, empezando por la parte superior del armario del bastidor. Siempre que sea posible, restablezca la configuración del bastidor para que sea igual a como lo recibió. Si no conoce la configuración original, debe tomar las siguientes medidas de precaución:
  - Quite todos los dispositivos de la posición 32 U y posiciones superiores.
  - Asegúrese de que los dispositivos más pesados están instalados en la parte inferior del bastidor.
  - No debe haber niveles U vacíos entre los dispositivos instalados en el bastidor por debajo del nivel 32 U.
- Si el bastidor que se propone cambiar de lugar forma parte de una suite de bastidores, desenganche el bastidor de la suite.
- Inspeccione la ruta que piensa seguir para eliminar riesgos potenciales.
- Verifique que la ruta elegida puede soportar el peso del bastidor cargado. En la documentación que viene con el bastidor encontrará el peso que tiene un bastidor cargado.
- Verifique que todas las aberturas de las puertas sean como mínimo de 760 x 230 mm (30 x 80 pulgadas).
- Asegúrese de que todos los dispositivos, estanterías, cajones, puertas y cables están bien sujetos.
- Compruebe que los cuatro pies niveladores están levantados hasta la posición más alta.
- Verifique que no hay ninguna pieza de sujeción estabilizadora instalada en el bastidor durante el movimiento.
- No utilice una rampa inclinada de más de 10 grados.
- Cuando el armario del bastidor ya esté en la nueva ubicación, siga estos pasos:
  - Baje los cuatro pies niveladores.
  - Instale las piezas de sujeción estabilizadoras en el bastidor.
  - Si ha quitado dispositivos del bastidor, vuelva a ponerlos, desde la posición más baja a la más alta.
- Si se necesita un cambio de ubicación de gran distancia, restablezca la configuración del bastidor para que sea igual a como lo recibió. Empaquete el bastidor en el material original o un material equivalente. Asimismo, baje los pies niveladores para que las ruedas giratorias no hagan contacto con el palé, y atornille el bastidor al palé.

(R002)

(L001)



(L002)



(L003)



o



En EE.UU., todo láser tiene certificación de estar en conformidad con los requisitos de DHHS 21 CFR Subcapítulo J para productos láser de clase 1. Fuera de EE.UU., el láser tiene certificación de estar en conformidad con IEC 60825 como producto láser de clase 1. En la etiqueta de cada pieza encontrará los números de certificación de láser y la información de aprobación.

**PRECAUCIÓN:**

Este producto puede contener uno o varios de estos dispositivos: unidad de CD-ROM, unidad de DVD-ROM, unidad de DVD-RAM o módulo láser, que son productos láser de Clase 1. Tenga en cuenta estas medidas de precaución:

- No quite las cubiertas. Si se quitan las cubiertas del producto láser, existe el riesgo de exposición a radiación láser peligrosa. Dentro del dispositivo no hay piezas que se puedan reparar.
- El uso de controles o ajustes o la realización de procedimientos distintos de los especificados aquí podría provocar una exposición a radiaciones peligrosas.

(C026)

**PRECAUCIÓN:**

Los entornos de proceso de datos pueden contener equipo cuyas transmisiones se realizan en enlaces del sistema con módulos láser que funcionen a niveles de potencia superiores a los de Clase 1. Por este motivo, no debe mirar nunca hacia el extremo de un cable de fibra óptica ni hacia un receptáculo abierto. (C027)

**PRECAUCIÓN:**

Este producto contiene un láser de Clase 1M. No hay que mirar directamente con instrumentos ópticos. (C028)

**PRECAUCIÓN:**

Algunos productos láser contienen un diodo láser incorporado de Clase 3A o Clase 3B. Tenga en cuenta la siguiente información: se produce radiación láser cuando se abren. No fije la mirada en el haz, no lo mire directamente con instrumentos ópticos y evite la exposición directa al haz. (C030)

**PRECAUCIÓN:**

La batería contiene litio. No debe quemar ni cargar la batería para evitar la posibilidad de una explosión.

*No debe:*

- \_\_\_ Echarla al agua ni sumergirla en ella
- \_\_\_ Calentarla a más de 100°C (212°F)
- \_\_\_ Repararla ni desmontarla

Solo debe cambiarla por una pieza autorizada por IBM. Para reciclar o desechar la batería, debe seguir las instrucciones de la normativa local vigente. En Estados Unidos, IBM tiene un proceso de recogida de estas baterías. Para obtener información, llame al número 1-800-426-4333. En el momento de llamar, tenga a mano el número de pieza IBM de la unidad de la batería. (C003)

## **Información de alimentación y cableado para NEBS (Network Equipment-Building System) GR-1089-CORE**

Los comentarios siguientes se aplican a los servidores de IBM que se han diseñado como compatibles con NEBS (Network Equipment-Building System) GR-1089-CORE:

El equipo es adecuado para instalarlo en:

- Recursos de telecomunicaciones de red
- Ubicaciones donde se aplique el NEC (Código eléctrico nacional)

Los puertos internos de este equipo son adecuados solamente para la conexión al cableado interno o protegido. Los puertos internos de este equipo *no* deben conectarse metálicamente a las interfaces que se conectan a la planta exterior o su cableado. Estas interfaces se han diseñado para su uso solo como interfaces internas al edificio (puertos de tipo 2 o de tipo 4, tal como se describe en GR-1089-CORE) y requieren el aislamiento del cableado de planta exterior al descubierto. La adición de protectores primarios no ofrece protección suficiente para conectar estas interfaces con material metálico a los cables de la OSP.

**Nota:** todos los cables Ethernet deben estar recubiertos y tener toma de tierra en ambos extremos.

El sistema que se alimenta con CA no requiere el uso de un dispositivo de protección contra descargas (SPD) externo.

El sistema que se alimenta con CC utiliza un diseño de retorno de CC aislado (DC-I). El terminal de retorno de la batería de CC *no* debe conectarse ni al chasis ni a la toma de tierra.

---

## **Controladores SAS RAID para AIX**

Utilice esta información para aprender a utilizar y a llevar a cabo tareas de servicio de mantenimiento de los controladores SAS RAID para el sistema operativo AIX.



---

## Visión general de los Controladores SAS RAID para AIX

Obtenga información de uso y mantenimiento respecto a controladores para la matriz redundante de discos independientes (RAID) de SCSI con conexión en serie (SAS) para el sistema operativo AIX. Utilice esta información junto con la documentación de su sistema operativo concreto. La información general va dirigida a todos los usuarios de este producto. La información de servicio está dirigida a los representantes de servicio formados específicamente en la unidad del sistema y del subsistema al que presta servicio.

Los controladores SAS RAID para AIX tienen las siguientes características:

- Interfaz del sistema PCI-X 266 ó interfaz del sistema PCI Express (PCIe).
- Velocidad del enlace físico (phy) de 3 Gbps SAS con soporte para velocidades de transferencia de 300 MB por segundo en controladores PCI-X y PCIe.
- Velocidad del enlace físico (phy) de 6 Gbps SAS con soporte para velocidades de transferencia de 600 MB por segundo en controladores PCI Express 2.0 o PCI Express 3.0 (PCIe2 o PCIe3).
- Admite dispositivos SAS y dispositivos Conector de tecnología avanzada en serie(SATA) que no son discos.
- Optimizado para configuraciones de disco SAS que utilizan vías duales mediante expansores duales para mayor redundancia y fiabilidad.
- Redundancia de vía de acceso gestionada por el controlador y conmutación de vías de acceso para dispositivos SAS multipuerto.
- Incluye procesador PowerPC RISC, motor XOR DMA y motor Finite Field Multiplier (FFM) DMA (para RAID (Redundant Array of Independent Disks) 6).
- Soporte para memoria caché de escritura no volátil para matrices de discos RAID en algunos adaptadores (la característica Flash-Backed-DRAM de controladores PCIe2 y PCIe3 que elimina la necesidad de baterías recargables).
- Soporte para matrices de discos RAID 0, 5, 6 y 10.
- Soporte para la conexión de otros dispositivos como discos que no son RAID, cintas o dispositivos ópticos.
- Admite matrices de discos RAID y dispositivos no RAID como unidad de arranque.
- Características de RAID avanzadas:
  - Repuestos en caliente para matrices de discos RAID 5, 6 y 10
  - Posibilidad de aumentar la capacidad de una matriz de discos RAID 5 o 6 existente añadiendo discos (no disponible en controladores PCIe2 y PCIe3)
  - Comprobación de paridad en segundo plano
  - Depuración de datos en segundo plano
  - Discos formateados a 528 bytes por sector, lo que proporciona comprobación de redundancia cíclica (CRC) y de comprobación lógica de bloques erróneos en controladores PCI-X y PCIe
  - Discos formateados a 528 bytes por sector, proporcionando campos de integridad de datos estandarizada SCSI T10 junto con la comprobación de bloques erróneos lógicos en controladores PCIe2 y PCIe3
  - Hardware optimizado para cargas de trabajo de escritura secuencial RAID 5 y 6
  - Soporte de omisión de lectura/escritura optimizado para cargas de trabajo de transacciones
- Admite un máximo de 64 discos con funciones avanzadas con un soporte máximo para 255 dispositivos (el número total de SAS físicos y dispositivos SATA además del número de matrices de discos lógicos RAID debe ser inferior a 255 por cada controlador) en controladores PCI-X y PCIe.

- Admite un máximo de 240 discos con funciones avanzadas con un soporte máximo para 1023 dispositivos (el número total de SAS físicos y dispositivos SATA además del número de matrices de discos lógicos RAID debe ser inferior a 1023 por cada controlador) en controladores PCIe2 y PCIe3.

## Comparación de características de tarjetas SAS RAID

Compare las características principales de las tarjetas SAS RAID PCI-X, PCI Express (PCIe), PCIe2 y PCIe3.

Estas tablas proporcionan un desglose de las características principales de las tarjetas controladoras SAS RAID PCI-X y PCIe.

## Comparación de la tarjeta PCI-X SAS RAID

En esta tabla se comparan las características principales de las tarjetas PCI-X SAS RAID.

Tabla 1. Tarjetas controladoras PCI-X SAS RAID

CCIN (número de identificación de tarjeta personalizada)	2BD9	2BE0	2BE1	572A	572B	572C	572F / 575C	57B8
Descripción	Adaptador PCI-X266 Planar 3 Gb SAS RAID (controlador almacenam. RAID/Caché)	Adaptador PCI-X266 Planar 3 Gb SAS (controlador almacenam. RAID-10)	Adaptador PCI-X266 Planar 3 Gb SAS RAID (habilitación RAID/Caché)	Adaptador PCI-X 266 Ext Dual-x4 3 Gb SAS	Adaptador PCI-X 266 Ext Dual-x4 3 Gb SAS RAID	Adaptador PCI-X 266 planar 3 Gb SAS	Adaptador PCI-X 266 Ext Tri-x4 3 Gb SAS RAID	Adaptador PCI-X 266 Planar 3 Gb SAS RAID
Factor de forma	PCI-X de 64 bits única de placa	PCI-X de 64 bits única de placa	Habilitación RAID de placa	PCI-X de 64 bits de perfil bajo	PCI-X de 64 bits larga	Integrada en placa	PCI-X de 64 bits larga, conjunto de tarjeta de ancho doble	Habilitación RAID de placa
Valor del LED de código de función erróneo del adaptador	2D18	2D16	2D17	2515	2517	2502	2519 / 251D	2505
Enlaces físicos	6 (dos puertos anchos 2x para unidades SAS compartidas y un puerto ancho para el adaptador 2BE1)	3 (unidades SAS de conexión directa)	8 (dos puertos 2x anchos para unidades SAS compartidas, un puerto ancho 2x para el adaptador 2BD9, un phy a DVD y, de forma opcional, un enlace físico para una unidad de cintas)	8 (dos miniconectores SAS 4x)	8 (dos miniconectores SAS 4x)	8 <sup>1</sup>	12 (3 miniconectores SAS 4x inferiores) y 2 (miniconector SAS 4x superior sólo para HA)	8 <sup>1</sup>
Niveles RAID admitidos	RAID 0, 5, 6, 10	RAID 0, 5 <sup>4</sup> , 10	RAID 0, 5, 6, 10	RAID 0, 5 <sup>4</sup> , 6 <sup>4</sup> , 10	RAID 0, 5, 6, 10	RAID 0	RAID 0, 5, 6, 10	RAID 0, 5, 6, 10
Adición de discos a una matriz de discos existente son soporte de niveles RAID	RAID 5, 6	RAID 5	RAID 5, 6	RAID 5, 6	RAID 5, 6		RAID 5, 6	RAID 5, 6
Tamaño de caché de escritura	175 MB		175 MB		175 MB		Hasta 1,5 GB (comprimido)	175 MB
Tamaño de caché de lectura							Hasta 1,6 GB (comprimido)	

Tabla 1. Tarjetas controladoras PCI-X SAS RAID (continuación)

CCIN (número de identificación de tarjeta personalizada)	2BD9	2BE0	2BE1	572A	572B	572C	572F / 575C	57B8
Tecnología de batería de memoria caché	Lilon		Lilon		Lilon		Lilon	No aplicable <sup>2</sup>
FCC de batería de memoria caché	2D1B		2D1B		2D03		2D06 <sup>5</sup>	No aplicable <sup>2</sup>
Mantenimiento simultáneo de la batería de la memoria caché	No	No	No	No	No	No	Sí	No aplicable <sup>2</sup>
LED de presencia de datos de caché	Sí	No	Sí	No	No	No	No	No
Tarjeta caché extraíble	No	No	No	No	Sí	No	No	No
Soporte de la memoria caché auxiliar (AWC)	No	No	No	No	No	No	Sí	Sí
RAID de dos sistemas de HA (Alta disponibilidad)	Sí	No	Sí	Sí <sup>3</sup>	Sí	No	No	No
JBOD de dos sistemas HA	No	No	No	Sí <sup>3</sup>	No	No	No	No
RAID de un único sistema HA	Sí	No	Sí	Sí <sup>3</sup>	Sí	No	No	No
Precisa configuración de RAID HA	Sí	No	Sí	No	Sí	No	No	No
Soporte JBOD	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí

<sup>1</sup> Algunos sistemas proporcionan un miniconector SAS 4x externo desde el controlador de la placa posterior integrada.

<sup>2</sup> El controlador contiene la memoria caché alimentada por batería, pero la alimentación procede del controlador 57B8 a través de las conexiones en la placa posterior.

<sup>3</sup> El adaptador CCIN 572A admite multi-iniciador y alta disponibilidad excepto para los componentes número 44V4266 ó 44V4404 (código de característica 5900).

<sup>4</sup> El rendimiento de la grabación en RAID de nivel 5 y 6 puede ser bajo en los adaptadores que no proporcionan memoria caché de escritura. Considere la posibilidad de utilizar un adaptador que proporcione caché de escritura cuando utilice los niveles RAID 5 o 6, o utilice unidades de estado sólido (SSD) donde estén admitidas, para mejorar el rendimiento de escritura.

<sup>5</sup> La batería de la memoria caché de ambos adaptadores está incluida en una única Unidad sustituible localmente (FRU) de batería que está físicamente situada en la tarjeta caché auxiliar 575C.

<sup>6</sup> La memoria caché de escritura no volátil solamente está admitida en matrices de discos RAID.

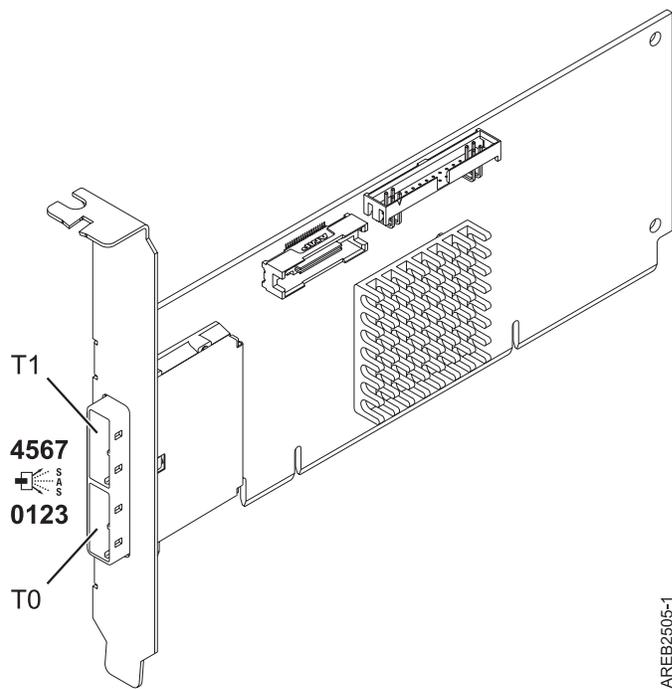


Figura 1. Adaptador CCIN 572A PCI-X266 Externo Dual-x4 3 Gb SAS

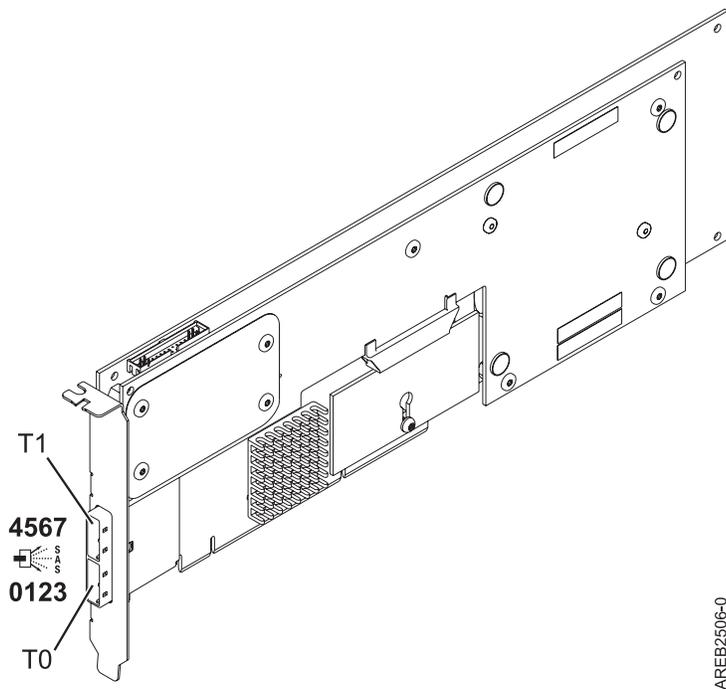
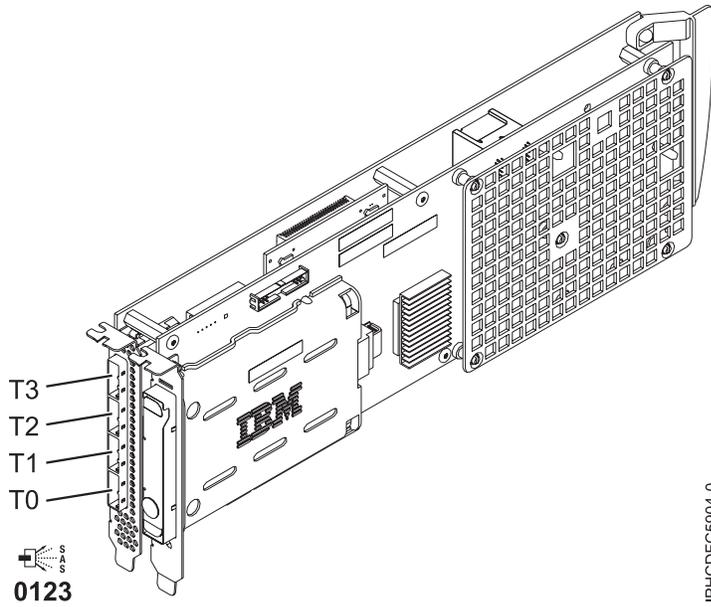
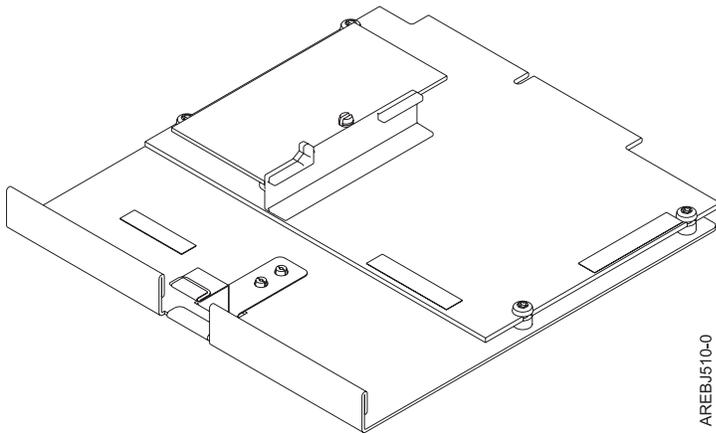


Figura 2. Adaptador CCIN 572B PCI-X266 Ext Dual-x4 3 Gb SAS RAID



IPHDFC5904-0

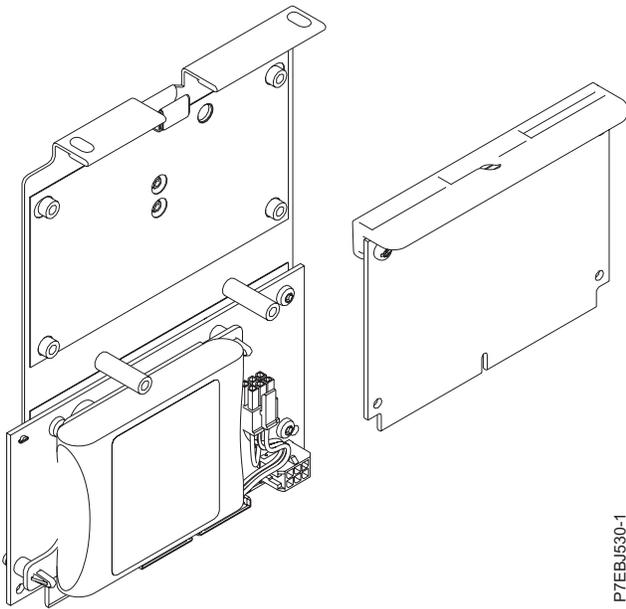
Figura 3. Adaptador CCIN 572F PCI-X266 Ext Tri-x4 3 Gb SAS RAID y adaptador con memoria caché auxiliar CCIN 575C PCI-X266



AREBJ510-0

Figura 4. Tarjeta de habilitación RAID CCIN 57B8 planar

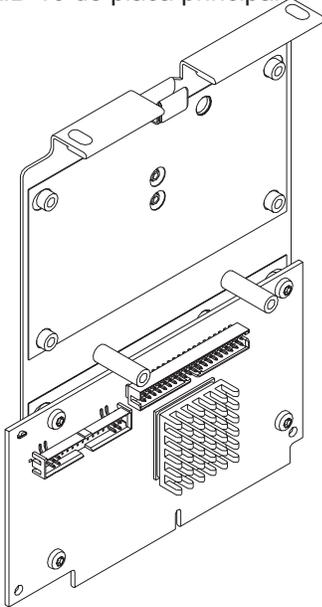
### Habilitación de RAID/caché



P7EBJ530-1

Figura 5. Adaptador SAS CCIN 2BE1 PCI-X266 Planar de 3 Gb

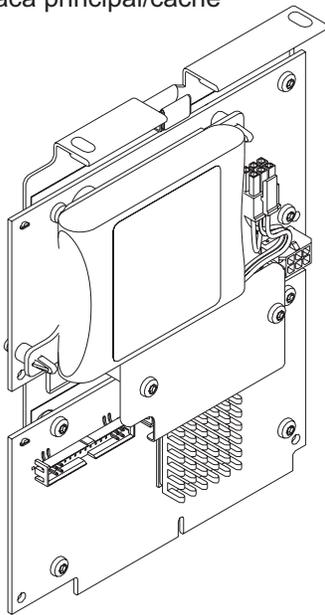
### Controlador de almacenamiento RAID 10 de placa principal



P7EBJ532-1

Figura 6. Adaptador SAS CCIN 2BE0 PCI-X266 Planar de 3 Gb

Controlador de almacenamiento RAID  
de placa principal/caché



P7EBJ531-1

Figura 7. Adaptador SAS RAID CCIN 2BD9 PCI-X266 Planar de 3 Gb

## Comparativa de tarjetas PCIe SAS RAID

Utilice las tablas que se proporcionan a continuación para comparar las principales características de las tarjetas SAS RAID PCI Express (PCIe).

Tabla 2. Tarjetas controladoras PCIe SAS RAID

CCIN (número de identificación de tarjeta personalizada)	2B4C	2B4F	574E	57B3	57B7	57B9
Descripción	Adaptador SAS RAID PCIe x4 interno de 3 Gb	Adaptador SAS PCIe x4 interno de 3 Gb	Adaptador SAS RAID PCIe x8 Ext Dual-x4 3 Gb	Adaptador SAS RAID PCIe x8 Ext Dual-x4 3 Gb	Adaptador con memoria caché auxiliar PCIe x1	Tarjeta Adaptadora SAS y cable PCIe x8 Ext Dual-x4 3 Gb
Factor de forma	PCIe de una sola placa	PCIe de una sola placa	PCIe x8	PCIe x8	Caché auxiliar de placa	Tarjeta de cable y combinación PCIe x8
Valor del LED de código de función erróneo del adaptador	2D28	2D27	2518	2516	2504	2D0B
Enlaces físicos	6 (dos puertos anchos 2x a unidades SAS compartidas y un puerto ancho 2x a 57CB)	3 (unidades SAS directamente conectadas)	8 (dos miniconectores SAS 4x)	8 (dos miniconectores SAS 4x)	2	4 (miniconectores-SAS 4x inferiores necesarios para conectar a un cable AI externo al conector de tarjeta de cable mini-SAS 4x superior)
Niveles RAID admitidos	RAID 0, 5, 6, 10	RAID 0, 5 <sup>1</sup> , 10	RAID 0, 5, 6, 10	RAID 0, 5 <sup>1</sup> , 6 <sup>1</sup> , 10		RAID 0, 5 <sup>1</sup> , 6 <sup>1</sup> , 10
Adición de discos a una matriz de discos existente son soporte de niveles RAID	RAID 5, 6	RAID 5	RAID 5, 6	RAID 5, 6		RAID 5, 6
Tamaño de la memoria caché de escritura <sup>4</sup>	175 MB		380 MB		175 MB	

Tabla 2. Tarjetas controladoras PCIe SAS RAID (continuación)

CCIN (número de identificación de tarjeta personalizada)	2B4C	2B4F	574E	57B3	57B7	57B9
Tamaño de caché de lectura						
Tecnología de batería de memoria caché	LiIon		LiIon		LiIon	
FCC de batería de memoria caché	2D1B		2D0E		2D05	
Mantenimiento simultáneo de la batería de la memoria caché	No	No	Sí	No	Sí	No
LED de presencia de datos de caché	Sí	No	Sí	No	Sí	No
Tarjeta caché extraíble	No	No	Sí	No	No	No
Soporte de la memoria caché auxiliar (AWC)	No	No	No	No	Sí	No
RAID de dos sistemas de HA (Alta disponibilidad)	Sí	No	Sí	Sí	No	No
JBOD de dos sistemas HA	No	No	No	Sí	No	No
RAID de un único sistema HA	Sí	No	Sí	Sí	No	No
Precisa configuración de RAID HA	Sí	No	Sí	No	No	No
Soporte JBOD	No	Sí	No	Sí	No	Sí
Soporte de disco virtual de 520 bytes <sup>5</sup>	No	No	No	No	No	No

<sup>1</sup> El rendimiento de la grabación en RAID de nivel 5 y 6 puede ser bajo en los adaptadores que no proporcionan memoria caché de escritura. Considere la posibilidad de utilizar un adaptador que proporcione caché de escritura cuando utilice los niveles RAID 5 o 6, o utilice unidades de estado sólido (SSD) donde estén admitidas, para mejorar el rendimiento de escritura.

<sup>2</sup> RAID 0 precisa del uso de duplicación del gestor de valor lógico (LVM) de AIX.

<sup>3</sup> En el modo JBOD se admite la ejecución de SSD.

<sup>4</sup> Se da soporte a la memoria caché de escritura no volátil solamente para las matrices de discos RAID.

<sup>5</sup> Para obtener más información sobre los dispositivos de disco SCSI virtual con formato de sectores de 520 bytes presentados desde el servidor de E/S virtual (VIOS) para el sistema operativo IBM i, consulte

Tabla 3. Tarjetas controladoras PCIe SAS RAID

CCIN (número de identificación de tarjeta personalizada)	57BA	57C7	57CB	57CC	57CD	57CF
Descripción	Tarjeta adaptadora SAS y cable PCIe x8 Ext Dual-x4 3 Gb	Adaptador SAS PCI Express x8 Planar de 3 Gb (placa posterior de disco/soporte)	Adaptador SAS RAID PCIe x4 Planar de 3 Gb	Adaptador SAS PCIe x8 interno de 3 Gb	Adaptador PCIe SAS RAID y SSD 3 Gb x8	Adaptador SAS RAID PCI Express x8 Planar de 3 Gb (con tarjeta de habilitación IOA Dual-RAID de memoria caché de 175 MB)
Factor de forma	Tarjeta de cable y combinación PCIe x8	Placa	Habilitación de la memoria caché de la placa	PCIe exclusivo para IBM PureSystems	PCIe x8 de ancho doble con 1 a 4 SSD integrados	Placa y tarjeta de habilitación
Valor del LED de código de función erróneo del adaptador	2D0B	2D14	2D26	2D29	2D40	2D15

Tabla 3. Tarjetas controladoras PCIe SAS RAID (continuación)

CCIN (número de identificación de tarjeta personalizada)	57BA	57C7	57CB	57CC	57CD	57CF
Enlaces físicos	8 (dos miniconectores SAS 4x, uno necesario para conectar mediante cable AI externo al conector de la tarjeta de cable mini-SAS 4x superior)	8	8 (dos puertos anchos 2x para unidades SAS compartidas y un puerto ancho 2x para 2B4E, un enlace físico a DVD y opcionalmente un enlace físico a la unidad de cintas)	1	4 (un enlace físico SAS directo a cada SSD integrado)	8
Niveles RAID admitidos	RAID 0, 5 <sup>1</sup> , 6 <sup>1</sup> , 10	RAID 0, 5 <sup>1</sup> , 6 <sup>1</sup> , 10	RAID 0, 5, 6, 10	RAID 0	RAID 0 <sup>2</sup> , 5, 6	RAID 0, 5, 6, 10
Adición de discos a una matriz de discos existente son soporte de niveles RAID	RAID 5, 6	RAID 5, 6	RAID 5, 6		RAID 5, 6	RAID 5, 6
Tamaño de la memoria caché de escritura <sup>4</sup>			175 MB			175 MB
Tamaño de caché de lectura						
Tecnología de batería de memoria caché			LiIon			LiIon
FCC de batería de memoria caché			2D1B			2D19
Mantenimiento simultáneo de la batería de la memoria caché	No	No	No	No	No	Sí
LED de presencia de datos de caché	No	No	Sí	No	No	Sí
Tarjeta caché extraíble	No	No	No	No	No	No
Soporte de la memoria caché auxiliar (AWC)	No	No	No	No	No	No
RAID de dos sistemas de HA (Alta disponibilidad)	No	No	Sí	No	No	Sí
JBOD de dos sistemas HA	No	No	No	No	No	No
RAID de un único sistema HA	No	No	Sí	No	No	Sí
Precisa configuración de RAID HA	No	No	Sí	No	No	Sí
Soporte JBOD	Sí	Sí	No	Sí	Sí <sup>3</sup>	No
Soporte de disco virtual de 520 bytes <sup>5</sup>	No	No	No	No	No	No

<sup>1</sup> El rendimiento de la grabación en RAID de nivel 5 y 6 puede ser bajo en los adaptadores que no proporcionan memoria caché de escritura. Considere la posibilidad de utilizar un adaptador que proporcione caché de escritura cuando utilice los niveles RAID 5 o 6, o utilice unidades de estado sólido (SSD) donde estén admitidas, para mejorar el rendimiento de escritura.

<sup>2</sup> RAID 0 precisa del uso de duplicación del gestor de volúmenes lógicos (LVM) de AIX.

<sup>3</sup> En el modo JBOD se admite la ejecución de SSD.

<sup>4</sup> Se da soporte a la memoria caché de escritura no volátil solamente para las matrices de discos RAID.

<sup>5</sup> Para obtener más información sobre los dispositivos de disco SCSI virtual con formato de sectores de 520 bytes presentados desde el servidor de E/S virtual (VIOS) para el sistema operativo IBM i, consulte

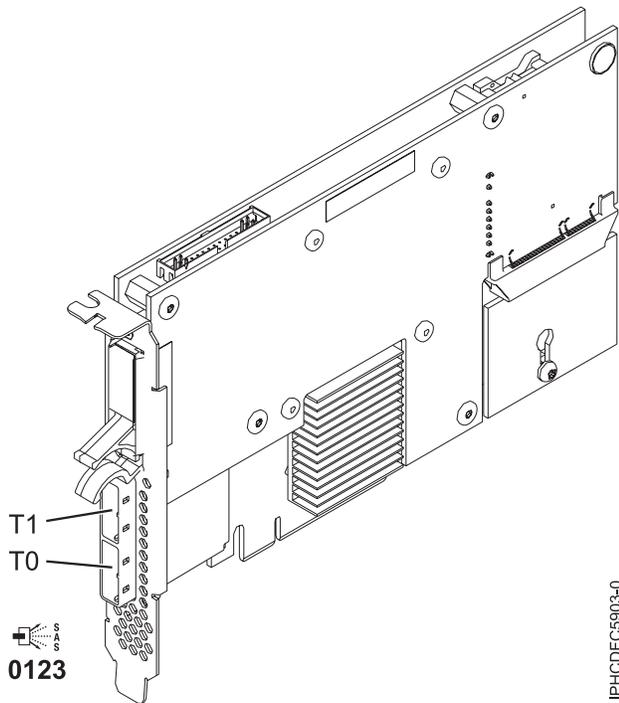


Figura 8. Adaptador SAS RAID CCIN 574E PCIe x8 Ext Dual-x4 3 Gb (placa posterior de disco/soporte)

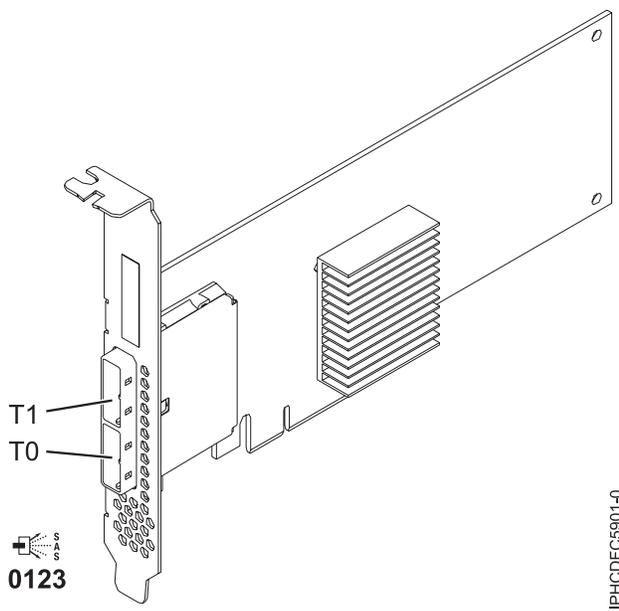


Figura 9. Adaptador SAS CCIN 57B3 PCIe x8 Ext Dual-x4 3 Gb

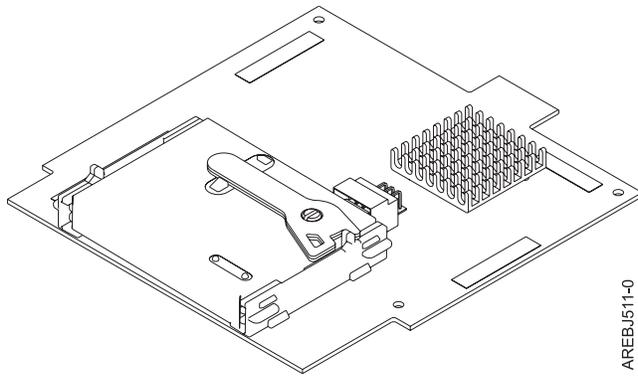


Figura 10. Memoria caché auxiliar de la placa CCIN 57B7

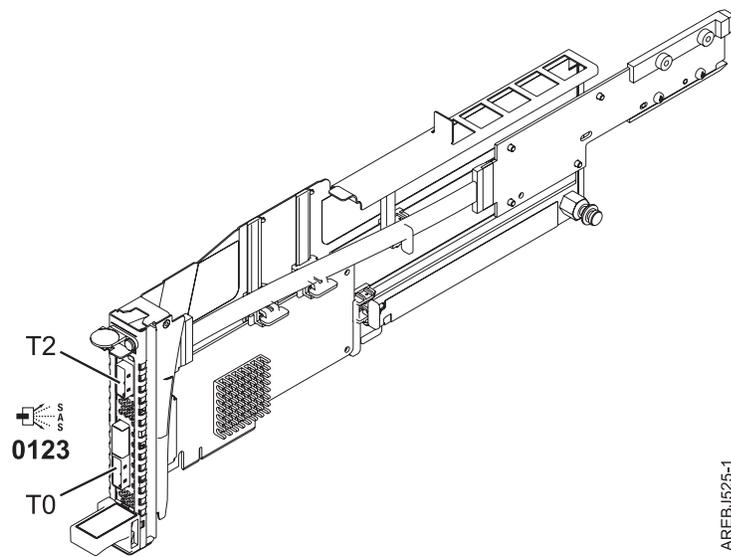


Figura 11. Tarjeta de cable y adaptador SAS CCIN 57B9 PCIe x8 Ext Dual-x4 3 Gb

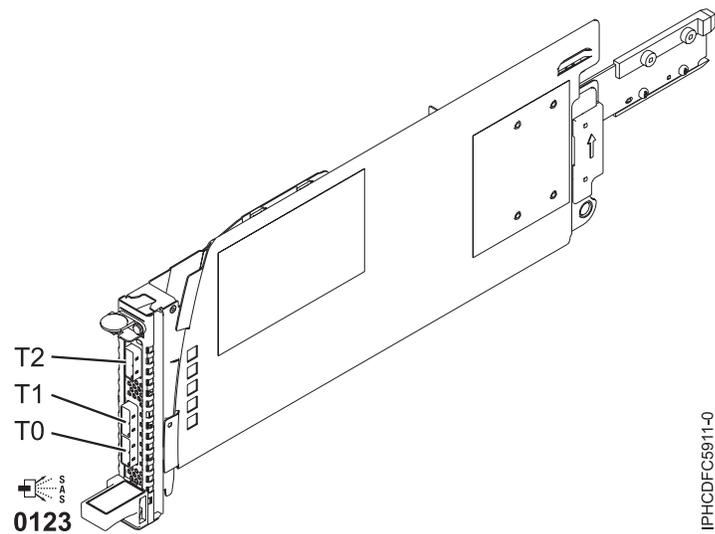


Figura 12. Tarjeta de cable y adaptador SAS CCIN 57BA PCIe x8 Ext Dual-x4 3 Gb

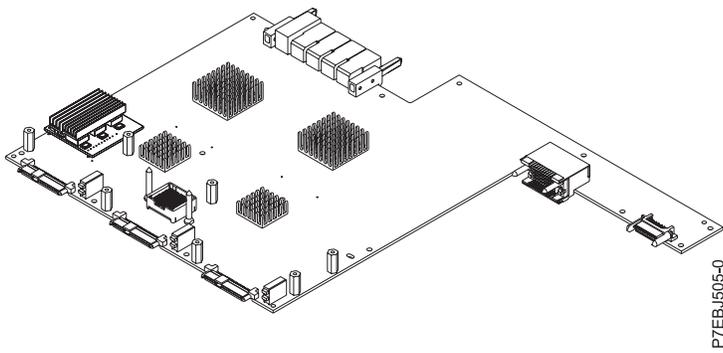


Figura 13. Adaptador SAS CCIN 57C7 PCI Express x8 Planar de 3 Gb (con tarjeta de habilitación IOA dual-RAID de memoria caché de 175 MB)

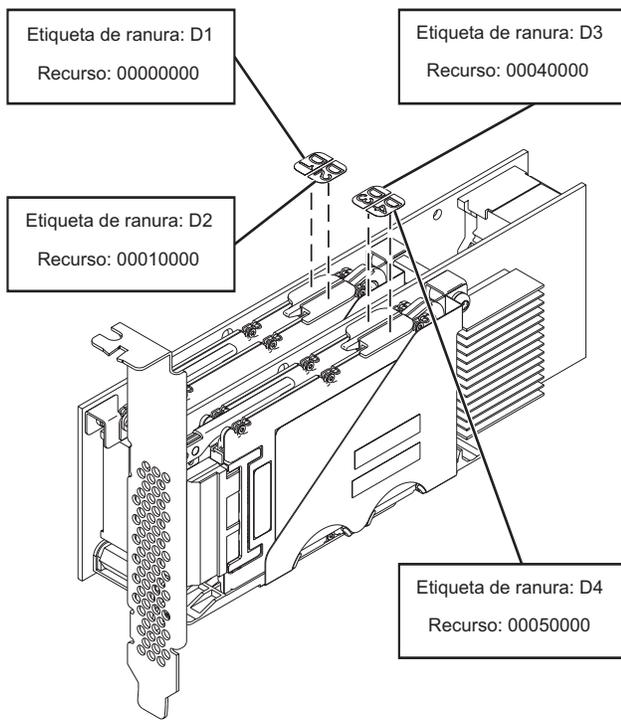


Figura 14. Adaptador CCIN 57CD PCIe SAS RAID y 3 Gb x8 SSD

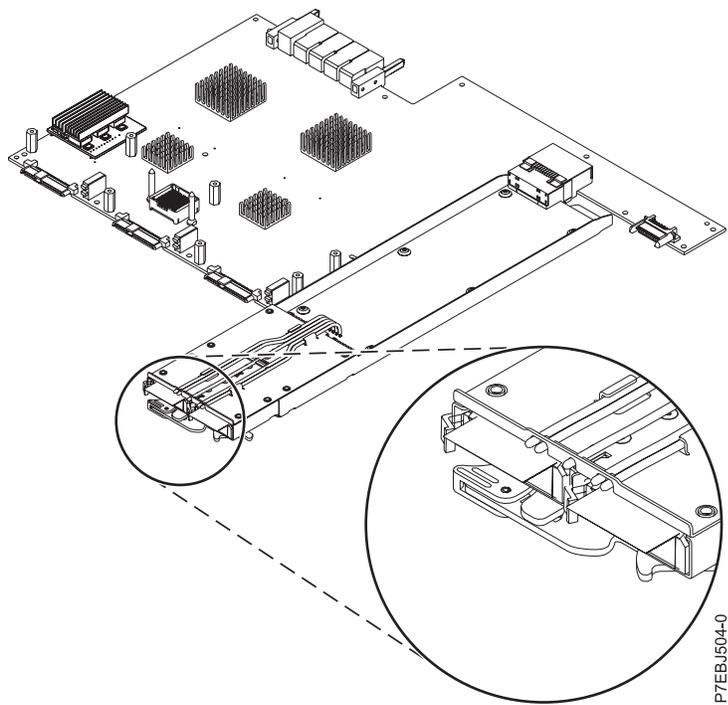


Figura 15. Adaptador SAS RAID CCIN 57CF PCI Express x8 Planar de 3 Gb (con tarjeta de habilitación IOA Dual-RAID de memoria caché de 175 MB)

Controlador de almacenamiento RAID  
de placa principal/caché

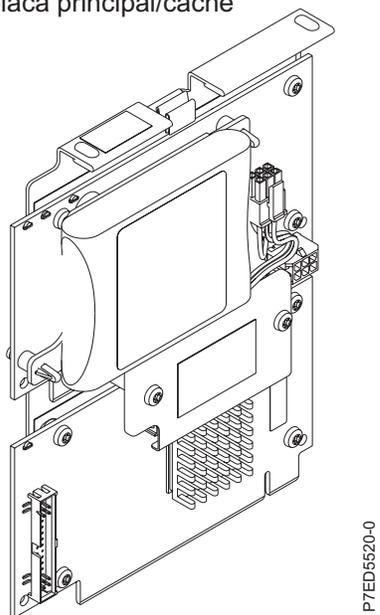


Figura 16. Adaptador SAS CCIN 2B4C PCIe x4 interno de 3 Gb

Controlador de almacenamiento  
RAID 10 de placa principal

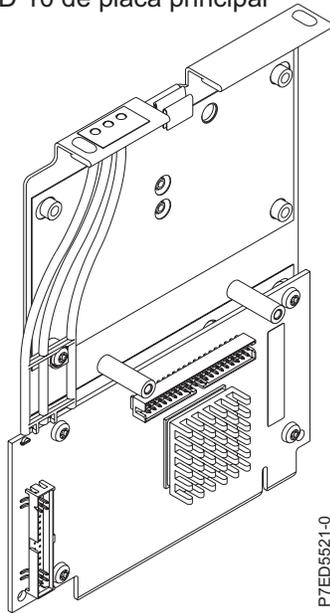


Figura 17. Adaptador SAS RAID CCIN 2B4F PCIe x4 interno de 3Gb

## Comparación de la tarjeta PCIe2 SAS RAID

En esta tabla se comparan las características principales de las tarjetas PCI Express 2.0 (PCIe2) SAS RAID.

Tabla 4. Tarjetas controladoras PCIe2 SAS RAID

CCIN (número de identificación de tarjeta personalizada)	57B5 <sup>1</sup>	57BB	57C4 <sup>2</sup>	57C3
Descripción	Adaptador PCIe2 1,8GB caché SAS RAID puerto triple 6 Gb	Adaptador PCIe2 1,8GB caché SAS RAID puerto triple 6 Gb	Adaptador PCIe2 RAID SAS Puerto dual 6 Gb	Alojamiento PCIe2 3,1GB Caché RAID SAS 6Gb x8
Factor de forma	PCIe2 x8	PCIe2 x8	PCIe2 x8	Alojamiento de almacenamiento PCIe2 x8
Valor del LED de código de función erróneo del adaptador	2D20	2D1F	2D1D	2D24
Enlaces físicos	11 (tres miniconectores SAS HD 4x con conector superior que contiene tres enlaces físicos)	11 (tres miniconectores SAS HD 4x con conector superior que contiene tres enlaces físicos)	8 (dos miniconectores SAS HD 4x)	11 integrados internamente con dos miniconectores externos SAS HD 4x, cada uno de ellos con tres enlaces físicos
Niveles RAID admitidos	RAID 0, 5, 6, 10	RAID 0, 5, 6, 10	RAID 0, 5, 6, 10	RAID 0, 5, 6, 10
Adición de discos a una matriz de discos existente son soporte de niveles RAID				
Tamaño de caché de escritura	1,8 GB	1,8 GB		3,1 GB
Tamaño de la memoria caché de lectura				
Tecnología de batería de memoria caché	Ninguna (utiliza tecnología de supercapacitor)	Ninguna (utiliza tecnología de supercapacitor)		Ninguna (utiliza tecnología de supercapacitor)
FCC de batería de memoria caché				

Tabla 4. Tarjetas controladoras PCIe2 SAS RAID (continuación)

CCIN (número de identificación de tarjeta personalizada)	57B5 <sup>1</sup>	57BB	57C4 <sup>2</sup>	57C3
Mantenimiento simultáneo de la batería de la memoria caché				
LED de presencia de datos de caché				
Tarjeta caché extraíble				
Soporte de la memoria caché auxiliar (AWC)	No	No	No	No
Alta disponibilidad (HA) RAID de dos sistemas	Sí	Sí	Sí	Sí
JBOD HA de dos sistemas	No	No	No	No
RAID HA de un sistema	Sí	Sí	Sí	Sí
Precisa configuración de RAID HA	Sí	Sí	No	Sí
Soporte de disco SAS JBOD	No	No	No	No
Soporte de cinta SAS	No	No	No	No
Soporte de DVD SAS	No	No	No	No
Soporte de disco virtual de 520 bytes	Sí	Sí	Sí	Sí

**Notas:**

1. Los adaptadores de la característica 5913 (CCIN 57B5) instalados en servidores POWER6 se deben colocar en unidades de expansión de E/S. Los adaptadores de la característica 5913 (CCIN 57B5) no tienen soporte en unidades del sistema POWER6. La característica 5913 (CCIN 57B5) tiene soporte en el conjunto completo de funciones del adaptador SAS en servidores POWER6 con la excepción del control de las unidades de arranque o las unidades de origen de carga.
2. La característica ESA1 o ESA2 (CCIN 57C4) sólo tiene soporte para la conexión a dispositivos SSD.

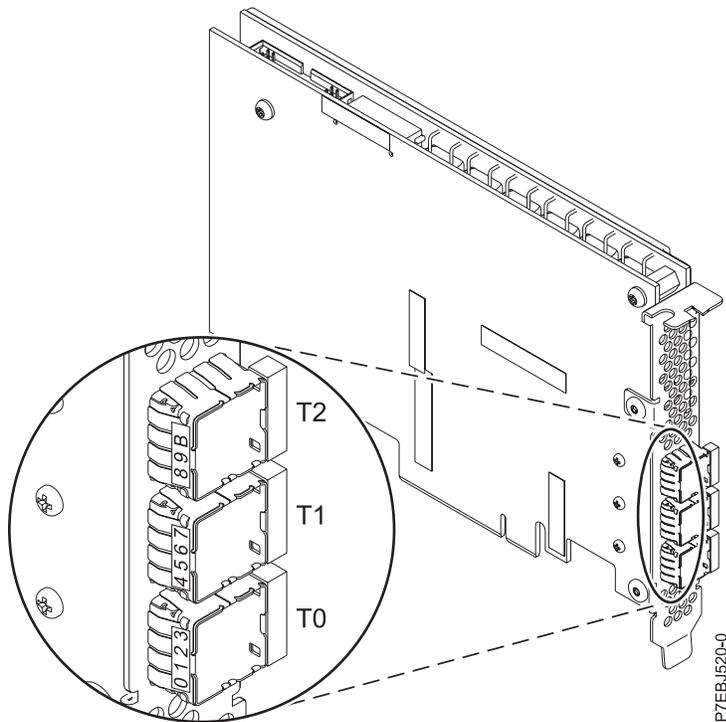
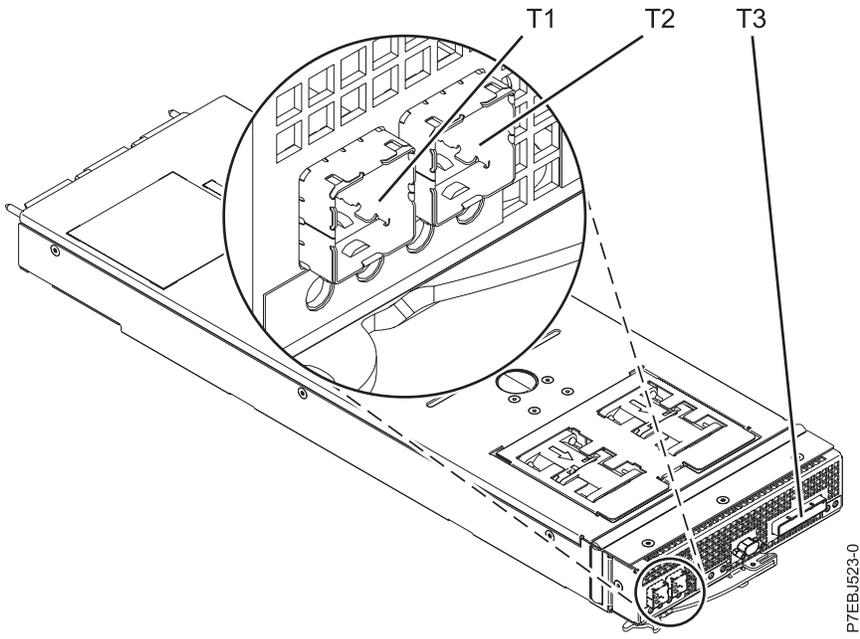
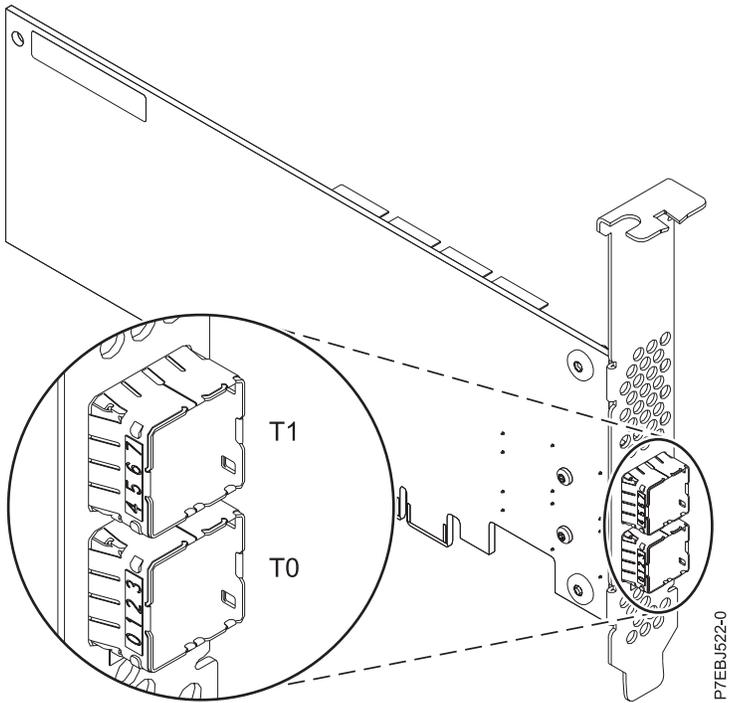


Figura 18. CCIN 57B5 Adaptador PCIe2 1,8 GB caché SAS RAID de puerto triple 6 Gb



P7EBJ523-0

Figura 19. CCIN 57C3 Alojamiento PCIe2 3,1 GB Caché RAID SAS 6 Gb x8



P7EBJ522-0

Figura 20. CCIN 57C4 Adaptador PCIe2 RAID SAS Puerto dual 6 Gb

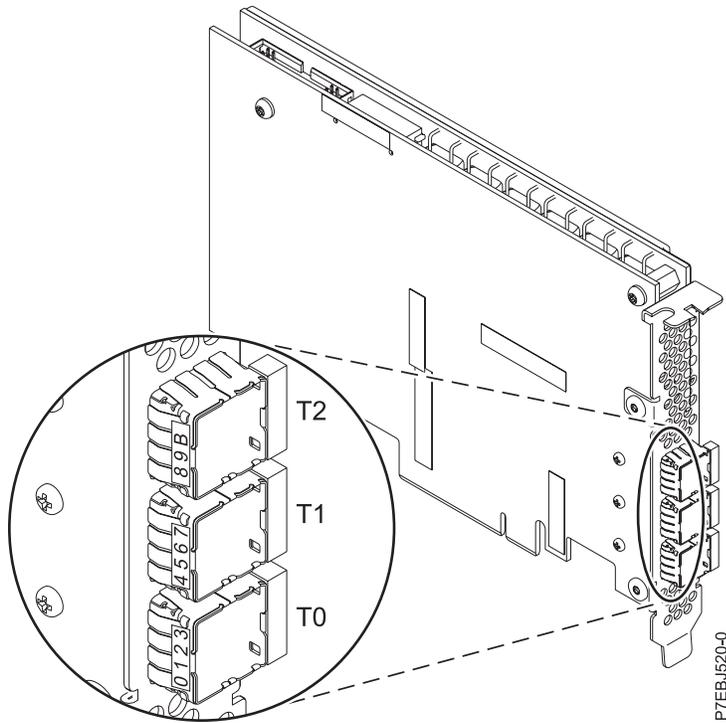


Figura 21. CCIN 57BB Adaptador PCIe2 1,8 GB caché RAID SAS Tripuerto 6 Gb

## Comparativa de tarjetas PCIe3 SAS RAID

En esta tabla se comparan las características principales de las tarjetas PCI Express 3.0 (PCIe3) SAS RAID.

Tabla 5. Tarjetas controladoras PCIe3 SAS RAID

CCIN (número de identificación de tarjeta personalizada)	57B4	57CE
Descripción	Adaptador PCIe3 RAID SAS Cuatripuerto 6 Gb x8	Adaptador PCIe3 12 GB Caché RAID SAS Cuatripuerto 6 Gb x8
Factor de forma	PCIe3 x8	PCIe3 x8
Valor del LED de código de función erróneo del adaptador	2D11	2D21
Enlaces físicos	16 (cuatro miniconectores SAS HD 4x)	16 (cuatro miniconectores SAS HD 4x)
Niveles de RAID admitidos	RAID 0, 5, 6, 10	RAID 0, 5, 6, 10
Adición de discos a una matriz de discos existente son soporte de niveles RAID		
Tamaño de caché de escritura		Hasta 12 GB (comprimido)
Tamaño de la memoria caché de lectura		
Tecnología de batería de memoria caché		Ninguna (utiliza tecnología de supercapacitor)
FCC de batería de memoria caché		
Mantenimiento simultáneo de la batería de la memoria caché		
LED de presencia de datos de caché		
Tarjeta caché extraíble		
Soporte de la memoria caché auxiliar (AWC)	No	No
Alta disponibilidad (HA) RAID de dos sistemas	Sí	Sí
JBOD HA de dos sistemas	No	No
RAID HA de un sistema	Sí	Sí
Precisa configuración de RAID HA	No	Sí

Tabla 5. Tarjetas controladoras PCIe3 SAS RAID (continuación)

CCIN (número de identificación de tarjeta personalizada)	57B4	57CE
Soporte de disco SAS JBOD	Sí	No
Soporte de cinta SAS	Sí <sup>1</sup>	No
Soporte de DVD SATA	No	No
Soporte de disco virtual de 520 bytes	Sí	Sí

**Nota:**

1. La cinta SAS no está soportada cuando el adaptador PCIe3 SAS RAID se utiliza en una configuración RAID HA. Para obtener más información, consulte Planificación de cables SCSI con conexión en serie.

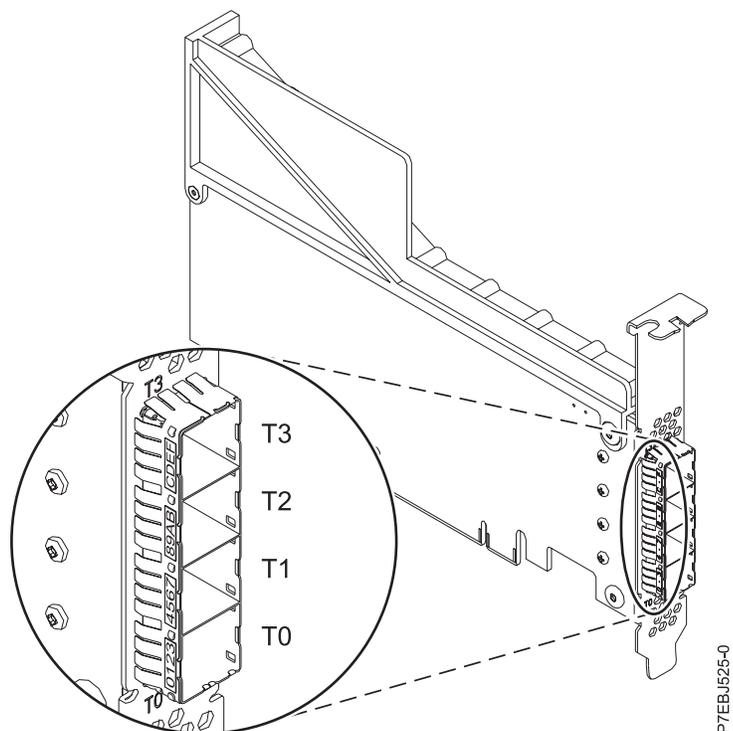


Figura 22. CCIN 57B4 Adaptador PCIe3 RAID SAS Cuatripuerto 6 Gb x8, dos unidades

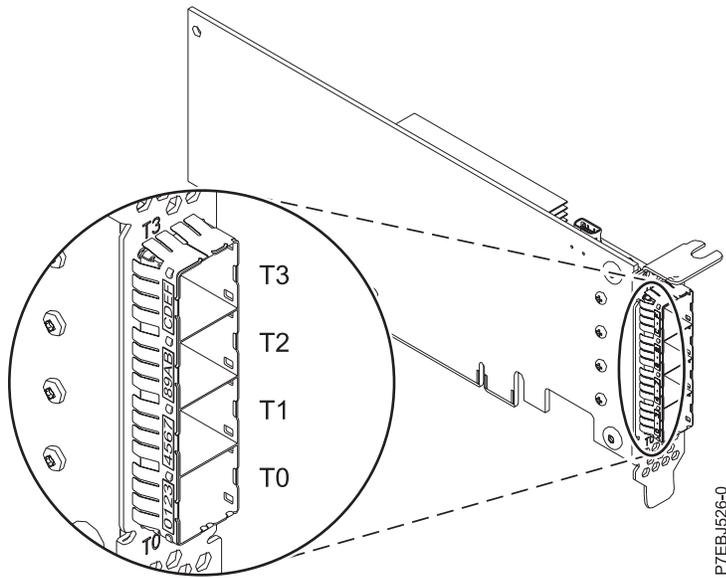


Figura 23. CCIN 57B4 Adaptador PCIe3 RAID SAS Cuatripuerto 6 Gb x8, cuatro unidades

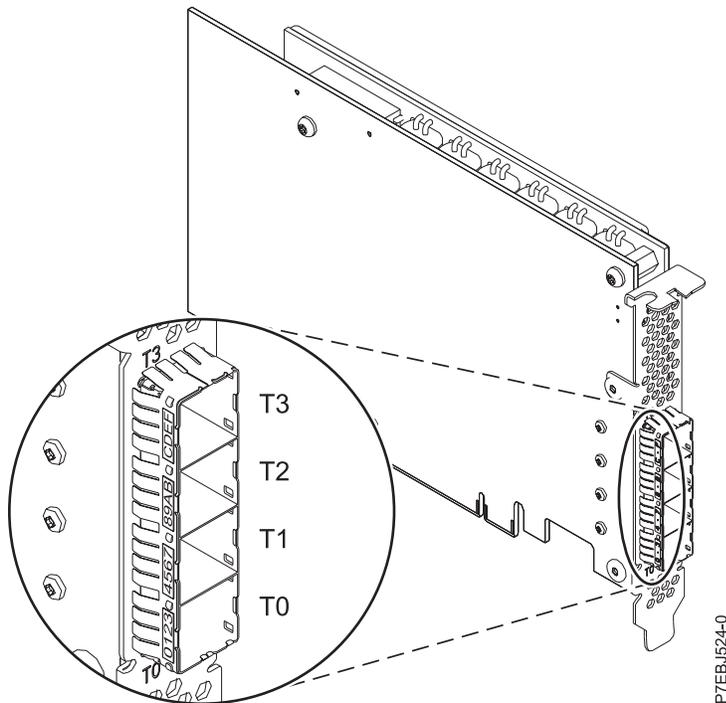


Figura 24. CCIN 57CE Adaptador PCIe3 12 GB caché RAID SAS Cuatripuerto 6 Gb x8

## Arquitectura SAS

La arquitectura SAS (SCSI conectado en serie) describe un protocolo de interconexión de dispositivos en serie y transporte que define las reglas de intercambio de información entre dispositivos.

SAS es una evolución de la interfaz del dispositivo SCSI en paralelo a una interfaz punto a punto en serie. Los *enlaces físicos SAS* son un conjunto de cuatro cables que se utilizan como dos pares de señal diferencial. Una señal diferencial transmite en una dirección, mientras que la otra señal diferencial

transmite en la dirección opuesta. Los datos se pueden transmitir en ambas direcciones simultáneamente. Los enlaces físicos están contenidos en los puertos SAS, que contienen uno o varios enlaces físicos. Un puerto es un puerto ancho si contiene más de un enlace físico. Si solamente hay un enlace físico en el puerto, es un puerto estrecho. Un puerto se identifica mediante un nombre SAS único en todo el mundo (también denominado dirección SAS).

Un controlador SAS contiene uno o más puertos SAS. Una *vía de acceso* es un enlace punto a punto lógico entre un puerto iniciador SAS del controlador y un puerto de destino SAS del dispositivo E/S (por ejemplo, un disco). Una *conexión* es una asociación temporal entre un controlador y un dispositivo E/S a través de una vía de acceso. Una conexión habilita la comunicación con un dispositivo. El controlador se puede comunicar con el dispositivo E/S a través de dicha conexión utilizando o bien el conjunto de mandatos SCSI o el conjunto de mandatos Advanced Technology Attachment (ATA) y Advanced technology Attachment Packet Interface (ATAPI), dependiendo del tipo de dispositivo.

Un expansor SAS habilita conexiones entre un puerto de controlador y varios puertos de dispositivos de E/S, direccionando conexiones entre los puertos expansores. Sólo puede haber una conexión a través de un expansor en un momento determinado. El uso de expansores crea más nodos en la vía de acceso desde el controlador al dispositivo E/S. Si un dispositivo E/S da soporte a varios puertos, puede haber más de una vía de acceso al dispositivo cuando haya dispositivos de expansión incluidos en la vía de acceso.

Un *tejido SAS* hace referencia a la suma de todas las vías de acceso entre todos los puertos de los controladores SAS y todos los puertos de dispositivos de E/S en el subsistema SAS, incluyendo los cables, alojamientos y expansores.

El ejemplo siguiente de subsistema SAS muestra algunos de los conceptos descritos en esta visión general de SAS. Un controlador se muestra con ocho enlaces físicos SAS. Cuatro de dichos enlaces físicos están conectados en dos puertos anchos diferentes. Un conector contiene cuatro enlaces físicos agrupados en dos puertos. La relevancia del conector en SAS se limita a realizar una conexión de cable física. Los cuatro conectores físicos pueden contener entre uno y cuatro puertos dependiendo del tipo de cableado utilizado. El puerto en la figura de más arriba muestra el puerto ancho del controlador número 6, que se compone de los conectores físicos 6 y 7. El puerto 6 se conecta con un expansor que se enchufa en uno de los puertos duales de los dispositivos E/S. La línea de puntos indica una vía de acceso entre el controlador y el dispositivo E/S. Se ejecuta otra vía de acceso desde el puerto número 4 del controlador al otro puerto del dispositivo E/S. Estas dos vías de acceso ofrecen dos conexiones diferentes que aumentan la fiabilidad mediante el uso de puertos redundantes de controladores, expansores y dispositivos E/S. El Servicio de alojamiento SCSI (SES) es un componente de cada expansor.

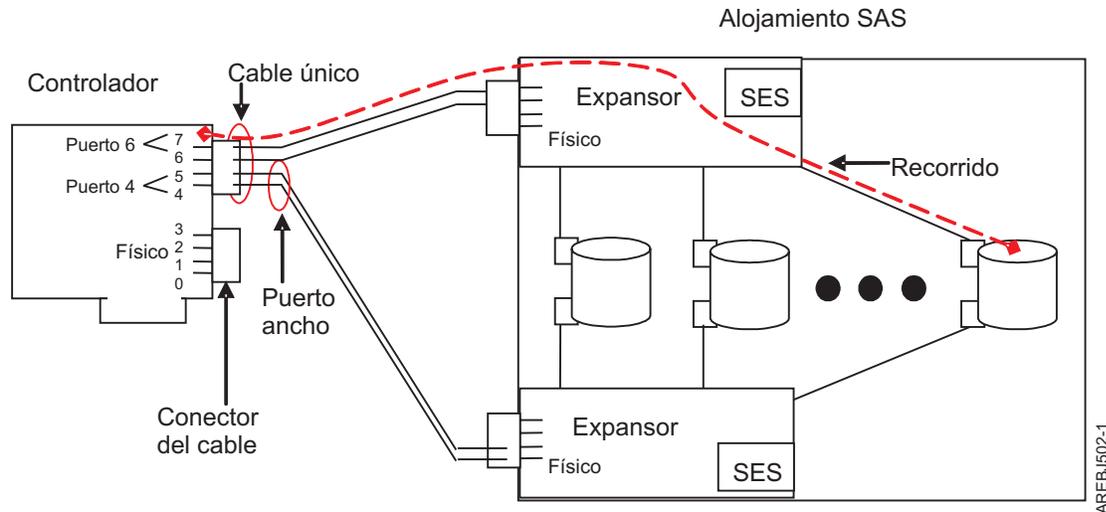


Figura 25. Ejemplo de subsistema SAS

## Matrices de discos

Las matrices de discos son grupos de discos que funcionan juntos con un controlador de matriz especializado para aprovechar las transferencias de datos potencialmente superiores y, según el nivel RAID seleccionado, la redundancia de datos.

Las Matrices de discos usan tecnología RAID para ofrecer redundancia de datos y mejores velocidades de transferencia de datos que las proporcionadas por discos individuales de gran tamaño. Si se produce un error de disco, se puede sustituir sin interrumpir el funcionamiento normal del sistema.

### Redundancia de datos

El controlador de matriz de discos hace seguimiento de la forma en que los datos se distribuyen por los discos. Las matrices de discos de nivel RAID 5, 6, y 10 también proporcionan redundancia de datos, de forma que no se pierda ningún dato en caso de un fallo de uno de los discos de la matriz. Si se produce un error de disco, se puede sustituir sin interrumpir el funcionamiento normal del sistema.

### Uso de matrices

AIX puede utilizar cada matriz de discos de igual forma que un único disco sin RAID. Por ejemplo, tras la creación de una matriz de discos, puede crear un sistema de archivos en la matriz de discos o utilizar mandatos de AIX para hacer que la matriz de discos esté disponible para el sistema, añadiendo la matriz de discos a un grupo de volúmenes.

### hdisk

Al igual que otras unidades de almacenamiento de disco en AIX, las matrices de discos tienen nombres asignados usando la forma `hdisk`. Los nombres se suprimen cuando suprime la matriz de discos. Un `hdisk` es un disco formateado a 512 bytes por sector. Estos discos se deben formatear a 528 bytes por sector para poder usarlos en matrices de discos.

### pdisk

Los discos físicos individuales que componen las matrices de discos (o sirven como candidatos a ser usados en matrices de discos) se representan mediante nombres de pdisk. Un *pdisk* es un disco formateado a 528 bytes por sector.

### Gestión de matrices

El controlador SAS RAID de IBM está gestionado por el Administrador de matrices de discos SAS de IBM. El administrador de matrices de discos sirve como interfaz para el controlador y la configuración del dispositivo de E/S. También es responsable de las características de supervisión y recuperación del controlador.

### Dispositivo de arranque

Si una matriz de discos se va a utilizar como dispositivo de arranque, es posible que tenga que preparar los discos arrancando desde el CD de diagnósticos autónomos de hardware del servidor de IBM y crear la matriz de discos antes de instalar AIX. Es posible que desee llevar a cabo este procedimiento cuando la unidad de arranque original se vaya a utilizar como parte de una matriz de discos.

### Configuración de la matriz

La figura siguiente muestra una posible configuración de matriz de discos.

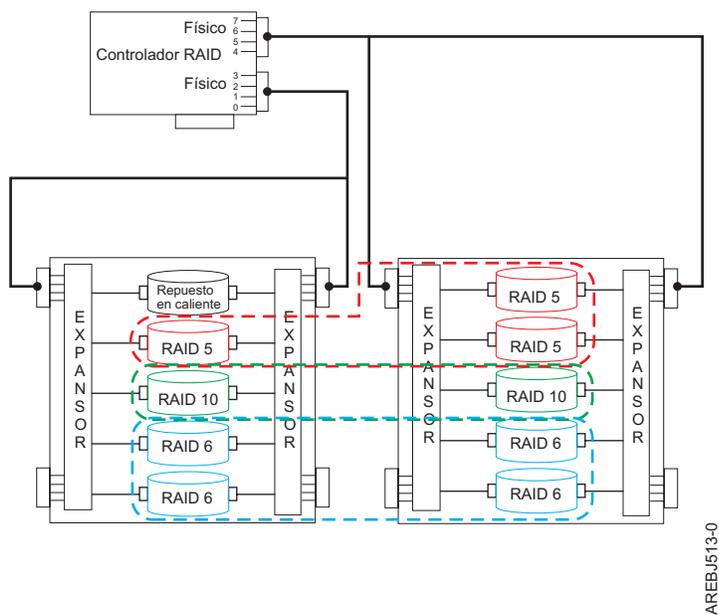


Figura 26. Configuración de matriz de discos

La opción **Lista de configuración de matriz de disco SAS** en el administrador de matrices de discos se puede utilizar para mostrar los nombres de pdisk y hdisk, sus códigos de ubicación asociados y sus estados de funcionamiento actuales. La salida de ejemplo siguiente se muestra cuando se invoca la opción **Lista de configuración de matriz de disco SAS**.

Nombre	Recurso	Estado	Descripción	Tamaño
sissas0	FFFFFFFF	Primario	Adaptador PCI-X266 Planar 3 Gb SAS	
hdisk8	00FF0100	Óptimo	Matriz RAID 6	69,6GB
pdisk0	00040100	Activo	Miembro de matriz	34,8GB
pdisk2	00040B00	Activo	Miembro de matriz	34,8GB
pdisk8	00000500	Activo	Miembro de matriz	34,8GB
pdisk9	00000A00	Activo	Miembro de matriz	34,8GB
hdisk7	00FF0000	Óptimo	Matriz RAID 0	34,8GB
pdisk4	00040000	Activo	Miembro de matriz	34,8GB
hdisk13	00FF0300	Óptimo	Matriz RAID 0	34,8GB
pdisk5	00040300	Activo	Miembro de matriz	34,8GB
hdisk14	00FF0400	Anómalo	Matriz RAID 0	34,8GB
pdisk3	00040A00	Anómalo	Miembro de matriz	34,8GB
hdisk0	00040500	Disponible	Unidad de disco SAS	146,8GB
hdisk1	00040600	Disponible	Unidad de disco SAS	146,8GB
hdisk3	00000600	Disponible	Unidad de disco SAS	73,4GB

#### Tareas relacionadas:

“Preparación de los discos para su uso en matrices de discos SAS” en la página 40  
 Utilice esta información para preparar discos para su uso en una matriz.

“Visualización de la configuración de la matriz de discos” en la página 43  
 Utilice este procedimiento para ver las configuraciones de matriz de discos SAS en su servidor.

## Niveles de RAID admitidos

El nivel RAID de una matriz de discos determina la forma en que se almacenan los datos en la matriz de discos y el nivel de protección que se proporciona.

Si una parte del sistema RAID falla, los distintos niveles RAID ayudan a recuperar los datos perdidos de distintas maneras. A excepción del nivel RAID 0, si falla un único disco dentro de una matriz, el controlador de matriz puede reconstruir los datos del disco Anómalo, utilizando los datos almacenados en otras unidades de disco dentro de la matriz. Esta reconstrucción de datos apenas tiene impacto en los programas y usuarios del sistema actual. El controlador tiene soporte para RAID de nivel 0, 5, 6 y 10. No todos los controladores tienen soporte para todos los niveles RAID. Cada nivel RAID con soporte por parte del controlador tiene sus propios atributos y utiliza un método distinto de grabación de datos. La información siguiente proporciona detalles para cada nivel RAID con soporte.

#### Conceptos relacionados:

“Comparación de la tarjeta PCI-X SAS RAID” en la página 4

En esta tabla se comparan las características principales de las tarjetas PCI-X SAS RAID.

“Comparativa de tarjetas PCIe SAS RAID” en la página 9

Utilice las tablas que se proporcionan a continuación para comparar las principales características de las tarjetas SAS RAID PCI Express (PCIe).

## RAID 0

Conozca cómo se graban los datos en una matriz RAID 0.

RAID 0 distribuye los datos entre los discos de la matriz, para lograr un rendimiento óptimo. Para una matriz RAID 0 de tres discos, los datos se grabarían según el patrón siguiente.

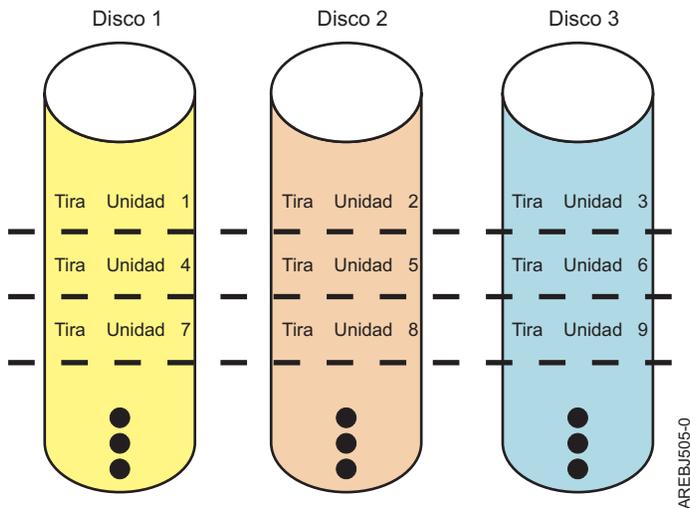


Figura 27. RAID 0

RAID 0 ofrece un alto potencial en la tasa de E/S, pero es una configuración no redundante. Es por ello que no hay disponible redundancia de datos para poder reconstruir los mismos en caso de un error de disco. No hay recuperación de errores más allá de lo que normalmente se proporciona para un único disco. A diferencia de otros niveles RAID, el controlador de matriz nunca marca una matriz RAID 0 como degradada, cuando hay un error de disco. Si un disco físico falla en una matriz de discos RAID 0, la matriz de discos se marca como Fallida. Se debe hacer copia de seguridad con regularidad de todos los datos de la matriz para protegerla contra pérdida de datos.

## RAID 5

Conozca cómo se graban los datos en una matriz RAID 5.

RAID 5 distribuye los datos entre todos los discos de la matriz. RAID de nivel 5 también graba datos de paridad de la matriz. Los datos de paridad se reparten entre todos los discos. Para una matriz RAID 5 de tres discos, los datos de matriz y la información de paridad se graban según el patrón siguiente:

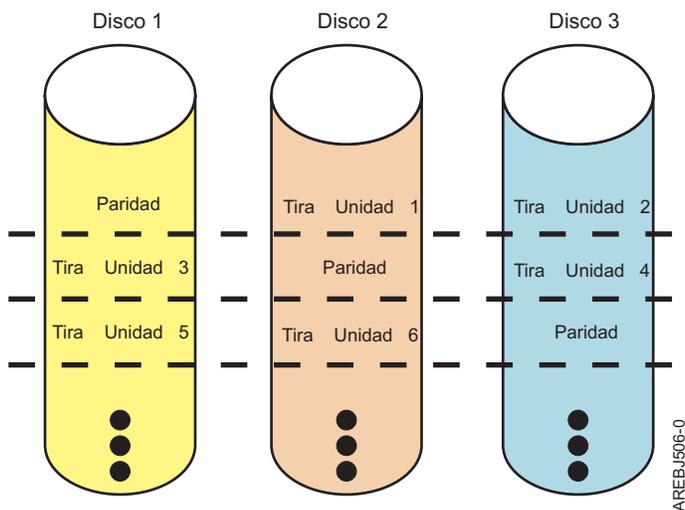


Figura 28. RAID 5

Si un disco falla en una matriz RAID 5, puede seguir usando la matriz normalmente. Una matriz RAID 5 que funcione con un único disco erróneo se dice que está en modo degradado. Siempre que se leen datos de una matriz de discos degradada, el controlador de matriz vuelve a calcular los datos en el disco erróneo usando los bloques de datos y paridad en los discos operativos. Si un segundo disco falla, la matriz se pone en estado Anómalo y no se puede acceder a ella.

**Conceptos relacionados:**

“Tamaño de la unidad de banda” en la página 29

Con la tecnología RAID, los datos se reparten en una matriz de discos físicos. Este esquema de distribución de datos complementa la forma en la que el sistema operativo solicita los datos.

**RAID 6**

Conozca cómo se graban los datos en una matriz RAID 6.

RAID 6 distribuye los datos entre todos los discos de la matriz. RAID de nivel 6 también graba datos de paridad P y Q de la matriz. Los datos de paridad P y Q se reparten entre todos los discos. Para una matriz RAID 6 de cuatro discos, los datos de matriz y la información de paridad se graban según el patrón siguiente:

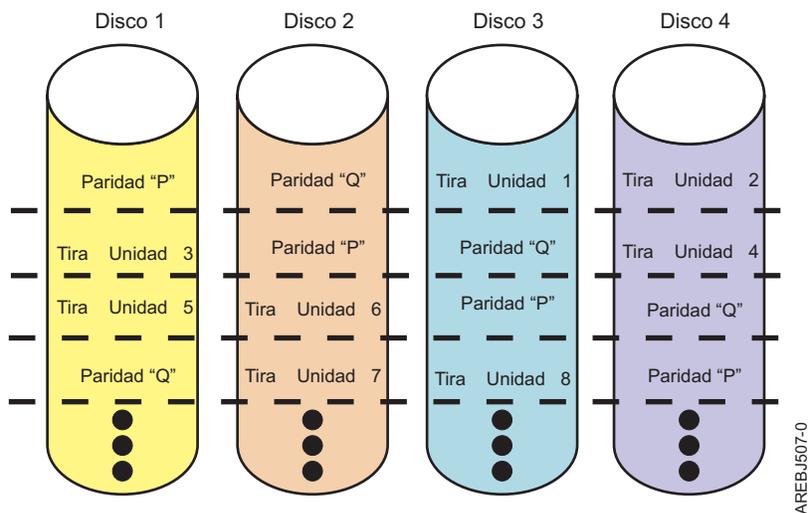


Figura 29. RAID 6

Si falla uno o dos discos en una matriz RAID 6, puede seguir usando la matriz normalmente. Una matriz RAID 6 que funcione con uno o dos discos menos, se dice que está funcionando en modo degradado. Cuando se leen datos de una matriz de discos degradada, el controlador de matriz recalcula los datos de los discos erróneos usando los bloques de datos y paridad en los discos operativos. Una matriz RAID 6 con un único disco erróneo tiene una protección similar a la de una matriz RAID 5 con todos sus discos funcionando correctamente. Si un tercer disco falla, la matriz se pone en estado Anómalo y no se puede acceder a ella.

**RAID 10**

Conozca cómo se graban los datos en una matriz RAID 10.

RAID 10 utiliza pares duplicados para almacenar datos de forma redundante. La matriz debe contener un número par de discos. El número mínimo de discos para crear una matriz RAID 10 es dos. Los datos se dispersan entre los pares duplicados. Por ejemplo, una matriz RAID 10 de cuatro discos tendría los datos escritos con el siguiente patrón:

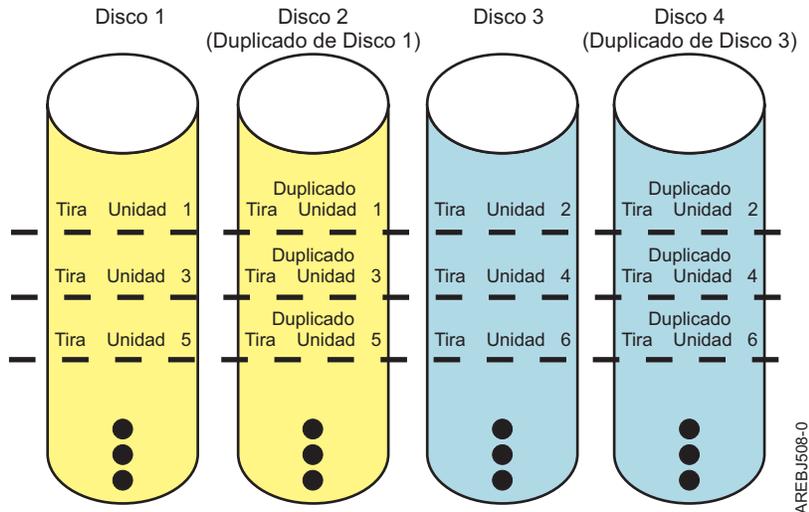


Figura 30. RAID 10

Las matrices de nivel RAID 10 pueden tolerar fallos múltiples de los discos. Si un disco en cada par duplicado falla, la matriz seguirá siendo operativa, y funcionará en modo degradado. Puede seguir utilizando la matriz de discos con normalidad porque para cada disco Anómalo, los datos se almacenan en su par duplicado de forma redundante. No obstante, si los dos miembros de una par duplicado fallan, la matriz pasaría a estado Anómalo y no sería accesible.

Cuando se crea una matriz de discos RAID 10, el controlador intentará automáticamente seleccionar los discos para cada par duplicado desde un conector de controlador distinto (un cable distinto a un alojamiento de dispositivo diferente). Por ejemplo, si cuatro discos seleccionados para la matriz de discos se encuentran en los conectores del controlador y otros cuatro discos seleccionados se encuentran en otro de los conectores del controlador, el controlador intentará crear automáticamente cada par duplicado desde un disco en cada conectores de controlador. En el caso de un error de puerto, cable o alojamiento de controlador, cada par duplicado seguirá funcionando en modo Degradado. Dicha redundancia precisa de una planificación cuidadosa cuando determine dónde colocar los dispositivos.

## Capacidad de las matrices de discos

Estas directrices le ayudan a calcular la capacidad de una matriz de discos.

La capacidad de una matriz de discos depende de la capacidad de los discos utilizados y del nivel RAID de la matriz. Para calcular la capacidad de una matriz de discos, haga lo siguiente:

### RAID 0

Multiplique el número de discos por la capacidad del disco.

### RAID 5

Multiplique un disco menos del total de discos por la capacidad de disco.

### RAID 6

Multiplique dos discos menos del total de discos por la capacidad de disco.

### RAID 10

Multiplique el número de discos por la capacidad de disco y divida por 2.

**Nota:** Si se utilizan discos de distintas capacidades en la misma matriz, todos los discos se consideran como si tuvieran la capacidad del más pequeño.

## Resumen de los niveles RAID

Comparación de los niveles RAID según sus prestaciones.

La información siguiente proporciona redundancia de datos, capacidad de disco utilizable, y rendimiento de grabación de cada nivel RAID.

Tabla 6. Resumen de los niveles RAID

Nivel de RAID	Redundancia de datos	Capacidad de disco utilizable	Rendimiento de lectura	Rendimiento de grabación	Número máx/mín de dispositivos por matriz en los controladores PCI-X y PCIe	Número máx/mín de dispositivos por matriz en los controladores PCIe2 y PCIe3
RAID 0	Ninguno	100%	Muy bueno	Excelente	1/18	1/32
RAID 5	Muy bueno	67% a 94%	Muy bueno	Bueno	3/18	3/32
RAID 6	Excelente	50% a 89%	Muy bueno	Entre moderado y bueno	4/18	4/32
RAID 10	Excelente	50%	Excelente	Muy bueno	2/18 (sólo números pares)	2/32 (solo números pares)

### RAID 0

No admite la redundancia de datos, pero proporciona una tasa de E/S potencialmente superior.

### RAID 5

Crea paridad de información en la matriz, de forma que los datos se pueden reconstruir si un disco de la matriz falla. Proporciona mejor capacidad que el nivel 10 de RAID pero posiblemente un rendimiento inferior.

### RAID 6

Crea paridad de información "P" y "Q", de forma que los datos se pueden reconstruir si uno o dos discos de la matriz fallaran. Proporciona una mejor redundancia de datos que el nivel 5 de RAID, pero una capacidad ligeramente inferior y posiblemente un menor rendimiento. Proporciona mejor capacidad que el nivel de RAID 10 pero posiblemente un rendimiento inferior.

### RAID 10

Almacena los datos de forma redundante en pares duplicados para proporcionar la máxima protección contra fallos de los discos. Proporciona en general un mejor rendimiento que los niveles 5 y 6 de RAID, pero una menor capacidad.

**Nota:** Una matriz de dos unidades de disco de nivel RAID 10 es equivalente a una de nivel RAID 1.

## Tamaño de la unidad de banda

Con la tecnología RAID, los datos se reparten en una matriz de discos físicos. Este esquema de distribución de datos complementa la forma en la que el sistema operativo solicita los datos.

La granularidad con la que se almacenan los datos en un disco de la matriz antes del almacenamiento subsecuente de los datos en el siguiente disco de la matriz se denomina tamaño de la unidad de banda. La recopilación de unidades de banda, desde el primer disco de la matriz hasta el último, se denomina una "banda".

Para controladores PCI-X y PCIe, puede establecer el tamaño de la unidad de banda de una Matriz de discos SAS de IBM en 16 KB, 64 KB, 256 KB o 512 KB. Podría maximizar el rendimiento de su matriz de discos estableciendo el tamaño de la unidad de banda en un valor ligeramente superior al tamaño medio de la solicitud de E/S del sistema. Para solicitudes de E/S del sistema grandes, utilice un tamaño de la unidad de banda de 256 KB o 512KB. El tamaño de banda recomendado se identificará en la pantalla cuando cree la matriz de discos.

Para controladores PCIe2 o PCIe3, sólo puede establecer un tamaño de unidad de banda de 256 KB. Este tamaño de la unidad de banda ha sido seleccionado para proporcionar un rendimiento óptimo cuando se utilizan HDD y SSD.

## **Estados válidos para los hdisks y pdisks**

Las matrices de discos y los discos físicos tienen varios estados operativos.

### **Estados para matrices de discos (hdisks)**

Hay seis estados válidos para las matrices de discos.

Los estados válidos para las Matriz de discos SAS de IBM son Óptimo, para, En reconstrucción, Anómalo, Faltante y Desconocido.

#### **Óptimo**

La matriz es funcional y completamente protegida (nivel RAID 5, 6 y 10) con todos los pdisks miembros de la matriz en estado Activo.

#### **Degradada**

La protección de matriz contra errores de disco está degradada o su rendimiento está degradado. Cuando uno o más pdisks miembros de la matriz están en estado Anómalo, la matriz es aún funcional, pero puede que ya no esté totalmente protegida contra anomalías de disco. Cuando todos los pdisks miembros de la matriz están en estado Activo, la matriz no está funcionando de forma óptima debido a un problema con la memoria caché de escritura no volátil del adaptador de E/S.

#### **En reconstrucción**

Los datos de redundancia para la matriz se están reconstruyendo. Una vez completado el proceso de reconstrucción, la matriz volverá al estado Óptimo. Hasta entonces, no hay protección completa contra errores de disco.

#### **Anómalo**

La matriz ya no es accesible debido a errores de disco o a problemas de configuración.

#### **Faltante**

Una matriz de discos configurada con anterioridad ya no existe.

#### **Desconocido**

El estado de la matriz de discos no se ha podido determinar.

### **Estados de los discos físicos (pdisks)**

Hay cinco estados válidos para los discos físicos.

Los estados válidos para los pdisks son Activo, ProtegidoL/E, Anómalo, Faltante y Desconocido.

#### **Activo**

El disco funciona correctamente.

#### **ProtegidoL/E**

El disco no está disponible debido a un problema de hardware o de configuración.

#### **Anómalo**

El controlador no se puede comunicar con el disco, o el pdisk es la causa de que la matriz de discos esté en estado Degradado.

#### **Faltante**

El disco se ha conectado previamente al controlador, pero ya no se detecta.

#### **Desconocido**

El estado del disco no se ha podido determinar.

## Descripciones de pdisk

La descripción de pdisk indica si el disco está configurado como Miembro de matriz, Repuesto en caliente o Candidato de matriz.

Para una matriz, la columna de descripción de la pantalla **Lista de configuración de matriz de disco SAS** indica el nivel RAID de la matriz. La columna de descripción para un pdisk indica si el disco está configurado como Miembro de matriz, Repuesto en caliente o Candidato de matriz.

### Miembro de matriz

Un pdisk de 528 bytes por sector que está configurado como miembro de una matriz.

### Repuesto en caliente

Un pdisk de 528 bytes por sector que el controlador puede utilizar para sustituir automáticamente un disco Anómalo en una matriz de discos Degradada RAID 5, 6 o 10. Un disco de repuesto en caliente es útil sólo si su capacidad es mayor o igual que el disco más pequeño de una matriz que pase a estado Degradada. Para obtener más información sobre los discos de repuesto en caliente, consulte "Uso de discos de repuesto en caliente" en la página 47.

### Candidato de matriz

Un pdisk de 528 bytes por sector que está configurado como candidato a convertirse en un Miembro de matriz o Repuesto en caliente.

## Memoria caché auxiliar de escritura

Se puede conservar un duplicado, copia no volátil de los datos de caché escritos.

### Adaptador de memoria caché auxiliar de escritura

El adaptador de la memoria caché de escritura auxiliar (AWC) proporciona una copia duplicada, no volátil de los datos de la memoria caché de escritura del controlador al que está conectado.

La protección de datos se mejora teniendo dos copias de seguridad de batería (no volátil) de caché de escritura, almacenadas en adaptadores diferentes. Si se produce una anomalía en la parte de caché de escritura del controlador RAID o el controlador RAID tiene una anomalía de forma que no se pueden recuperar los datos de caché de escritura, el adaptador AWC proporciona una copia de seguridad de los datos de caché de escritura para evitar la pérdida de datos durante la recuperación del controlador RAID anómalo. Los datos de la memoria caché se recuperan y colocan en el nuevo controlador RAID de repuesto y a continuación se escriben en disco antes de reanudar las operaciones normales.

El adaptador AWC no es un dispositivo alternativo que puede mantener el sistema en funcionamiento mediante la continuación de las operaciones de disco cuando falla el controlador RAID conectado. El sistema no puede utilizar la copia auxiliar de la memoria caché para operaciones de ejecución incluso aunque solamente falle la memoria caché del controlador RAID. El adaptador AWC no permite la conexión de ningún otro dispositivo y no realiza ninguna otra tarea que no sea comunicarse con el controlador RAID conectado para recibir datos de la memoria caché de escritura de reserva. La finalidad del adaptador AWC es minimizar la duración de una parada no planificada del sistema, debida a un error de un controlador RAID. Para ello el adaptador AWC evita la pérdida de datos críticos que de otra manera hubieran hecho necesaria una recarga del sistema.

Es importante comprender la diferencia entre las conexiones de iniciador múltiple y las conexiones AWC. Al conectar controladores en un entorno de iniciador múltiple se hace referencia a varios controladores RAID conectados a un conjunto común de discos y alojamientos de discos. El controlador AWC no está conectado a los discos y no accede a dispositivos.

**Importante:** Si se produce un error en el controlador RAID o en la memoria caché auxiliar, se deberán seguir cuidadosamente los Procedimientos de análisis de mantenimiento (MAP) para los números de solicitud de servicio (SRN) en el registro de errores de AIX.

Tanto el controlador RAID y como el adaptador AWC necesitan una conexión de bus PCI y es necesario que residan en la misma partición. Los dos adaptadores están conectados por una conexión SAS interna. Para la habilitación RAID de la placa principal del sistema y las funciones de la memoria caché auxiliar de la placa auxiliar, la conexión SAS dedicada está integrada en la placa del sistema.

Si el propio adaptador AWC falla o el enlace SAS entre los dos adaptadores falla, el controlador RAID detendrá el funcionamiento de la memoria caché, volcará los datos de la memoria caché de escritura en el disco, y se ejecutará en modo de rendimiento degradado. Después de sustituir el adaptador AWC o de restablecer el enlace, el controlador RAID reconocerá automáticamente a la AWC, sincronizará el área de la memoria caché, volverá a iniciar las funciones normales de la memoria caché, y volverá a grabar los datos duplicados de la memoria caché en la AWC.

El adaptador AWC se utiliza normalmente de forma conjunta con protección RAID. Las funciones RAID no se ven afectadas por la conexión de una AWC. Dado que la AWC no controla otros dispositivos a través del bus y se comunica directamente con el controlador RAID al que está conectado a través de un bus SAS dedicado, tiene muy poco o ningún impacto sobre el rendimiento del sistema.

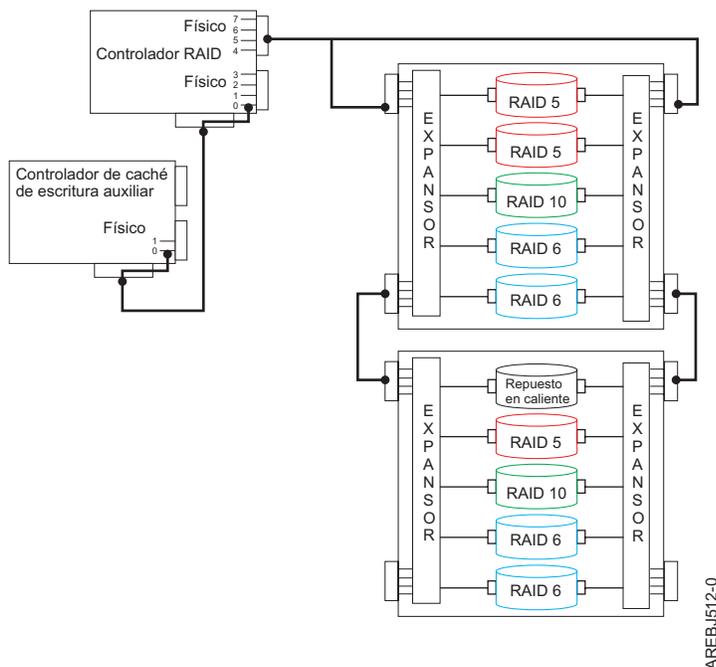


Figura 31. Ejemplo de configuración de controlador de RAID y AWC

### Conceptos relacionados:

“Iniciador múltiple y alta disponibilidad” en la página 61

Puede aumentar la disponibilidad utilizando iniciador múltiple y alta disponibilidad para conectar varios controladores a un conjunto común de cajones de expansión de disco.

“Determinación y recuperación de un problema” en la página 113

Los diagnósticos y programas de utilidad de AIX se utilizan para ayudar en tareas de determinación y recuperación de problemas.

### Instalación de la memoria caché de escritura auxiliar

Siga estas instrucciones paso a paso para instalar la memoria caché de escritura auxiliar.

**Nota:** Las matrices de discos se pueden configurar previamente o las matrices nuevas se pueden crear después del establecimiento de la configuración del entorno de memoria caché auxiliar.

1. Asegúrese de que tanto del adaptador de E/S de almacenamiento como el adaptador AWC estén instalados en la misma partición y en el mismo alojamiento.
2. Actualice al microcódigo de adaptador más reciente desde el sitio web de descarga de código y a los niveles necesarios tanto de la versión de AIX como del paquete de controlador de AIX para sus adaptadores específicos. Para ver los niveles de código necesarios, consulte Requisitos de software de AIX; consulte también la información de instalación para el adaptador.
3. Encienda el sistema o partición y compruebe el funcionamiento de los adaptadores y matrices de discos. Consulte “Visualización de la configuración de la matriz de discos” en la página 43. La salida que se muestra es parecida a los ejemplos de pantallas siguientes.

```

+-----+
|                                     |
|                               ESTADO DE MANDATO                               |
|                                     |
| Mandato: Correcto      stdout: sí      stderr: no                          |
| Antes de finalizar el mandato, pueden aparecer instrucciones adicionales abajo. |
| |                                                                    |
|-----|
| Nombre  Recurso  Estado  Descripción  Tamaño |
|-----|
| sissas2  FFFFFFFF  Disponible  Adaptador con memoria caché auxiliar PCIe x1 |
| sissas1  FFFFFFFF  AWC enlazado  Caché redundante protegida para sissas2 |
|                                     |
| F1=Ayuda      F2=Renovar      F3=Cancelar      F6=Mandato      |
| F8=Imagen     F9=Shell        F10=Salir        /=Buscar      |
| n=Buscar siguiente |
|                                     |
+-----+

```

```

+-----+
|                                     |
|                               ESTADO DE MANDATO                               |
|                                     |
| Mandato: Correcto      stdout: sí      stderr: no                          |
| Antes de finalizar el mandato, pueden aparecer instrucciones adicionales abajo. |
| |                                                                    |
|-----|
| Nombre  Recurso  Estado  Descripción  Tamaño |
|-----|
| sissas1  FFFFFFFF  Primario  Adaptador PCI-X266 Planar 3 Gb SAS RAID |
| sissas2  FFFFFFFF  AWC-enlazado  Protección de caché redundante para sissas1 |
|                                     |
| pdisk2  00044000  Activo  Candidato de matriz  69,7GB Datos a cero |
| pdisk4  00044100  Activo  Candidato de matriz  69,7GB Datos a cero |
| pdisk3  00044200  Activo  Candidato de matriz  69,7GB Datos a cero |
| pdisk5  00044300  Activo  Candidato de matriz  69,7GB Datos a cero |
| pdisk7  00044400  Activo  Candidato de matriz  139,6GB |
| pdisk0  00044500  Activo  Candidato de matriz  139,6GB |
| pdisk1  00044600  Activo  Candidato de matriz  139,6GB |
|                                     |
| F1=Ayuda      F2=Renovar      F3=Cancelar      F6=Mandato      |
| F8=Imagen     F9=Shell        F10=Salir        /=Buscar      |
| n=Buscar siguiente |
|                                     |
+-----+

```



---

## Software del controlador

Para que el controlador sea identificado y configurado por AIX, debe estar instalado el software de soporte del dispositivo adecuado. El software necesario para el controlador se suele preinstalar durante la instalación de AIX.

Podría ser necesario realizar operaciones relacionadas con la instalación, verificación y mantenimiento del software del dispositivo AIX para el controlador.

El software para el controlador se empaqueta en formato installp y se distribuye como parte del soporte de instalación base de AIX, el soporte de actualización de AIX y por medio del Fix Delivery Center para AIX basado en web. Esta información es una visión general del soporte de software de AIX necesario para el controlador. Para obtener toda la información relacionada con la instalación y mantenimiento de AIX, consulte IBM System p y el sitio web del Information Center de AIX.

El controlador ejecuta el microcódigo de la placa. El mandato lsmcode de AIX se puede utilizar para determinar el nivel del microcódigo en placa que usa el controlador. Aunque se haya podido distribuir una versión del microcódigo de controlador junto con AIX, no quiere decir que disponga de la versión más reciente disponible del microcódigo para el controlador.

### Tareas relacionadas:

“Actualización del microcódigo de controlador SAS RAID” en la página 84

Determine si tiene que actualizar el microcódigo de su controlador SAS RAID; luego descargue e instale las actualizaciones.

---

## Verificación del software del controlador

El soporte para el controlador se encuentra en el paquete de AIX denominado **devices.common.IBM.sissas**.

Cada controlador precisa de un paquete AIX descrito por la tabla siguiente. Estos paquetes de soporte de dispositivos contienen varios conjuntos de archivos, cada uno de ellos relativo a un aspecto distinto del soporte del dispositivo.

**Atención:** Asegúrese de que los adaptadores se actualizan con el microcódigo más reciente de Descargas de microcódigo como parte de la instalación inicial.

Tabla 7. Requisitos de software de la AIX

CCIN (número de identificación de tarjeta personalizada)	Paquete AIX	Versión de AIX mínima necesaria
572A	devices.pci.1410bd02	Consulte el tema <b>Información de adaptadores PCI por tipo de dispositivo</b> en Gestión de adaptadores PCI para ver el nivel mínimo de requisitos de AIX.
572B	devices.pci.1410bd02	Consulte el tema <b>Información de adaptadores PCI por tipo de dispositivo</b> en Gestión de adaptadores PCI para ver el nivel mínimo de requisitos de AIX.
572C	devices.pci.1410bd02	Uno de los siguientes: <ul style="list-style-type: none"><li>• AIX 5L Versión 5.2 con nivel de tecnología 10 (5200-10)</li><li>• AIX 5L Versión 5.3 con nivel de tecnología 6 (5300-06) o posterior</li></ul>
572F/575C	devices.pci.1410bd02	Consulte el tema <b>Información de adaptadores PCI por tipo de dispositivo</b> en Gestión de adaptadores PCI para ver el nivel mínimo de requisitos de AIX.
574E	devices.pciex.14103903	Consulte el tema <b>Información de adaptadores PCI por tipo de dispositivo</b> en Gestión de adaptadores PCI para ver el nivel mínimo de requisitos de AIX.
57B3	devices.pciex.14103903	Consulte el tema <b>Información de adaptadores PCI por tipo de dispositivo</b> en Gestión de adaptadores PCI para ver el nivel mínimo de requisitos de AIX.

Tabla 7. Requisitos de software de la AIX (continuación)

CCIN (número de identificación de tarjeta personalizada)	Paquete AIX	Versión de AIX mínima necesaria
57B4	devices.pciex.14104A03	Consulte el tema <b>Información de adaptadores PCI por tipo de dispositivo</b> en Gestión de adaptadores PCI para ver el nivel mínimo de requisitos de AIX.
57B5	devices.pciex.14103D03	Consulte el tema <b>Información de adaptadores PCI por tipo de dispositivo</b> en Gestión de adaptadores PCI para ver el nivel mínimo de requisitos de AIX.
57B7	devices.pciex.14103903	Uno de los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• AIX Versión 6.1 con nivel de tecnología 0 (6100-00)</li> <li>• AIX 5L Versión 5.3 con nivel de tecnología 7 (5300-07), o posterior</li> <li>• AIX 5L Versión 5.3 con nivel de tecnología 6 y Service Pack 7 (5300-06-07), o posterior</li> </ul>
57B8	devices.pci.1410bd02	Uno de los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• AIX Versión 6.1 con nivel de tecnología 0 (6100-00)</li> <li>• AIX 5L Versión 5.3 con nivel de tecnología 7 (5300-07), o posterior</li> <li>• AIX 5L Versión 5.3 con nivel de tecnología 6 y Service Pack 7 (5300-06-07), o posterior</li> </ul>
57B9	devices.pciex.14103903	Uno de los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• AIX Versión 6.1 con nivel de tecnología 1 (6100-01)</li> <li>• AIX 5L Versión 5.3 con nivel de tecnología 8 (5300-08), o posterior</li> </ul>
57BA	devices.pciex.14103903	Consulte el tema <b>Información de adaptadores PCI por tipo de dispositivo</b> en Gestión de adaptadores PCI para ver el nivel mínimo de requisitos de AIX.
57BB	devices.pciex.14103D03	Consulte el tema <b>Información de adaptadores PCI por tipo de dispositivo</b> en Gestión de adaptadores PCI para ver el nivel mínimo de requisitos de AIX.
57C3	devices.pciex. 14103D03	Consulte el tema <b>Información de adaptadores PCI por tipo de dispositivo</b> en Gestión de adaptadores PCI para ver el nivel mínimo de requisitos de AIX.
57C4	devices.pciex. 14103D03	Consulte el tema <b>Información de adaptadores PCI por tipo de dispositivo</b> en Gestión de adaptadores PCI para ver el nivel mínimo de requisitos de AIX.
57C7	devices.pciex.14103903	Consulte el tema <b>Información de adaptadores PCI por tipo de dispositivo</b> en Gestión de adaptadores PCI para ver el nivel mínimo de requisitos de AIX.
57CD	devices.pciex.14103903	Consulte el tema <b>Información de adaptadores PCI por tipo de dispositivo</b> en Gestión de adaptadores PCI para ver el nivel mínimo de requisitos de AIX.
57CE	devices.pciex.14104A03	Consulte el tema <b>Información de adaptadores PCI por tipo de dispositivo</b> en Gestión de adaptadores PCI para ver el nivel mínimo de requisitos de AIX.
57CF	devices.pciex.14103903	Consulte el tema <b>Información de adaptadores PCI por tipo de dispositivo</b> en Gestión de adaptadores PCI para ver el nivel mínimo de requisitos de AIX.
2BE0	devices.pci.1410bd02	Consulte el tema <b>Información de adaptadores PCI por tipo de dispositivo</b> en Gestión de adaptadores PCI para ver el nivel mínimo de requisitos de AIX.
2BE1	devices.pci.1410bd02	Consulte el tema <b>Información de adaptadores PCI por tipo de dispositivo</b> en Gestión de adaptadores PCI para ver el nivel mínimo de requisitos de AIX.
2BD9	devices.pci.1410bd02	Consulte el tema <b>Información de adaptadores PCI por tipo de dispositivo</b> en Gestión de adaptadores PCI para ver el nivel mínimo de requisitos de AIX.

Para comprobar que el paquete de soporte de dispositivo para el controlador está instalado, escriba este ejemplo:

```
lslpp -l devices.common.IBM.sissas
```

La salida de este mandato indica si el software de soporte del dispositivo para el controlador está instalado y, si así fuera, los niveles correspondientes para cada conjunto de archivos.

Si la salida indica que no hay instalados conjuntos de archivos para este nombre, debe instalar el paquete correspondiente para que el controlador pueda estar disponible para su uso. Este paquete de software está disponible como parte del soporte de instalación base de AIX, el soporte de actualización de AIX y por medio del Fix Delivery Center basado en web para AIX.

Con el tiempo, podría ser necesario instalar actualizaciones de software para disponer del nivel más reciente disponible del soporte de software del dispositivo para el controlador. Las actualizaciones para el software de soporte del dispositivo se empaquetan, distribuyen e instalan por medio de otras partes del

sistema operativo base AIX. Pueden utilizarse los procedimientos de soporte técnico estándar de AIX para determinar el nivel disponible más reciente del soporte de software de dispositivo para el controlador.



---

## Tareas de administración de matriz de discos y controlador comunes

Puede realizar varias tareas para gestionar las matrices de discos SAS RAID.

Utilice la información en esta sección para administrar sus matrices de discos RAID.

---

### Uso del Gestor de matrices de discos

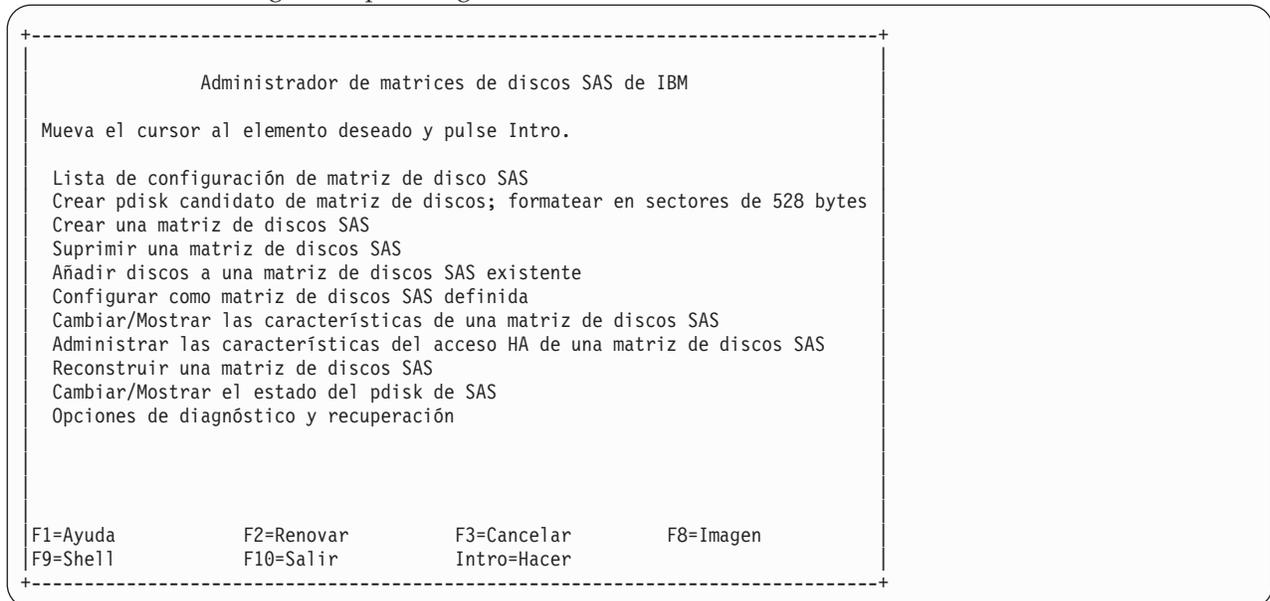
El Gestor de matrices de discos es la interfaz para realizar diversas tareas con matrices de discos.

Al Administrador de matriz de discos SAS de IBM se puede acceder por medio de la herramienta SMIT (System Management Interface Tool) o, para algunas tareas, por medio de la línea de mandatos de AIX. El Gestor de matrices de discos también se puede iniciar desde los diagnósticos de AIX.

Para iniciar el Administrador de matriz de discos SAS de IBM, efectúe los pasos siguientes:

1. En el indicador de mandatos, escriba `smit` y pulse Intro.
2. Seleccione **Dispositivos**.
3. Seleccione **Matriz de discos**.
4. Seleccione **Matriz de discos SAS de IBM**.
5. Seleccione **Administrador de matriz de discos SAS de IBM** desde el menú con opciones para la configuración y gestión del IBM SAS RAID Controller.

Se muestra el menú siguiente para la gestión de matrices de disco.



También puede utilizar una vía de acceso rápida de SMIT para iniciar el Administrador de matriz de discos SAS de IBM. En la línea de mandatos de AIX, escriba `smit sasdam` y pulse Intro.

Si una matriz de discos se va a utilizar como dispositivo de arranque, es posible que quiera preparar los discos arrancando desde el CD de diagnósticos autónomos de hardware del servidor de IBM y crear la

matriz de discos antes de instalar AIX. Es posible que desee llevar a cabo este procedimiento cuando la unidad de arranque original se vaya a utilizar como parte de una matriz de discos.

Para iniciar el Administrador de matrices de discos SAS de IBM desde los diagnósticos de AIX, realice los pasos siguientes:

1. Inicie los diagnósticos de AIX y, en la pantalla Selección de función, elija **Selección de tarea**.
2. Seleccione el **Administrador de matrices RAID** y pulse Intro.
3. Seleccione **Administrador de matriz de discos SAS de IBM** y pulse Intro.

**Conceptos relacionados:**

“Interfaz de línea de mandatos de AIX” en la página 56

Muchas de las tareas usadas para gestionar el controlador SAS RAID se pueden realizar mediante la línea de mandatos AIX en vez de usar el Administrador de matrices de discos SAS.

---

## Preparación de los discos para su uso en matrices de discos SAS

Utilice esta información para preparar discos para su uso en una matriz.

Para poder utilizar un disco en una matriz de discos, antes debe ser un pdisk candidato de matriz con 528 bytes por sector. Para crear un pdisk candidato de matriz y formatearlo en sectores de 528 bytes, siga estas instrucciones:

1. Inicie Administrador de matriz de discos SAS de IBM mediante los pasos siguientes en “Uso del Gestor de matrices de discos” en la página 39.
2. Seleccione **Crear un pdisk candidato de matriz y formatearlo en sectores de 528 bytes**.
3. Seleccione el controlador adecuado.
4. Seleccione los discos que quiera preparar para su uso en las matrices de discos SAS.

**Atención:** Si continúa con esta opción, formateará los discos. Todos los datos de los discos se perderán. Algunos discos requieren que se actualice su microcódigo al nivel más reciente antes de formatearlos en sectores de 528 bytes.

Se mostrará un mensaje que le preguntará si quiere continuar.

5. Para continuar con el formato, seleccione **Aceptar** o pulse Intro para continuar. Para volver al menú anterior sin formatear los discos, seleccione **Cancelar**.

Después de finalizar el formateo, los discos estarán listos para ser utilizados en matrices de discos. Esta operación también pondrá a cero todos los datos de los discos. El controlador hace seguimiento de los discos que tienen sus datos a cero. Estos "pdisk candidatos de matriz puestos a cero" se pueden utilizar para crear una matriz de discos que estará protegida inmediatamente contra errores de disco, y son los únicos discos que se pueden añadir a una matriz de discos existente. Un pdisk candidato de matriz perderá su estado de "puesta a cero" una vez que se haya usado en una matriz o que se desconfigure. También perderá su estado de "puesta a cero" después de reiniciar el sistema o que se desconfigure el controlador. Para volver a poner el pdisk candidato de matriz nuevamente en estado a cero, siga los pasos anteriormente descritos en esta sección para preparar los discos para su uso en matrices de discos. Para obtener más información, consulte “Matrices de discos” en la página 23.

---

## Creación de una matriz de discos

Una matriz de discos se crea empleando un conjunto de pdisks activos candidatos de matriz.

Para matrices de discos con redundancia de datos (RAID 5, 6 y 10), si todos los pdisks están con sus datos a cero, la matriz se protegerá inmediatamente contra errores. No obstante, si uno o más pdisks no tienen todos sus datos a cero, el estado inicial de la matriz recién creada será En reconstrucción. No estará protegida contra errores de disco hasta que se hayan vuelto a calcular los datos de paridad de todos los discos. Asegúrese de poner todos los datos de los pdisks a cero seleccionando Crear un pdisk

candidato de matriz y formatear a 528 bytes por sector antes de crear una matriz de discos para inicializar completamente los pdisks y crear la matriz de discos en el menor tiempo posible.

Una matriz de discos se debe crear con todos los HDD o SSD. Las matrices de discos que constan de HDD, y las matrices de discos que constan de SSD, pueden coexistir en el mismo controlador.

Para crear una Matriz de discos SAS de IBM, siga estas instrucciones:

1. Inicie Administrador de matriz de discos SAS de IBM mediante los pasos siguientes en “Uso del Gestor de matrices de discos” en la página 39.
  2. Seleccione **Crear una Matriz de discos SAS de IBM**.
  3. Seleccione el IBM SAS RAID Controller adecuado en el que quiere crear una matriz.
  4. Seleccione el nivel RAID para la matriz. Para obtener más información sobre la selección de un nivel RAID apropiado, consulte “Niveles de RAID admitidos” en la página 25.
  5. Seleccione el tamaño de banda en kilobytes para la matriz. Para obtener más información sobre el parámetro stripe-size (tamaño de banda), consulte “Tamaño de la unidad de banda” en la página 29.
- Aparecerá una pantalla de parecida a la representación siguiente. Mostrará una lista de pdisks candidatos de matriz y notas respecto a los requisitos de matriz. Se especificará el número máximo y mínimo de discos admitidos, junto con otros requisitos específicos de la matriz. Seleccione los discos que quiera utilizar en la matriz, según los requisitos en esta pantalla.

```
+-----+
|                                     |
|               Seleccionar discos a utilizar en la matriz               |
|                                     |
| Ponga el cursor en el elemento y pulse F7. Desplácese con flechas.   |
| Se pueden seleccionar UNO O MÁS elementos.                             |
| Pulse Intro DESPUÉS de hacer selecciones.                             |
|                                     |
| # RAID 5 admite un mínimo de 3 unidades y un máximo de 18.          |
|                                     |
| pdisk1  00040200  Activo   Candidato de matriz  34,8GB A cero |
| pdisk3  00040900  Activo   Candidato de matriz  34,8GB A cero |
| pdisk4  00040000  Activo   Candidato de matriz  34,8GB A cero |
| pdisk5  00040300  Activo   Candidato de matriz  34,8GB A cero |
|                                     |
| F1=Ayuda           F2=Renovar       F3=Cancelar          |
| F7=Seleccionar     F8=Imagen        F10=Salir           |
| Intro=Hacer        /=Buscar         n=Buscar siguiente   |
|                                     |
+-----+
```

Una pantalla de diálogo de SMIT resume sus selecciones.

6. Pulse Intro para crear la matriz.

Ahora podrá añadir la matriz de discos a un grupo de volúmenes. También se pueden crear volúmenes lógicos y sistemas de archivos. Utilice los procedimientos estándar de AIX para realizar estas tareas y tratar la matriz de la misma forma que trataría cualquier hdisk.

## Migración de una matriz de discos existente a un nuevo nivel de RAID

El controlador SAS RAID admite la migración de una matriz de discos existente RAID 0 ó 10 a RAID 10 ó 0, respectivamente. Esto le permite cambiar dinámicamente el nivel de protección de una matriz de discos disco mientras se conservan los datos existentes.

Al migrar de RAID 0 a RAID 10, se deben incluir más discos en la matriz para proporcionar el nivel adicional de protección. El número de discos adicionales será igual al número de discos en la matriz de discos original de nivel RAID 0. La capacidad de la matriz de discos permanecerá intacta y la matriz de discos seguirá siendo accesible durante la migración. La matriz de discos no está protegida por el nivel RAID 10 hasta que se haya completado la migración.

Cuando se migra de RAID 10 a RAID 0, no se incluyen discos adicionales a la matriz de discos de nivel RAID 0. El número de discos de la matriz de nivel RAID 0 será igual a la mitad de discos de la matriz de discos RAID 10 original. La capacidad de la matriz de discos permanecerá intacta y la matriz de discos seguirá siendo accesible durante la migración.

Para migrar una matriz existente a un nuevo nivel, haga lo siguiente:

1. Inicie el Administrador de matrices de discos SAS realizando los pasos siguientes en “Uso del Gestor de matrices de discos” en la página 39.
2. Seleccione **Migrar una matriz de discos SAS existente a un nuevo nivel de RAID**.
3. Seleccione la matriz de discos SAS a la que quiere migrar el nivel nuevo.
4. Seleccione el nivel RAID deseado de las opciones que se muestran.
5. Seleccione el tamaño de banda deseado de las opciones que se muestran.
6. Seleccione los discos adicionales a incluir si fuera necesario proporcionar el nivel deseado o la protección. Aparecerá una pantalla con información similar a la siguiente:

```

+-----+
|                               |
|   Administrador de matrices de discos SAS de IBM                       |
|                               |
| Mueva el cursor al elemento deseado y pulse Intro.                   |
|                               |
| Lista de configuración de matriz de disco SAS                         |
| Crear pdisk candidato de matriz de discos; formatear en sectores de 528 bytes |
| Crear una matriz de discos SAS                                        |
| Suprimir una matriz de discos SAS                                    |
| Añadir discos a una matriz de discos SAS existente                  |
| Migrar una matriz de discos SAS existente a un nuevo nivel de RAID  |
|-----+-----+
|                               |
|   Incluir discos durante una migración de matriz de discos SAS      |
|                               |
| Ponga el cursor en el elemento y pulse F7. Desplácese con flechas.  |
| Puede seleccionar UNO o MÁS elementos.                               |
| Pulse Intro DESPUÉS de hacer selecciones.                           |
|                               |
| # hdisk6 necesita 1 unidad adicional (máximo de 1) para RAID 10.    |
|                               |
| pdisk24  00044000  Activo      Candidato de matriz  139,6GB        |
|                               |
| F1=Ayuda          F2=Renovar      F3=Cancelar                    |
| F7=Seleccionar    F8=Imagen       F10=Salir                      |
| F1 Intro=Hacer     /=Buscar        n=Buscar siguiente             |
| F9+
|-----+-----+

```

7. Pulse **Intro** para realizar la migración de nivel RAID.  
 Junto a la matriz que se migra se muestra el porcentaje del progreso de la migración.  
 Aparecerá una pantalla con información similar a la siguiente.

**Nota:** Si la matriz de discos RAID está en uso, la descripción del nivel RAID podría no actualizarse hasta la siguiente carga (IPL).

```

+-----+
|                                     |
|                               ESTADO DE MANDATO                               |
| Mandato: Aceptar      stdout: sí      stderr: no                             |
| Antes de finalizar el mandato, pueden aparecer instrucciones adicionales abajo. |
|-----|
| Nombre   Recurso   Estado   Descripción                               Tamaño |
|-----|
| sissas1  FFFFFFFF  Primario  Adaptador PCI Express x8 Ext Dual-x4 3 Gb SAS RAID |
| tmscsi0  00FE0000  HA Enlazado  Adaptador remoto SN 081620E4 |
|-----|
| hdisk1   00FF0000  Óptimo   Matriz RAID 6                               139,5GB |
| pdisk1   00040400  Activo   Miembro de matriz                           69,7GB |
| pdisk2   00040800  Activo   Miembro de matriz                           69,7GB |
| pdisk3   00040000  Activo   Miembro de matriz                           69,7GB |
| pdisk4   00040100  Activo   Miembro de matriz                           69,7GB |
|-----|
| hdisk6   00FF0500  En reconstr. Matriz RAID 10                 139,6GB Migrado 8% |
| pdisk12  00040B00  Activo   Miembro de matriz                           139,6GB |
| pdisk24  00044000  Activo   Miembro de matriz                           139,6GB |
|-----|
| F1=Ayuda           F2=Renovar           F3=Cancelar           F6=Mandato |
| F8=Imagen          F9=Shell             F10=Salir             /=Buscar |
| n=Buscar siguiente |
|-----|
+-----+

```

- Una vez completada la migración del nivel RAID, ejecute `cfgmgr` para actualizar la descripción de la matriz de discos.

## Visualización de la configuración de la matriz de discos

Utilice este procedimiento para ver las configuraciones de matriz de discos SAS en su servidor.

Para ver la configuración de matrices y discos asociados a un controlador concreto, siga estas instrucciones:

- Inicie el Administrador de matrices de discos realizando los pasos siguientes en “Uso del Gestor de matrices de discos” en la página 39.
- Seleccione la **Lista de configuración de matriz de disco SAS de IBM**.
- Elija uno o más controladores.

Verá una pantalla similar a la siguiente:

```

+-----+
|                                     |
|                               ESTADO DE MANDATO                               |
| Mandato: Aceptar      stdout: sí      stderr: no                             |
| Antes de finalizar el mandato, pueden aparecer instrucciones adicionales abajo. |
|-----|
| Nombre   Recurso   Estado   Descripción   Tamaño |
|-----|
| sissas0  FFFFFFFF  Primario  Adaptador PCI-X266 Planar 3 Gb SAS RAID |
| sissas1  FEFFFFFF  HA Enlazado Adaptador remoto SN 0001G055 |
|-----|
| hdisk7   00FF0000  Óptimo   Matriz RAID 5 (N/N)   69,7GB |
| pdisk1   00040200  Activo   Miembro de matriz     34,8GB |
| pdisk3   00040900  Activo   Miembro de matriz     34,8GB |
| pdisk4   00040000  Activo   Miembro de matriz     34,8GB |
|-----|
| hdisk8   00FF0100  En recosntr. Matriz RAID 6 (0/N)   69,7GB Reconstr. 13% |
| pdisk2   00040800  Activo   Miembro de matriz     34,8GB |
| pdisk7   00040B00  Activo   Miembro de matriz     34,8GB |
| pdisk9   00000A00  Activo   Miembro de matriz     34,8GB |
| pdisk11  00000900  Activo   Miembro de matriz     34,8GB |
|-----|
| hdisk12  00FF0200  Óptimo   Matriz RAID 0 (0/0)   34,8GB |
| pdisk5   00040300  Activo   Miembro de matriz     34,8GB |
|-----|
| hdisk4   00FF0400  En reconstr. Matriz RAID 10   69,7GB Creado 8% |
| pdisk0   00040100  Activo   Miembro de matriz     69,7GB |
| pdisk6   00040400  Activo   Miembro de matriz     69,7GB |
|-----|
| *descon* 00000500  Activo   Candidato de matriz   N/D |
| pdisk19  00060A00  Anómalo  Candidato de matriz   34,8GB |
| pdisk10  00000B00  Activo   Candidato de matriz   34,8GB Datos a cero |
| pdisk17  00000800  Proteg.L/E Candidato de matriz   69,7GB Formato 8% |
| pdisk18  00000400  Activo   Candidato de matriz   69,7GB Datos a cero |
| pdisk16  00000600  Proteg.L/E Candidato de matriz   69,7GB Formato 7% |
|-----|
| hdisk0   00040500  Disponible Unidad de disco SAS   146,8GB |
| hdisk1   00040700  Disponible Unidad de disco SAS   146,8GB |
| hdisk2   00040600  Disponible Unidad disco SAS   146,8GB |
|-----|
| F1=Ayuda      F2=Renovar      F3=Cancelar      F6=Mandato |
| F8=Imagen    F9=Shell        F10=Salir        /=Buscar |
| n=Buscar siguiente |
+-----+

```

Primero se muestran el nombre del controlador, la ubicación, estado y descripción. Cada hdisk de matriz de discos SAS de IBM se muestra con sus pdisks miembros de matriz justo debajo.

- La primera columna de la salida es el nombre de la matriz de discos (hdisk) o disco físico (pdisk). Fíjese en el uso de \*descon.\* para identificar un dispositivo desconocido por el controlador pero no configurado en AIX.
- La segunda columna de salida es la ubicación del recurso del dispositivo (o simplemente "Recurso"). A este valor también se le puede hacer referencia como ID de SCSI del dispositivo en otras partes de la documentación del software de AIX. Para obtener más información sobre el formato del valor de recurso, consulte "Ubicaciones de recursos SAS" en la página 113.
- La tercera columna de la pantalla anterior es el estado de la matriz de discos o del pdisk. Para obtener información sobre los estados posibles de la matriz de discos o del pdisk, consulte "Matrices de discos" en la página 23. Para discos independientes de 512 bytes por sector (hdisks), esta columna es el estado de dispositivo de AIX (por ejemplo, Disponible o Definido).
- La cuarta columna es una descripción del dispositivo. Para una matriz de discos, la descripción es el nivel RAID de la matriz. Si la matriz tiene configurada la optimización de acceso HA, después del nivel RAID se mostrará entre paréntesis un identificador para la optimización actual, seguido de la

optimización preferida; consulte “Características de acceso HA dentro de una Lista de configuración de matriz de disco SAS” en la página 70. Para un pdisk, la descripción puede ser un Candidato de matriz, un Repuesto en caliente o un Miembro de matriz.

- La quinta columna es la capacidad de la matriz o del disco. Para obtener información sobre cómo se calcula la capacidad de una matriz para cada nivel RAID, consulte “Capacidad de las matrices de discos” en la página 28.
- La sexta columna es el estado de un mandato de larga ejecución emitido para una matriz de discos o pdisk. Esta columna también se utiliza para indicar que los datos de un pdisk candidato de matriz han sido puestos a cero. Si hay un mandato de larga ejecución en curso, se mostrará el porcentaje de progreso justo al lado. Los valores siguientes se podrían mostrar (donde nn% es el porcentaje completado del mandato):

**Crear nn%**

La matriz de discos se está creando en estos momentos.

**Suprimir nn%**

La matriz de discos se está suprimiendo en estos momentos.

**En reconstrucción nn%**

La matriz de discos se está reconstruyendo.

**Resinc nn%**

Los datos de paridad de la matriz de discos se están resincronizando.

**Añadiendo nn%**

La matriz de discos está en proceso de añadir uno más discos.

**Formato nn%**

El pdisk se está formateando.

**Datos a cero**

Los datos del pdisk se ha puesto a cero.

Los pdisks candidatos de matriz y los pdisks de repuesto en caliente se muestran en la parte inferior de la pantalla. Se muestran los nombres de pdisk, junto con la ubicación, estado, descripción, capacidad, y el estado del mandato de larga ejecución. También se muestran los discos independientes (hdisks) a 512 bytes por sector, junto con su ubicación, estado, descripción y capacidad.

---

## Supresión de una matriz de discos

Para conservar los datos de la matriz de discos, antes de hacer copia de seguridad de todos los archivos de los volúmenes lógicos y sistemas de archivos en la matriz de discos antes de eliminar la matriz de discos de su grupo de volúmenes.

**Atención:** Tras suprimir una matriz de discos, no podrá acceder a ella. Se perderán todos los datos. Una matriz de discos que esté en uso o abierta no se puede suprimir. Además, si hay un mandato de matriz de discos (como un mandato de creación de disco) en curso, la matriz de discos tampoco se podrá suprimir.

Para suprimir la matriz, siga estas instrucciones:

1. Inicie Administrador de matriz de discos SAS de IBM mediante los pasos siguientes en “Uso del Gestor de matrices de discos” en la página 39.
2. Seleccione **Suprimir una Matriz de discos SAS de IBM**.
3. Seleccione el IBM SAS RAID Controller.
4. Seleccione la matriz de discos a suprimir.

Cuando la matriz de discos se haya suprimido, los pdisks Miembros de matriz activos pasarán a ser pdisks Candidatos de matriz activos.

---

## Adición de discos a una matriz de discos existente

Algunos controladores tienen soporte para añadir discos a matrices de discos RAID de nivel 5 o 6 existentes, lo que le permite aumentar dinámicamente la capacidad de una matriz de discos a la vez que se conservan los datos existentes.

Tras añadir discos a una matriz de discos existente, se protegen, y pasan a ser parte de la matriz de discos, pero no contendrán paridad y los datos no se volverán a dividir. No obstante, el uso de esta característica afectará negativamente al rendimiento. La primera parte de la penalización en rendimiento se da porque no todas las unidades de la matriz contienen paridad y, por lo tanto, se accede con más frecuencia a las unidades con paridad, para realizar las actualizaciones de la misma. La segunda parte de la penalización en rendimiento proviene de los datos que no se vuelven a distribuir, con lo que se reduce la capacidad para utilizar las funciones de grabación de bandas asistida por hardware.

Un pdisk candidato de matriz no es necesariamente un candidato que se pueda añadir a una matriz existente. Además de ser un candidato de matriz, el adaptador también debe ser capaz de detectar que el pdisk tiene sus datos a cero. Así se asegura que cuando se añadan los discos a la matriz, los datos de paridad se corregirán y la matriz seguirá protegida contra errores de disco.

Para añadir discos a una matriz existente, siga estas instrucciones:

**Nota:** No todos los controladores tienen soporte para la adición de discos a una matriz existente. Consulte las tablas comparativas de características para las tarjetas PCIe3, PCIe2, PCIe y PCI-X para buscar controladores que contengan este soporte.

1. Asegúrese de que los discos a añadir sean discos pdisks Candidatos de matriz y sus datos estén a cero. Para obtener información sobre la visualización y cambio del estado del disco, consulte “Preparación de los discos para su uso en matrices de discos SAS” en la página 40 y “Visualización de la configuración de la matriz de discos” en la página 43.
2. Inicie Administrador de matriz de discos SAS de IBM mediante los pasos siguientes en “Uso del Gestor de matrices de discos” en la página 39.
3. Seleccione **Añadir discos a una matriz de discos SAS ya existente**.
4. Seleccione la Matriz de discos SAS de IBM a la que quiere añadir discos.

Aparecerá una pantalla con información similar al ejemplo siguiente. Si un disco en concreto no se incluye en la lista, no podrá ser elegido para ser añadido a la matriz por alguna de las siguientes razones:

- La capacidad del disco es inferior al disco más pequeño que ya está en la matriz.
- El disco no se ha formateado como pdisk candidato de matriz a 528 bytes por sector.
- El disco no tiene sus datos a cero.

Para el segundo y tercer caso, el disco se puede añadir a una matriz si primero se formatea utilizando la opción **Crear un pdisk candidato de matriz y formatearlo a 528 bytes por sector** en el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.

```

+-----+
| Añadir discos a una matriz de discos SAS existente
| Ponga el cursor en el elemento y pulse F7. Desplácese con flechas.
| Se pueden seleccionar UNO O MÁS elementos.
| Pulse Intro DESPUÉS de hacer selecciones.
|
| # Elija hasta 14 de los discos siguientes para añadir un hdisk2
|
| pdisk16  00000600  Activo      Candidato de matriz   69,7GB A cero
| pdisk17  00000800  Activo      Candidato de matriz   69,7GB A cero
| pdisk18  00040800  Activo      Candidato de matriz   69,7GB A cero
|
| # Nota: Si algún disco no aparece, es por que no será un candidato
| # a añadir a esta matriz o porque no tiene sus datos a cero
| # Use la opción Crear un pdisk candidato de matriz y formatear en sectores
| # de 28 bytes para formatear y poner el disco a cero.
|
| F1=Ayuda          F2=Renovar          F3=Cancelar
| F7=Seleccionar    F8=Imagen           F10=Salir
| Intro=Hacer       /=Buscar            n=Buscar siguiente
+-----+

```

5. Pulse Intro para añadir los discos a la matriz.

Para permitir que componentes de nivel superior del sistema utilicen la capacidad aumentada de la matriz de discos, es necesario realizar pasos adicionales.

## Uso de discos de repuesto en caliente

Los discos de repuesto en caliente se utilizan para sustituir automáticamente un disco que ha fallado en un entorno RAID redundante.

Los discos de repuesto en caliente son útiles sólo si su capacidad es mayor o igual que la capacidad del disco más pequeño de una matriz que esté degradada.

## Creación de discos de repuesto en caliente

Siga este procedimiento para crear discos de repuesto en caliente.

1. Inicie Administrador de matriz de discos SAS de IBM mediante los pasos siguientes en “Uso del Gestor de matrices de discos” en la página 39.
2. Seleccione **Cambiar/Mostrar el estado del pdisk de SAS**.
3. Seleccione **Crear un repuesto en caliente**.
4. Seleccione el controlador adecuado.
5. Seleccione los pdisks que quiera designar como repuestos en caliente. Una pantalla resume sus selecciones.
6. Pulse Intro para crear los repuestos en caliente.

El estado del disco cambia a **repuesto en caliente**. En errores de disco posteriores, la reconstrucción de los discos erróneos se produce automáticamente para matrices de discos RAID 5, 6 y 10.

**Nota:** Si hay una matriz de discos degradada en el momento de configurar el repuesto en caliente, la reconstrucción del disco Anómalo empieza de forma automática.

## Supresión de discos de repuesto en caliente

Siga este procedimiento para suprimir discos de repuesto en caliente.

1. Inicie Administrador de matriz de discos SAS de IBM mediante los pasos siguientes en “Uso del Gestor de matrices de discos” en la página 39.
2. Seleccione **Cambiar/Mostrar el estado del pdisk de SAS**.

3. Seleccione **Suprimir un repuesto en caliente**.
4. Seleccione el controlador adecuado.
5. Seleccione los repuestos en caliente a suprimir. Los repuestos en caliente se convierten en pdisks candidatos de la matriz.

## Visualización de los valores de matriz de discos SAS de IBM

Este procedimiento le permite ver los atributos y configuraciones de matriz de discos SAS.

Para ver los valores para una matriz de discos SAS de IBM, realice los pasos siguientes:

1. Inicie Administrador de matriz de discos SAS de IBM mediante los pasos siguientes en "Uso del Gestor de matrices de discos" en la página 39.
2. Seleccione la opción **Cambiar/Mostrar características de una matriz de discos SAS**.
3. Seleccione la matriz de discos SAS de IBM que quiera.

Aparece una pantalla de diálogo de SMIT que muestra los atributos de la matriz seleccionada. Verá una pantalla similar a la siguiente:

```

+-----+
|  Cambiar/Mostrar las características de una matriz de discos SAS  |
|  Escriba o seleccione los valores en los campos de entrada.      |
|  Pulse INTRO después de efectuar todos los cambios deseados.    |
|                                                                    |
|  Matriz de discos                [Campos de entrada]             |
|  Descripción                     hdisk8                          |
|  Estado                           Matriz discos SAS RAID 6      |
|  Ubicación                         Disponible                     |
|  Número de serie                   05-08-00                      |
|  Identificador de volumen físico    ninguno                       |
|  PROFUNDIDAD de cola                16                            |
|  Tamaño en megabytes                69797                       |
|  Nivel RAID                          6                            |
|  Tamaño de banda, en KB             256                          |
|                                                                    |
|  F1=Ayuda      F2=Renovar      F3=Cancelar      F4=Lista      |
|  F5=Restablecer  F6=Mandato    F7=Editar       F8=Imagen     |
|  F9=Shell      F10=Salir      Intro=Hacer      |
+-----+

```

- El campo **Identificador de volumen físico** es un valor exclusivo asignado al hdisk si la matriz de discos es miembro de un grupo de volúmenes. Si la matriz de discos no es miembro de un grupo de volúmenes, el valor de este campo es "ninguno".
- El campo **PROFUNDIDAD de cola** es la profundidad de la cola de mandatos usada para esta matriz de discos. Para obtener más información, consulte "Profundidad de cola de unidad" en la página 53
- El campo **Tamaño en megabytes** representa la capacidad que se puede utilizar en la matriz de discos. Para obtener información sobre el cálculo de las capacidades para cada nivel RAID, consulte "Niveles de RAID admitidos" en la página 25.
- El campo **Nivel RAID** es el nivel de protección elegido para esta matriz.
- El campo **Tamaño de banda, en KB** es el número de kilobytes consecutivos que se grabarán en un único disco antes de cambiar al siguiente disco de la matriz de discos. Proporciona al host un método para ajustar las bandas según el tamaño típico de la solicitud de E/S.



Para ver las direcciones SCSI con conexión en serie (SAS) para cada puerto del controlador, realice los pasos siguientes:

1. Inicie el Gestor de matriz de discos SAS de IBM realizando los pasos siguientes en “Uso del Gestor de matrices de discos” en la página 39.
2. Seleccione **Diagnóstico y opciones de recuperación**.
3. Seleccione **Mostrar recursos físicos del controlador SAS**.
4. Seleccione un controlador SAS de la lista.

Para obtener información sobre la visualización resultante, consulte “Atributos de dirección SAS de controlador”.

## Atributos de dirección SAS de controlador

Interpretar los resultados de la visualización de las direcciones SAS del controlador.

Tras realizar el procedimiento descrito en “Visualización de las direcciones SAS del controlador” en la página 49, se mostrará información parecida a la siguiente:

```
+-----+
|                                     |
|                               ESTADO DE MANDATO                               |
| Mandato: Aceptar      stdout: sí      stderr: no                             |
| Antes de finalizar el mandato, pueden aparecer instrucciones adicionales abajo. |
| Puerto adapt.        Dirección SAS                                         |
|-----|-----|
| 00                   5005076c07447c01                                     |
| 01                   5005076c07447c02                                     |
| 02                   5005076c07447c03                                     |
| 03                   5005076c07447c04                                     |
| 04                   5005076c07447c05                                     |
| 05                   5005076c07447c06                                     |
| 06                   5005076c07447c07                                     |
| 07                   5005076c07447c08                                     |
|                                                                     |
| F1=Ayuda      F2=Renovar      F3=Cancelar      F6=Mandato                |
| F8=Imagen     F9=Shell        F10=Salir        /=Buscar                 |
| n=Buscar siguiente                                         |
+-----+
```

La dirección SAS se muestra en cada puerto adaptador como si cada puerto SAS fuera un puerto estrecho (en otras palabras, el puerto consta de un único phy). Cada cable SAS contiene cuatro phys que se suelen organizar en un único puerto 4x SAS ancho o en dos puertos 2x SAS estrechos.

Cuando se utilizan cables para crear puertos anchos, la dirección SAS para el puerto ancho será la dirección SAS del puerto del adaptador con número más bajo en el puerto ancho. Por ejemplo, si el controlador mostrado en la pantalla anterior está conectado con un cable 4x como el cable AE, la dirección SAS del controlador en dicho puerto ancho sería 5005076c07447c01 o 5005076c07447c05, según qué conector se utiliza.

**Nota:** Cualquier phy sencillo de un puerto ancho puede fallar, y podría no incluirse como parte del puerto ancho si se restablece el adaptador. Esto puede hacer que el controlador informe de una dirección SAS distinta de la que se ha informado con anterioridad.

Por ejemplo, un puerto ancho 4x que contiene los puertos del 0 al 3 podría responder a cualquier dirección SAS de la lista para el puerto del adaptador, según en qué phys falle. Por lo tanto, todas las direcciones de puerto ancho se consideran como posibles direcciones del controlador cuando se gestiona el control de accesos usando la distribución en zonas de SAS.

---

## Asignaciones de software del sistema para controladores SAS

AIX tiene recursos de software del sistema asignados para el número máximo de dispositivos conectados, el número máximo de elementos de mandatos y el tamaño total de todas las transferencias de datos pendientes por los mandatos activos. En los procedimientos siguientes se describe cómo ver y cambiar dichos valores.

La asignación del software del sistema tiene soporte para los niveles de software de AIX siguientes:

- AIX versión 7.1 con el Service Pack 3 o posterior
- AIX versión 6.1 con el nivel de tecnología 6100-06 y el Service Pack 5 o posterior
- AIX versión 6.1 con el nivel de tecnología 6100-05 y el Service Pack 6 o posterior
- AIX versión 6.1 con el nivel de tecnología 6100-04 y el Service Pack 10 o posterior
- AIX versión 5.3 con el nivel de tecnología 5300-12 y el Service Pack 4 o posterior
- AIX versión 5.3 con el nivel de tecnología 5300-11 y el Service Pack 7 o posterior

## Visualización de asignaciones de software del sistema para controladores SAS

El sistema AIX tiene recursos asignados a dispositivos conectados. Utilice este procedimiento para ver las asignaciones del software del sistema y el uso de recursos del controlador.

Para ver las asignaciones del software del sistema y el uso de recursos del controlador, realice los pasos siguientes:

1. Acceda al Administrador de matrices de discos SAS de IBM mediante los pasos en “Uso del Gestor de matrices de discos” en la página 39.
2. Pulse **Opciones de diagnóstico y recuperación > Cambiar/Mostrar el controlador SAS RAID**.
3. Seleccione el controlador SAS RAID de IBM para el que quiere ver el uso de recursos.

Puede obtener la misma información desde la línea de mandatos ejecutando el mandato **lsattr** para el controlador SAS.

## Cambio de asignaciones de software del sistema para controladores SAS

El sistema AIX tiene recursos asignados a dispositivos conectados. Utilice este procedimiento para cambiar las asignaciones del software del sistema para controladores SAS.

Hay límites incorporados para los valores máximos que se pueden utilizar para establecer los parámetros de asignación de recursos del controlador. Los límites del tamaño de recurso del controlador de adaptador varían según la familia de adaptadores. Además, algunos de los límites están impuestos por políticas de asignación de recursos de E/S del sistema o hardware del adaptador.

Los atributos de asignación del software del sistema AIX no se pueden cambiar desde las pantallas del gestor de matrices de discos. Los atributos se deben cambiar desde la línea de mandatos mediante la ejecución del mandato **chdev** en un controlador SAS desconfigurado. También puede ejecutar el mandato **chdev** en un controlador SAS configurado con la opción **-P**. Esta acción activa el cambio en la siguiente configuración del adaptador.

Los detalles de los parámetros de asignación de recursos del controlador y los valores máximos que se pueden utilizar para el establecimiento de los parámetros se proporcionan en las tablas siguientes. Consulte las secciones Tabla 8 en la página 52, Tabla 9 en la página 52 y Tabla 10 en la página 52.

## Dispositivos conectados

El límite para el número máximo de dispositivos físicos que se puede conectar a la familia de adaptadores especificada.

Tabla 8. Número máximo de dispositivos conectados

Familia de adaptadores PCI-X y PCIe	Familias de adaptadores PCIe2 y PCIe3
256	8000

**Nota:** El valor del parámetro **número máximo de dispositivos conectados** no se puede cambiar en las familias de adaptadores PCIe y PCI-X. El valor se puede cambiar en la familia de adaptadores PCIe2.

## Mandatos a enviar a cola

El límite para el número máximo de mandatos que puede haber pendiente de forma simultánea en la familia de adaptadores especificada.

Tabla 9. Número máximo de mandatos que puede haber pendientes

	Familia de adaptadores PCI-X y PCIe	Familias de adaptadores PCIe2 y PCIe3
Valores para el número máximo de mandatos	Múltiplos de 10	Múltiplos de 8
Número máximo de mandatos JBOD	980	984
Número máximo de mandatos RAID	890	984
Número máximo de mandatos SATA	980	984
Suma máxima de todos los mandatos JBOD, RAID, SATA	1000	1000

## Ventana Transferencia de datos

Los límites del espacio de transferencia de datos total máxima (espacio de acceso directo a la memoria) que puede haber pendiente para la familia de adaptadores especificada.

Tabla 10. Espacio máximo de transferencia de datos total

	Familia de adaptadores PCI-X y PCIe	Familias de adaptadores PCIe2 y PCIe3
Espacio máximo de transferencia de mandatos JBOD	1 GB - 48 MB (0x3D000000)	1 GB - 48 MB (0x3D000000)
Espacio máximo de transferencia de mandatos RAID	1 GB - 48 MB (0x3D000000)	1 GB - 48 MB (0x3D000000)
Espacio máximo de transferencia de mandatos SATA	1 GB - 48 MB (0x3D000000)	1 GB - 48 MB (0x3D000000)
Suma máxima de todos los espacios de transferencia JBOD, RAID y SATA	1 GB (0x40000000)	1 GB (0x40000000)

**Nota:** La especificación del valor cero para cualquiera de las clases de dispositivos (JBOD, RAID o SATA) se deben considerar como 16 MB, ya que el controlador obliga a una ventana mínima para proteger contra el impedimento accidental de cualquier transferencia de datos implícita por un valor 0. El controlador reserva 48 MB de espacio para este propósito, permitiendo un tamaño máximo individual (por clase de 1 GB - 48 MB (0x3D000000) bytes.

Utilice el mandato **chdev** para cambiar el atributo para la asignación de recursos de software del sistema específico.

En las secciones siguientes se proporciona información sobre el uso del mandato **chdev** para cambiar los atributos.

## Dispositivos conectados

Utilice el mandato **chdev** con el atributo **max\_devices** en el controlador SAS según se muestra en el ejemplo siguiente:

```
chdev -l sissasN -a " max_devices=value "
```

donde:

- *sissasN* representa el nombre de un controlador SAS.
- *valor* es el valor que asigna al número máximo de dispositivos conectados para el que quiere que el software de AIX esté preparado para gestionar.

**Nota:** Los dispositivos conectados predeterminados podrían ser suficientes. Este valor jamás debe ser inferior al valor predeterminado; de lo contrario, podría no ser capaz de reiniciar el sistema.

### Mandatos a enviar a cola

Utilice **chdev** para establecer el atributo **max\_cmd\_elems** en el controlador SAS según se muestra en el ejemplo siguiente:

```
chdev -l sissasN -a " max_cmd_elems=valor_JBOD,valor_RAID,valor_SATA "
```

donde:

- *sissasN* representa el nombre de un controlador SAS.
- *valor\_JBOD* es el valor que asigna al número máximo de mandatos JBOD.
- *valor\_RAID* es el valor que asigna al número máximo de mandatos RAID.
- *valor\_SATA* es el valor que asigna al número máximo de mandatos SATA que quiere que el software de AIX pueda gestionar.

### Ventana de transferencia de datos

Utilice **chdev** para establecer el atributo **max\_dma\_window** en el controlador SAS según se muestra en el ejemplo siguiente: `chdev -l sissasN -a " max_dma_window=valor_JBOD,valor_RAID,valor_SATA "`

donde:

- *sissasN* representa el nombre de un controlador SAS.
- *valor\_JBOD* es el valor que asigna para el espacio máximo de transferencia de mandatos JBOD.
- *valor\_RAID* es el valor que asigna para el espacio máximo de transferencia de mandatos RAID.
- *valor\_SATA* es el valor que asigna para el espacio máximo de transferencia de mandatos SATA que quiere que el software de AIX pueda gestionar.

### Ejemplos

- Para configurar *sissas1* para un máximo de 100 mandatos para matrices RAID, y de efecto inmediato:

```
rmdev -Rl sissas1
chdev -l sissas1 -a max_cmd_elems=0,100,0
cfgmgr
```

- Para dejar *sissas1* sin modificaciones por el momento, pero establecerlo de forma que sea efectivo la próxima vez, por ejemplo, que arranque el sistema:

```
chdev -l sissas1 -a max_cmd_elems=0,100,0 -P
```

- Para configurar *sissas2* para que utilice la ventana máxima de transferencia de datos para RAID a la vez que se permiten unos recursos mínimos para la ejecución de unos pocos mandatos JBOD y SATA:

```
rmdev -Rl sissas2
chdev -l sissas2 -a max_dma_window=0,0x3D000000,0
cfgmgr
```

---

## Profundidad de cola de unidad

Por motivos de rendimiento, es posible que quiera cambiar la profundidad de cola del mandato de disco. La profundidad de cola de disco limita el número máximo de mandatos que el software AIX puede utilizar de forma simultánea para dicho disco en todo momento. Si se aumenta la profundidad de cola de disco se podría mejorar el funcionamiento del disco, aumentando el rendimiento (o E/S), pero se podría aumentar también la latencia (retardo de respuesta). Si se disminuye una profundidad de cola de disco se podría mejorar el tiempo de respuesta del disco, pero disminuir el rendimiento global. La profundidad de

cola se puede ver y cambiar para cada disco individual. Cuando se cambia la profundidad de cola de disco, es posible que haya que cambiar también la ventana de transferencia de datos y elementos de mandato en el adaptador padre.

La asignación del software del sistema tiene soporte para los niveles de software de AIX siguientes:

- AIX versión 7.1 con el Service Pack 3 o posterior
- AIX versión 6.1 con el nivel de tecnología 6100-06 y el Service Pack 5 o posterior
- AIX versión 6.1 con el nivel de tecnología 6100-05 y el Service Pack 6 o posterior
- AIX versión 6.1 con el nivel de tecnología 6100-04 y el Service Pack 10 o posterior
- AIX versión 5.3 con el nivel de tecnología 5300-12 y el Service Pack 4 o posterior
- AIX versión 5.3 con el nivel de tecnología 5300-11 y el Service Pack 7 o posterior

## Visualización de la profundidad de cola de la unidad

Para ver la profundidad de cola actual de cualquier disco (JBOD o RAID), utilice el mandato **lsattr** desde la línea de mandatos de AIX.

El atributo **queue\_depth** contiene la configuración actual. El valor predeterminado para la profundidad de cola de disco lo determina la familia de adaptadores.

Tabla 11. Profundidad de cola de unidad para distintas familia de adaptadores

	Familia de adaptadores PCI-X y PCIe	Familias de adaptadores PCIe2 y PCIe3
Profundidad de cola de disco de JBOD predeterminada	16	16
Profundidad de cola de disco RAID predeterminada	4 veces el número de pdisks en la matriz RAID	16 veces el número de pdisks en la matriz RAID

## Ejemplo

Para mostrar el valor del atributo **queue\_depth** actual para el disco `hdisk2`, escriba el mandato siguiente:

```
lsattr -E -l hdisk2 -a queue_depth
```

El sistema muestra un mensaje parecido al siguiente: `queue_depth 64 Queue DEPTH True`

## Cambio de la profundidad de cola de la unidad

Puede cambiar la profundidad de cola de la unidad desde la línea de mandatos, ejecutando el mandato **chdev**.

El cambio de la profundidad de cola de disco en discos RAID para la familia de adaptadores PCI-X y PCIe es distinto de los discos RAID en las familias de adaptadores PCIe2 y PCIe3. El cambio de la profundidad de cola de disco en discos JBOD es igual en todas las familias de adaptadores SAS. En las secciones siguientes se proporciona información sobre el uso del mandato **chdev** para las distintas familias de adaptadores.

**Configuración de profundidad de cola en discos JBOD y RAID en las familias de adaptadores PCIe2 y PCIe3** Utilice el mandato **chdev** con el atributo **queue\_depth** en el disco JBOD o RAID según el ejemplo siguiente:

```
chdev -l hdiskN -a " queue_depth =valor "
```

donde *hdiskN* representa el nombre de un disco JBOD o RAID y *valor* es el valor que asigna a la profundidad de cola de disco.

**Configuración de la profundidad de cola en RAID en la familia de adaptadores PCI-X y PCIe**

Los discos RAID en la familia de adaptadores PCI-X y PCIe no se puede cambiar individualmente según cada disco concreto. Los discos RAID de estos adaptadores tienen un

control de desglose determinado en el que el adaptador padre tiene un atributo que controla la profundidad de cola múltiple por pdisk. Este atributo afecta a todos los discos RAID bajo dicho adaptador. La profundidad de cola global usada para una matriz RAID individual bajo dicho adaptador es la profundidad de cola múltiple por valor de pdisk tantas veces como el número de discos físicos que componen la matriz RAID.

Utilice el mandato **chdev** con el atributo **qdepth\_per\_pdisk** en el controlador SAS según el ejemplo siguiente:

```
chdev -l sissasN -a " qdepth_per_pdisk=valor "
```

donde *sissasN* representa el nombre de un controlador SAS y *valor* es el multiplicador de profundidad de cola por pdisk a utilizar para todas las matrices RAID bajo el adaptador *sissasN*.

## Ejemplo

- Para configurar hdisk1 (JBOD o RAID en los adaptadores PCIe2 y PCIe3), para una profundidad de cola máxima de 48:

```
chdev -l hdisk1-a queue_depth=48
```

El sistema muestra un mensaje parecido al siguiente: `queue_depth 64 Queue DEPTH True`

- Para configurar todos los hdisks RAID bajo el adaptador PCI-X y PCIe *sissas2* de forma que utilicen un multiplicador de profundidad de cola por pdisk de 8 y tenga efecto inmediato:

```
rmdev -R1 sissas2
chdev -l sissas2 -a qdepth_per_pdisk=8
cfgmgr
```

- Para dejar todos los discos RAID bajo *sissas2* sin modificaciones por el momento, pero establecerlo de forma que sea efectivo la próxima vez, por ejemplo, que arranque el sistema:

```
chdev -l sissas2 -a qdepth_per_pdisk=8 -P
```

---

## Varios canales de E/S

La familia de adaptadores SAS PCI Express 3.0 (PCIe3) da soporte a varios canales de E/S. Este soporte permite al controlador de dispositivo adaptador procesar simultáneamente varias interrupciones en diferentes hebras, pudiendo así mejorar el rendimiento. Aumentar el número de canales utilizados por un adaptador puede mejorar el rendimiento del (o E/S), pero también puede aumentar la velocidad de proceso de hebras de kernel. El número ideal de canales de E/S no debe ser superior al número de matrices RAID que están optimizadas en un adaptador ni inferior al número de procesadores físicos asignados a la partición del sistema. El número de canales de E/S se pueden ver y cambiar en cada adaptador RAID individual.

## Visualizar el número de canales de E/S

Para ver el número de canales de E/S de un adaptador RAID PCIe3, utilice el mandato **lsattr** desde la línea de mandatos de AIX. El atributo **nchan\_depth** contiene el valor actual. El valor predeterminado para el número de canales de E/S es de 1 y el valor máximo es 15.

Los recursos del adaptador están divididos entre los canales. Al aumentar el número de canales (**nchan**), es preferible aumentar el número de elementos de mandato (**max\_cmd\_elems**) de todo el adaptador y la ventana DMA (**max\_dma\_window**). Esta acción garantiza que cada canal tiene suficientes recursos disponibles para procesar operaciones de E/S. Consulte "Asignaciones de software del sistema para controladores SAS" en la página 51.

## Ejemplo

Para listar el valor actual del atributo **nchan** para el adaptador SAS *sissas2*, escriba el mandato siguiente:

```
lsattr -E -l sissas2 -a nchan
```

El sistema muestra un mensaje similar al ejemplo siguiente: nchan 1 Número de canales de E/S True

## Cambiar el número de canales de E/S

Puede cambiar el número de canales de E/S de un adaptador RAID PCIe3 desde la línea de mandatos ejecutando el mandato **chdev**. Los nuevos valores entrarán en vigor la próxima vez que se configure el adaptador.

Utilice el mandato **chdev** con el atributo **nchan** en el adaptador RAID PCIe3 como en el ejemplo siguiente:

```
chdev -l  
sissasN -a "nchan = valor"
```

Donde *sissasN* es el nombre de un adaptador RAID PCIe3 y *valor* es el número de canales de E/S que se asignan al adaptador.

## Ejemplos

Considere una configuración del sistema con cuatro procesadores asignados a la partición de AIX que ejecutan una configuración HA de un solo sistema con dos adaptadores de seis matrices RAID. Suponiendo que se hayan optimizado tres matrices para cada controlador, el valor óptimo para **nchan** en cada controlador sería de tres.

- Para configurar el adaptador *sissas2* para tres canales de E/S:

```
rmdev -Rl sissas2  
chdev -l sissas2 -a "nchan = 3"  
cfgmgr -l sissas2  
bosboot -a
```

- Para cambiar el número de canales de E/S que se ejecutan en el adaptador *sissas2* y establecer que el cambio entre en vigor cuando se reinicia la partición:

```
chdev -l sissas2 -a "nchan = 3" -P  
bosboot -a
```

---

## Interfaz de línea de mandatos de AIX

Muchas de las tareas usadas para gestionar el controlador SAS RAID se pueden realizar mediante la línea de mandatos AIX en vez de usar el Administrador de matrices de discos SAS.

En la tabla siguiente se resumen los mandatos usados en la interfaz de línea de mandatos.

Tabla 12. Mandatos AIX

Tarea	Mandato
Ayuda general	sissasraidmgr -h
Visualización de la Configuración de la matriz de discos	sissasraidmgr -Ll <i>nombre controlador</i> -j1
Preparación de discos para su uso en matrices de discos SAS	sissasraidmgr -P -z <i>lista de discos</i> (Por ejemplo, sissasraidmgr -P -z hdisk1 hdisk2 pdisk3 pdisk4)
Cambio de pdisks a hdisks	sissasraidmgr -U -z <i>lista de pdisk</i>
Creación de una matriz de discos SAS	sissasraidmgr -C -r <i>nivel raid</i> -s <i>tamaño banda</i> -z <i>lista pdisk</i>
Supresión de una matriz de discos SAS	sissasraidmgr -D -l <i>nombre controlador</i> -d <i>nombre matriz</i>
Añadir discos a una matriz de discos existente	sissasraidmgr -A -l <i>nombre matriz</i> -z <i>lista pdisk</i>
Creación de discos de repuesto en caliente	sissasraidmgr -H -z <i>lista de pdisk</i>
Supresión de discos de repuesto en caliente	sissasraidmgr -I -z <i>lista de pdisk</i>
Visualización de información de batería recargable	sissasraidmgr -M -o0 -l <i>nombre adaptador</i>
Forzar un error de batería recargable	sissasraidmgr -M -o1 -l <i>nombre de adaptador</i>

Tabla 12. Mandatos AIX (continuación)

Tarea	Mandato
Recuperación de errores de disco	<code>sissasraidmgr -R -z lista de pdisk</code>
Visualización de las ubicaciones de recursos de dispositivos SAS	<code>sissasraidmgr -Z -o0 -j3 -l nombre de adaptador</code>
Visualización de información de recursos de dispositivos SAS	<code>sissasraidmgr -Z -o1 -j3 -l nombre de adaptador</code>
Visualización de información de vía de acceso SAS para el dispositivo conectado	<code>sissasraidmgr -T -o1 -j3 -l nombre de dispositivo</code>
Visualización gráfica de información de vía de acceso SAS para el dispositivo conectado	<code>sissasraidmgr -T -o0 -j3 -l nombre de dispositivo</code>
Optimización de carga de trabajo de JBOD para el tiempo de respuesta de E/S	<code>sissasraidmgr -J -o1 -z lista de hdisk</code>
Optimización de carga de trabajo de JBOD para operaciones por segundo de E/S	<code>sissasraidmgr -J -o2 -z lista de hdisk</code>

## Consideraciones sobre las unidades de estado sólido (SSD)

Es importante entender las funciones del controlador cuando se usan unidades de estado sólido (SSD).

Las unidades de disco duro (HDD) usan una plataforma magnética giratoria para almacenar datos no volátiles en campos magnéticos. Las unidades SSD son dispositivos de almacenamiento que utilizan memoria de estado sólido no volátil (por lo general, memoria de actualización instantánea, también conocida como memoria flash) para imitar los HDD. Los discos duros (HDD) tienen una latencia inherente y un tiempo de acceso provocado por demoras mecánicas en el giro del disco y el desplazamiento del cabezal. Las unidades SSD reducen en gran parte el tiempo de acceso a los datos almacenados. Debido a la propia naturaleza de las memorias en estado sólido, las operaciones de lectura se pueden realizar de forma más rápida que las de escritura y los ciclos de escritura están limitados. Técnicas tales como igualación del desgaste y el sobreaprovisionamiento de la clase empresarial de SSD están diseñadas para soportar muchos años de uso continuo.

### Especificaciones de uso de unidades SSD

- No se admite la combinación de unidades SSD y HDD en la misma matriz de discos. Una matriz de discos debe contener solamente unidades SSD o HDD.
- Es importante planificar el uso de dispositivos de repuesto en caliente cuando se utilicen matrices de unidades SSD. Un dispositivo SSD de repuesto en caliente sirve para sustituir un dispositivo anómalo en una matriz de discos SSD y un dispositivo HDD de repuesto en caliente se usa para matrices de discos HDD.
- Aunque las unidades SSD se pueden utilizar en matrices de discos RAID 0, es preferible que las unidades SSD estén protegidas por los niveles RAID 5, 6 o 10.
- Consulte Instalación y configuración de unidades de estado sólido para identificar los requisitos específicos de configuración y ubicación relacionados con los dispositivos SSD.
- Algunos adaptadores, conocidos como adaptadores RAID y SSD, contienen SSD, que están integrados en el adaptador. Consulte la tabla Comparación de tarjetas SAS RAID PCIe para ver las características e información adicional de su tipo de adaptador específico.

### Matriz de discos RAID 0 autocreada

Los dispositivos SSD están incluidos en el formato de candidato de matriz de 528 bytes por sector. Durante el proceso de arranque del controlador, los `pdisk` candidatos de matriz SSD que no sean parte de una matriz de discos se crean automáticamente como una matriz de discos RAID 0 de una sola unidad. Hay dos opciones para cambiar la matriz de discos RAID 0 a un nivel RAID protegido (5, 6 o 10):



La optimización del tiempo de respuesta de E/S podría proporcionar un rendimiento mejorado de E/S para cargas de trabajo en las que el tiempo de respuesta sea muy importante. La optimización de las E/S por segundo predeterminadas suele ser preferible para un mayor rendimiento de mandato (E/S por segundo). La configuración de optimización de la carga de trabajo de JBOD se puede devolver a su valor predeterminado ejecutando un mandato de optimización de carga de trabajo de E/S por segundo, reciclando potencia en el adaptador PCIe RAID y SSD SAS, o descargando firmware para el SSD. Se recomienda establecer un script para asegurarse de que los parámetros de optimización de carga de trabajo de JBOD deseados se activen siempre que se produzca una de estas acciones.



---

## Iniciador múltiple y alta disponibilidad

Puede aumentar la disponibilidad utilizando iniciador múltiple y alta disponibilidad para conectar varios controladores a un conjunto común de cajones de expansión de disco.

Los términos iniciador múltiple y alta disponibilidad (HA) hacen referencia a la conexión de varios controladores (por lo general dos controladores) a un conjunto común de cajones de expansión de discos para aumentar la disponibilidad. Esto se realiza normalmente en las configuraciones siguientes:

### Configuración de HA de dos sistemas

Una configuración HA de dos sistemas proporciona un entorno de alta disponibilidad para el almacenamiento del sistema mediante la habilitación de dos sistemas o particiones con acceso al mismo conjunto de discos y matrices de discos. Esta característica se suele utilizar con IBM PowerHA para AIX. El software IBM PowerHA para AIX proporciona un entorno de proceso comercial que asegura que las aplicaciones críticas se puedan recuperar rápidamente después de errores de hardware y software.

La configuración HA de dos sistemas está pensada para utilizar matrices de discos. Los discos tienen que estar formateados en sectores de 528 bytes. Se puede utilizar cualquier nivel de RAID o combinación de niveles.

También se pueden utilizar discos sin RAID (conocidos como JBOD). Los discos tienen que estar formateados en sectores de 512 bytes. La alternativa de discos JBOD solamente la admiten determinados controladores y requiere de una configuración y cableado exclusivos. Consulte “Instalar una configuración RAID HA de dos sistemas” en la página 80.

### Configuración de sistema único de HA (Alta disponibilidad)

Una configuración HA de un solo sistema proporciona controladores redundantes de un único sistema para el mismo conjunto de discos y matrices de discos. Esta característica se utiliza normalmente con multipath I/O (MPIO). El soporte de MPIO es parte de AIX y se puede utilizar para proporcionar una configuración de controlador SAS RAID de IBM redundante con discos protegidos.

Cuando se utiliza una configuración HA de un solo sistema, los discos se deben formatear en sectores de 528 bytes y utilizarlos en una o más matrices de discos. Se puede utilizar cualquier nivel de RAID o combinación de niveles. La configuración HA de un solo sistema no admite discos formateados con sectores de 512 bytes.

No todos los controladores admiten todas las configuraciones. Consulte las tablas comparativas de características para tarjetas PCIe3, PCIe2, PCIe y PCI-X para buscar controladores que tengan RAID HA de dos sistemas, o RAID HA de un de un solo sistema, marcadas como Sí en la configuración que desee.

**Conceptos relacionados:**

“Comparación de la tarjeta PCI-X SAS RAID” en la página 4

En esta tabla se comparan las características principales de las tarjetas PCI-X SAS RAID.

“Comparativa de tarjetas PCIe SAS RAID” en la página 9

Utilice las tablas que se proporcionan a continuación para comparar las principales características de las tarjetas SAS RAID PCI Express (PCIe).

---

## Posibles configuraciones HA (Alta disponibilidad)

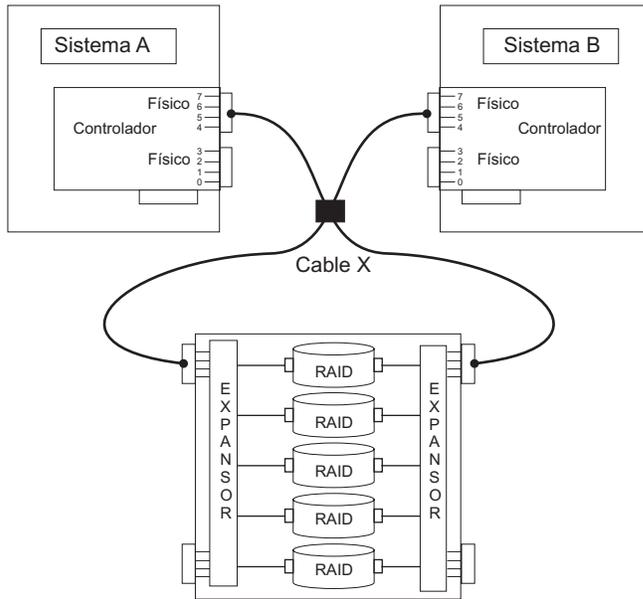
Comparación de las características RAID y JBOD utilizadas en configuraciones HA de sistema único y de dos sistemas.

Tabla 13. Configuraciones de SAS RAID y JBOD de HA

Configuración de iniciador múltiple	HA de dos sistemas (por ejemplo, PowerHA para AIX)	HA de un solo sistema (por ejemplo MPIO)
RAID (discos formateados con 528 bytes por sector)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Máximo de dos controladores</li><li>• Ambos controladores deben tener la misma capacidad de escritura en memoria caché y tamaño de escritura en memoria caché</li><li>• Ambos controladores deben admitir “RAID HA de dos sistemas”</li><li>• Los controladores están en sistemas o particiones diferentes</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Máximo de dos controladores</li><li>• Ambos controladores deben tener la misma capacidad de escritura en memoria caché y tamaño de escritura en memoria caché</li><li>• Ambos controladores deben admitir “RAID HA de sistema único”</li><li>• Los controladores están en el mismo sistema o partición</li></ul>
JBOD (discos formateados con 512 bytes por sector)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Máximo de dos controladores</li><li>• Ambos controladores deben admitir JBOD HA de dos sistemas</li><li>• Los controladores están en sistemas o particiones diferentes</li><li>• Precisa una configuración y cableado exclusivos</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• No soportado</li></ul>

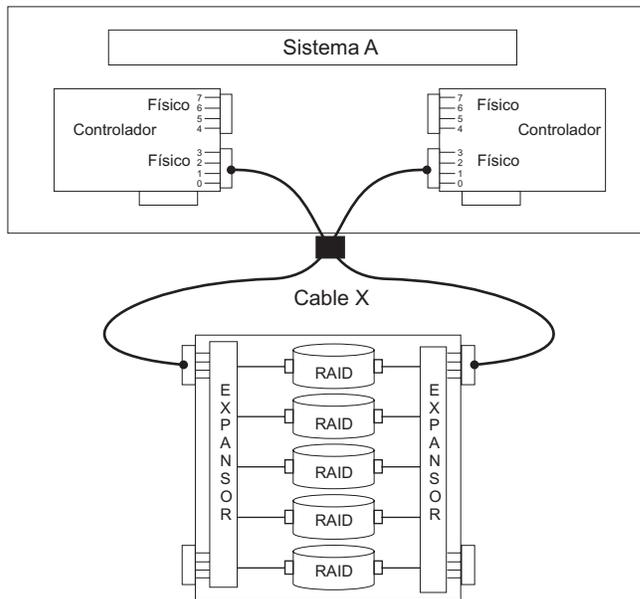
En la imagen siguiente se incluye un ejemplo de cada configuración.

### RAID de HA de dos sistemas



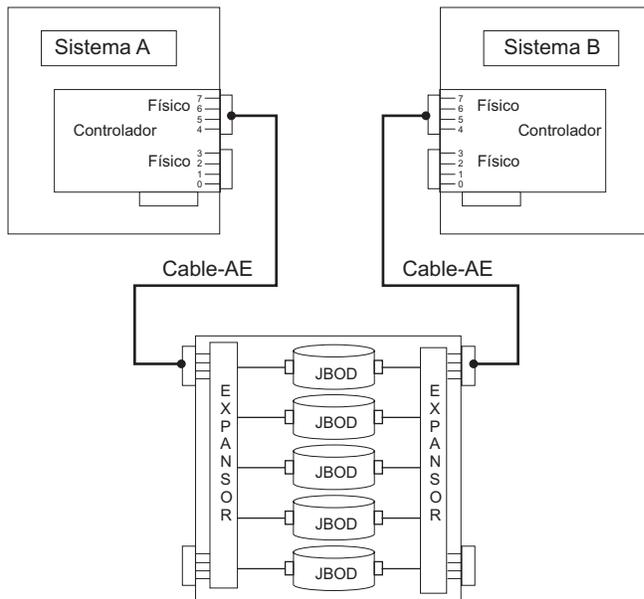
AREBJ514-0

### RAID de HA de un sistema



AREBJ515-0

## JBOD de HA de dos sistemas



AREBJ516-0

---

## Funciones del controlador

Tenga en cuenta estos factores cuando utilice un iniciador múltiple y funciones HA (Alta disponibilidad).

El uso de iniciador múltiple y de funciones HA precisa soporte del controlador y del software de AIX. El soporte del controlador se muestra en las tablas comparativas de características para tarjetas PCIe3, PCIe2, PCIe y PCI-X . Busque controladores que tengan RAID HA de dos sistemas, o RAID HA de un solo sistema, marcadas como Sí en la configuración que desee. Los niveles de software de AIX necesarios para el soporte de iniciador múltiple se identifican en la tabla Requisitos de software de AIX.

Los controladores específicos están pensados para ser utilizados con una configuración RAID HA de dos sistemas o bien con una configuración RAID HA de un solo sistema. Utilice las tablas comparativas de características para tarjetas PCIe3, PCIe2, PCIe y PCI-X para buscar controladores que tengan la configuración RAID HA marcada como Sí. Este tipo de controlador no se puede utilizar con una configuración JBOD HA de dos sistemas ni en una configuración autónoma.

Los controladores conectados en una configuración RAID deben tener el mismo tamaño de memoria caché de escritura (ya que admiten memoria caché de escritura). Se registrará un error si las memorias caché de escritura no son del mismo tamaño.

Cuando configure un controlador para una configuración RAID de sistema doble HA o RAID de sistema único HA, no son necesarios más puentes o valores de configuración especiales. No obstante, cuando se configura un controlador para una configuración JBOD de dos sistemas HA, la **Configuración de iniciador dual** se debe cambiar al valor Vía de acceso única de HA (Alta Disponibilidad) de JBOD.

Para todas las configuraciones HA RAID, un controlador funciona como el controlador primario. Los controladores primarios realizan la gestión de los dispositivos físicos, como la creación de una matriz de discos, la descarga de microcódigo SES y la descarga de microcódigo de disco. El otro controlador funciona como secundario, y no es capaz de la gestión del dispositivo físico.

**Nota:** En configuraciones de dos sistemas, puede ser necesario discontinuar el uso de la batería de discos desde el controlador secundario (por ejemplo, desmontar el sistema de archivos) para poder realizar algunas acciones desde el controlador primario, como por ejemplo suprimir la batería.

Si el segundo controlador detecta que el controlador primario se desconecta, cambiará para convertirse en el controlador primario. Cuando el controlador primario original vuelva a conectarse, se convertirá en el controlador secundario. La excepción a este caso se produce cuando el controlador primario original haya sido designado previamente como controlador primario preferido.

Ambos controladores son capaces de realizar accesos de E/S directa (operaciones de lectura y grabación) en las matrices de discos. En cualquier momento determinado, sólo uno de los controladores del par está optimizado para la matriz de discos. El controlador optimizado para una matriz de discos es el que accede directamente a los dispositivos físicos para realizar las operaciones de E/S. El controlador que no esté optimizado para una matriz de discos enviará las solicitudes de lectura y escritura, a través de Tejido SAS, al controlador optimizado.

El controlador primario registra la mayor parte de los errores relacionados con la matriz de discos. Los errores de la matriz de discos se podrían registrar en el controlador secundario si una matriz de discos está optimizada para el controlador secundario en el momento de producirse el error.

Las razones típicas para que los controladores primario y secundario cambien sus roles respecto a lo que se espera o lo preferido son las siguientes:

- Los controladores cambian su rol por razones asimétricas. Por ejemplo, uno de los controladores detecta más unidades de discos que el otro. Si el controlador secundario es capaz de encontrar dispositivos que el controlador primario no encuentra, se producirá una transición automáticamente (migración tras error). Los controladores se comunicarán entre sí, compararán la información sobre el dispositivo, y cambiarán sus roles.
- Si se desactiva el controlador primario del sistema que contiene el controlador primario, se producirá una transición automática (migración tras error).
- Si falla el controlador primario o el sistema que contiene el controlador primario, se producirá una transición automática (migración tras error).
- Si el controlador primario se retrasa en convertirse en activo, el otro controlador asume el rol de controlador primario. Cuando el controlador primario pase al estado Activo, se producirá una transición automática (migración tras error).
- Si el controlador primario pierde el contacto con los discos accesibles al controlador secundario, se producirá una transición automática (migración tras error).
- Al descargar el microcódigo del controlador se podría producir una transición automática (migración tras error).

En todas las configuraciones JBOD, ambos controladores funcionan solamente como controladores independientes y no se comunican directamente entre sí.

Los usuarios y sus aplicaciones son los responsables de garantizar el funcionamiento adecuado de la lectura y escritura de los discos compartidos y de las matrices de discos. Por ejemplo, utilizando mandatos de reserva de dispositivos (no se admite la reserva persistente).

### Conceptos relacionados:

“Comparación de la tarjeta PCI-X SAS RAID” en la página 4

En esta tabla se comparan las características principales de las tarjetas PCI-X SAS RAID.

“Comparativa de tarjetas PCIe SAS RAID” en la página 9

Utilice las tablas que se proporcionan a continuación para comparar las principales características de las tarjetas SAS RAID PCI Express (PCIe).

“Optimización de acceso HA (Alta disponibilidad)” en la página 68

Las características de acceso de alta disponibilidad pueden equilibrar la carga de trabajo del controlador.

### Tareas relacionadas:

“Instalar una configuración RAID HA de dos sistemas” en la página 80

Utilice este procedimiento para facilitarle la instalación de una configuración JBOD de dos sistemas.

---

## Atributos de la función del controlador

Comparar los atributos importantes de las funciones del controlador.

Tabla 14. Funciones del controlador SAS

Funciones del controlador	Configuración RAID HA de dos sistemas	Configuración JBOD de dos sistemas HA	Configuración RAID HA de un sistema
admite discos de 512 bytes por sector	No <sup>1</sup>	Sí	No <sup>1</sup>
Admite discos de 528 bytes por sector	Sí	No	Sí
Memoria caché de escritura entre controladores (para controladores que tienen memoria caché)	Sí		Sí
Ocupación de paridad RAID duplicada entre controladores	Sí		Sí
Vías de acceso duales a los discos	Sí	No	Sí
Soporte de dispositivo iniciador en modo destino	Sí	No	No
Solamente admite unidades de disco IBM certificadas	Sí	Sí	Sí
Solamente admite cajones de expansión de disco IBM certificados	Sí	Sí	Sí
Admite dispositivos de cinta u ópticos	No	No	No
Soporte de arranque	No	No	Sí
Modalidad de funcionamiento <sup>2</sup>	Adaptador primario o adaptador secundario <sup>3</sup>	Adaptador autónomo <sup>3</sup>	Adaptador primario o adaptador secundario <sup>3</sup>
Modalidad de operación de iniciador dual preferido <sup>2</sup>	No hay preferencia ni primario <sup>3</sup>	No hay preferencia <sup>3</sup>	No hay preferencia ni primario <sup>3</sup>
Configuración de iniciador dual <sup>2</sup>	Predeterminada <sup>3</sup>	Vía de acceso única JBOD HA <sup>3</sup>	Predeterminada <sup>3</sup>
Gestionar características de acceso HA <sup>4</sup>	Sí	No	Sí

1. Los discos de 512 bytes por sector no se deben usar funcionalmente, pero estarán disponibles para ser formateados a 528 bytes por sector.

2. Se pueden ver mediante la pantalla Cambiar/Mostrar controlador SAS.

3. Esta opción se puede establecer mediante la pantalla Cambiar/Mostrar controlador SAS.

4. Para obtener información sobre la gestión de las características de acceso HA para una matriz de discos, consulte “Optimización de acceso HA (Alta disponibilidad)” en la página 68.

---

## Visualización de los atributos del controlador de HA

Para información relacionada con la configuración HA (Alta disponibilidad), utilice la pantalla Cambiar/Mostrar controlador SAS.

1. Acceda al Gestor de matrices de discos SAS de IBM mediante los pasos en “Uso del Gestor de matrices de discos” en la página 39.
2. Seleccione **Diagnóstico y opciones de recuperación**.
3. Seleccione **Cambiar/Mostrar controlador SAS RAID**.

4. Seleccione el controlador SAS RAID de IBM. La pantalla visualizada tendrá un aspecto similar al siguiente ejemplo.

```

+-----+
|                          Cambiar/Mostrar controlador de SAS                          |
|-----+-----+
| Escriba o seleccione los valores en los campos de entrada.                          |
| Pulse INTRO después de efectuar todos los cambios deseados.                        |
|                                                                                      |
| Adaptador SAS [Campos de entrada] sissas2                                       |
| Descripción    PCIe2 1.8GB Cache RAID>                                         |
| Estado        Disponible                                                         |
| Ubicación     06-00                                                             |
| Número máximo dispositivos conectados 512                                       |
| Número máximo de MANDATOS en cola para el adaptador 100,300,0                   |
| Ventana Transferencia de datos máxima 0x1000000,0x5000000,0x>                   |
| Modalidad de operación Adaptador primario +                                     |
| Caché de adaptador Predeterminado +                                           |
| Modo operativo iniciador dual HA preferido Sin preferencia +                   |
| Configuración estado de acceso HA preferido Conservar +                       |
| Configuración iniciador dual Predeterminado                                     |
| Número de serie YL3126327310                                                  |
| ID de ámbito mundial 5005076c0702bf00                                         |
| Operativa de enlace HA remoto Sí                                              |
| Número de serie HA remoto 07127001                                           |
| ID de ámbito mundial HA remoto 5005076c0702f600                               |
| Operativa enlace AWC remoto                                                    |
| Número de serie AWC remoto                                                    |
| ID de ámbito mundial AWC remoto                                               |
|                                                                                      |
| F1=Ayuda      F2=Renovar      F3=Cancelar      F4=Lista                        |
| F5=Restablecer F6=Mandato     F7=Editar       F8=Imagen                       |
| F9=Shell      F10=Salir       Intro=Hacer                                         |
+-----+-----+

```

**Nota:** Para obtener información más detallada sobre cómo establecer una configuración, consulte “Instalar una configuración RAID HA de un sistema” en la página 72 o “Instalar una configuración RAID HA de dos sistemas” en la página 80.

## Consideraciones de cableado de HA (Alta disponibilidad)

Hay distintos tipos de cables a tener en cuenta para alta disponibilidad.

El correcto cableado es uno de los aspectos más importantes en la planificación para un Iniciador múltiple y una configuración de HA (Alta disponibilidad). Para las configuraciones RAID con cajones de expansión de discos, el cableado correcto es necesario para proporcionar redundancia entre cada uno de los controladores y el cajón de expansión de disco. Para configuraciones JBOD, es necesario un correcto cableado, pero por lo general proporciona mucha menos redundancia entre cada controlador y el cajón de expansión de disco. Así, hay mejor redundancia de Red SAS para configuraciones RAID que para configuraciones JBOD.

Para ver ejemplos de cómo realizar configuraciones del cableado HA (alta disponibilidad), consulte la sección Planificación de cableado SCSI con conexión en serie.

**Nota:** Algunos sistemas tienen adaptadores SAS RAID integrados en las placas del sistema. No son necesarios cables SAS separados para conectar los adaptadores SAS RAID integrados entre sí.

## Consideraciones sobre el rendimiento de HA

Los errores de controlador pueden afectar al rendimiento.

El controlador está diseñado para minimizar los impactos en el rendimiento cuando se ejecuta en una configuración HA. Cuando se usa RAID 5, 6 y 10, la ocupación de la paridad se duplica entre la memoria no volátil del controlador, que tiene un impacto menor en el rendimiento. Para controladores con memoria caché de escritura, se duplican todos los datos de memoria caché entre las memorias no volátiles del controlador, lo que también supone un impacto muy pequeño en el rendimiento.

Si uno de los controladores falla en una configuración HA, el resto de controladores inhabilitarán la caché de escritura y empezarán a mantener una copia adicional de la ocupación de la paridad en disco. Esto puede afectar al rendimiento de forma significativa, concretamente cuando se utiliza RAID 5 y RAID 6.

## Optimización de acceso HA (Alta disponibilidad)

Las características de acceso de alta disponibilidad pueden equilibrar la carga de trabajo del controlador.

Con cualquiera de las dos configuraciones HA (Alta disponibilidad) de RAID, se puede conseguir el máximo rendimiento definiendo las características de acceso HA para cada matriz de discos, de forma que la carga de trabajo se equilibre entre los dos controladores. Si se configuran las características de acceso HA para una matriz de discos, se especifica cuál de los controladores es el preferido para optimizarlo para la matriz de discos y realizarán operaciones de lectura y escritura directas en los dispositivos físicos.

### Optimización de acceso de HA

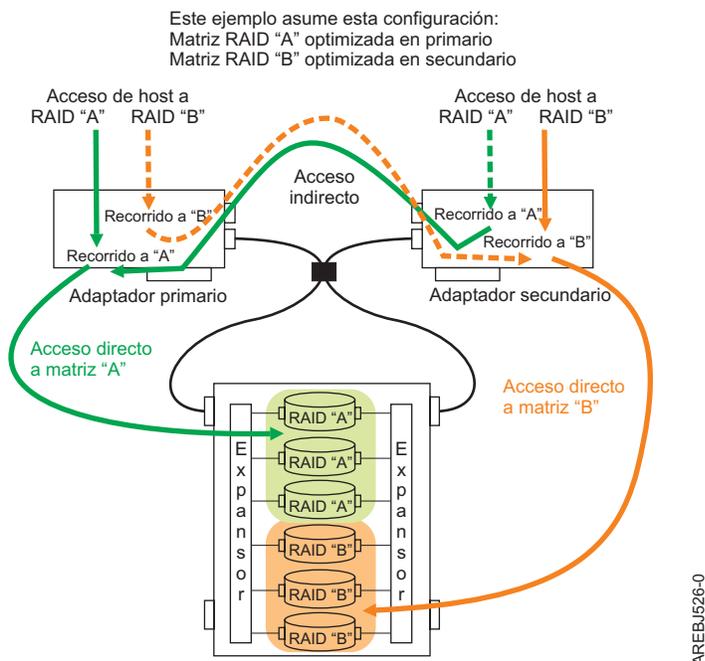
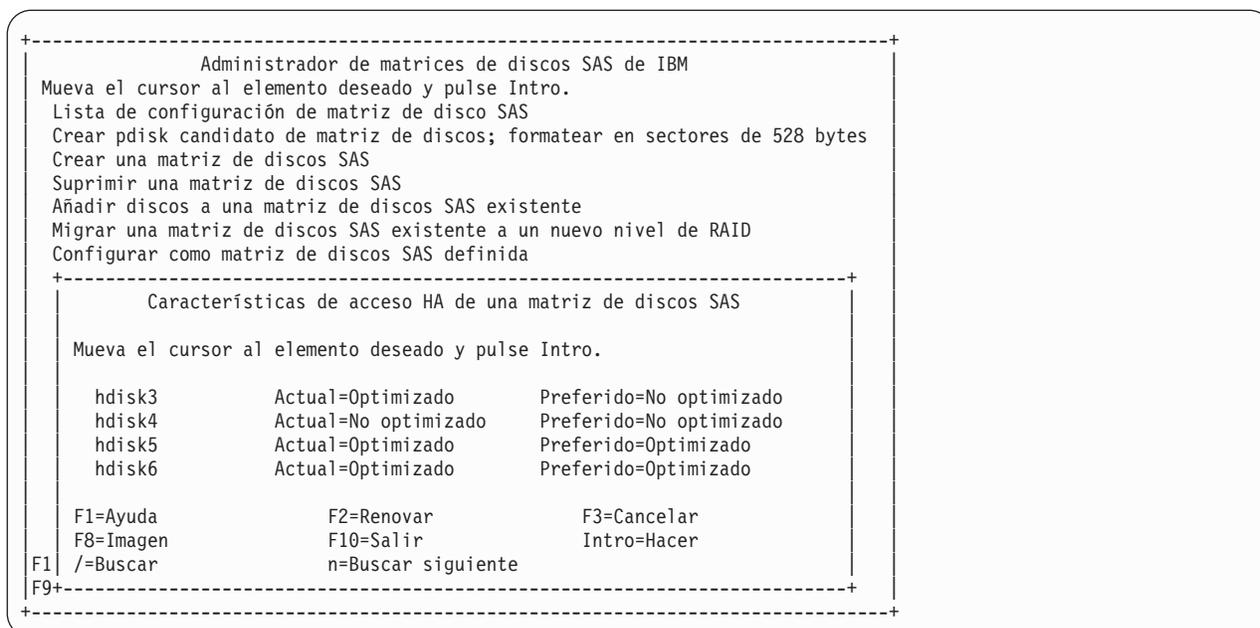


Figura 32. Optimización de acceso HA (Alta disponibilidad)

Puede visualizar las características de acceso HA (Alta disponibilidad) realizando los pasos siguientes.

1. Acceda al **Administrador de matrices de discos SAS de IBM** usando uno de los pasos en el "Uso del Gestor de matrices de discos" en la página 39
2. Seleccione **Administrar las características del acceso HA de una matriz de discos SAS**.
3. Seleccione el controlador RAID de SAS de IBM.

Las características de acceso HA se muestran en la pantalla Administrador de matrices de discos SAS de IBM, parecida a la siguiente.



Esta pantalla muestra las características de acceso HA para las matrices de discos con respecto al controlador que se ha seleccionado. Para cada matriz de discos de la lista, se indican las características de acceso HA actual y preferido. El valor Actual muestra de qué forma se accede actualmente a la matriz de discos desde el controlador seleccionado. El valor preferido es el estado de acceso deseado que se guarda con la configuración de la matriz de discos. Si se selecciona el controlador remoto, aparecerán las configuraciones opuestas para los estados de acceso actual y preferido.

Los valores de estado de acceso siguientes son válidos.

### Optimizado

El controlador seleccionado realiza un acceso directo a esta matriz de discos. Esto proporciona un rendimiento optimizado en las operaciones de E/S con el controlador seleccionado, en contraste con el controlador remoto.

### No optimizado

El controlador seleccionado realiza un acceso indirecto a esta matriz de discos. Esto proporciona un rendimiento no optimizado en las operaciones de E/S con el controlador seleccionado, en contraste con el controlador remoto.

### Borrado

No se ha establecido un estado de acceso Optimizado ni No optimizado para esta matriz de discos. De forma predeterminada, la matriz de discos se optimiza para el controlador primario.

La característica de acceso HA se puede visualizar en el controlador primario o secundario. No obstante, al igual que el resto de gestión de matrices de discos, las características de acceso HA sólo se pueden cambiar desde el controlador primario. El establecimiento de la característica de acceso HA preferida se logra seleccionando una de las matrices de discos. Así se mostrará la pantalla **Cambiar/Mostrar característica de acceso HA de una matriz de discos SAS**. El estado **Acceso preferido** se puede modificar cuando se seleccione la matriz de discos desde el controlador primario. El estado **Acceso preferido** no se puede cambiar cuando se seleccione la matriz de discos desde el controlador secundario. Si lo intenta, se mostrará un mensaje de error. Si se cambia el estado **Acceso preferido** desde el controlador primario, se guardan los cambios en la matriz de discos y se muestran automáticamente los valores opuestos cuando se visualiza desde el controlador secundario.



```

+-----+
|                                     |
|                               ESTADO DE MANDATO                               |
|                                     |
| Mandato: Aceptar      stdout: sí      stderr: no                             |
| Antes de finalizar el mandato, pueden aparecer instrucciones adicionales abajo. |
|                                     |
|-----|
| Nombre   Recurso   Estado   Descripción   Tamaño |
|-----|
| sissas1  FFFFFFFF  Secundario  Adaptador SAS RAID PCIe x8 Ext Dual-x4 3 Gb |
| tmscsi0  00FE0000  HA Enlazado  Adaptador remoto SN 081630F1                |
|                                     |
| hdisk3   00FF0000  Óptimo     Matriz RAID 5 (0/N) 139,5GB |
| pdisk4   00000000  Desconocido Miembro de matriz N/D |
| pdisk5   00000200  Desconocido Miembro de matriz N/D |
| pdisk7   00000400  Desconocido Miembro de matriz N/D |
|                                     |
| hdisk4   00FF0100  Óptimo     Matriz RAID 6 (N/N) 139,5GB |
| pdisk13  00000100  Desconocido Miembro de matriz N/D |
| pdisk6   00000300  Desconocido Miembro de matriz N/D |
| pdisk8   00000500  Desconocido Miembro de matriz N/D |
| pdisk14  00000700  Desconocido Miembro de matriz N/D |
|                                     |
| hdisk5   00FF0200  Óptimo     Matriz RAID 10 (0/0) 139,5GB |
| pdisk9   00000600  Desconocido Miembro de matriz N/D |
| pdisk11  00000900  Desconocido Miembro de matriz N/D |
|                                     |
| hdisk6   00FF0700  Óptimo     Matriz RAID 0 (0/0) 69,7GB |
| pdisk12  00000B00  Desconocido Miembro de matriz N/D |
|                                     |
| F1=Ayuda      F2=Renovar      F3=Cancelar      F6=Mandato |
| F8=Imagen     F9=Shell        F10=Salir        /=Buscar |
| n=Buscar siguiente |
|-----|
+-----+

```

**Tareas relacionadas:**

“Visualización de la configuración de la matriz de discos” en la página 43  
 Utilice este procedimiento para ver las configuraciones de matriz de discos SAS en su servidor.

## Consideraciones sobre la Disponibilidad de servicio de las configuraciones de RAID HA

Existen diferencias en la configuración y disponibilidad de servicio entre los controladores primario y secundario.

Existen diferencias en la configuración y disponibilidad de servicio entre el controlador primario (que realizar la gestión directa de los dispositivos físicos) y el controlador secundario (que se ejecuta como cliente del controlador primario). Esta diferencia de funciones precisa que se realicen muchas de las funciones de configuración y disponibilidad de servicio en el controlador primario, ya que es el único controlador que puede ejecutar los mandatos. No se recomienda intentar ejecutar estos mandatos en un controlador secundario ya que los resultados podrían no ser los esperados.

A continuación se muestran tareas frecuentes de System Management Interface Tool (SMIT) de IBM SAS Disk Array Manager que se deben ejecutar desde el controlador primario:

- En la opción de menú SMIT de título **IBM SAS Disk Array Manager**:
  - **Crear un pdisk candidato de batería y formatear en sectores de 528 bytes**
  - **Crear una batería de discos SAS**
  - **Suprimir una matriz de discos SAS**

**Nota:** En configuraciones de dos sistemas, puede ser necesario discontinuar el uso de la batería de discos desde el controlador secundario para poder realizar algunas acciones desde el controlador primario.

- **Añadir discos a una matriz de discos SAS ya existente**
- **Reconstruir una batería de discos SAS**
- En la opción del menú SMIT titulada **Cambiar/Mostrar estado de SAS pdisk:**
  - **Crear un repuesto en caliente**
  - **Suprimir un repuesto en caliente**
  - **Crear un pdisk candidato de batería y formatear en sectores de 528 bytes**
  - **Suprimir un pdisk candidato de batería y formatear en sectores de 512 bytes**
- En la opción de menú SMIT titulada **Opciones de diagnóstico y recuperación:**
  - **Certificar disco físico**
  - **Descargar microcódigo a un disco físico**
  - **Formatear disco físico (pdisk)**
  - **Gestor de conexión en caliente SCSI y SCSI RAID**
  - **Reclamar almacenamiento de memoria caché del controlador**
- En la opción del menú SMIT titulada **Mostrar recursos físicos del controlador SAS:**
  - **Mostrar vista gráfica de la vía de acceso del tejido**
  - **Mostrar vista de datos de la vía de acceso del tejido**

Ejecute las otras funciones SMIT que no están incluidas en la lista anterior (por ejemplo, Mantenimiento de la batería recargable del controlador) en el controlador apropiado.

---

## Instalación y alta disponibilidad

Utilice los procedimientos de esta sección cuando realice instalaciones de HA (High availability, o Alta disponibilidad).

Los procedimientos de instalación se describen para una configuración RAID de dos sistemas HA, una configuración RAID de un único sistema HA y una configuración JBOD de dos sistemas HA.

### Instalar una configuración RAID HA de un sistema

Utilice este procedimiento para facilitarle la instalación de una configuración RAID HA de un solo sistema.

Para evitar problemas durante la instalación, siga los pasos exactamente como se describen.

**Atención:** Las matrices de discos se pueden crear antes o después de establecer una configuración RAID HA. Consulte algunas consideraciones importantes en “Consideraciones sobre la Disponibilidad de servicio de las configuraciones de RAID HA” en la página 71.

1. Instale y actualice el paquete del controlador SAS de AIX de cada sistema o partición. Consulte “Software del controlador” en la página 35 para obtener más información.

**Atención:** Si piensa que el controlador se podría haber utilizado en una configuración del iniciador dual de la **Vía de acceso única de JBOD HA** no conecte los cables en ninguna configuración RAID HA. Desconecte todos los cables y cambie la **Configuración de iniciador dual** del controlador a **Predeterminada** antes de utilizar el controlador en una configuración RAID HA.

2. Instale los controladores SAS en el sistema o partición. No conecte ningún cable a los controladores SAS en este momento.

3. Actualice todos los controladores con el microcódigo de controlador SAS más reciente, desde la página de descargas de código. Consulte “Actualización del microcódigo de controlador SAS RAID” en la página 84.
4. Para evitar errores durante la conexión de cables, desconfigure el controlador SAS en todos los sistemas o particiones:
  - a. Acceda al Gestor de matrices de discos SAS de IBM mediante los pasos en “Uso del Gestor de matrices de discos” en la página 39.
  - b. Seleccione **Diagnóstico y opciones de recuperación**.
  - c. Seleccione **Desconfigurar un controlador SAS RAID disponible**.

**Nota:** En algunos entornos, quizás no sea posible desconfigurar los controladores. Para hacer una instalación libre de errores en estos entornos, realice un apagado normal del sistema o partición antes de conectar los cables.

5. Conecte un cable adecuado desde el cajón de expansión del disco compartido al mismo conector SAS de cada controlador. Si desea ver algunos ejemplos de configuraciones del cableado HA, consulte Planificación del cableado en serie de SCSI.
6. Configure los controladores SAS (o encienda el sistema o partición, si lo apagó previamente):
  - a. Acceda al Gestor de matrices de discos SAS de IBM mediante los pasos en “Uso del Gestor de matrices de discos” en la página 39.
  - b. Seleccione **Diagnóstico y opciones de recuperación**.
  - c. Seleccione **Configurar un controlador SAS RAID definido**.
7. Compruebe si el cableado y el funcionamiento de los controladores son correctos mediante la pantalla Cambiar/Mostrar controlador SAS. Cada controlador debería mostrar un **Enlace HA remoto** operativo para el otro controlador SAS. Puede ver el estado del enlace HA RAID mediante la pantalla Cambiar/Mostrar controlador SAS:
  - a. Acceda al Gestor de matrices de discos SAS de IBM mediante los pasos en “Uso del Gestor de matrices de discos” en la página 39.
  - b. Seleccione **Diagnóstico y opciones de recuperación**.
  - c. Seleccione **Cambiar/Mostrar controlador SAS RAID**.
  - d. Seleccione el controlador SAS de IBM que quiera. La pantalla de información Cambiar/Mostrar controlador SAS muestra información parecida a los ejemplos siguientes:

```

+-----+
          Cambiar/Mostrar controlador de SAS
Escriba o seleccione los valores en los campos de entrada.
Pulse INTRO después de efectuar todos los cambios deseados.

Adaptador SAS                                [Campos de entrada]
Descripción                                  sissas0
Estado                                        PCI-X266 Ext Dual-x4 3>
Ubicación                                    Disponible
Número máximo dispositivos conectados        0E-08
Número máximo de MANDATOS en cola para el adaptador 512
Ventana Transferencia de datos máxima        100,300,0
Modalidad de operación                       0x1000000,0x5000000,0x>
Caché de adaptador                           Adaptador primario
Modo operativo iniciador dual HA preferido   Predeterminado +
Configuración estado de acceso HA preferido Sin preferencia
Configuración iniciador dual                 Conservar +
Número de serie                               Predeterminado
ID de ámbito mundial                          YL3027093770
Operativa de enlace HA remoto                 07199172
Número de serie HA remoto                     5005076c07040200
ID de ámbito mundial HA remoto
Operativa enlace AWC remoto
Número de serie AWC remoto
ID de ámbito mundial AWC remoto

F1=Ayuda      F2=Renovar      F3=Cancelar      F4=Lista
F5=Restablecer F6=Mandato      F7=Editar        F8=Imagen
F9=Shell      F10=Salir       Intro=Hacer
+-----+

```

```

+-----+
          Cambiar/Mostrar controlador de SAS
Escriba o seleccione los valores en los campos de entrada.
Pulse INTRO después de efectuar todos los cambios deseados.

Adaptador SAS                                [Campos de entrada]
Descripción                                  sissas0
Estado                                        PCI-X266 Ext Dual-x4 3>
Ubicación                                    Disponible
Número máximo dispositivos conectados        03-08
Número máximo de MANDATOS en cola para el adaptador 512
Ventana Transferencia de datos máxima        100,300,0
Modalidad de operación                       0x1000000,0x5000000,0x>
Caché de adaptador                           Adaptador secundario
Modo operativo iniciador HA dual preferido   Predeterminado +
Configuración estado de acceso HA preferido Sin preferencia
Configuración iniciador dual                 Conservar +
Número de serie                               Predeterminado
ID de ámbito mundial                          YL3027199172
Operativa de enlace HA remoto                 07093770
Número de serie HA remoto                     5005076c07040200
ID de ámbito mundial HA remoto
Operativa enlace AWC remoto
Número de serie AWC remoto
ID de ámbito mundial AWC remoto

F1=Ayuda      F2=Renovar      F3=Cancelar      F4=Lista
F5=Restablecer F6=Mandato      F7=Editar        F8=Imagen
F9=Shell      F10=Salir       Intro=Hacer
+-----+

```

Una versión resumida de la información de estado del enlace está disponible en la salida Lista de configuración de matriz de disco SAS del Administrador de matrices de discos SAS de IBM:

```

+-----+
|                                     |
|                               ESTADO DE MANDATO                               |
|                                     |
| Mandato: Aceptar      stdout: sí      stderr: no                             |
|                                     |
| Antes de finalizar el mandato, pueden aparecer instrucciones adicionales abajo. |
| [ARRIBA]                                                       |
|-----|
| Nombre  Recurso  Estado  Descripción  Tamaño |
|-----|
| sissas0 FFFFFFFF  Primario  Adaptador PCI-X266 Ext Dual-x4 3 Gb SAS |
| sissas1 FFFFFFFF  HA Enlazado Adaptador remoto SN 07199172 |
|-----|
| hdisk2  00FF0000 Óptimo  Matriz RAID 0  69,7GB |
| pdisk4  00000400 Activo  Miembro de matriz  69,7GB |
|-----|
| hdisk3  00FF0100 Óptimo  Matriz RAID 10  69,7GB |
| pdisk1  00000100 Activo  Miembro de matriz  69,7GB |
| pdisk5  00000800 Activo  Miembro de matriz  69,7GB |
|-----|
| [MÁS...17] |
| F1=Ayuda      F2=Renovar      F3=Cancelar      F6=Mandato |
| F8=Imagen     F9=Shell        F10=Salir       /=Buscar |
| n=Buscar siguiente |
|-----|
+-----+

```

```

+-----+
|                                     |
|                               ESTADO DE MANDATO                               |
|                                     |
| Mandato: Aceptar      stdout: sí      stderr: no                             |
|                                     |
| Antes de finalizar el mandato, pueden aparecer instrucciones adicionales abajo. |
| [ARRIBA]                                                       |
|-----|
| Nombre  Recurso  Estado  Descripción  Tamaño |
|-----|
| sissas1 FFFFFFFF  Secundario  Adaptador PCI-X266 Ext Dual-x4 3 Gb SAS |
| sissas0 FFFFFFFF  HA Enlazado Adaptador remoto SN 07093770 |
|-----|
| hdisk0  00FF0000 Óptimo  Matriz RAID 0  69,7GB |
| pdisk7  00000400 Desconocido Miembro de matriz  N/D |
|-----|
| hdisk1  00FF0100 Óptimo  Matriz RAID 10  69,7GB |
| pdisk4  00000100 Desconocido Miembro de matriz  N/D |
| pdisk12 00000800 Desconocido Miembro de matriz  N/D |
|-----|
| [MÁS...17] |
| F1=Ayuda      F2=Renovar      F3=Cancelar      F6=Mandato |
| F8=Imagen     F9=Shell        F10=Salir       /=Buscar |
| n=Buscar siguiente |
|-----|
+-----+

```

8. Opcional: establezca la modalidad primaria preferida. Es posible que quiera configurar uno de los controladores en la configuración RAID de sistema único HA para que sea el controlador primario preferido. Se puede hacer por razones de rendimiento y usabilidad, como por ejemplo, cambios en la configuración del disco. Si no se configura ninguno de los dos controladores como controlador primario preferido, los controladores se establecerán como primario o secundario mediante un proceso de negociación durante el arranque.

Estas son algunas cosas a tener en cuenta cuando determine el Controlador primario preferido:

- Dado que todos los accesos a la matriz de discos deben pasar por el controlador primario, el rendimiento será mejor para operaciones de E/S de disco desde el sistema o la partición que contiene el controlador primario.

- Todos los cambios en la configuración de la matriz de discos deben ser realizados en el sistema o en la partición que contiene el controlador primario.
- La mayoría de los servicios de disco, incluyendo el análisis de los registros de error, se realizarán desde el sistema o partición que contiene el controlador primario. No obstante, se podrían presentar errores del controlador secundario que podrían requerir acciones en el sistema o la partición que contiene el controlador secundario.
  - a. Acceda al Gestor de matrices de discos SAS de IBM mediante los pasos en “Uso del Gestor de matrices de discos” en la página 39.
  - b. Seleccione **Diagnóstico y opciones de recuperación**.
  - c. Seleccione **Cambiar/Mostrar controlador SAS RAID**.
  - d. Seleccione el controlador SAS de IBM que quiera.
  - e. Seleccione **Modalidad de operación de iniciador dual preferido** y elija **Adaptador primario**.

## Instalar una configuración RAID HA de dos sistemas

Utilice este procedimiento para facilitarle la instalación de una configuración RAID HA de dos sistemas.

Para evitar problemas durante la instalación, siga los pasos exactamente como se describen.

**Atención:** Se pueden crear matrices de discos antes o después de establecer una configuración RAID HA. Consulte “Consideraciones sobre la Disponibilidad de servicio de las configuraciones de RAID HA” en la página 71 y “Funciones que requieren especial atención en una configuración RAID HA de dos sistemas” en la página 79 para consideraciones importantes.

1. Instale y actualice el paquete del controlador SAS de AIX de cada sistema o partición. Consulte “Software del controlador” en la página 35 para obtener más información.

**Atención:** Si piensa que el controlador se podría haber utilizado en una configuración **JBOD de dos sistemas HA**, no conecte los cables en ninguna configuración RAID HA. Desconecte todos los cables y cambie la **Configuración de iniciador dual** del controlador a **Predeterminada** antes de utilizar el controlador en una configuración RAID HA.

2. Instale los controladores SAS en el sistema o partición. No conecte ningún cable a los controladores SAS en este momento.
3. Actualice todos los controladores con el microcódigo de controlador SAS más reciente, desde la página de descargas de código. Consulte “Actualización del microcódigo de controlador SAS RAID” en la página 84.
4. Para evitar errores durante la conexión de cables, desconfigure el controlador SAS en todos los sistemas o particiones:
  - a. Acceda al Gestor de matrices de discos SAS de IBM mediante los pasos en “Uso del Gestor de matrices de discos” en la página 39.
  - b. Seleccione **Diagnóstico y opciones de recuperación**.
  - c. Seleccione **Desconfigurar un controlador SAS RAID disponible**.

**Nota:** En algunos entornos, quizás no sea posible desconfigurar los controladores. Para hacer una instalación libre de errores en estos entornos, realice un apagado normal del sistema o partición antes de conectar los cables.

5. Conecte un cable adecuado desde el cajón de expansión del disco compartido al mismo conector SAS de cada controlador. Par ver ejemplos sobre cómo configuraciones del cableado HA, consulte Planificación del cableado SCSI con conexión en serie.
6. Configure los controladores SAS o encienda el sistema o partición, si la apagó anteriormente:
  - a. Acceda al Gestor de matrices de discos SAS de IBM mediante los pasos en “Uso del Gestor de matrices de discos” en la página 39.
  - b. Seleccione **Diagnóstico y opciones de recuperación**.
  - c. Seleccione **Configurar un controlador SAS RAID definido**.





```

+-----+
|                                     |
|                               ESTADO DE MANDATO                               |
| Mandato: Aceptar      stdout: sí      stderr: no                          |
| Antes de finalizar el mandato, pueden aparecer instrucciones adicionales abajo. |
| [ARRIBA]                                                       |
|-----|
| Nombre   Recurso   Estado   Descripción   Tamaño |
|-----|
| sissas0  FFFFFFFF   Secundario   Adaptador PCI-X266 Ext Dual-x4 3 Gb SAS |
| tmscsi0  00FE0000   HA Enlazado  Adaptador remoto SN 07093770           |
|-----|
| hdisk0   00FF0000   Óptimo      Matriz RAID 0   69,7GB |
| pdisk7   00000400   Desconocido Miembro de matriz   N/D    |
|-----|
| hdisk1   00FF0100   Óptimo      Matriz RAID 10  69,7GB |
| pdisk4   00000100   Desconocido Miembro de matriz   N/D    |
| pdisk12  00000800   Desconocido Miembro de matriz   N/D    |
|-----|
| [MÁS...17] |
| F1=Ayuda      F2=Renovar      F3=Cancelar      F6=Mandato |
| F8=Imagen     F9=Shell        F10=Salir        /=Buscar  |
| n=Buscar siguiente |
+-----+

```

8. Opcional: Configure uno de los controladores de la configuración del RAID HA de dos sistemas como controlador primario preferido. Se puede hacer por razones de rendimiento y usabilidad, como por ejemplo, cambios en la configuración del disco. Si no se configura ninguno de los dos controladores como controlador primario preferido, los controladores se establecerán como primario o secundario mediante un proceso de negociación durante el arranque.

Estas son algunas cosas a tener en cuenta cuando determine el Controlador primario preferido:

- Dado que todos los accesos a la matriz de discos deben pasar por el controlador primario, el rendimiento será mejor para operaciones de E/S de disco desde el sistema o la partición que contiene el controlador primario.
- Todos los cambios en la configuración de la matriz de discos deben ser realizados en el sistema o en la partición que contiene el controlador primario.
- La mayoría de los servicios de disco, incluyendo el análisis de los registros de error, se realizarán desde el sistema o partición que contiene el controlador primario. No obstante, se podrían presentar errores del controlador secundario que podrían requerir acciones en el sistema o la partición que contiene el controlador secundario.
  - a. Acceda al Gestor de matrices de discos SAS de IBM mediante los pasos en “Uso del Gestor de matrices de discos” en la página 39.
  - b. Seleccione **Diagnóstico y opciones de recuperación**.
  - c. Seleccione **Cambiar/Mostrar controlador SAS RAID**.
  - d. Seleccione el controlador SAS de IBM que quiera.
  - e. Seleccione **Modalidad de operación de iniciador dual preferido** y elija **Adaptador primario**.

## Funciones que requieren especial atención en una configuración RAID HA de dos sistemas

Es posible que se necesite intervención manual en el sistema o en la partición que contenga el controlador secundario para hacerlo visible a la nueva configuración.

Es necesario realizar muchas funciones de configuración y servicios en el sistema que contiene un controlador primario. Todas las funciones realizadas en el sistema o partición que contiene un controlador

primario también puede requerir cierta intervención manual en el sistema o partición que controla un controlador secundario para obtener visibilidad para la configuración nueva.

En la tabla siguiente se incluye una lista con algunas de las funciones comunes y los pasos necesarios a realizar en el controlador secundario:

Tabla 15. Pasos para la configuración del controlador secundario

Función realizada en el controlador primario	Configuración necesaria en el controlador secundario
Crear pdisk (formatear en sectores de 528 bytes)	Si el dispositivo era anteriormente un disco JBOD: rmdev -d1 hdiskX A continuación, configure el nuevo dispositivo pdisk: cfgmgr -l sissasX
Suprimir pdisk (formatear en sectores de 512 bytes)	Eliminar dispositivo pdisk: rmdev -d1 pdiskX A continuación, configure el nuevo dispositivo hdisk: cfgmgr -l sissasX
Crear matriz de discos	Configurar el nuevo dispositivo hdisk: cfgmgr -l sissasX
Suprimir matriz de discos	Eliminar dispositivo hdisk de la matriz: rmdev -d1 hdiskX
Añadir discos a la matriz de discos	No es necesaria ninguna configuración
Reconstruir matriz de discos	No es necesaria ninguna configuración
Crear/Suprimir disco de repuesto en caliente	No es necesaria ninguna configuración
Añadir disco (Administrador de conexión en caliente)	Configurar disco nuevo: cfgmgr -l sissasX
Eliminar disco (Administrador de conexión en caliente)	Eliminar disco: rmdev -d1 pdiskX
Reclamar almacenamiento de memoria caché del controlador	No es necesaria ninguna configuración

## Instalar una configuración RAID HA de dos sistemas

Utilice este procedimiento para facilitarle la instalación de una configuración JBOD de dos sistemas.

Para evitar problemas durante la instalación, siga los pasos exactamente como se describen.

### Atención:

1. Considere la posibilidad de utilizar una configuración RAID HA en lugar de un JBOD HA debido a la mayor redundancia, rendimiento y fiabilidad proporcionada por el subsistema RAID.
2. Ambos controladores deben tener la opción **Configuración de iniciador dual** establecida en **Vía de acceso única de HA (Alta Disponibilidad) de JBOD** antes de ser conectados a las unidades de disco, todas las unidades de disco deben estar formateadas como JBOD (512 bytes por sector) y se debe utilizar el cableado correcto. Retire cualquier dispositivo del cajón de expansión de disco que no esté configurado como JBOD o reformatéelo como JBOD a 512 bytes por sector.
3. Es normal que se registren errores cuando se actualiza el microcódigo del expansor SAS, debido al hecho de que sólo hay una vía de acceso al expansor en esta configuración.
  1. Instale y actualice el paquete del controlador SAS de AIX de cada sistema o partición. Consulte "Software del controlador" en la página 35 para obtener más información.
  2. Instale los controladores SAS en el sistema o partición. No conecte ningún cable a los controladores SAS en este momento.
  3. Actualice todos los controladores con el microcódigo de controlador SAS más reciente, desde la página de descargas de código. Consulte "Actualización del microcódigo de controlador SAS RAID" en la página 84.

4. Establezca la modalidad de configuración de iniciador dual. Antes de conectar los cables a los controladores, cambie la **Configuración de iniciador dual** a **Vía de acceso única de HA (Alta Disponibilidad) de JBOD** en cada controlador del sistema.
  - a. Acceda al Gestor de matrices de discos SAS de IBM mediante los pasos en “Uso del Gestor de matrices de discos” en la página 39.
  - b. Seleccione **Diagnóstico y opciones de recuperación**.
  - c. Seleccione **Cambiar/Mostrar controlador SAS RAID**.
  - d. Seleccione el controlador SAS de IBM que quiera.
  - e. Seleccione **Configuración de iniciador dual** y elija **Vía de acceso única de HA (Alta Disponibilidad) de JBOD**.
5. Para evitar errores durante la conexión de cables, desconfigure el controlador SAS en todos los sistemas o particiones:
  - a. Acceda al Gestor de matrices de discos SAS de IBM mediante los pasos en “Uso del Gestor de matrices de discos” en la página 39.
  - b. Seleccione **Diagnóstico y opciones de recuperación**.
  - c. Seleccione **Desconfigurar un controlador SAS RAID disponible**.

**Nota:** En algunos entornos, quizás no sea posible desconfigurar los controladores. Para hacer una instalación libre de errores en estos entornos, realice un apagado normal del sistema o partición antes de conectar los cables.

6. Conecte un cable AE desde el cajón de expansión del disco compartido al mismo conector SAS de cada controlador. Si desea ver algunos ejemplos de configuraciones del cableado HA, consulte Planificación del cableado en serie de SCSI.
7. Configure los controladores SAS o encienda el sistema o partición, si lo apagó previamente:
  - a. Acceda al Gestor de matrices de discos SAS de IBM mediante los pasos en “Uso del Gestor de matrices de discos” en la página 39.
  - b. Seleccione **Diagnóstico y opciones de recuperación**.
  - c. Seleccione **Configurar un controlador SAS RAID definido**.
8. Compruebe si el cableado y el funcionamiento de los controladores son correctos mediante la pantalla de información Cambiar/Mostrar controlador SAS. Cada sistema o partición debería mostrar el controlador SAS en una **Modalidad de operación Autónoma** y una **Configuración de iniciador dual de Vía de acceso única de HA (Alta Disponibilidad) de JBOD**.
  - a. Acceda al Gestor de matrices de discos SAS de IBM mediante los pasos en “Uso del Gestor de matrices de discos” en la página 39.
  - b. Seleccione **Diagnóstico y opciones de recuperación**.
  - c. Seleccione **Cambiar/Mostrar controlador SAS RAID**.
  - d. Seleccione el controlador SAS de IBM que quiera. La pantalla Cambiar/Mostrar controlador SAS muestra información parecida al ejemplo siguiente:

Cambiar/Mostrar controlador de SAS

Escriba o seleccione los valores en los campos de entrada.  
Pulse INTRO después de efectuar todos los cambios deseados.

Adaptador SAS	[Campos de entrada]
Descripción	sissas0
Estado	PCI-X266 Ext Dual-x4 3>
Ubicación	Disponibile
Número máximo dispositivos conectados	04-08
Número máximo de MANDATOS en cola para el adaptador	512
Ventana Transferencia de datos máxima	100,300,0
Modalidad de operación	0x1000000,0x5000000,0x>
Caché de adaptador	Adaptador autónomo
Modo operativo iniciador dual HA preferido	Predeterminado +
Configuración estado de acceso HA preferido	Sin preferencia +
Configuración de iniciador dual	Conservar +
Número de serie	Vía.Acc única HA de JBOD+
ID de ámbito mundial	YL3087087597
Operativa de enlace HA remoto	5005076c0703e900
Número de serie HA remoto	No
ID de ámbito mundial HA remoto	
Operativa enlace AWC remoto	
Número de serie AWC remoto	
ID de ámbito mundial AWC remoto	

F1=Ayuda	F2=Renovar	F3=Cancelar	F4=Lista
F5=Restablecer	F6=Mandato	F7=Editar	F8=Imagen
F9=Shell	F10=Salir	Intro=Hacer	

---

## Mantenimiento del controlador SAS RAID

Asegure el rendimiento óptimo de su controlador mediante estos procedimientos de mantenimiento.

Para evitar problemas de la matriz de discos y del controlador, utilice las sugerencias siguientes:

- Realice siempre un apagado normal del sistema antes de sustituir o desplazar físicamente el controlador RAID o los miembros de una matriz de discos. Un apagado normal del sistema realiza un vaciado del controlador de la memoria caché de escritura y elimina las dependencias entre el controlador y los pdisk. La desconfiguración del controlador mediante el mandato `rmdev` (por ejemplo, `rmdev -Rl sissas3`) tiene el mismo efecto que lo tendría en un único controlador cuando se utiliza el mandato `shutdown` del sistema.

**Nota:** Los pdisks que son miembros en estado Anómalo de una matriz de discos Degradada se pueden sustituir, y la matriz de discos se reconstruye mientras que el sistema sigue funcionando. No es necesario apagar el sistema.

- Puede mover físicamente los pdisks de un controlador a otro. No obstante, si los pdisks son miembros de una matriz de discos, asegúrese de mover todos los discos de un grupo. Antes de intentar ningún movimiento de los discos, asegúrese de que la matriz de discos no está en estado Degradada por un fallo de un disco y los controladores no están configurados.
- Si va a extraer pdisks miembros de una matriz de discos y no hay ninguna necesidad de conservar los datos ni intención de utilizar la matriz de discos de nuevo, suprima la matriz de discos antes de retirar los discos. Con esta acción se evitan problemas relacionados con las matrices de discos la próxima vez que se utilicen estos discos.
- Utilice siempre el Administrador de conexión en caliente de RAID de SCSI y SCSI para extraer y eliminar un pdisk si está realizando una sustitución del disco simultáneo. Para obtener instrucciones sobre cómo extraer y sustituir un disco, consulte "Sustitución de pdisks" en la página 104.
- Si se utiliza una matriz de discos como dispositivo de arranque y el sistema falla al arrancar debido probablemente a un problema de la matriz de discos, arranque mediante el soporte Diagnósticos autónomos. El análisis de registro de errores, los registros de errores de AIX, el Administrador de matriz de discos SAS de IBM y demás herramientas, se encuentran disponibles en soporte de Diagnósticos autónomos, para ayudar a determinar y resolver el problema con la matriz de discos.
- No intente solucionar los problemas cambiando los controladores y los discos, a menos que los procedimientos de servicio le indiquen que lo haga. Utilice el Análisis de registro de errores para determinar las acciones a realizar y cuando sea necesario, siga los MAP adecuados para la determinación del problema. Si se producen varios errores en torno a la misma hora, examínelos en su totalidad para determinar si existe una causa común. Para obtener información adicional sobre la determinación del problema, consulte Determinación y recuperación de problemas.
- No confunda la tarjeta de directorio de memoria caché, que es una tarjeta rectangular pequeña, con baterías de botón redondo, para una tarjeta de memoria caché sustituible. La memoria caché de escritura no volátil está integrada en el controlador. La memoria caché de escritura en sí tiene una batería recargable de gran tamaño de respaldo. La tarjeta de directorio de memoria caché contiene solamente una copia secundaria del directorio de la memoria caché de escritura, sin datos en la memoria caché. No extraiga esta tarjeta, excepto en casos muy específicos de recuperación, tal como se describe en Procedimientos de análisis de mantenimiento (MAP).
- No desconecte ni sustituya una batería sin seguir los procedimientos descritos en esta sección o en los MAP. Si no se realizan estos procedimientos se podrían perder datos.
- Al invocar rutinas de diagnóstica para un controlador, utilice el modo Determinación de problemas (PD) en lugar del modo Verificación de sistema (SV), a menos que haya una razón específica para utilizar el modo SV (por ejemplo, que un MAP le haya dirigido a ejecutar el modo SV).

- Después de que se hayan ejecutado las rutinas de diagnóstico para un controlador en modo SV, ejecute los diagnósticos en modo PD para asegurarse de que se analizan errores nuevos. Estas acciones se deben realizar especialmente cuando utilice un soporte de diagnósticos autónomo.

---

## Actualización del microcódigo de controlador SAS RAID

Determine si tiene que actualizar el microcódigo de su controlador SAS RAID; luego descargue e instale las actualizaciones.

Para determinar si hace falta una actualización para su controlador, siga las instrucciones en Descargas de microcódigo. Si fueran necesarias actualizaciones, las instrucciones de descarga también se encuentran en dicha dirección web.

Para instalar la actualización en un controlador, realice los pasos siguientes:

1. Escriba `smi t` y pulse Intro.
2. Seleccione **Dispositivos**.
3. Seleccione **Matriz de discos**.
4. Seleccione **Matriz de discos SAS de IBM**.
5. Seleccione **Descargar microcódigo a un controlador SAS**.
6. Seleccione el controlador en cuestión.
7. Siga las instrucciones para completar la actualización.

---

## Cambio de pdisks a hdisks

Para cambiar los pdisks candidatos de matriz (528 bytes por sector) a hdisks autónomos (512 bytes/sector), debe suprimir y formatear los pdisks.

**Nota:** No puede cambiar los pdisks que no sean miembros de una matriz de discos o que sean repuestos en caliente para hdisks autónomos.

Para cambiar los pdisks a hdisks autónomos, siga estas instrucciones:

1. Acceda a Administrador de matriz de discos SAS de IBM realizando los pasos en “Uso del Gestor de matrices de discos” en la página 39.
2. Seleccione **Cambiar/Mostrar el estado del pdisk de SAS**.
3. Seleccione **Suprimir un pdisk candidato de matriz y formatearlo en sectores de 512 bytes**.
4. Seleccione el controlador SAS RAID adecuado.
5. Seleccione los pdisks de 528 bytes/sector a formatear en hdisks autónomos de 512 bytes por sector.  
**Atención:** Si continúa con esta opción, formateará los discos. Todos los datos en los discos se perderán. Cuando finalice el formato, el pdisk se suprimirá y se sustituirá por un hdisk.

---

## Mantenimiento de la batería recargable en los adaptadores SAS 57B7, 57CF, 574E y 572F/575C

Las tareas de mantenimiento de la batería recargable incluyen mostrar información sobre la batería recargable, forzar un error de batería recargable y sustituir la batería de memoria caché recargable.

**Atención:** Utilice estos procedimientos solamente si se lo indica un procedimiento de aislamiento o procedimiento de análisis de mantenimiento (MAP).

Los temas siguientes proporcionan enlaces a la información sobre el mantenimiento de la batería recargable de los adaptadores SAS para los sistemas o partición lógica donde se ejecutan los diferentes sistemas operativos.

Para obtener información sobre el mantenimiento de la batería recargable usando el sistema operativo Linux, consulte Mantenimiento de la batería recargable.

Para obtener información sobre el mantenimiento de la batería recargable usando el sistema operativo IBM i, consulte Mantenimiento de la batería recargable.

## Visualización de información sobre una batería recargable

Utilice este procedimiento para mostrar información sobre la batería recargable del controlador.

1. Acceda a Administrador de matriz de discos SAS de IBM realizando los pasos en “Uso del Gestor de matrices de discos” en la página 39.
2. Seleccione **Diagnóstico y opciones de recuperación**.
3. Seleccione **Mantenimiento de batería recargable de controlador**.
4. Seleccione **Visualizar información de batería recargable de controlador**.
5. Seleccione el controlador. La pantalla visualizada tendrá un aspecto similar a la pantalla Estado de mandato siguiente.

```
-----+-----
                                ESTADO DE MANDATO
Mandato: Aceptar      stdout: sí      stderr: no
Antes de finalizar el mandato, pueden aparecer instrucciones adicionales abajo.
Adaptador RAID. . . . . : sissas0
Tipo batería . . . . . : Ion Litio (LiIon)
Estado batería . . . . . : Sin error/aviso de batería
Tiempo activo (días) . . . . . : 139
Tiempo activo ajustado (días) . . . . . : 152
Tiempo estimado hasta aviso (días). . . . . : 751
Tiempo estimado hasta error (días). . . . . : 834
Batería de mantenimiento simultáneo . . . : Sí
Batería sustituible con seguridad . . . : No

F1=Ayuda      F2=Renovar      F3=Cancelar      F6=Mandato
F8=Imagen     F9=Shell       F10=Salir       /=Buscar
n=Buscar siguiente
-----+-----
```

A continuación se muestran los campos que se visualizan en la pantalla de información de la batería recargable:

### Adaptador RAID

El nombre del controlador seleccionado.

### Tipo de batería

El tipo de batería de memoria caché recargable.

### Estado de la batería

Indica si existe alguna condición de error actualmente en relación con la batería recargable de la memoria caché. Los valores posibles de este campo son:

#### Sin error/aviso de batería

Actualmente no hay ninguna condición de error ni aviso.

#### Condición de aviso

Actualmente hay una condición de aviso y se ha registrado un error.

**Condición de error**

Actualmente hay una condición de error y se ha registrado un error.

**Desconocido**

La información no está disponible para determinar si actualmente hay alguna condición de error o de aviso.

**Tiempo activo (días)**

Indica el tiempo de encendido (total), en días, de la batería de memoria caché recargable.

**Tiempo activo ajustado (días)**

Indica el tiempo de encendido ajustado (distribuido), en días, de la batería de memoria caché recargable.

**Nota:** Algunas baterías de memoria caché recargables se ven afectadas negativamente por altas temperaturas, por lo que se divide entre el tiempo que tardan en las diversas temperaturas ambiente.

**Tiempo estimado hasta un aviso (días)**

Tiempo estimado, en días, hasta que se emite un mensaje que indica que se debe planificar la sustitución de la batería de memoria caché recargable.

**Tiempo estimado hasta un error (días)**

Tiempo estimado, en días, hasta que se informa de un error, indicando que hay que sustituir la batería de memoria caché recargable.

**Batería de mantenimiento simultáneo**

Indica si la batería de memoria caché recargable se puede sustituir mientras que controlador sigue funcionando.

**La batería se puede sustituir con seguridad**

Indica si la memoria caché de escritura del controlador ha sido inhabilitada y la batería de memoria caché recargable se puede sustituir con seguridad.

## Estado de error

La batería de caché debe estar en un estado de error antes de sustituirla.

Para evitar posibles pérdidas de datos, asegúrese de que la batería de caché se encuentra en un estado de error antes de sustituirla. De este modo, se asegurará de que todos los datos de la caché se escriban en el disco antes de sustituir la batería. Forzar el error de la batería tiene las siguientes consecuencias:

- El sistema registra un error.
- Se deshabilitan los datos de la memoria caché del controlador seleccionado.
- El rendimiento del sistema puede reducirse significativamente hasta que se sustituya la batería en el controlador seleccionado.
- El campo **Batería sustituible sin peligro** en la pantalla de información de la batería recargable del controlador indica Sí.
- El LED de presencia de datos de caché deja de parpadear. Consulte las descripciones de las características y las figuras en la sección Mantenimiento de batería recargable para determinar si el adaptador tiene un LED de presencia de datos de caché y la ubicación del LED.

Este estado de error requiere la sustitución de la batería de caché. Asegúrese de que tiene el tipo y la cantidad correctos de baterías de caché para realizar la sustitución. Para reanudar las operaciones normales, sustituya la batería de caché.

La batería de caché del adaptador de E/S de almacenamiento 572F y del adaptador con caché auxiliar 575C está en una unidad de sustitución de campo (FRU) de batería única que se encuentra físicamente en

el adaptador con caché auxiliar 575C. Las funciones para forzar un error de batería e iniciar la caché del adaptador en cualquiera de los adaptadores de la tarjeta harán que se ejecute la misma función automáticamente en el otro adaptador de la tarjeta.

## Cómo forzar un error de batería recargable

Utilice este procedimiento para poner una batería recargable del controlador en estado de error.

1. Acceda a Administrador de matriz de discos SAS de IBM realizando los pasos en “Uso del Gestor de matrices de discos” en la página 39.
2. Seleccione **Diagnóstico y opciones de recuperación**.
3. Seleccione **Mantenimiento de batería recargable de controlador**.
4. Seleccione **Forzar error de batería recargable de controlador**.
5. Seleccione el controlador cuya batería quiere sustituir.

**Nota:** Al utilizar esta opción se pone la batería en estado de error, lo que precisa que sea sustituida.

6. Pulse Intro.
7. Determine si es seguro sustituir la batería de caché. Consulte “Visualización de información sobre una batería recargable” en la página 85. Cuando aparezca **Sí** junto a **La batería se puede sustituir con seguridad**, es seguro sustituir la batería de memoria caché. Es posible que tenga que volver a visualizar información de la batería recargable varias veces, ya que pueden pasar varios minutos hasta que sea seguro sustituirla.
8. Compruebe que el LED de presencia de datos de memoria caché ya no parpadea antes de sustituir la batería de memoria caché, según se describe en Sustitución de una batería. Consulte las tablas comparativas de características para las tarjetas PCIe y PCI-X y las figuras en los procedimientos de sustitución en esta sección para determinar si su adaptador tiene un LED de presencia de datos de memoria caché y la ubicación del mismo.

---

## Sustitución de una batería

Siga estas directrices antes de sustituir la batería.

**Nota:** Al sustituir la batería de memoria caché, la batería debe estar desconectada durante al menos 60 segundos antes de conectar la nueva batería. Éste es el tiempo mínimo que necesita la tarjeta para detectar que se ha sustituido la batería.

**Nota:** La batería es de iones de litio. No debe quemar la batería para evitar la posibilidad de una explosión. Solo debe cambiarla por componentes autorizados por IBM. Para reciclar o desechar la batería, debe seguir las instrucciones de la normativa vigente en su área. En Estados Unidos, IBM existe un procedimiento de recogida para estas baterías. Para obtener más información, llame al 1-800-426-4333. En el momento de llamar, tenga a mano el número de componente IBM de la batería.

**Atención:** Para evitar la pérdida de datos, si la batería de caché no está ya en estado de error, siga los pasos que se describen en Forzar un error de batería recargable antes de continuar. Si el LED de presencia de datos de caché está parpadeando, no sustituya la batería de caché o los datos se perderán. Consulte las descripciones de las características y las figuras en las secciones siguientes para determinar si el adaptador tiene un LED de presencia de datos de caché y la ubicación del LED.

**Atención:** La electricidad estática puede dañar el dispositivo y la unidad del sistema. Para evitarlo, deje este dispositivo en su bolsa protectora antiestática hasta que esté preparado para instalarlo. Para reducir la posibilidad de descargas electrostáticas, lea las siguientes precauciones:

- Limite sus movimientos. El movimiento puede hacer que se acumule electricidad estática alrededor de su cuerpo.
- Maneje el dispositivo con cuidado, sujetándolo por los bordes o por el marco.
- No toque las juntas soldadas, las patillas ni los circuitos impresos expuestos.
- No deje el dispositivo donde otras personas puedan tocarlo y dañarlo.
- Con el dispositivo todavía en su bolsa antiestática, póngalo en contacto con una superficie metálica del sistema sin pitar durante al menos 2 segundos. (Este tiempo descarga la electricidad estática del paquete y de su cuerpo).
- Extraiga el dispositivo de su embalaje e instálelo directamente en la unidad del sistema sin dejarlo sobre ninguna superficie. Si necesita depositar el dispositivo en algún sitio, hágalo sobre su bolsa antiestática. (Si el dispositivo es un controlador, colóquelo con el componente mirando hacia arriba). No coloque el dispositivo en la cubierta de la unidad del sistema ni en una mesa metálica.
- Tenga especial cuidado al manejar los dispositivos cuando haga frío, ya que la calefacción reduce la humedad interior y aumenta la electricidad estática.

## **Mantenimiento de la batería recargable en los adaptadores SAS 57B7, 57CF, 574E y 572F/575C**

Las tareas de mantenimiento de la batería recargable incluyen mostrar información sobre la batería recargable, forzar un error de batería recargable y sustituir la batería de memoria caché recargable.

**Atención:** Utilice estos procedimientos solamente si se lo indica un procedimiento de aislamiento o procedimiento de análisis de mantenimiento (MAP).

La lista siguiente proporciona referencias a información sobre el mantenimiento de la batería recargable de los adaptadores SAS para los sistemas o particiones lógicas que se ejecutan en los sistemas operativos AIX, IBM i o Linux:

- Para obtener información sobre el mantenimiento de la batería recargable para sistemas que se ejecutan en el sistema operativo AIX, consulte *Mantenimiento de la batería recargable en los adaptadores SAS 57B7, 57CF, 574E y 572F/575C*.
- Para obtener información sobre el mantenimiento de la batería recargable para sistemas donde se ejecuta el sistema operativo Linux, consulte *Mantenimiento de la batería recargable*.
- Para obtener información sobre el mantenimiento de la batería recargable para sistemas donde se ejecuta el sistema operativo IBM i, consulte *Mantenimiento de la batería recargable*.

## **Sustitución una batería 572B de mantenimiento no simultáneo**

Utilice este procedimiento para sustituir la batería de mantenimiento no simultáneo en el tipo de adaptador CCIN 572B.

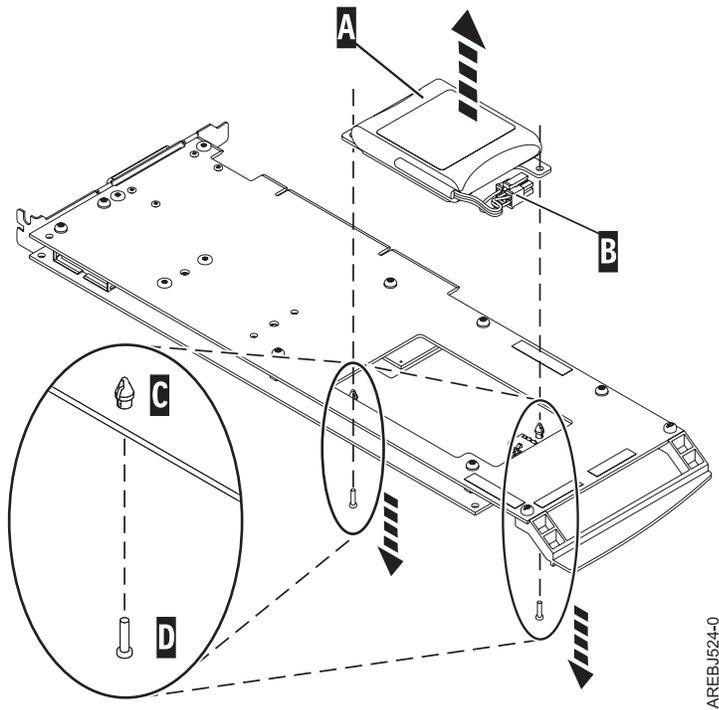
**Atención:** Antes de continuar con este procedimiento, determine si es seguro sustituir la batería de caché. Consulte *Visualización de información de batería recargable*. Es seguro sustituir la batería de caché cuando aparece **Sí** al lado de **Batería sustituible sin peligro**.

Para sustituir una batería de mantenimiento no simultáneo, realice los pasos siguientes:

1. Retire el controlador del sistema. Consulte la documentación del sistema para obtener instrucciones.
2. Coloque el controlador en una superficie que esté protegida contra descargas electrostáticas.

3. Desconecte el conector de la batería (B) de su conector en el adaptador. Para ello, presione el pestillo de retención tirando al mismo tiempo con suavidad del enchufe. El enchufe sólo se puede conectar a la placa de un modo, por lo que no se puede insertar incorrectamente durante el procedimiento de sustitución.

**Nota:** Asegúrese de que la batería de caché esté desconectada durante al menos 60 segundos antes de conectar la batería nueva. Éste es el tiempo mínimo que necesita el adaptador para detectar que se ha sustituido la batería.



- (A) Batería de caché
- (B) Conector de batería
- (C) Remache de plástico
- (D) Patilla de plástico

Figura 33. Extracción de la batería de la memoria caché

4. Busque los dos remaches de plástico (C) que sujetan la batería de memoria caché en su lugar. En la parte posterior del adaptador, quite las dos patillas (D) que están insertadas dentro de los remaches.
5. Suelte los remaches (C) que fijan la batería al adaptador. Presiónelos a través de la parte posterior del adaptador y quite la batería (A) del adaptador. Si no puede presionar los remaches (C) a través de la parte posterior del adaptador, siga estos pasos para presionarlos con un bolígrafo:
  - a. Busque un bolígrafo de punta redonda retráctil.

**Nota:** Si es posible, utilice un bolígrafo de punta redonda retráctil de tamaño medio o un objeto equivalente con una abertura pequeña. La abertura debe ser lo bastante grande para que el bolígrafo (o el objeto equivalente) rodee la punta del remache, pero lo bastante pequeña para que no toque la pieza de sujeción del conjunto de la batería.

- b. Desplace la tarjeta del borde del área de trabajo lo suficiente para que se pueda presionar el remache (C) a través de la parte posterior del adaptador.
- c. Coloque el bolígrafo con la punta redonda retraída encima del remache (C) y presiónelo suavemente hasta que el remache (C) salga.

- d. Repita los pasos 5b en la página 89 y 5c en la página 89 para el otro remache (C).
  - e. Quite la batería de memoria caché (A) del adaptador.
  - f. Gire el adaptador y vuelva a presionar los remaches (C) en el adaptador.
6. Instale la batería nueva. (A) en los remaches (C) del adaptador.
  7. Vuelva a insertar las patillas (D) en los remaches de la parte posterior del adaptador.
  8. Conecte el conector de batería de caché (B) al adaptador. El enchufe sólo se puede conectar al adaptador de un modo, por lo que no se puede insertar incorrectamente.
  9. Vuelva a instalar el adaptador.

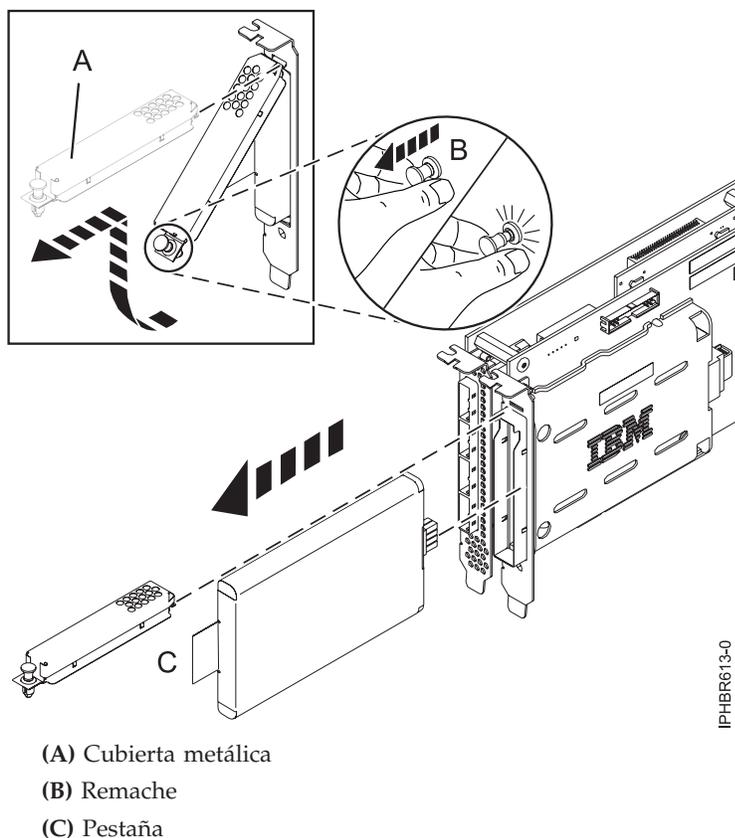
## **Sustitución de la batería de mantenimiento simultáneo del conjunto de la tarjeta 572F/575C**

Utilice este procedimiento para sustituir la batería de mantenimiento simultáneo en el conjunto de tarjetas 572F/575C del tipo de adaptador CCIN.

**Atención:** Antes de continuar con este procedimiento, determine que es seguro sustituir la batería de caché. Consulte “Mantenimiento de la batería recargable en los adaptadores SAS 57B7, 57CF, 574E y 572F/575C” en la página 88. Es seguro sustituir la batería de caché cuando aparece Sí al lado de *Batería sustituible sin peligro*. Si el LED de presencia de datos de caché está parpadeando, no sustituya la batería de memoria caché; si lo hace, los datos de memoria caché se perderán. Consulte las tablas de comparación de dispositivos para las tarjetas PCIe y PCI-X para conocer los detalles de los LED y su ubicación.

Para sustituir una batería de mantenimiento simultáneo 572F/575C, realice los pasos siguientes:

1. Utilizando la siguiente ilustración para localizar los componentes de batería, localice la cubierta metálica (A) que sujeta la batería. Tire del remache (B) para liberar la cubierta metálica (A).



IPHBR613-0

Figura 34. Sustitución de la batería de caché 572F/575C

2. Extraiga la unidad de batería tirando de la pestaña (C).

**Nota:** Asegúrese de que la batería de caché esté desconectada durante al menos 60 segundos antes de conectar la nueva batería. Éste es el tiempo mínimo que necesita la tarjeta para detectar que se ha sustituido la batería.

3. Instale la nueva batería de caché invirtiendo este procedimiento. Asegúrese de que la nueva batería de caché encaje correctamente en su sitio.
4. Reinicie la memoria caché de escritura del adaptador completando los pasos siguientes:
  - a. Vuelva a la pantalla **Trabajar con recursos que contienen batería de caché** y seleccione **Iniciar caché de IOA**. Pulse Intro.
  - b. Asegúrese de que se ha recibido un mensaje **Se ha iniciado la caché**.

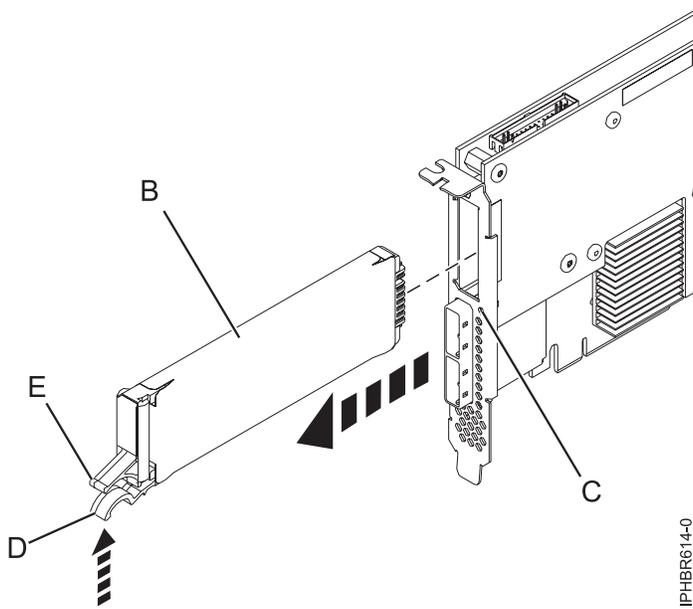
## Sustitución de una batería de mantenimiento simultáneo 574E

Utilice este procedimiento para sustituir la batería de mantenimiento simultáneo en el tipo de adaptador CCIN 574E.

**Atención:** Antes de continuar con este procedimiento, determine si es seguro sustituir la batería de caché. Consulte “Mantenimiento de la batería recargable en los adaptadores SAS 57B7, 57CF, 574E y 572F/575C” en la página 88. Es seguro sustituir la batería de caché cuando aparece **Sí** al lado de **Batería sustituible sin peligro**. Si el LED de presencia de datos de caché está parpadeando, no sustituya la batería de caché o los datos se perderán. Consulte las tablas de comparación de dispositivos para tarjetas PCIe y PCI-X y las figuras siguientes para determinar si el adaptador tiene un LED de presencia de datos de memoria caché y la ubicación del mismo.

Para sustituir una batería de mantenimiento simultáneo 574E, realice los pasos siguientes:

1. Utilice la siguiente ilustración para ubicar los componentes de la batería y compruebe que el LED de presencia de datos de caché (C) no esté parpadeando. Si parpadea, no continúe; vuelva a **Forzar un error de batería recargable**.



- (B) Batería de caché
- (C) LED de presencia de datos de caché
- (D) Pestaña de batería de memoria caché
- (E) Pestaña de batería de caché

Figura 35. Sustitución de la batería de caché 574E

2. Presione la pestaña (D) contra la pestaña (E) para desenganchar la pestaña de retención de la batería, tire de la batería de caché (B) y extráigala del controlador.

**Importante:** Tenga cuidado al apretar las pestañas porque las partes de plástico pueden ser frágiles.

**Nota:** Asegúrese de que la batería de caché esté desconectada durante al menos 60 segundos antes de conectar la nueva batería. Éste es el tiempo mínimo que necesita la tarjeta para detectar que se ha sustituido la batería.

3. Instale la nueva batería de caché invirtiendo este procedimiento. Asegúrese de que la nueva batería de caché encaje correctamente en su sitio.
4. Reinicie la memoria caché de escritura del adaptador completando los pasos siguientes:
  - a. Vuelva a la pantalla **Trabajar con recursos que contienen batería de caché** y seleccione **Iniciar caché de IOA**. Pulse Intro.
  - b. Asegúrese de que se ha recibido un mensaje Se ha iniciado la caché.

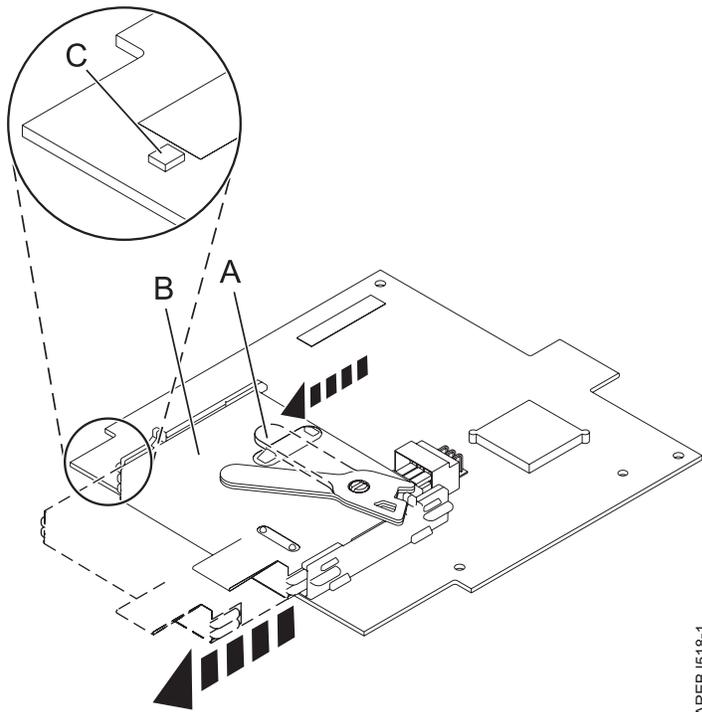
## Sustitución de una batería 57B7 de mantenimiento simultáneo

Utilice este procedimiento para sustituir la batería de mantenimiento simultáneo en el tipo de adaptador CCIN 57B7.

**Atención:** Antes de continuar con este procedimiento, determine si es seguro sustituir la batería de memoria caché. Consulte “Mantenimiento de la batería recargable en los adaptadores SAS 57B7, 57CF, 574E y 572F/575C” en la página 88. Es seguro sustituir la batería de caché cuando aparece **Sí** al lado de Batería sustituible sin peligro. Si el LED de presencia de datos de caché está parpadeando, no sustituya la batería de memoria caché; si lo hace, los datos de memoria caché se perderán. Consulte las tablas de comparación de dispositivos para tarjetas PCIe y PCI-X y las figuras siguientes para determinar si el adaptador tiene un LED de presencia de datos de memoria caché y la ubicación del mismo.

Para sustituir una batería de mantenimiento simultáneo 57B7, siga estos pasos:

1. Utilice la siguiente ilustración para ubicar los componentes de la batería y compruebe que el LED de presencia de datos de caché (C) no esté parpadeando. Si parpadea, no continúe; vuelva a “Mantenimiento de la batería recargable en los adaptadores SAS 57B7, 57CF, 574E y 572F/575C” en la página 88.



AREBU518-1

- (A) Palanca de batería de caché
- (B) Batería de caché
- (C) LED de presencia de caché

Figura 36. Extracción de la batería de memoria caché 57B7

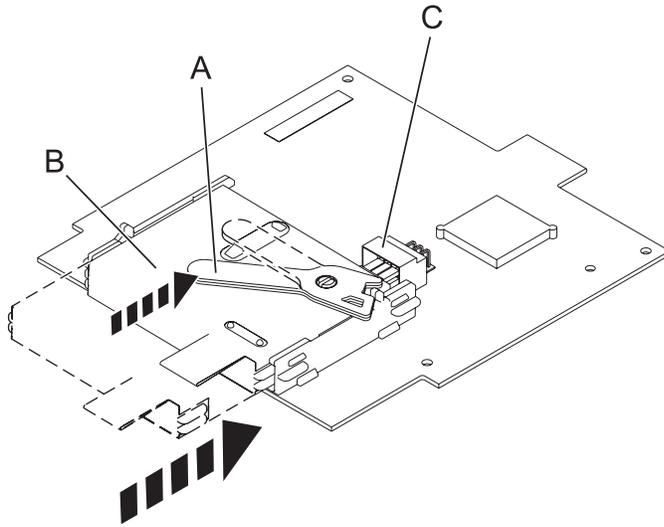
2. Separe la palanca de la batería de caché (A) del conector para desacoplar la batería del conector.

**Nota:** Sostenga la tarjeta de memoria caché auxiliar RAID con una mano a fin de asegurar que permanezca en el conector mientras utiliza la otra mano para mover la palanca y extraer la batería de la tarjeta.

3. Continúe deslizando la batería de caché fuera de las guías de montaje y extráigala del controlador.

**Nota:** Asegúrese de que la batería de caché esté desconectada durante al menos 60 segundos antes de conectar la nueva batería. Éste es el tiempo mínimo que necesita la tarjeta para detectar que se ha sustituido la batería.

- Utilice la siguiente ilustración para ubicar los componentes de la batería y mueva la palanca a la posición desbloqueada (separada del controlador).



AREBJ519-0

- (A) Palanca de batería de caché
- (B) Batería de caché
- (C) Conector de batería de caché

Figura 37. Sustituir la batería de caché 57B7

- Deslice la nueva batería de caché en las guías de montaje del controlador hasta que esté encajada correctamente en el conector de la batería.
- Una vez encajada la batería en el conector, mueva la palanca a la posición de bloqueada para ajustar completamente la batería en el conector.
- Reinicie la memoria caché de escritura del adaptador completando los pasos siguientes:
  - Navegue a **IBM SAS Disk Array Manager** siguiendo los pasos de Utilización de Disk Array Manager.
  - Seleccione la opción **Diagnósticos y recuperación > Mantenimiento de batería recargable de controlador > Iniciar caché de adaptador**.
  - Seleccione el controlador con la batería que acaba de sustituir y pulse **Intro**.

## Sustitución de una batería de memoria caché 57CF

Información sobre cómo sustituir el paquete de batería de memoria caché 57CF.

Para sustituir la batería de caché 57CF, consulte Extracción y sustitución de la batería de memoria caché de la tarjeta de habilitación IOA dual - RAID de memoria caché de 175 MB. Extracción y sustitución de la batería de memoria caché de la tarjeta de habilitación IOA dual - RAID de memoria caché de 175 MB.

## Extraer y sustituir la batería de caché

Utilice este procedimiento para sustituir la batería de caché de una tarjeta de batería.

Identifique el sistema en el que va a trabajar utilizando el proceso de identificar el sistema para activar el indicador de localización del sistema (azul). Para obtener más información, consulte Indicadores LED del panel de control.

**Atención:** Antes de continuar con este procedimiento, determine si es seguro sustituir la batería de caché. Consulte Visualización de información de batería recargable. Es seguro sustituir la batería de caché cuando aparece **Sí** al lado de **Batería sustituible sin peligro**.

**Atención:** Para mantener la disponibilidad del sistema y evitar la posible pérdida de datos, es importante comprender que estas características tienen implicaciones en la configuración de SCSI con conexión en serie (SAS) y en los datos de accesibilidad del sistema. Revise el tema Subsistema SAS para comprender las diversas configuraciones de SAS y las consideraciones del servicio.

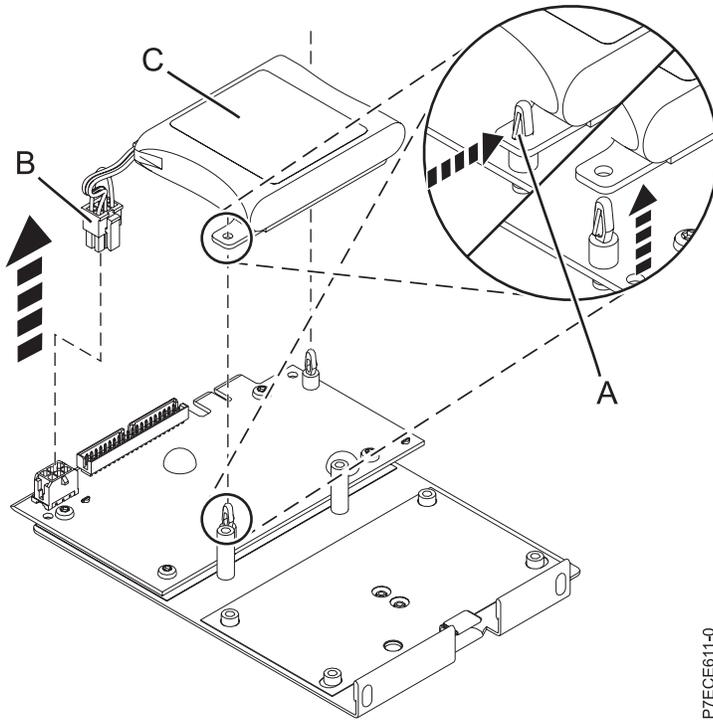
Antes de reparar o instalar características nuevas, repase las configuraciones de E/S para cada partición lógica del sistema. Es importante comprender las diferencias entre las diversas configuraciones y las consideraciones sobre el servicio resultantes. Además, considere cómo puede afectar a las áreas siguientes:

- Particiones lógicas y sus asignaciones de adaptador de E/S
- Configuraciones de matriz RAID
- Ubicaciones de disco físico
- Vía de acceso al dispositivo de arranque

Para sustituir una batería de mantenimiento no simultáneo efectúe los pasos siguientes:

1. Retire el controlador del sistema. Para obtener más información, consulte Extracción del controlador de almacenamiento RAID/memoria caché 8202-E4B, 8202-E4C, 8202-E4D, 8205-E6B, 8205-E6C o 8205-E6D.
2. Coloque el controlador en una superficie que esté protegida contra descargas electrostáticas.
3. Desconecte el conector de la batería (**A**) de su conector en el adaptador; para ello, presione el pestillo de sujeción y tire del enchufe al mismo tiempo. El enchufe se conecta a la placa de una sola manera; por lo tanto, debe insertarlo correctamente durante el procedimiento de sustitución.

**Nota:** Asegúrese de que la batería de caché esté desconectada durante al menos 60 segundos antes de conectar la batería nueva. Éste es el tiempo mínimo que necesita el adaptador para detectar que se ha sustituido la batería.



P7ECE611-0

Figura 38. Extracción de la batería de la memoria caché

- (A) Pestaña del elemento de separación
- (B) Conector de batería
- (C) Batería de caché

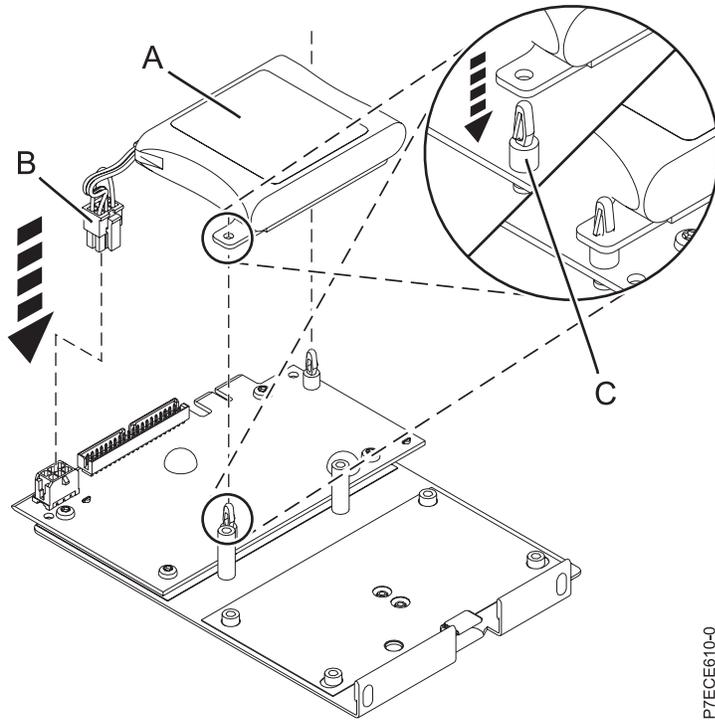
4. Extraiga el conjunto de baterías:

- Extraiga la placa de montaje de los elementos de separación, de uno en uno
- Presione la pestaña de retención del tornillo y tire de la pestaña de montaje hasta que el tornillo salga del orificio de la pestaña de montaje. Repita este paso para el segundo tornillo de separación.

**Nota:**

- La batería está montada sobre una placa de plástico de color negro con dos pestañas, aseguradas con tornillos de plástico de color blanco con pestañas de retención.
- Si la pestaña de retención está muy dura, gire el tornillo blanco de forma que su pestaña de sujeción apunte en sentido contrario a la batería.

5. Instale la batería en los puestos de montaje hasta que los pestillos encajen en su lugar.



P7ECE610-0

Figura 39. Sustituir la batería de la memoria caché

- (A) Batería de caché
- (B) Conector de batería
- (C) Pestaña del elemento de separación

6. Vuelva a insertar las patillas en los remaches desde la parte posterior del adaptador.
7. Conecte el conector de batería de caché (B) al adaptador. El enchufe se conecta al adaptador de una única manera; por lo tanto, debe insertarlo correctamente.
8. Vuelva a instalar el adaptador y reinicie la caché. Para obtener más información, consulte los siguientes procedimientos:
  - Extracción y colocación de la tarjeta de batería de memoria caché.
  - Extracción del controlador de almacenamiento RAID/memoria caché 8202-E4B, 8202-E4C, 8202-E4D, 8205-E6B, 8205-E6C o 8205-E6D.

## Separar el conjunto de la tarjeta 572F/575C y mover la tarjeta de directorio de memoria caché

Cuando los procedimientos de mantenimiento le indiquen que separe el conjunto de la tarjeta 572F/575C y mueva la tarjeta de directorio de memoria caché de un controlador 572F por motivos de recuperación, siga este procedimiento con cuidado.

**Importante:** Para evitar pérdida de datos de memoria caché, no quite la batería de memoria caché durante este procedimiento.

### Notas:

- Este procedimiento solamente se debe realizar si se le indica que lo haga en un procedimiento de aislamiento o en un procedimiento de análisis del mantenimiento (MAP).

- Si está quitando el adaptador desde un casete de ancho doble, vaya a los procedimientos de la información de servicio de la unidad del sistema para quitar un adaptador de ancho doble desde un casete de ancho doble.

**Atención:** Todas las tarjetas están expuestas a descarga electrostática. Antes de empezar este procedimiento, consulte Manipulación de dispositivos sensibles a la electricidad estática.

Para separar el conjunto de las tarjetas 572F/575C y mover la tarjeta de directorio de memoria caché, realice los pasos siguientes.

1. Etiquete ambos lados de la tarjeta antes de separarlos.
2. Coloque el adaptador del conjunto de tarjetas 572F/575C en una superficie protegida contra descarga electrostática y oriéntelo según se muestra en Figura 40.

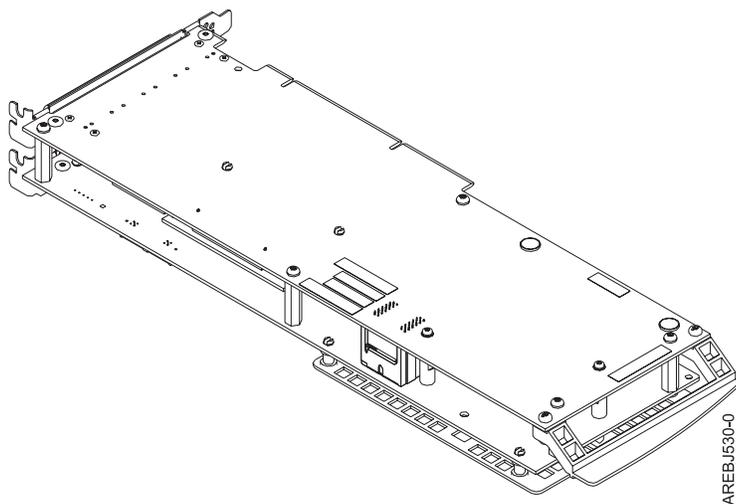


Figura 40. Adaptador del conjunto de tarjetas 572F/575C

3. Para evitar posibles daños a la tarjeta, afloje los cinco tornillos de retención **C** antes de quitar ninguno de ellos. Tras aflojar los cinco tornillos de retención, quite los tornillos **C** del adaptador de almacenamiento 572F.

**Importante:** Si no afloja los cinco tornillos de retención antes de quitarlos, puede dañar la tarjeta.

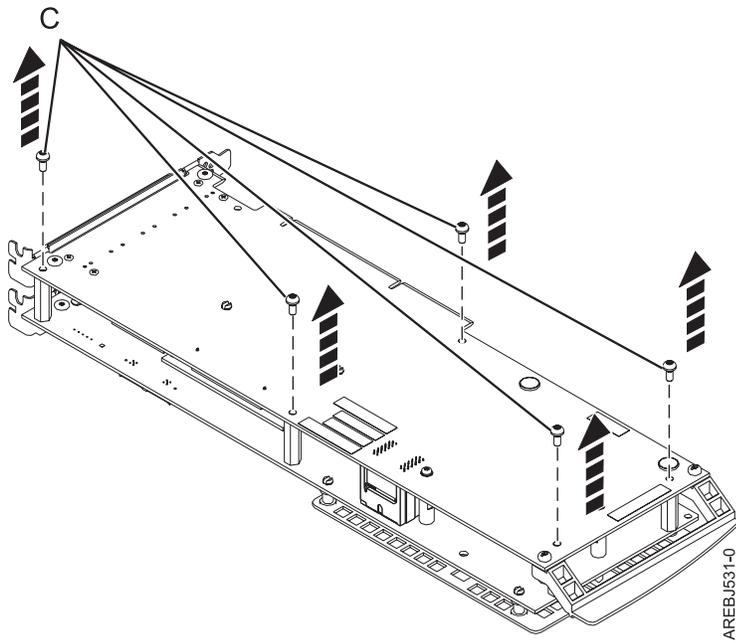


Figura 41. Ubicación de los tornillos en el adaptador del conjunto de la tarjeta 572F/575C

**C** Tornillos

4. Sujete los adaptadores 572F y 575C junto al conector de interconexión **A**, según se muestra en la figura siguiente, y saque con cuidado el conector; a continuación, coloque los adaptadores en la superficie protegida contra descarga electrostática.

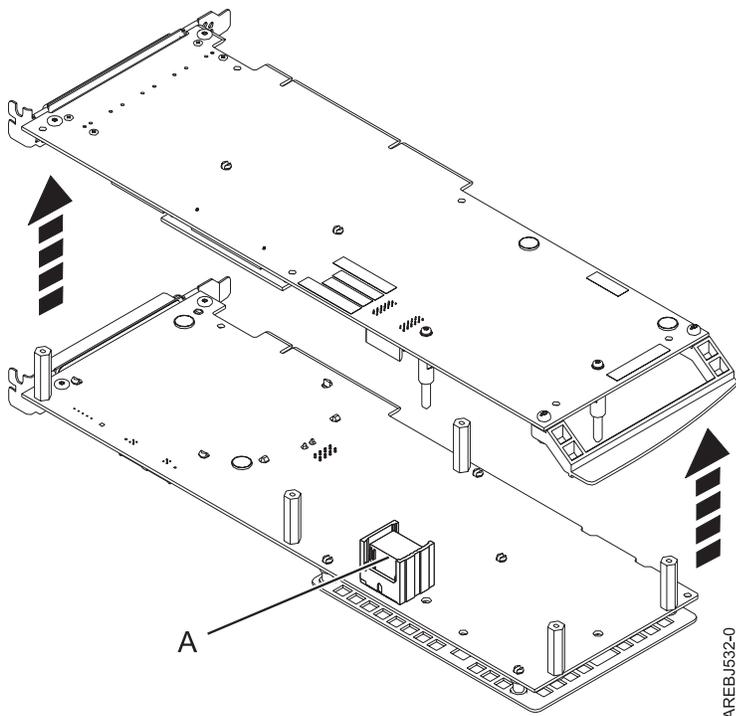


Figura 42. Ubicación del conector de interconexión en el adaptador del conjunto de la tarjeta 572F/575C

**A** Conector de interconexión

5. Gire el adaptador de almacenamiento 572F de forma que los componentes estén orientados hacia arriba. Localice la tarjeta de directorio de memoria caché **D** en el adaptador de almacenamiento 572F. La tarjeta de directorio de memoria caché es la pequeña tarjeta rectangular montada en la tarjeta de E/S.

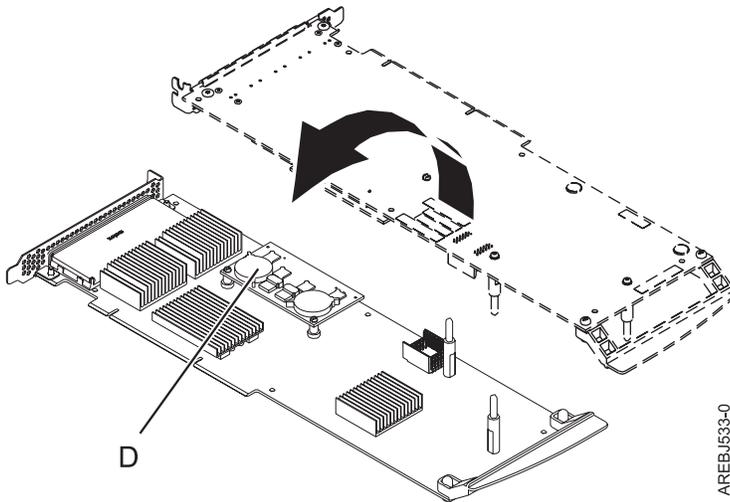


Figura 43. Tarjeta de directorio de memoria caché

**D** Tarjeta de directorio de memoria caché

6. Desencaje el conector de la tarjeta del directorio de la memoria caché moviendo las dos esquinas que están más alejadas de las clavijas de montaje. Para soltar las clavijas de montaje, gire la tarjeta del directorio de la memoria caché sobre la clavija de montaje.

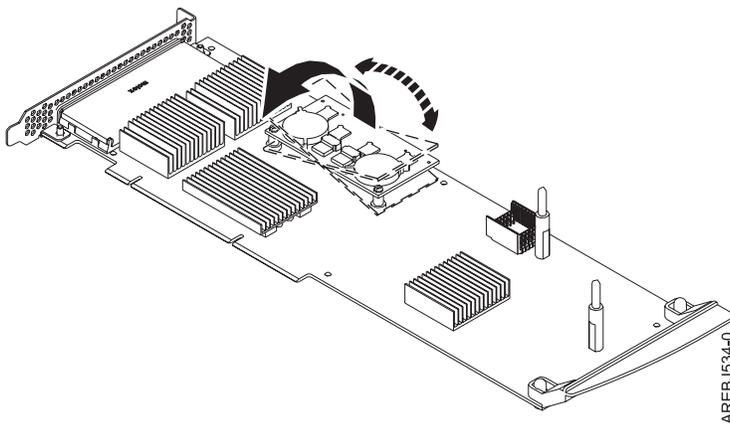


Figura 44. Desencajar el conector

7. Nueva la tarjeta de directorio de memoria caché al adaptador de almacenamiento 572F de sustitución y colóquela en el conector y las clavijas de montaje.
8. Para volver a ensamblar las tarjetas, realice el procedimiento siguiente en orden inverso. Cuando conecte los dos adaptadores juntos, alinee con cuidado las patillas guía **B** a cada lado del conector de interconexión **A**. Una vez que el conector esté colocado correctamente, empuje para deslizar completamente el conector. Para evitar posibles daños a la tarjeta, inserte los cinco conectores **C** antes de apretarlos.

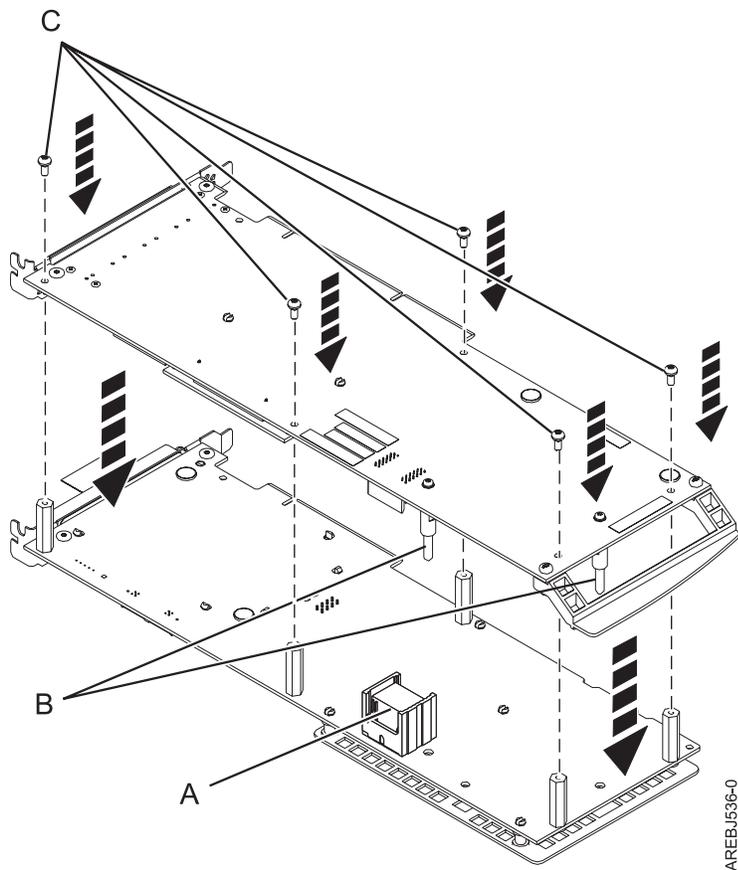


Figura 45. Volver a montar las tarjetas

- A** Conector de interconexión
- B** Patillas guía
- C** Tornillos

9. Solo para instalaciones de casete: si está instalando el adaptador del conjunto de la tarjeta 572F/575C en un casete, realice los pasos siguientes:
  - a. Extraiga el asa del adaptador **B** según se muestra en Figura 46 en la página 102.

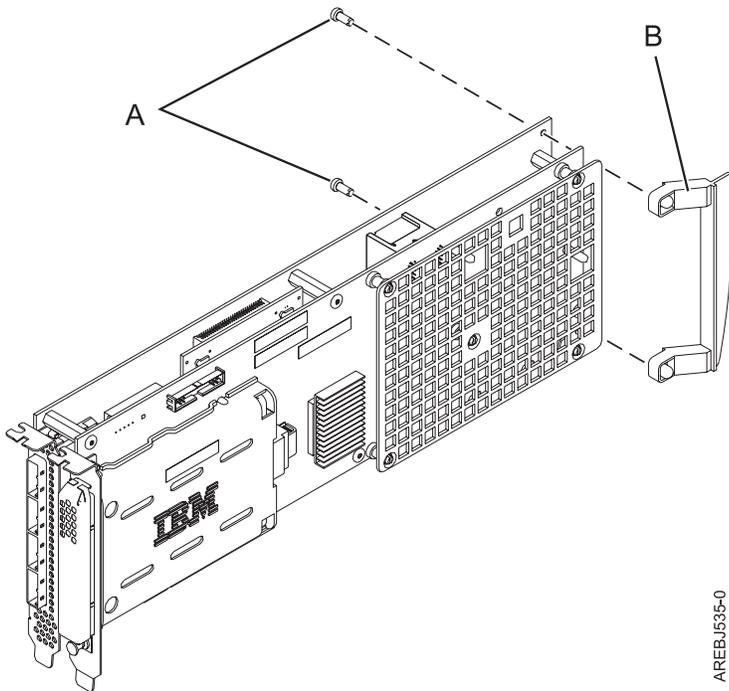


Figura 46. Conexión del asa del adaptador del casete

- A** Remaches de presión
- B** Asa del adaptador

- b. Si ha quitado el adaptador PCI de doble ancho de un casete al principio de este procedimiento, vuelva a instalarlo en el casete de doble ancho para completar la instalación. Consulte los procedimientos en la información de servicio de la unidad del sistema para la instalación de un adaptador de doble ancho, en un casete de doble ancho.
10. Vuelva al procedimiento que le remitió a estas instrucciones. **Aquí termina este procedimiento.**

---

## Sustituir la tarjeta del directorio de la caché

Cuando los procedimientos de mantenimiento le indiquen que sustituya la tarjeta de directorio de memoria caché, siga este procedimiento cuidadosamente.

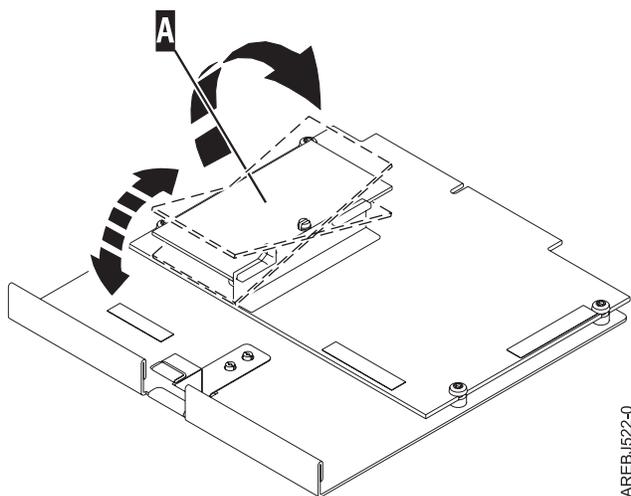
**Atención:** Realice este procedimiento sólo si ha sido redirigido desde un procedimiento de aislamiento o un procedimiento de análisis de mantenimiento (MAP).

**Atención:** La electricidad estática puede dañar el dispositivo y la unidad del sistema. Para evitarlo, deje este dispositivo en su bolsa protectora antiestática hasta que esté preparado para instalarlo. Para reducir la posibilidad de descargas electrostáticas, lea las siguientes precauciones:

- Limite sus movimientos. El movimiento puede hacer que se acumule electricidad estática alrededor de su cuerpo.
- Maneje el dispositivo con cuidado, sujetándolo por los bordes o por el marco.
- No toque las juntas soldadas, las patillas ni los circuitos impresos expuestos.
- No deje el dispositivo donde otras personas puedan tocarlo y dañarlo.
- Con el dispositivo aún en su embalaje antiestático, ponga en contacto la bolsa con una parte metálica sin pintura de la unidad del sistema durante al menos dos segundos. (De esta forma se eliminará la electricidad estática del paquete y de su cuerpo).
- Extraiga el dispositivo de su embalaje e instálelo directamente en la unidad del sistema sin dejarlo sobre ninguna superficie. Si necesita depositar el dispositivo en algún sitio, hágalo sobre su bolsa antiestática. (Si el dispositivo es un controlador, colóquelo con el componente mirando hacia arriba). No coloque el dispositivo en la cubierta de la unidad del sistema ni en una mesa metálica.
- Tenga especial cuidado al manejar los dispositivos cuando haga frío, ya que la calefacción reduce la humedad interior y aumenta la electricidad estática.

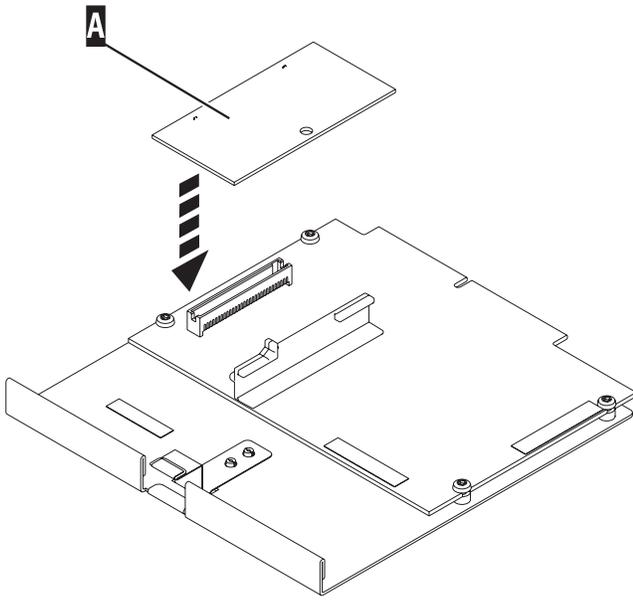
Para sustituir la tarjeta de directorio de memoria caché, realice los pasos siguientes:

1. Extraiga el controlador utilizando los procedimientos de retirada para el modelo o unidad de expansión con los que esté trabajando.
2. Localice la tarjeta del directorio de la memoria caché **A**.



AREBJ522-0

3. Libere el conector de la tarjeta del directorio de la memoria caché moviendo las dos esquinas del conector con movimientos alternativos por cada extremo. A continuación, levante la tarjeta del directorio de la memoria caché del conector y fuera de las guías de los raíles de la batería de la memoria caché.
4. Instale la tarjeta de directorio de memoria caché de sustitución **A** insertándola en las guías del raíl del soporte de plástico y, a continuación, insertándola en el conector.



AREB.1523-0

5. Instale el controlador siguiendo los procedimientos de instalación adecuados al modelo o unidad de expansión con la que esté trabajando.

## Sustitución de pdisks

Sustituya los pdisks anómalos lo antes posible, incluso si el controlador ha iniciado una reconstrucción con un repuesto en caliente. La opción **Sustituir/quitar un dispositivo conectado a un dispositivo de alojamiento de intercambio en caliente SCSI** en el Administrador de conexión en caliente de RAID SCSI y SCSI se puede utilizar para sustituir los pdisks anómalos. El Administrador de matriz de discos SAS de IBM proporciona un acceso directo al Administrador de conexión en caliente de RAID de SCSI y SCSI.

**Atención:** Realice este procedimiento sólo si ha sido redirigido desde un procedimiento de aislamiento o un procedimiento de análisis de mantenimiento (MAP).

**Nota:** El disco de sustitución debería tener una capacidad superior o igual a la del disco más pequeño de la matriz degradada.

**Atención:** Utilice siempre el Administrador de conexión en caliente de RAID de SCSI y SCSI para los dispositivos conectados a un IBM SAS RAID Controller. No use programas de utilidad pensados para otros productos RAID, como los dispositivos de conexión en caliente RAID.

1. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
  - a. Inicie Diagnósticos y elija **Selección de tarea** en la pantalla **Selección de función**.
  - b. Seleccione el **Administrador de matrices RAID**.
  - c. Seleccione **Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
2. Seleccione **Diagnóstico y opciones de recuperación**.
3. Seleccione **Gestor de SCSI y SCSI RAID de conexión en caliente**.
4. Seleccione **Identificar un dispositivo conectado a un dispositivo de alojamiento de intercambio en caliente SCSI**.
5. Elija la ranura correspondiente para el pdisk. El indicador visual del dispositivo parpadeará a la velocidad de identificación.
6. Si está extrayendo un dispositivo, seleccione **Reemplazar/Extraer un dispositivo conectado a un dispositivo de alojamiento de intercambio en caliente SCSI**. El indicador visual del dispositivo dejará de parpadear. Extraiga el dispositivo.

7. Si está instalando un dispositivo, seleccione **Adjuntar un dispositivo a un dispositivo de alojamiento de intercambio en caliente SCSI**. El indicador visual del dispositivo dejará de parpadear. Inserte el dispositivo.

---

## Sustituir un módulo de SSD del adaptador PCI RAID y SSD SAS

Utilice este procedimiento para sustituir una unidad de estado sólido integrada (SSD) de un adaptador SAS PCIe RAID y SSD.

Realice los pasos siguientes para completar una sustitución de SSD no simultánea en un adaptador de SAS PCIe RAID y SSD:

**Nota:** Cuando falla un adaptador de SSD en un PCIe, se debe retirar todo el adaptador del sistema antes de sustituir cada SSD. Consulte la documentación de su sistema para retirar un adaptador PCI RAID y SSD SAS del sistema.

1. Retire el adaptador del sistema. Consulte Adaptadores PCI .

**Importante:** Asegúrese de seguir los procedimientos de sustitución simultáneos o no simultáneos dependiendo del tipo de protección de datos habilitado:

- Si la protección de datos es RAID, utilice el procedimiento no simultáneo.
  - Si la protección de datos es duplicación (tarjeta a tarjeta) y la SSD está ubicada en la unidad de expansión 5802 o 5803, utilice el procedimiento simultáneo.
  - Si la protección de datos es duplicada (tarjeta a tarjeta) pero la SSD no está ubicada en la unidad de expansión 5802 o 5803, utilice el procedimiento no simultáneo.
2. Coloque el adaptador sobre una superficie que esté protegida contra descargas electrostáticas.
  3. Levante la palanca (**A**) de la SSD que va a sustituir hasta una posición totalmente vertical.

**Nota:** Cada una de las palancas (**A**) desacopla dos SSD al mismo tiempo.

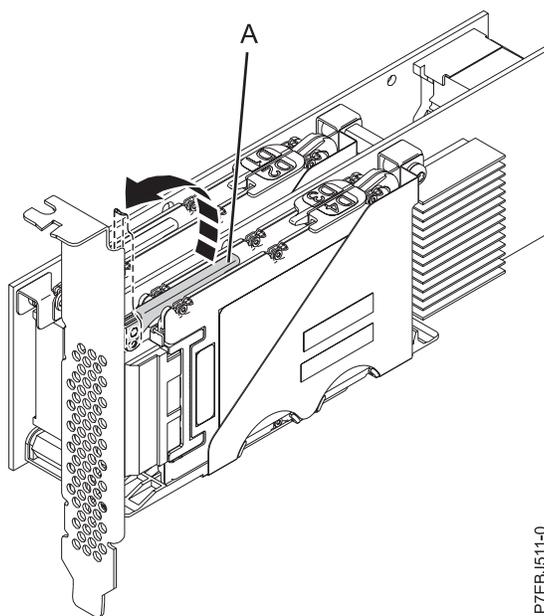
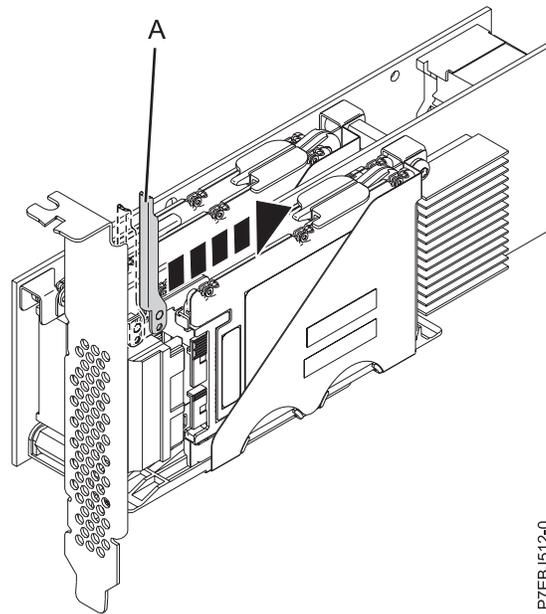


Figura 47. Levantar las palancas

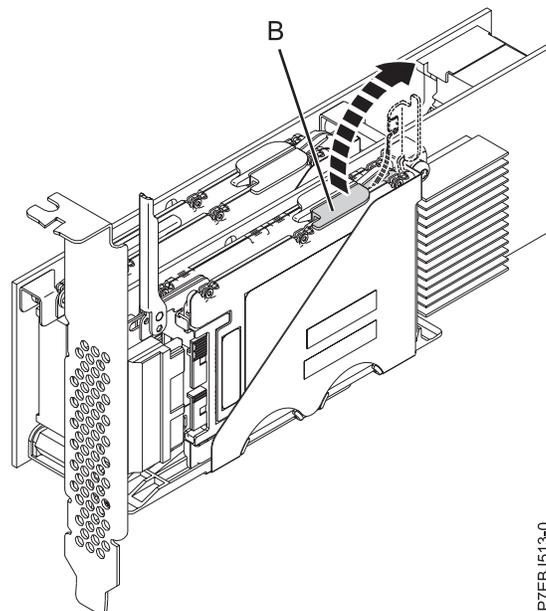
4. Con la palanca (**A**) en la posición vertical, empuje con firmeza la palanca (**A**) separándola del extremo opuesto del adaptador para desacoplar las SSD de sus dos conectores.



P7EBJ512-0

Figura 48. Empujar la palanca alejándola del extremo opuesto del adaptador

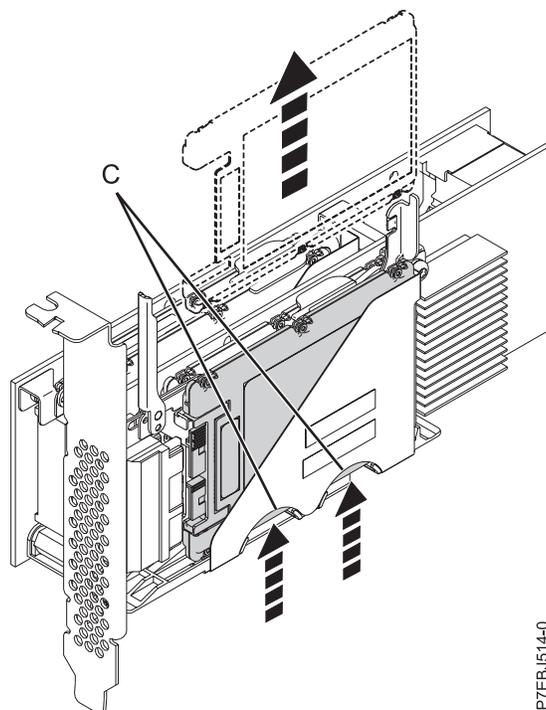
5. Levante el cierre de retención único (**B**) solamente de la SSD que va a sustituir, apartándolo primero del centro del divisor de la SSD y a continuación, levantándolo hasta una posición totalmente vertical.



P7EBJ513-0

Figura 49. Levantar el dispositivo de retención del mecanismo de cierre

6. Utilizando las aperturas de acceso del dispositivo (**C**), empuje la SSD que va a sustituir fuera del soporte del dispositivo.



P7EBJ514-0

Figura 50. Empujar la SSD que está sustituyendo

7. Sujete la SSD y siga extrayéndola del adaptador.
8. Instale la SSD de sustitución realizando los pasos 7 al 2 en la página 105 en orden inverso.

**Nota:** Asegúrese de que el mecanismo de sujeción y la palanca de desacoplamiento están en posición de completamente cerrados.

9. Vuelva a instalar el adaptador en el sistema. Consulte Adaptadores PCI .
10. Si sustituye una SSD como parte de otro procedimiento, vuelva a dicho procedimiento.

## Visualización de la información de vía de acceso de Tejido SAS

Utilice el administrador de matrices de discos para ver detalles de la información de Tejido SAS.

**Nota:** Los detalles de la información de tejido SAS de todos los nodos de la vía de acceso entre el controlador y el dispositivo se pueden ver bajo **Mostrar vista de datos de la vía de acceso de tejido** y **Mostrar vista gráfica de la vía de acceso de tejido**. La única diferencia entre los dos menús es el formato de salida. Se muestran los mismos datos para cada opción.

1. Inicie el Administrador de matrices de discos SAS de IBM.
  - a. Inicie el programa de diagnóstico y seleccione **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
  - b. Seleccione el **Administrador de matrices RAID**.
  - c. Seleccione **Administrador de matrices de discos SAS de IBM**.
2. Seleccione **Diagnóstico y opciones de recuperación**.
3. Seleccione **Mostrar recursos físicos del controlador SAS**.
4. Seleccione **Mostrar la vista gráfica de la vía de acceso de tejido** o **Mostrar la vista de datos de la vía de acceso de tejido**.
5. Seleccione el controlador RAID de SAS de IBM. La pantalla visualizada tendrá un aspecto similar al siguiente ejemplo:



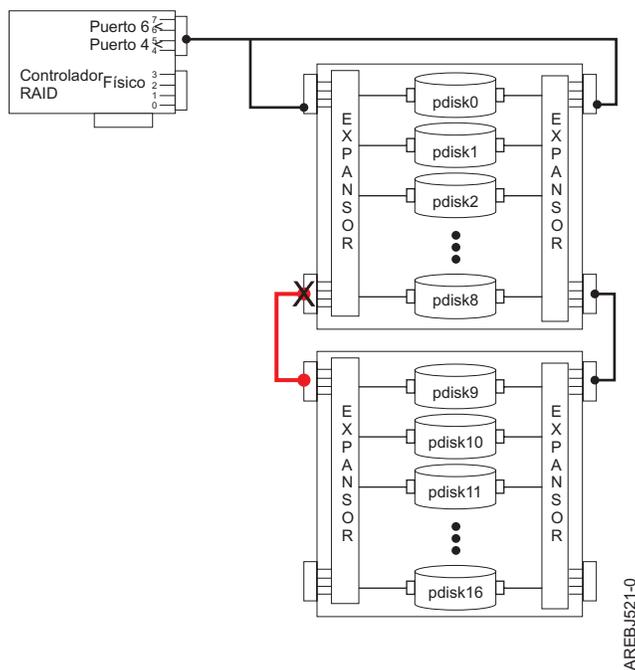
Estado	Descripción
Indicios <sup>1</sup>	Hay indicios de que el nodo SAS es parte del error
Faltante <sup>1</sup>	El controlador ya no detecta el nodo SAS
No válido	El nodo SAS no está correctamente conectado
Desconocido	Estado Desconocido o inesperado

<sup>1</sup>Este estado es una indicación de un posible problema; no obstante, el controlador no siempre es capaz de determinar el estado de un nodo. El nodo puede tener este estado incluso aunque el estado del propio nodo no se muestre.

## Ejemplo: uso de la información de vía de acceso de tejido SAS

Estos datos serán útiles para determinar el motivo de problemas del tejido SAS o la configuración.

En el ejemplo siguiente suponemos un alojamiento de discos en cascada con una conexión interrumpida en una vía de acceso entre los alojamientos en cascada.



El estado de todas las vías de acceso para todos los dispositivos muestra una información parecida a la siguiente.

```

+-----+
|                                     |
|               Mostrar recursos físicos del controlador SAS               |
|                                     |
| Mueva el cursor al elemento deseado y pulse Intro.                     |
|                                     |
| Mostrar ubicaciones de recursos físicos                                 |
| Mostrar información de recursos físicos                                 |
| Mostrar vista gráfica de vía de acceso de tejido                       |
| Mostrar vista de datos de vía de acceso de tejido                     |
|-----+-----+
|                                     |
|               Mostrar recursos físicos del controlador SAS               |
|                                     |
| Mueva el cursor al elemento deseado y pulse Intro.                     |
|                                     |
| pdisk0   Vía 1: Operativa   Vía 2: Operativa                          |
| pdisk1   Vía 1: Operativa   Vía 2: Operativa                          |
| pdisk2   Vía 1: Operativa   Vía 2: Operativa                          |
| pdisk3   Vía 1: Operativa   Vía 2: Operativa                          |
| pdisk4   Vía 1: Operativa   Vía 2: Operativa                          |
| pdisk5   Vía 1: Operativa   Vía 2: Operativa                          |
| pdisk6   Vía 1: Operativa   Vía 2: Operativa                          |
| pdisk7   Vía 1: Operativa   Vía 2: Operativa                          |
| pdisk8   Vía 1: Operativa   Vía 2: Operativa                          |
| pdisk9   Vía 1: Anómala     Vía 2: Operativa                          |
| pdisk10  Vía 1: Anómala     Vía 2: Operativa                          |
| pdisk11  Vía 1: Anómala     Vía 2: Operativa                          |
| pdisk12  Vía 1: Anómala     Vía 2: Operativa                          |
| pdisk13  Vía 1: Anómala     Vía 2: Operativa                          |
| pdisk14  Vía 1: Anómala     Vía 2: Operativa                          |
| pdisk15  Vía 1: Anómala     Vía 2: Operativa                          |
| pdisk16  Vía 1: Anómala     Vía 2: Operativa                          |
| ses0     Vía 1: Operativa                                          |
| ses1     Vía 1: Operativa                                          |
| ses2     Vía 1: Operativa                                          |
| ses3     Vía 1: Operativa                                          |
| ses4     Vía 1: Operativa                                          |
|                                     |
| F1=Ayuda           F2=Renovar           F3=Cancelar                    |
| F8=Imagen          F10=Salir            Intro=Hacer                    |
| /=Buscar           n=Buscar siguiente                                     |
|-----+-----+

```

Para **Mostrar vista de datos de vía de acceso de tejido**, al elegir uno de los dispositivos con vía de acceso **Anómala** se mostrará información parecida a la siguiente.

```

+-----+
|                                     |
|                               ESTADO DE MANDATO                               |
| Mandato: Aceptar      stdout: sí      stderr: no                             |
| Antes de finalizar el mandato, pueden aparecer instrucciones adicionales abajo. |
|                                     |
| Adaptador  Puerto adap.  Vía activa  Estado vía  Disposit.  |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| sissas0    4              No          Anómalo     pdisk9     |
|                                     |
| Nodo  Dirección SAS  Tipo Puerto  Phy  Estado  Info  |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1     5005076C0701CD05  Adaptador  4    Operativo  3.0 GBPS  |
| 2     500A0B8257CC9000  Expansor    16   Operativo  3.0 GBPS  |
| 3     0000000000000000  Expansor    FF   Falta     Estado 0  |
| 4     5000CCA003100DF3  LUN         40   Falta     Estado 0  |
|                                     |
| Adaptador  Puerto adap.  Vía activa  Estado vía  Disposit.  |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| sissas0    6              Sí          Operativa   pdisk9     |
|                                     |
| Nodo  Dirección SAS  Tipo Puerto  Phy  Estado  Info  |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1     5005076C0701CD07  Adaptador  6    Operativo  3.0 GBPS  |
| 2     500A0B8257CEA000  Expansor    16   Operativo  3.0 GBPS  |
| 3     500A0B8257CEA000  Expansor    10   Operativo  3.0 GBPS  |
| 4     500A0B81E18E7000  Expansor    10   Operativo  3.0 GBPS  |
| 5     500A0B81E18E7000  Expansor    0    Operativo  3.0 GBPS  |
| 6     5000CCA003900DF3  Dispositivo 1    Operativo  3.0 GBPS  |
| 7     5000CCA003100DF3  LUN         40   Operativo  LUN_ID 000 |
|-----|-----|-----|-----|-----|
+-----+

```

Para **Mostrar vista gráfica de vía de acceso de tejido**, al elegir uno de los dispositivos con vía de acceso **Anómala** se mostrará información parecida a la siguiente.

ESTADO DE MANDATO

Mandato: Aceptar      stdout: sí      stderr: no

Antes de finalizar el mandato, pueden aparecer instrucciones adicionales abajo.

\*\*\*\*\*  
Vía/s desde sissas0 al pdisk9.  
\*\*\*\*\*

Vía activa: No	Adaptador	Vía activa: Sí
Estado vía : Anómala	sissas0	Estado vía : Operativa

Dir. SAS: 5005076C0701CD05
Puerto : 4
Estado : Operativo
Info : 3.0 GBPS

Dir. SAS: 5005076C0701CD07
Puerto : 6
Estado : Operativo
Info : 3.0 GBPS

⇓

⇓

Expansor : 1
Dir. SAS: 500A0B8257CC9000
Puerto : 16
Estado : Operativo
Info : 3.0 GBPS

Expansor : 1
Dir. SAS: 500A0B8257CEA000
Puerto : 16
Estado : Operativo
Info : 3.0 GBPS

Dir. SAS: 0000000000000000
Puerto : FF
Estado : Falta
Info : Estado 0

Dir. SAS: 500A0B8257CEA000
Puerto : 10
Estado : Operativo
Info : 3.0 GBPS

⇓

Expansor : 2
Dir. SAS: 500A0B81E18E7000
Puerto : 10
Estado : Operativo
Info : 3.0 GBPS

Dir. SAS: 500A0B81E18E7000
Puerto : 0
Estado : Operativo
Info : 3.0 GBPS

⇓

Dispositivo
Dir. SAS: 5000CCA003900DF3
Puerto : 1
Estado : Operativo
Info : 3.0 GBPS

⇓

Dir. SAS: 5000CCA003100DF3
Estado : Falta
Info : LUN_ID 000

LUN Dispos.  
pdisk9

Dir. SAS: 5000CCA003100DF3
Estado : Operativo
Info : LUN_ID 000

---

## Determinación y recuperación de un problema

Los diagnósticos y programas de utilidad de AIX se utilizan para ayudar en tareas de determinación y recuperación de problemas.

**Nota:** Los procedimientos de esta sección están pensados para ser usados por los representantes de servicio específicamente cualificados en la unidad del sistema y subsistema a la que se presta servicio. Además, algunas de las acciones de servicio de este tema podrían exigir la participación del administrador del sistema.

Si surgiera un problema relacionado con las matrices de discos y sus pdisks asociados, haga lo siguiente para identificar el problema:

- Información presentada por el análisis de registro de errores
- Los registros de errores de hardware mostrados utilizando la tarea de diagnóstico Visualizar informe de errores de hardware
- Estado del pdisk y hdisk de la matriz de discos mostrados utilizando Administrador de matriz de discos SAS de IBM

El Análisis de registro de errores analiza errores indicados por el adaptador y recomienda acciones necesarias para llevar a cabo la corrección de los errores. A veces, es recomendable realizar un procedimiento de análisis del mantenimiento (MAP) para determinar con más precisión las acciones a emprender para resolver el problema.

Los MAP de este tema están pensados para ocuparse solamente de los problemas relacionados directamente con las matrices de discos y con los problemas de aislamiento del SAS. Los MAP relacionados con otros dispositivos o problemas de los adaptadores, si corresponde, están ubicados en otra documentación distinta del sistema.

Lea lo siguiente antes de utilizar estos procedimientos de determinación y recuperación de problemas:

- Si se utiliza una matriz de discos como dispositivo de arranque y el sistema falla al arrancar debido probablemente a un problema de la matriz de discos, arranque mediante el soporte Diagnósticos autónomos. El análisis de registro de errores, los registros de errores de AIX, el Administrador de matriz de discos SAS de IBM y demás herramientas, se encuentran disponibles en Diagnósticos autónomos, para ayudar a determinar y resolver el problema con la matriz de discos.
- Al invocar rutinas de diagnóstica para un controlador, utilice el modo Determinación de problemas (PD) en lugar del modo Verificación de sistema (SV), a menos que haya una razón específica para utilizar el modo SV (por ejemplo, que un MAP le haya dirigido a ejecutar el modo SV).
- Después de que se hayan ejecutado las rutinas de diagnóstico para un controlador en modo SV, ejecute los diagnósticos en modo PD para asegurarse de que se analizan errores nuevos. Realice estas acciones especialmente al utilizar el soporte Diagnósticos autónomos.

---

## Ubicaciones de recursos SAS

Muchos registros de errores de hardware identifican la ubicación de un dispositivo físico, como un disco SAS, usando lo que se denomina *ubicación de recurso* (o simplemente *recurso*).

### Ubicaciones de recurso SAS para controladores PCI-X y PCIe, salvo CCIN 57CD

El formato de recurso es *00ccell*, donde:

- *cc* identifica el puerto del controlador al que se conecta el dispositivo o alojamiento de dispositivos.

- *ee* es el puerto del expansor al que está conectado el dispositivo. Cuando un dispositivo no se conecta a un expansor SAS, por ejemplo, el dispositivo está conectado directamente, el puerto del expansor se establece en cero.

Por lo general, el puerto del expansor estará en el rango de 00 a 3F hexadecimal. Un valor mayor de 3F indica que hay dos expansores (por ejemplo, expansores en cascada) entre el controlador y el dispositivo. Por ejemplo, un dispositivo conectado por medio de un único expansor podría mostrar un puerto expansor de 5A (esto es, un valor de 40 hex añadido al puerto expansor indica la presencia de un expansor en cascada), pero en ambos casos, el dispositivo está conectado al puerto 1A del expansor.

El valor FF indica que el puerto del expansor se desconoce.

- *ll* es el número de unidad lógica (LUN) del dispositivo.

El valor FF indica que el LUN no se conoce.

La ubicación del recurso también se utiliza para identificar una matriz de discos. Para una matriz de discos, el formato del recurso es *00FFnn00* donde:

- *nn* es el identificador de la matriz de discos del controlador.

Un recurso puede identificar un dispositivo físico, una matriz de discos o bien puede identificar otros componentes SAS. Por ejemplo:

- 00FFFFFF indica que se desconoce la identidad del dispositivo.
- 00ccFFFF identifica sólo un puerto SAS del controlador.
- 00cce0ll identifica el puerto del controlador, el puerto del expansor y el LUN de un dispositivo conectado.
- 00FE0000 indica un iniciador SAS remoto
- 00FFnn00 indica una matriz de discos
- FFFFFFFF indica un controlador SAS RAID.

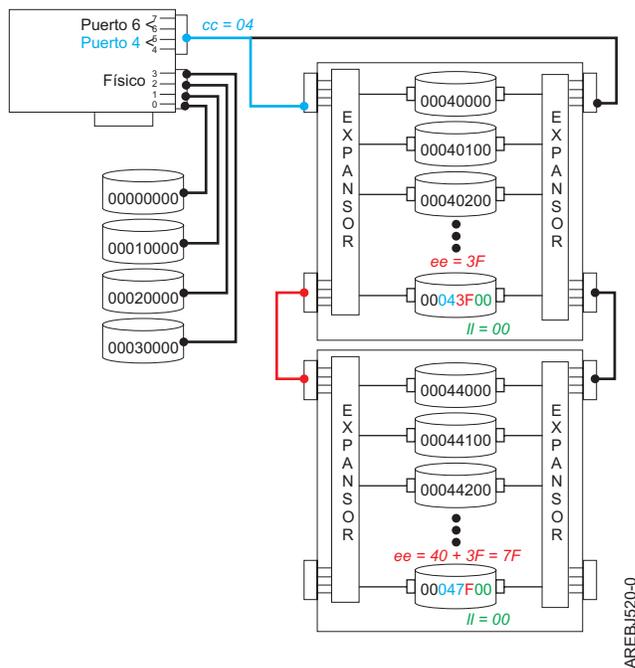


Figura 51. Ejemplo de ubicaciones de recurso del subsistema SAS

## Ubicaciones de recurso SAS para el controlador PCIe 57CD

La figura siguiente muestra las ubicaciones de recurso para el adaptador CCIN 57CD PCIe SAS RAID y SSD. Cada SSD integrado está directamente conectado y, por lo tanto, el puerto del expansor es igual a 0 en el recurso. El LUN de los dispositivos también es cero.

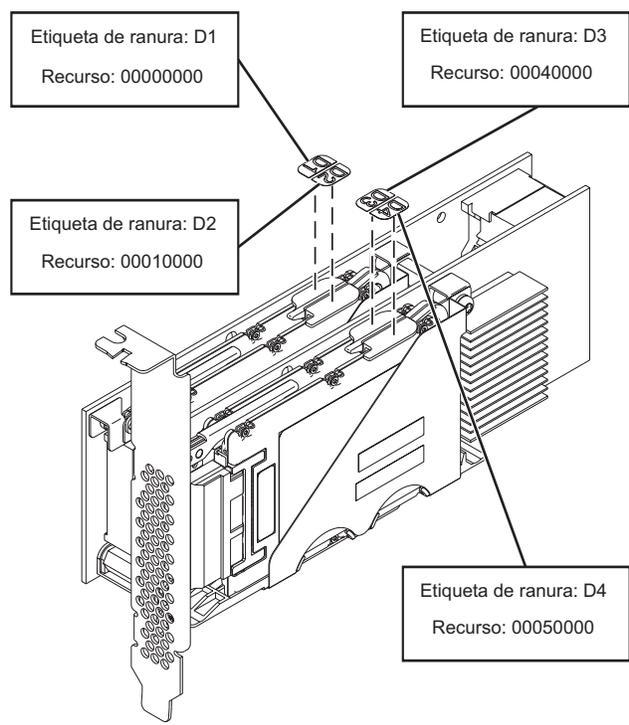


Figura 52. Ubicaciones de recurso SAS para el adaptador CCIN 57CD PCIe SAS RAID y 3 Gb x8 SSD

### Ubicaciones de recurso SAS para controladores PCIe2 o PCIe3

El formato de recurso es *ttccess*, donde:

- *tt* identifica el tipo de dispositivo.

**Nota:** El valor 00 indica que el dispositivo es un dispositivo físico (HDD o SSD). Un valor distinto de 00 indica que el dispositivo es un dispositivo lógico o un controlador SAS RAID.

- *cc* identifica el puerto del controlador al que se conecta el dispositivo o alojamiento de dispositivos.
- *ee* es el puerto del expansor al que está conectado el dispositivo o expansor en cascada. Cuando un dispositivo no se conecta a un expansor SAS, por ejemplo, el dispositivo está conectado directamente, el puerto del expansor se establece en FF.

El valor FF indica que el puerto del expansor se desconoce o que el expansor no existe.

- *ss* es el puerto del expansor en cascada al que está conectado el dispositivo.

El valor FF indica que el puerto del expansor en cascada se desconoce o que el expansor en cascada no existe.

La ubicación del recurso también se utiliza para identificar una matriz de discos. Para una matriz de discos, el formato del recurso es *FCnn00FF* donde:

- *nn* es el identificador de la matriz de discos del controlador.

Un recurso puede identificar un dispositivo físico, una matriz de discos o bien puede identificar otros componentes SAS. Por ejemplo:

- 00FFFFFF indica que se desconoce la identidad del dispositivo.
- 00ccFFFF indica sólo un puerto SAS del controlador o un dispositivo conectado directamente.

- 00cceeFF identifica el puerto del controlador y el puerto del expansor de un dispositivo conectado.
- 00cceess identifica el puerto del controlador, el puerto del expansor y el puerto del expansor en cascada de un dispositivo conectado.
- FB0000FF indica un iniciador SAS remoto
- FCnn00FF indica una matriz de discos
- FFFFFFFF indica un controlador SAS RAID.

**Nota:** En la mayoría de los sitios (como las pantallas SMIT), sólo se muestran los 4 bytes superiores del campo Recurso. No obstante, en algunos registros de errores, el Recurso se identifica con un valor de 8 bytes. Los 4 bytes finales siempre son FFFFFFFF y se pueden ignorar en todas las configuraciones con soporte.

Por ejemplo, el recurso identificado en el fragmento siguiente de un registro de errores sería el recurso 000608FF.

#### INFORMACIÓN DE DISCO

Recurso	Proveed. Prod.	N/S	ID de ámbito mundial
000608FFFFFFFFFFFF	IBM	SG9XCA2E 50B00460	500051610000FC6C0000000000000000

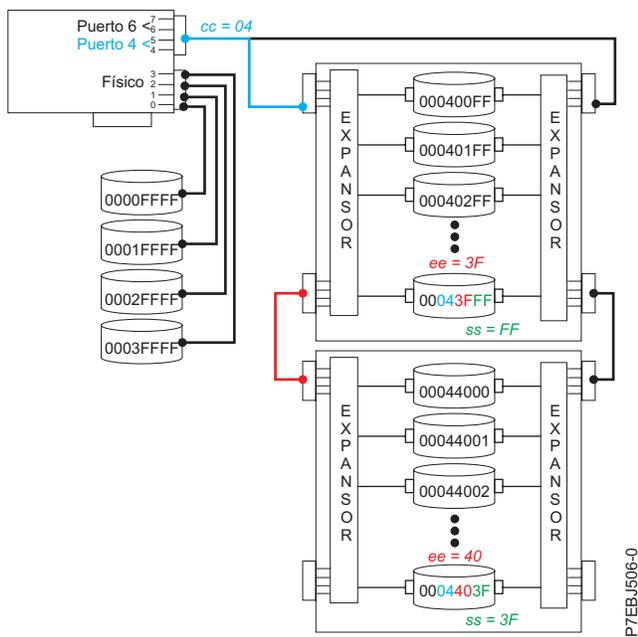


Figura 53. Ejemplo de ubicaciones de recurso del subsistema SAS PCIe2 o PCIe3

## Mostrar atributos de recurso físico

Utilice este procedimiento para determinar los atributos del dispositivo como ubicación física, nombre de hdisk, nombre de pdisk, número de serie o identificador de ámbito mundial.

1. Inicie el Administrador de matrices de discos SAS de IBM.
  - a. Inicie el programa de diagnóstico y seleccione **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
  - b. Seleccione el **Administrador de matrices RAID**.
  - c. Seleccione **Administrador de matrices de discos SAS de IBM**.

2. Seleccione **Diagnóstico y opciones de recuperación**.
3. Seleccione **Mostrar recursos físicos del controlador SAS**.
4. Seleccione **Mostrar ubicaciones de recurso físico** o **Mostrar información de recurso físico**. La pantalla **Mostrar ubicaciones de recurso físico** y la pantalla **Mostrar información de recurso físico** son parecidas a las pantallas siguientes.

```

+-----+
|                                     |
|                               ESTADO DE MANDATO                               |
| Mandato: Aceptar      stdout: sí      stderr: no                             |
| Antes de finalizar el mandato, pueden aparecer instrucciones adicionales abajo. |
|-----|
| Nombre  Recurso  Ubicación física |
|-----|
| sissas0  FFFFFFFF  U789D.001.DQDVXHA-P1-T3 |
| hdisk2   00FF0000  U789D.001.DQDVXHA-P1-T3-LFF0000-L0 |
| pdisk0   00000400  U789D.001.DQDVXHA-P3-D3 |
| hdisk0   00000200  U789D.001.DQDVXHA-P3-D1 |
| hdisk1   00000300  U789D.001.DQDVXHA-P3-D2 |
| ses0     00080000  U789D.001.DQDVXHA-P4 |
| ses1     00000A00  U789D.001.DQDVXHA-P3 |
| ses2     00020A00  U789D.001.DQDVXHA-P3 |
| cd0      00040000  U789D.001.DQDVXHA-P4-D1 |
|-----|
| F1=Ayuda      F2=Renovar      F3=Cancelar      F6=Mandato |
| F8=Imagen     F9=Shell        F10=Salir       /=Buscar |
| n=Buscar siguiente |
|-----+

```

```

+-----+
|                                     |
|                               ESTADO DE MANDATO                               |
| Mandato: Aceptar      stdout: sí      stderr: no                             |
| Antes de finalizar el mandato, pueden aparecer instrucciones adicionales abajo. |
|-----|
| Nombre  Ubicación Recurso  ID ámbito mundial  Número serie |
|-----|
| sissas0  07-08      FFFFFFFF  5005076C0301C700 |
| hdisk2   07-08-00  00FF0000  n/d                84A40E3D |
| pdisk0   07-08-00  00000400  5000CCA00336D2D9  0036D2D9 |
| hdisk0   07-08-00  00000200  5000cca00336f5db |
| hdisk1   07-08-00  00000300  5000cca00336d2d4 |
| ses0     07-08-00  00080000  5005076c06028800 |
| ses1     07-08-00  00000A00  5005076c0401170e |
| ses2     07-08-00  00020A00  5005076c0401178e |
| cd0      07-08-00  00040000 |
|-----|
| F1=Ayuda      F2=Renovar      F3=Cancelar      F6=Mandato |
| F8=Imagen     F9=Shell        F10=Salir       /=Buscar |
| n=Buscar siguiente |
|-----+

```

## Identificación de los problemas con matrices de discos

Utilice números de solicitud de servicio (SRN), indicados por los diagnósticos de AIX, para identificar problemas en las matrices de discos.

Los problemas de matrices de discos se identifican únicamente mediante un SRN. El formato de un SRN es nnnn - rrrr, donde los primeros cuatro dígitos del SRN anteriores al guión (-), se denominan código de función anómala (FFC, por ejemplo 2502) y los últimos cuatro dígitos del SRN posteriores al guión (-), se denominan código de razón. El código de razón indica el problema específico que se ha producido y se debe obtener para determinar qué procedimiento de análisis de mantenimiento (MAP) utilizar.

El análisis de registro de errores proporciona un SRN, que le dirige a los MAP de este tema. Para obtener el código de razón (últimos cuatro dígitos del SRN) desde un registro de errores de AIX, consulte "Buscar un número de solicitud de servicio un registro de errores de AIX existente" en la página 220.

Dicho SRN describe el problema que se ha detectado y se debería considerar la forma principal de identificar un problema. No obstante, la opción Lista de configuración de matriz de disco SAS en el Administrador de matriz de discos SAS de IBM también es útil para la identificación de un problema o la confirmación de un problema descrito en el análisis de registro de errores. Para obtener información adicional sobre Administrador de matriz de discos SAS de IBM, consulte "Uso del Gestor de matrices de discos" en la página 39.

Obtenga el SRN y continúe con la sección siguiente, para obtener una descripción más detallada del problema y sobre cómo determinar el MAP a utilizar.

---

## Service Request Numbers (Números de solicitud de servicio)

Con un número de solicitud de servicio (SRN) obtenido de un análisis de registro de errores o de un registro de errores de AIX, utilice la tabla siguiente para determinar los procedimientos de análisis de mantenimiento (MAP) a usar.

La tabla siguiente incluye solo los SRN asociados a los MAP que hay en este documento.

*Tabla 16. Índice SRN a MAP*

SRN	Descripción	MAP
nnnn-101	Error de configuración de controlador	MAP 210 – sustituir controlador
nnnn-710 nnnn-713	Error de controlador	MAP 210 – sustituir controlador
nnnn-720	Error de configuración de bus de dispositivo de controlador	Los SRN están asociados a los MAP basados en el valor nnnn. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si nnnn es 2D14 o 2D15, utilice el MAP 4150</li> <li>• Si nnnn es 2D16 - 2D18 o 2D26 - 2D28, utilice el MAP 4050</li> <li>• Para el resto de valores de nnnn, utilice "MAP 3150" en la página 164 para un controlador PCI-X o PCIe o "MAP 3250" en la página 209 para un controlador PCIe2 o PCIe3</li> </ul>
nnnn-102E	Se ha agotado el almacenamiento de disco alternativo para almacenamiento	MAP 210 – sustituir disco
nnnn-3002	El dispositivo al que se hace referencia no ha respondido a la selección	MAP 210 – sustituir dispositivo
nnnn-3010	El disco ha devuelto la respuesta incorrecta al controlador	MAP 210 – sustituir disco

Tabla 16. Índice SRN a MAP (continuación)

SRN	Descripción	MAP
nnnn-3020 nnnn-3100 nnnn-3109 nnnn-310C nnnn-310D nnnn-3110	Hay varios Tejidos SAS que precisan del aislamiento del problema de Tejido SAS	Los SRN están asociados a los MAP basados en el valor nnnn. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si nnnn es 2D14 o 2D15, utilice el MAP 4150</li> <li>• Si nnnn es 2D16 - 2D18 o 2D26 - 2D28, utilice el MAP 4050</li> <li>• Para el resto de valores de nnnn, utilice "MAP 3150" en la página 164 para un controlador PCI-X o PCIe o "MAP 3250" en la página 209 para un controlador PCIe2 o PCIe3</li> </ul>
nnnn-4010	Error de configuración; conexión incorrecta entre los alojamientos en cascada	"MAP 3142" en la página 151 para un controlador PCI-X o PCIe o "MAP 3242" en la página 197 para un controlador PCIe2 o PCIe3
nnnn-4020	Error de configuración; se han sobrepasado los límites de diseño del controlador	"MAP 3143" en la página 152 para un controlador PCI-X o PCIe o "MAP 3243" en la página 198 para un controlador PCIe2 o PCIe3
nnnn-4030	Error de configuración; conexión multivía incorrecta	Los SRN están asociados a los MAP basados en el valor nnnn. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si nnnn es 2D14 o 2D15, utilice el MAP 4144</li> <li>• Si nnnn es 2D16 - 2D18 o 2D26 - 2D28, utilice el MAP 4044</li> <li>• Para el resto de valores de nnnn, utilice "MAP 3144" en la página 153 para un controlador PCI-X o PCIe o "MAP 3244" en la página 199 para un controlador PCIe2 o PCIe3</li> </ul>
nnnn-4040	Error de configuración, conexión multivía incompleta entre el controlador y alojamiento detectado	Los SRN están asociados a los MAP basados en el valor nnnn. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si nnnn es 2D14 o 2D15, utilice el MAP 4144</li> <li>• Si nnnn es 2D16 - 2D18 o 2D26 - 2D28, utilice el MAP 4044</li> <li>• Para el resto de valores de nnnn, utilice "MAP 3144" en la página 153 para un controlador PCI-X o PCIe o "MAP 3244" en la página 199 para un controlador PCIe2 o PCIe3</li> </ul>
nnnn-4041	Error de configuración, conexión multivía incompleta entre los alojamientos y el dispositivo detectado	"MAP 3146" en la página 159 para un controlador PCI-X o PCIe o "MAP 3246" en la página 204 para un controlador PCIe2 o PCIe3
nnnn-4050	El alojamiento conectado no tiene soporte para la función de multivía de acceso necesaria	"MAP 3148" en la página 163 para un controlador PCI-X o PCIe o "MAP 3248" en la página 208 para un controlador PCIe2 o PCIe3

Tabla 16. Índice SRN a MAP (continuación)

SRN	Descripción	MAP
nnnn-4060	El nivel de redundancia de la multivía de acceso ha empeorado	Los SRN están asociados a los MAP basados en el valor nnnn. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si nnnn es 2D14 o 2D15, utilice el MAP 4153</li> <li>• Si nnnn es 2D16 - 2D18 o 2D26 - 2D28, utilice el MAP 4053</li> <li>• Para el resto de valores de nnnn, utilice "MAP 3153" en la página 171 para un controlador PCI-X o PCIe o "MAP 3253" en la página 215 para un controlador PCIe2 o PCIe3</li> </ul>
nnnn-4080	Error térmico; el controlador ha sobrepasado la temperatura máxima de funcionamiento	MAP 3295 para un controlador PCIe2 o PCIe3
nnnn-4085	Póngase en contacto con el siguiente nivel de soporte o con el proveedor de servicios	MAP 3290 para un controlador PCIe2 o PCIe3
nnnn-4100	Se ha producido un error de tejido de bus de dispositivo	Los SRN están asociados a los MAP basados en el valor nnnn. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si nnnn es 2D14 o 2D15, utilice el MAP 4152</li> <li>• Si nnnn es 2D16 - 2D18 o 2D26 - 2D28, utilice el MAP 4052</li> <li>• Para el resto de valores de nnnn, utilice "MAP 3152" en la página 168 para un controlador PCI-X o PCIe o "MAP 3252" en la página 212 para un controlador PCIe2 o PCIe3</li> </ul>
nnnn-4101	Error de tejido de bus de dispositivo temporal	Los SRN están asociados a los MAP basados en el valor nnnn. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si nnnn es 2D14 o 2D15, utilice el MAP 4152</li> <li>• Si nnnn es 2D16 - 2D18 o 2D26 - 2D28, utilice el MAP 4052</li> <li>• Para el resto de valores de nnnn, utilice "MAP 3152" en la página 168 para un controlador PCI-X o PCIe o "MAP 3252" en la página 212 para un controlador PCIe2 o PCIe3</li> </ul>
nnnn-4102	Degradación del rendimiento del tejido de bus del dispositivo	"MAP 3254" en la página 218 para un controlador PCIe2 o PCIe3
nnnn-4110	Se ha detectado una función de alojamiento no admitida	"MAP 3145" en la página 158 o un controlador PCI-X o PCIe o "MAP 3245" en la página 203 para un controlador PCIe2 o PCIe3
nnnn-4120	Error de configuración, el cable VPD no se puede leer	"MAP 3261" en la página 218 para un controlador PCIe2
nnnn-4121	Error de configuración; falta un cable necesario	"MAP 3261" en la página 218 para un controlador PCIe2 o PCIe3
nnnn-4123	Error de configuración; cable de datos vitales del producto no válido	"MAP 3261" en la página 218 para un controlador PCIe2

Tabla 16. Índice SRN a MAP (continuación)

SRN	Descripción	MAP
nnnn-4150 nnnn-4160	El controlador ha detectado un error de bus PCI	MAP 210 – sustituya el controlador; si el problema no se soluciona, sustituya la placa o placa posterior
nnnn-4170	Error de bus de host T10 DIF del controlador	“MAP 3260” en la página 218 para un controlador PCIe2 o PCIe3
nnnn-4171	El controlador se ha recuperado de un error de bus de host T10 DIF	“MAP 3260” en la página 218 para un controlador PCIe2 o PCIe3
nnnn-7001	Error de datos del disco temporal	MAP 210 – sustituir disco
nnnn-8008 nnnn-8009	Se ha producido una anomalía permanente de batería de memoria caché. Anomalía inminente de la batería de la memoria caché	“MAP 3100” en la página 125 para un controlador PCI-X o PCIe
nnnn-8150 nnnn-8157	Anomalía del controlador	MAP 210 – sustituir controlador
nnnn-9000 nnnn-9001 nnnn-9002	El controlador ha detectado un error de dispositivo durante el descubrimiento de la configuración	“MAP 3190” en la página 175 para un controlador PCI-X o PCIe o “MAP 3290” en la página 219 para un controlador PCIe2 o PCIe3
nnnn-9008	El controlador no tiene soporte para la función esperada para uno o más discos	“MAP 3130” en la página 136 para un controlador PCI-X o PCIe o “MAP 3230” en la página 184 para un controlador PCIe2 o PCIe3
nnnn-9010	No se puede encontrar la memoria caché de datos asociada con los discos conectados	“MAP 3120” en la página 132 para un controlador PCI-X o PCIe o “MAP 3220” en la página 183 para un controlador PCIe2 o PCIe3
nnnn-9011	Los datos de memoria caché pertenecen a discos distintos de los conectados	“MAP 3190” en la página 175 para un controlador PCI-X o PCIe o “MAP 3290” en la página 219 para un controlador PCIe2 o PCIe3
nnnn-9020 nnnn-9021 nnnn-9022	En una matriz de discos RAID 5 o RAID 6 faltan dos o más discos	“MAP 3111” en la página 127 para un controlador PCI-X o PCIe o “MAP 3211” en la página 178 para un controlador PCIe2 o PCIe3
nnnn-9023	Uno o más miembros de la matriz de discos no están en las ubicaciones físicas necesarias	“MAP 3112” en la página 129 para un controlador PCI-X o PCIe o “MAP 3212” en la página 179 para un controlador PCIe2 o PCIe3
nnnn-9024	La ubicación física de los miembros de la matriz de discos entra en conflicto con otra matriz de discos	“MAP 3190” en la página 175 para un controlador PCI-X o PCIe o “MAP 3290” en la página 219 para un controlador PCIe2 o PCIe3
nnnn-9025	Hay un disco incompatible instalado en la ubicación de disco degradado en la matriz de discos	“MAP 3110” en la página 125 para un controlador PCI-X o PCIe o “MAP 3210” en la página 176 para un controlador PCIe2 o PCIe3
nnnn-9026	El disco degradado con anterioridad en la matriz de discos no se ha encontrado en la ubicación física necesaria	“MAP 3190” en la página 175 para un controlador PCI-X o PCIe o “MAP 3290” en la página 219 para un controlador PCIe2 o PCIe3

Tabla 16. Índice SRN a MAP (continuación)

SRN	Descripción	MAP
nnnn-9027	La matriz de discos está (o podría estar) degradada y los datos de paridad no sincronizados	"MAP 3113" en la página 131 para un controlador PCI-X o PCIe o "MAP 3213" en la página 181 para un controlador PCIe2 o PCIe3
nnnn-9028	Se ha sobrepasado el número máximo de matrices de discos funcionales	"MAP 3190" en la página 175 para un controlador PCI-X o PCIe o "MAP 3290" en la página 219 para un controlador PCIe2 o PCIe3
nnnn-9029	Se ha sobrepasado el número máximo de discos de matrices de discos funcionales	"MAP 3190" en la página 175 para un controlador PCI-X o PCIe o "MAP 3290" en la página 219 para un controlador PCIe2 o PCIe3
nnnn-9030	La matriz de discos está degradada debido a que falta un disco (o bien no funciona correctamente)	"MAP 3110" en la página 125 para un controlador PCI-X o PCIe o "MAP 3210" en la página 176 para un controlador PCIe2 o PCIe3
nnnn-9031	Se ha iniciado la reconstrucción automática para la matriz de discos	"MAP 3110" en la página 125 para un controlador PCI-X o PCIe o "MAP 3210" en la página 176 para un controlador PCIe2 o PCIe3
nnnn-9032	La matriz de discos está degradada debido a que falta un disco (o bien no funciona correctamente)	"MAP 3110" en la página 125 para un controlador PCI-X o PCIe o "MAP 3210" en la página 176 para un controlador PCIe2 o PCIe3
nnnn-9041	La comprobación de paridad de matriz de discos en segundo plano ha detectado y corregido errores	"MAP 3190" en la página 175 para un controlador PCI-X o PCIe o "MAP 3290" en la página 219 para un controlador PCIe2 o PCIe3
nnnn-9042	La comprobación de paridad de matriz de discos en segundo plano ha detectado y corregido errores en el disco especificado	"MAP 3190" en la página 175 para un controlador PCI-X o PCIe o "MAP 3290" en la página 219 para un controlador PCIe2 o PCIe3
nnnn-9050	Uno o más discos no pueden localizar datos de la memoria caché	"MAP 3131" en la página 138 para un controlador PCI-X o PCIe o "MAP 3231" en la página 185 para un controlador PCIe2 o PCIe3
nnnn-9051	Existen datos de la memoria caché en uno o más discos anómalos o no existentes	"MAP 3132" en la página 142 para un controlador PCI-X o PCIe o "MAP 3232" en la página 187 para un controlador PCIe2 o PCIe3
nnnn-9052	Existen datos de la memoria caché en uno o más discos modificados	"MAP 3190" en la página 175 para un controlador PCI-X o PCIe o "MAP 3290" en la página 219 para un controlador PCIe2 o PCIe3
nnnn-9054	Recursos de controlador RAID no disponibles debido a problemas anteriores	"MAP 3121" en la página 135 para un controlador PCI-X o PCIe o "MAP 3221" en la página 183 para un controlador PCIe2 o PCIe3
nnnn-9060	Falta uno o varios pares de discos de una matriz de discos RAID 10	"MAP 3111" en la página 127 para un controlador PCI-X o PCIe o "MAP 3211" en la página 178 para un controlador PCIe2 o PCIe3

Tabla 16. Índice SRN a MAP (continuación)

SRN	Descripción	MAP
nnnn-9061 nnnn-9062	Faltan uno o más discos de una matriz de discos RAID 0	“MAP 3111” en la página 127 para un controlador PCI-X o PCIe o “MAP 3211” en la página 178 para un controlador PCIe2 o PCIe3
nnnn-9063	Se ha sobrepasado el número máximo de matrices de discos funcionales	“MAP 3190” en la página 175 para un controlador PCI-X o PCIe o “MAP 3290” en la página 219 para un controlador PCIe2 o PCIe3
nnnn-9073	Hay varios controladores conectados en una configuración no válida	Los SRN están asociados a los MAP basados en el valor nnnn. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si nnnn es 2D14 o 2D15, utilice el MAP 4140</li> <li>• Si nnnn es 2D16 - 2D18 o 2D26 - 2D28, utilice el MAP 4040</li> <li>• Para el resto de valores de nnnn, utilice “MAP 3140” en la página 149 para un controlador PCI-X o PCIe o “MAP 3240” en la página 194 para un controlador PCIe2 o PCIe3</li> </ul>
nnnn-9074	Varios controladores no capaces de funciones similares o de controlar el mismo conjunto de dispositivos	Los SRN están asociados a los MAP basados en el valor nnnn. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si nnnn es 2D14 o 2D15, utilice el MAP 4141</li> <li>• Si nnnn es 2D16 - 2D18 o 2D26 - 2D28, utilice el MAP 4041</li> <li>• Para el resto de valores de nnnn, utilice “MAP 3141” en la página 149 para un controlador PCI-X o PCIe o “MAP 3241” en la página 195 para un controlador PCIe2 o PCIe3</li> </ul>
nnnn-9075	Conexión multivía incompleta entre el controlador y el controlador remoto	Los SRN están asociados a los MAP basados en el valor nnnn. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si nnnn es 2D14 o 2D15, utilice el MAP 4149</li> <li>• Si nnnn es 2D16 - 2D18 o 2D26 - 2D28, utilice el MAP 4049</li> <li>• Para el resto de valores de nnnn, utilice “MAP 3149” en la página 164 para un controlador PCI-X o PCIe o “MAP 3249” en la página 209 para un controlador PCIe2 o PCIe3</li> </ul>
nnnn-9076	Falta el controlador remoto	Los SRN están asociados a los MAP basados en el valor nnnn. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si nnnn es 2D14 o 2D15, utilice el MAP 4147</li> <li>• Si nnnn es 2D16 - 2D18 o 2D26 - 2D28, utilice el MAP 4047</li> <li>• Para el resto de valores de nnnn, utilice “MAP 3147” en la página 162 para un controlador PCI-X o PCIe o “MAP 3247” en la página 207 para un controlador PCIe2 o PCIe3</li> </ul>

Tabla 16. Índice SRN a MAP (continuación)

SRN	Descripción	MAP
nnnn-9081 nnnn-9082	El controlador ha detectado un error de dispositivo durante la recuperación de soportes internos	“MAP 3190” en la página 175 para un controlador PCI-X o PCIe o “MAP 3290” en la página 219 para un controlador PCIe2 o PCIe3
nnnn-9090	El disco se ha modificado después del último estado conocido	“MAP 3133” en la página 144 para un controlador PCI-X o PCIe o “MAP 3233” en la página 189 para un controlador PCIe2 o PCIe3
nnnn-9091	Se ha detectado un cambio incorrecto en la configuración de disco.	“MAP 3133” en la página 144 para un controlador PCI-X o PCIe o “MAP 3233” en la página 189 para un controlador PCIe2 o PCIe3
nnnn-9092	Hay que formatear el disco para poder usarlo	“MAP 3134” en la página 145 para un controlador PCI-X o PCIe o “MAP 3234” en la página 190 para un controlador PCIe2 o PCIe3
nnnn-FF3D	Error temporal de controlador	MAP 210 – sustituir controlador
nnnn-FFF3	Formato de soporte de disco incorrecto	“MAP 3135” en la página 148 para un controlador PCI-X o PCIe o “MAP 3235” en la página 193 para un controlador PCIe2 o PCIe3
nnnn-FFF4 nnnn-FFF6 nnnn-FFFA	Error de disco	MAP 210 – sustituir disco
nnnn-FFFC	El dispositivo se ha recuperado de un error de bus del dispositivo T10 DIF	“MAP 3250” en la página 209 para un controlador PCIe2 o PCIe3
nnnn-FFFD	El controlador se ha recuperado de un error de bus de dispositivo T10 DIF	“MAP 3250” en la página 209 para un controlador PCIe2 o PCIe3
nnnn-FFFE	Hay varios Tejidos SAS que precisan del aislamiento del problema de Tejido SAS	Los SRN están asociados a los MAP basados en el valor nnnn. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si nnnn es 2D14 o 2D15, utilice el MAP 4150</li> <li>• Si nnnn es 2D16 - 2D18 o 2D26 - 2D28, utilice el MAP 4050</li> <li>• Para el resto de valores de nnnn, utilice “MAP 3150” en la página 164 para un controlador PCI-X o PCIe o “MAP 3250” en la página 209 para un controlador PCIe2 o PCIe3</li> </ul>

## Procedimientos de análisis de mantenimiento de controlador

Estos procedimientos están pensados para resolver los problemas de adaptador, memoria caché o de matriz de discos asociados con un controlador.

Para identificar el MAP a utilizar, consulte “Service Request Numbers (Números de solicitud de servicio)” en la página 118.

## Revisión del registro de errores de hardware

El registro de errores de hardware de AIX es el lugar en el que el sistema operativo guarda registros sobre los errores de hardware, incluidas las matrices de discos.

**Nota:** Ejecuta diagnósticos en modo Determinación de problemas (PD) para asegurarse de que se analicen los errores nuevos. Estas acciones se deben realizar especialmente cuando utilice un soporte de diagnósticos autónomo.

1. Inicie el programa de diagnóstico y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
2. Seleccione **Visualizar informe de errores de hardware**.
3. Seleccione **Mostrar errores de hardware para Adaptadores SAS RAID de IBM**.
4. Seleccione el recurso de adaptador, o seleccione todos los recursos adaptadores si no se muestra el recurso de adaptador.
5. En la pantalla Resumen de errores, busque una entrada con el SRN correspondiente al problema que le ha remitido aquí, y selecciónela. Si hay varias entradas para el SRN, algunas podrían ser versiones antiguas o un problema que se ha producido en varias entidades (como adaptadores, matrices de discos y dispositivos). Las entradas antiguas se pueden ignorar; no obstante, que haya que utilizar el MAP varias veces, si se ha producido el mismo problema en varias entidades.
6. Vuelva al MAP que le remitió aquí y continúe con los pasos de dicho MAP.

### MAP 3100

Utilice este MAP para resolver los problemas siguientes:

- Se ha producido una anomalía permanente de batería de memoria caché (SRN nnnn-8008) en un controlador PCI-X o PCIe
- Fallo inminente de batería de memoria caché (SRN nnnn-8009) en un controlador PCI-X o PCIe

#### Paso 3100-1

Antes de sustituir la batería de caché, hay que forzarla a un estado de error. Así se garantiza que la memoria caché de escritura esté detenida antes de sustituir la batería, evitando así la posible pérdida de datos.

1. Siga los pasos descritos en Cómo forzar un error de batería recargable.
2. Vaya al "Paso 3100-2".

#### Paso 3100-2

Siga las acciones recomendadas en Sustitución de una batería.

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

### MAP 3110

Utilice este MAP para resolver los problemas siguientes:

- Disco incompatible instalado en la ubicación de disco degradada en la matriz de discos (SRN nnnn-9025) para un controlador PCI-X o PCIe.
- La matriz de discos está degradada debido a un disco erróneo o inexistente (SRN nnnn-9030) para un controlador PCI-X o PCIe.
- Se ha iniciado una reconstrucción automática para una matriz de discos (SRN nnnn-9031) para un controlador PCI-X o PCIe.
- La matriz de discos está degradada debido a un disco erróneo o inexistente (SRN nnnn-9032) para un controlador PCI-X o PCIe.

## Paso 3110-1

Identificar la matriz de discos examinando el registro de errores de hardware.

1. Siga estos pasos en “Revisión del registro de errores de hardware” en la página 125 y vuelva aquí.
2. Seleccione el registro de errores de hardware a visualizar. Este registro de errores muestra la información de matriz de discos siguiente en la cabecera **Información de matriz : Recurso, N/S** (número de serie) y **Nivel RAID**.
3. Vaya al “Paso 3110-2”.

## Paso 3110-2

Visualice la configuración de matriz de discos actual de la siguiente manera:

1. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
  - a. Inicie Diagnósticos de AIX y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
  - b. Seleccione **Administrador de matrices RAID > Administrador de matrices de discos SAS de IBM**.
2. Seleccione la **Lista de configuración de matriz de disco SAS**.
3. Seleccione el IBM SAS RAID Controller identificado en el registro de errores de hardware.
4. Vaya al paso “Paso 3110-3”.

## Paso 3110-3

¿Un disco de una matriz tienen estado de **Degradado**?

**No** Vaya al “Paso 3110-4”.

**Sí** Vaya al “Paso 3110-5” en la página 127.

## Paso 3110-4

La matriz afectada debe tener un estado, o de **Reconstrucción** o de **Óptimo** debido al uso de un disco de Repuesto en caliente.

Identifique el disco anómalo, que ya no forma parte de la matriz de disco, buscando el pdisk enumerado en la parte inferior de la pantalla que tiene un estado de **Anómalo** o **RWProtected**. Utilice procedimientos de servicios apropiados, como el uso de SCSI y del administrador de conexión en caliente RAID de SCSI, eliminar el disco anómalo y extraer el disco anómalo y reemplazarlo con un disco nuevo para utilizarlo como conexión en caliente. Consulte la sección “Sustitución de pdisks” en la página 104 para este procedimiento y, a continuación, continúe aquí.

Vuelva a la pantalla Lista de configuración de matrices de discos SAS en el Administrador de matrices de discos SAS de IBM. Si el disco nuevo no está enumerado como un pdisk, primero es necesario prepararlo para su uso en una matriz de discos. siga los pasos siguientes:

1. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
  - a. Inicie Diagnósticos de AIX y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
  - b. Seleccione **Administrador de matrices RAID > Administrador de matrices de discos SAS de IBM**.
2. Seleccione **Crear un pdisk candidato de matriz y formatearlo en sectores de 528 bytes**.
3. Seleccione el IBM SAS RAID Controller apropiado.
4. Seleccione los discos de la lista que quiere preparar para utilizarlos en las matrices de discos.

Para que el disco nuevo se pueda utilizar como repuesto en caliente, siga los pasos siguientes:

1. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.

- a. Inicie Diagnósticos de AIX y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
  - b. Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
2. Seleccione **Cambiar/mostrar estado del pdisk de SAS > Crear un repuesto en caliente > IBM SAS RAID Controller**.
  3. Seleccione el pdisk que quiera designar como repuesto en caliente.

**Nota:** Los discos de repuesto en caliente son útiles sólo si su capacidad es mayor o igual que la capacidad del disco más pequeño de una matriz de discos que esté **Degradada**.

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

### **Paso 3110-5**

Identifique el disco anómalo buscando el pdisk en la lista de matrices de discos degradadas que tengan el estado de **Anómalo**. Utilice procedimientos de servicios apropiados, como SCSI y administrador de conexión en caliente RAID de SCSI, eliminar el disco anómalo y extraer el disco anómalo y reemplazarlo con un disco nuevo para utilizarlo en la matriz de discos. Consulte la sección "Sustitución de pdisks" en la página 104 para este procedimiento y, a continuación, continúe aquí.

#### **Nota:**

Si el dispositivo anómalo está en un adaptador SSD y PCIe SAS RAID, siga los pasos siguientes y, a continuación, siga aquí:

1. Utilice la información de recursos que se muestra para el pdisk anómalo e identifique la ubicación del dispositivo en el adaptador. Para obtener más información, consulte Ubicaciones de recursos SAS.
2. Sustituya el dispositivo tal como se describe en Sustituir una unidad de disco teniendo apagado el sistema o la partición lógica.

**Nota:** El disco de sustitución debería tener una capacidad superior o igual a la del disco más pequeño de la matriz degradada.

Para que la matriz de discos vuelva a tener un estado de **Óptimo**, siga los pasos siguientes:

1. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
  - a. Inicie Diagnósticos y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
  - b. Seleccione **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM > Matrices de discos SAS de IBM**.
2. Seleccione el pdisk anómalo a reconstruir.

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

### **MAP 3111**

Utilice este MAP para resolver los problemas siguientes:

- Dos o más discos están ausentes de una matriz de discos RAID 5 o RAID 6 (número de solicitud de servicio (SRN) *nnnn-9020*, *nnnn-9021* o *nnnn-9022*) para un controlador PCI-X o PCIe.
- Uno o más pares de discos están ausentes de una matriz de discos RAID 10 (SRN *nnnn-9060*) para un controlador PCI-X o PCIe.

- Uno o más pares de discos están ausentes de una matriz de discos RAID 0 (SRN *nnnn-9061*, *nnnn-9062*) para un controlador PCI-X o PCIe.

### Paso 3111-1

Identificar los discos ausentes de la matriz de discos examinando el registro de errores de hardware. El registro de errores de hardware se puede ver de la siguiente manera:

1. Siga estos pasos en “Revisión del registro de errores de hardware” en la página 125 y vuelva aquí.
2. Seleccione el registro de errores de hardware a visualizar. En el registro de errores de hardware, los discos ausentes son los enumerados en **Información de miembro de matriz** con un valor de **Recurso real** de **\*unkwn\***.
3. Vaya al “Paso 3111-2”.

### Paso 3111-2

Realice sólo una de las opciones siguientes, que se presentan en orden de preferencia:

#### Opción 1

Localice los discos identificados e instálelos en las ubicaciones físicas correctas (es decir, el campo **Recurso esperado**) en el sistema. Consulte “Ubicaciones de recursos SAS” en la página 113 para comprender cómo localizar un disco usando el campo **Recurso esperado**.

Tras instalar los discos en las ubicaciones mostradas en el campo **Recurso esperado**, realice una de las siguientes opciones:

- Ejecutar diagnósticos en modo de verificación de sistemas en el adaptador:
  1. Inicie Diagnósticos de AIX y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
  2. Seleccione **Ejecutar diagnósticos**.
  3. Seleccione el recurso del adaptador.
  4. Seleccione **Verificación del sistema**.
- Desconfigurar y volver a configurar el adaptador realizando los pasos siguientes:
  1. Desconfigure el adaptador.
    - a. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
      - 1) Inicie Diagnósticos de AIX y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
      - 2) Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
    - b. Seleccione **Diagnósticos y opciones de configuración > Desconfigurar un IBM SAS RAID Controller disponible**.
  2. Configure el adaptador.
    - a. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
      - 1) Inicie Diagnósticos de AIX y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
      - 2) Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
    - b. Seleccione **Diagnósticos y opciones de recuperación > Configurar un IBM SAS RAID Controller definido**.
- Realice una carga (IPL) del sistema o de la partición lógica.

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento “Comprobación de la reparación”.

## Opción 2

Suprima la matriz de discos, de la siguiente manera:

**Atención:** Todos los datos de la matriz de discos se perderán.

1. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
  - a. Inicie Diagnósticos de AIX y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
  - b. Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
2. Seleccione **Suprimir una matriz de discos SAS > IBM SAS RAID Controller**.
3. Seleccione la matriz de discos a suprimir.

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

## Opción 3

Formatee el resto de los miembros de la matriz de discos de la forma siguiente:

**Atención:** Todos los datos de la matriz de discos se perderán.

1. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
  - a. Inicie Diagnósticos de AIX y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
  - b. Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
2. Seleccione **Diagnóstico y opciones de recuperación > Formatear soporte de disco físico (pdisk)**.

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

## MAP 3112

Utilice este MAP para resolver el problema siguiente: Uno o más miembros de la matriz de discos no están en las ubicaciones físicas necesarias (SRN *mmn-9023*) para un controlador PCI-X o PCIe.

### Paso 3112-1

Identifique los discos que no están en sus ubicaciones físicas necesarias examinando el registro de errores de hardware. El registro de errores de hardware se puede ver de la siguiente manera:

1. Siga estos pasos en "Revisión del registro de errores de hardware" en la página 125 y vuelva aquí.
2. Seleccione el registro de errores de hardware a visualizar.

En el registro de errores de hardware, los discos que no estén en sus ubicaciones adecuadas son los que se listan bajo **Información de miembro de matriz** con un **Recurso esperado** y **Recurso real** que no coinciden.

Un **recurso real** *\*unkwn\** es aceptable, y no se necesita acción alguna para corregirlo. Esta ubicación *\*unkwn\** sólo debe producirse para el miembro de matriz de discos que corresponda con el **N/S de disco degradado**.

3. Vaya al "Paso 3112-2".

### Paso 3112-2

Realice sólo una de las opciones siguientes, que se presentan en orden de preferencia:

#### Opción 1

Localice los discos identificados e instálelos en las ubicaciones físicas correctas (es decir, el campo

**Recurso esperado**) en el sistema. Consulte "Ubicaciones de recursos SAS" en la página 113 para comprender cómo localizar un disco usando el campo **Recurso esperado**.

Tras instalar los discos en las ubicaciones mostradas en el campo **Recurso esperado**, realice una de las siguientes opciones:

- Ejecutar diagnósticos en modo de verificación de sistemas en el adaptador:
  1. Inicie Diagnósticos de AIX y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
  2. Seleccione **Ejecutar diagnósticos**.
  3. Seleccione el recurso del adaptador.
  4. Seleccione **Verificación del sistema**.
- Desconfigurar y volver a configurar el adaptador realizando los pasos siguientes:
  1. Desconfigure el adaptador.
    - a. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
      - 1) Inicie Diagnósticos de AIX y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
      - 2) Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
    - b. Seleccione **Diagnósticos y opciones de configuración > Desconfigurar un IBM SAS RAID Controller disponible**.
  2. Configure el adaptador.
    - a. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
      - 1) Inicie Diagnósticos de AIX y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
      - 2) Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
    - b. Seleccione **Diagnósticos y opciones de recuperación > Configurar un IBM SAS RAID Controller definido**.
- Realice una carga (IPL) del sistema o de la partición lógica.

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

## Opción 2

Suprima la matriz de discos, de la siguiente manera:

**Atención:** Todos los datos de la matriz de discos se perderán.

1. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
  - a. Inicie Diagnósticos de AIX y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
  - b. Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
2. Seleccione **Suprimir una matriz de discos SAS > IBM SAS RAID Controller**.
3. Seleccione la matriz de discos a suprimir.

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

## Opción 3

Formatee el resto de los miembros de la matriz de discos de la forma siguiente:

**Atención:** Todos los datos de la matriz de discos se perderán.

1. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.

- a. Inicie Diagnósticos de AIX y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
  - b. Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
2. Seleccione **Diagnóstico y opciones de recuperación > Formatear soporte de disco físico (pdisk)**.

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

## MAP 3113

Utilice este MAP para resolver el problema siguiente: la matriz de discos está degradada o podría llegar a estarlo y los datos de paridad no están sincronizados (SRN nnnn-9027) para un controlador PCI-X o PCIe.

### Paso 3113-1

Identificar el adaptador y los discos afectados examinando el registro de errores de hardware. El registro de errores de hardware se puede ver de la siguiente manera:

1. Siga estos pasos en "Revisión del registro de errores de hardware" en la página 125 y vuelva aquí.
2. Seleccione el registro de errores de hardware a visualizar. Vea el registro de errores de hardware, si el miembro de la matriz de discos al que corresponde en el **N/S del disco degradado** tiene un **Recurso real** de **\*unkwn\*** y no está presente físicamente, puede ser de ayuda encontrar este disco.
3. Vaya al "Paso 3113-2".

### Paso 3113-2

¿Se han trasladado el adaptador o los discos físicamente hace poco tiempo?

**No** Póngase en contacto con el proveedor de servicio de hardware.

**Sí** Vaya al "Paso 3113-3".

### Paso 3113-3

Realice sólo una de las opciones siguientes, que se presentan en orden de preferencia:

#### Opción 1

Restaurar el adaptador y los discos a su configuración original. Consulte "Ubicaciones de recursos SAS" en la página 113 para saber cómo localizar un disco mediante los campos **Recurso esperado** y **Recurso real**.

Tras restaurar el adaptador y los discos a su configuración original, siga tan solo uno de los pasos siguientes:

- Ejecutar diagnósticos en modo de verificación de sistemas en el adaptador:
  1. Inicie Diagnósticos de AIX y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
  2. Seleccione **Ejecutar diagnósticos**.
  3. Seleccione el recurso del adaptador.
  4. Seleccione **Verificación del sistema**.
- Desconfigurar y volver a configurar el adaptador realizando los pasos siguientes:
  1. Desconfigure el adaptador.
    - a. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
      - 1) Inicie Diagnósticos de AIX y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.

- 2) Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
  - b. Seleccione **Diagnósticos y opciones de configuración > Desconfigurar un IBM SAS RAID Controller disponible**.
2. Configure el adaptador.
- a. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
    - 1) Inicie Diagnósticos y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
    - 2) Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
  - b. Seleccione **Diagnósticos y opciones de recuperación > Configurar un IBM SAS RAID Controller definido**.
- Realice una carga (IPL) del sistema o de la partición lógica.

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

### Opción 2

Suprima la matriz de discos, de la siguiente manera:

**Atención:** Todos los datos de la matriz de discos se perderán.

1. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
  - a. Inicie Diagnósticos y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
  - b. Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
2. Seleccione **Suprimir una matriz de discos SAS > IBM SAS RAID Controller**.
3. Seleccione la matriz de discos a suprimir.

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

### Opción 3

Formatee el resto de los miembros de la matriz de discos de la forma siguiente:

**Atención:** Todos los datos de la matriz de discos se perderán.

1. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
  - a. Inicie Diagnósticos y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
  - b. Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
2. Seleccione **Diagnóstico y opciones de recuperación > Formatear soporte de disco físico (pdisk)**.

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

## MAP 3120

Utilice este MAP para resolver el problema siguiente: no se pueden encontrar datos de memoria caché asociados con discos conectados (SRN *nnnn-9010*) para un controlador PCI-X o PCIe.

## Paso 3120-1

¿Está el adaptador conectado a una configuración RAID HA (es decir, dos adaptadores conectados al mismo conjunto de discos)?

**No** Vaya al “Paso 3120-2”.

**Sí** Póngase en contacto con el proveedor de servicio de hardware.

## Paso 3120-2

¿Ha estado apagado el servidor durante varios días?

**No** Vaya al “Paso 3120-3”.

**Sí** Vaya al “Paso 3120-8” en la página 134.

## Paso 3120-3

¿Está trabajando con un conjunto de tarjetas 572F/575C?

**No** Vaya al “Paso 3120-5”.

**Sí** Vaya al “Paso 3120-4”.

## Paso 3120-4

**Nota:** Etiquete todos los componentes (originales y nuevos) antes de moverlos.

Mediante los procedimientos de servicio adecuados, extraiga el conjunto de tarjetas 572F/575C. Cree e instale el conjunto de tarjetas nuevo que tiene los componentes siguiente instalados en él:

- El adaptador de E/S de almacenamiento de sustitución 572F nuevo
- La tarjeta de directorio de memoria caché del adaptador de E/S de almacenamiento original 572F
- El adaptador con memoria caché auxiliar 575C original

**Nota:** Consulte “Separar el conjunto de la tarjeta 572F/575C y mover la tarjeta de directorio de memoria caché” en la página 97 para localizar las partes en la lista anterior.

Vaya al “Paso 3120-6”.

## Paso 3120-5

**Nota:** Etiquete todos los componentes (originales y nuevos) antes de moverlos.

Mediante los procedimientos de servicio adecuados, extraiga el adaptador de E/S. Instale el adaptador de E/S de almacenamiento de sustitución nuevo con los componentes siguiente instalados en él:

- La tarjeta de directorio de memoria caché del adaptador de E/S de almacenamiento original. Consulte “Sustituir la tarjeta del directorio de la caché” en la página 102.
- La tarjeta de memoria caché extraíble del adaptador de E/S de almacenamiento original, si el adaptador original contenía una tarjeta de memoria caché extraíble. Esto sólo se aplica a determinados adaptadores que tengan una tarjeta de memoria caché extraíble. Verifique que el adaptador de E/S de almacenamiento aparece en las tablas comparativas de características para las tarjetas PCIe y PCI-X, y tiene el valor **Sí** en la columna de **Tarjeta de memoria caché extraíble**.

## Paso 3120-6

¿Se ha producido un SRN *nnnn-9010* o *nnnn-9050* nuevo?

No Vaya al "Paso 3120-9" en la página 135.

Sí Vaya al "Paso 3120-7".

## Paso 3120-7

¿Era el SRN *nnnn*-9050 nuevo?

No El SRN nuevo era *nnnn*-9010. Reclame el almacenamiento de memoria caché del controlador de la forma siguiente:

**Atención:** Hay posibilidad de pérdida de datos. Cuando un adaptador de la memoria caché auxiliar conectado a un controlador de RAID registra un *nnnn* - 9055 SRN en el registro de errores de hardware, el proceso de reclamación no conlleva la pérdida de sectores. En caso contrario, el proceso de reclamación hará que se pierdan sectores.

1. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
  - a. Inicie Diagnósticos de AIX y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
  - b. Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
2. Seleccione **Diagnósticos y opciones de recuperación > Reclamación de almacenamiento de memoria caché > IBM SAS RAID Controller**.
3. Confirme para continuar.

**Nota:** En la pantalla de resultados de Reclamación de almacenamiento de memoria caché del controlador, se muestra el número de sectores perdidos. Si el número es 0, no se ha producido pérdida de datos. Si el número no es 0, se han perdido datos y el operador del sistema puede querer restaurar datos una vez que este procedimiento haya finalizado.

4. Vaya al "Paso 3120-9" en la página 135.

Sí Póngase en contacto con el proveedor de servicio de hardware.

## Paso 3120-8

Si el servidor ha estado apagado durante varios días tras una caída anormal, la batería de memoria caché puede estar gastada. No sustituya ni el adaptador ni la batería de memoria caché. Reclame el almacenamiento de memoria caché del controlador de la forma siguiente:

**Atención:** Hay posibilidad de pérdida de datos. Cuando un adaptador de la memoria caché auxiliar conectado a un controlador de RAID registra un *nnnn* - 9055 SRN en el registro de errores de hardware, el proceso de reclamación no conlleva la pérdida de sectores. En caso contrario, el proceso de reclamación hará que se pierdan sectores.

1. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
  - a. Inicie Diagnósticos y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
  - b. Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
2. Seleccione **Diagnósticos y opciones de recuperación > Reclamación de almacenamiento de memoria caché > IBM SAS RAID Controller**.
3. Confirme para continuar.

**Nota:** En la pantalla de resultados de Reclamación de almacenamiento de memoria caché del controlador, se muestra el número de sectores perdidos. Si el número es 0, no se ha producido pérdida de datos. Si el número no es 0, se han perdido datos y el operador del sistema puede querer restaurar datos una vez que este procedimiento haya finalizado.

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

### **Paso 3120-9**

¿Está trabajando con un conjunto de tarjetas 572F/575C?

**No** Vaya al "Paso 3120-11".

**Sí** Vaya al "Paso 3120-10".

### **Paso 3120-10**

**Nota:** Etiquete todos los componentes (originales y nuevos) antes de moverlos.

Mediante los procedimientos de servicio adecuados, extraiga el conjunto de tarjetas 572F/575C. Cree e instale el conjunto de tarjetas nuevo que tiene los componentes siguiente instalados en él:

- El adaptador de E/S de almacenamiento de sustitución 572F nuevo
- La tarjeta de directorio de memoria caché del adaptador de E/S de almacenamiento 572F de sustitución nuevo
- El adaptador con memoria caché auxiliar 575C nuevo

**Nota:** Consulte la figura en "Separar el conjunto de la tarjeta 572F/575C y mover la tarjeta de directorio de memoria caché" en la página 97 para encontrar las ubicaciones de las partes en la lista anterior.

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

### **Paso 3120-11**

Mediante los procedimientos de servicio adecuados, extraiga el adaptador de E/S. Instale el adaptador de E/S de almacenamiento de sustitución nuevo con los componentes siguiente instalados en él:

- La tarjeta de directorio de memoria caché del adaptador de E/S de almacenamiento nuevo. Consulte "Sustituir la tarjeta del directorio de la caché" en la página 102.
- La tarjeta de memoria caché extraíble del adaptador de E/S de almacenamiento nuevo, si el adaptador nuevo contiene una tarjeta de memoria caché extraíble. Esto sólo se aplica a determinados adaptadores que tengan una tarjeta de memoria caché extraíble. Verifique que el adaptador de E/S de almacenamiento aparece en las tablas comparativas de características para las tarjetas PCIe y PCI-X, y tiene el valor **Sí** en la columna de **Tarjeta de memoria caché extraíble**.

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

## **MAP 3121**

Utilice este MAP para resolver el problema siguiente: recursos del controlador RAID no disponibles debido a problemas anteriores (SRN *nnnn-9054*) para un controlador PCI-X o PCIe.

### **Paso 3121-1**

Quite todos los discos nuevos o sustituidos que se hayan conectado al adaptador, tanto utilizando el Gestor de SCSI y SCSI RAID de conexión en caliente, como apagando el sistema.

Realice una de las siguientes opciones:

### Opción 1

Ejecutar diagnósticos en modo de verificación de sistemas en el adaptador:

1. Inicie Diagnósticos y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
2. Seleccione **Ejecutar diagnósticos**.
3. Seleccione el recurso del adaptador.
4. Seleccione **Verificación del sistema**.

### Opción 2

Desconfigurar y volver a configurar el adaptador realizando los pasos siguientes:

1. Desconfigure el adaptador.
  - a. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
    - 1) Inicie Diagnósticos de AIX y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
    - 2) Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
  - b. Seleccione **Diagnósticos y opciones de configuración > Desconfigurar un IBM SAS RAID Controller disponible**.
2. Configure el adaptador.
  - a. Iniciar el Administrador de matriz de discos SAS de IBM
    - 1) Inicie Diagnósticos y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
    - 2) Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
  - b. Seleccione **Diagnósticos y opciones de recuperación > Configurar un IBM SAS RAID Controller definido**.

### Opción 3

Realice una carga (IPL) del sistema o de la partición lógica.

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

## MAP 3130

Utilice este MAP para resolver el problema siguiente: el controlador no tiene soporte para la función esperada para uno o más discos (SRN *nnnn* - 9008) para un controlador PCI-X o PCIe.

Las causas posibles son:

- El adaptador o los discos se han movido físicamente o han cambiado de forma que el adaptador no admite alguna de las funciones que necesitan los discos.
- Los discos se utilizaron la última vez en un sistema operativo IBM®.
- Los discos se han movido desde un controlador PCIe2 a un controlador PCI-X o PCIe.

### Paso 3130-1

Identificar los discos afectados examinando el registro de errores de hardware. Ver el registro de errores de hardware de la siguiente manera:

1. Siga estos pasos en "Revisión del registro de errores de hardware" en la página 125 y vuelva aquí.
2. Seleccione el registro de errores de hardware a visualizar.

En el registro de errores de hardware, el campo **Errores de dispositivos detectados** indica el número total de discos afectados. El campo **Errores de dispositivos registrados** indica el número de discos

para los que se ha proporcionado información detallada. En la cabecera **Dispositivo original**, se proporciona información del **Recurso**, el **ID de proveedor/producto**, el **N/S** y el **ID de ámbito mundial** para hasta tres discos. Además, el **Tipo de controlador original**, **N/S** e **ID de ámbito mundial** para estos discos, indican el adaptador en el que se conectó por última vez el disco, cuando estaba operativo. Consulte "Ubicaciones de recursos SAS" en la página 113 para obtener información sobre cómo localizar un disco mediante el campo **Recurso**.

3. Vaya al "Paso 3130-2".

## Paso 3130-2

¿Se han trasladado recientemente el adaptador o los discos, o el sistema operativo IBM i los ha utilizado anteriormente?

**No** Póngase en contacto con el proveedor de servicio de hardware.

**Sí** Vaya al "Paso 3130-3".

## Paso 3130-3

Realice sólo una de las opciones siguientes, que se presentan en orden de preferencia:

### Opción 1

Restablezca el adaptador y los discos a su configuración original. Realice uno de los siguientes pasos:

- Ejecutar diagnósticos en modo de verificación de sistemas en el adaptador:
  1. Inicie Diagnósticos y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
  2. Seleccione **Ejecutar diagnósticos**.
  3. Seleccione el recurso del adaptador.
  4. Seleccione **Verificación del sistema**.
- Desconfigurar y volver a configurar el adaptador realizando los pasos siguientes:
  1. Desconfigure el adaptador:
    - a. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
      - 1) Inicie Diagnósticos de AIX y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
      - 2) Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
    - b. Seleccione **Diagnósticos y opciones de configuración > Desconfigurar un IBM SAS RAID Controller disponible**.
  2. Configure the adapter:
    - a. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
      - 1) Inicie Diagnósticos de AIX y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
      - 2) Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
    - b. Seleccione **Diagnósticos y opciones de recuperación Configure un IBM SAS RAID Controller** definido.
- Realice una carga (IPL) del sistema o de la partición lógica.

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

### Opción 2

Formatee los discos de la forma siguiente:

**Atención:** Todos los datos de la matriz de discos se perderán.

1. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
  - a. Inicie Diagnósticos de AIX y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
  - b. Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
2. Seleccione **Diagnóstico y opciones de recuperación > Formatear soporte de disco físico (pdisk)**.

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

## MAP 3131

Utilice este MAP para resolver el problema siguiente: los datos de memoria caché necesarios no se pueden ubicar para uno o más discos (SRN *mmmm-9050*) para un controlador PCI-X o PCIe.

### Paso 3131-1

¿Se acaba de cambiar el adaptador debido a una anomalía?

No Vaya al "Paso 3131-6" en la página 139.

Sí Vaya al paso "Paso 3131-2".

### Paso 3131-2

¿Está el adaptador conectado a una configuración RAID HA (es decir, dos adaptadores conectados al mismo conjunto de discos)?

No Vaya al "Paso 3131-3".

Sí Póngase en contacto con el proveedor de servicio de hardware.

### Paso 3131-3

¿Está trabajando con un conjunto de tarjetas 572F/575C?

No Vaya al "Paso 3131-5" en la página 139.

Sí Vaya al paso "Paso 3131-4".

### Paso 3131-4

**Nota:** Etiquete todos los componentes (originales y nuevos) antes de moverlos.

Mediante los procedimientos de servicio adecuados, extraiga el conjunto de tarjetas 572F/575C. Cree e instale el conjunto de tarjetas nuevo que tiene los componentes siguiente instalados en él:

- El adaptador de E/S de almacenamiento de sustitución 572F nuevo
- La tarjeta de directorio de memoria caché del adaptador de E/S de almacenamiento original 572F
- El adaptador con memoria caché auxiliar 575C original

**Nota:** Consulte las figuras en "Separar el conjunto de la tarjeta 572F/575C y mover la tarjeta de directorio de memoria caché" en la página 97 para localizar los componentes relevantes de la tarjeta.

Vaya al apartado "Paso 3131-11" en la página 141

## Paso 3131-5

### Notas:

1. El adaptador anómalo que acaba de intercambiar contiene datos de memoria caché necesarios para los discos que se conectaron a dicho adaptador. Si el adaptador que acaba de intercambiar falla de forma intermitente, si vuelve a instalar y cargar (IPL) el sistema, quizás los datos se graben correctamente en los discos. Una vez que los datos de memoria caché están grabados en los discos y el sistema se ha apagado de forma normal, el adaptador se puede sustituir sin haber perdido datos. De lo contrario, siga con este procedimiento.
2. Etiquete todos los componentes (antiguos y nuevos) antes de moverlos.

Mediante los procedimientos de servicio adecuados, extraiga el adaptador de E/S. Instale el adaptador de E/S de almacenamiento de sustitución nuevo con los componentes siguiente instalados en él:

- La tarjeta de directorio de memoria caché del adaptador de E/S de almacenamiento original. Consulte las figuras en “Sustituir la tarjeta del directorio de la caché” en la página 102 para identificar las ubicaciones relevantes de la tarjeta.
- La tarjeta de memoria caché extraíble del adaptador de E/S de almacenamiento original, si el adaptador de E/S de almacenamiento original tenía una tarjeta de memoria caché extraíble. Compruebe que el adaptador de E/S de almacenamiento se muestra en las tablas comparativas de características para las tarjetas PCIe y PCI-X, y tiene el valor Sí en la columna **Tarjeta de caché extraíble**.

Vaya al “Paso 3131-11” en la página 141.

## Paso 3131-6

Identificar los discos afectados examinando el registro de errores de hardware. El registro de errores de hardware se puede ver de la siguiente manera:

1. Siga estos pasos en “Revisión del registro de errores de hardware” en la página 125 y vuelva aquí.
2. Seleccione el registro de errores de hardware a visualizar.

En el registro de errores de hardware, el campo **Errores de dispositivos detectados** indica el número total de discos afectados. El campo **Errores de dispositivos registrados** indica el número de discos para los que se ha proporcionado información detallada. En la cabecera **Dispositivo original**, se proporciona información del **Recurso**, el **ID de proveedor/producto**, el **N/S** y el **ID de ámbito mundial** para hasta tres discos. Además, el **Tipo de controlador original**, **N/S** e **ID de ámbito mundial** para estos discos, indican el adaptador en el que se conectó por última vez el disco, cuando estaba operativo. Consulte “Ubicaciones de recursos SAS” en la página 113 para aprender a localizar un disco usando el campo **Recurso**.

3. Vaya al “Paso 3131-7”.

## Paso 3131-7

¿Se ha trasladado el adaptador o los discos físicamente hace poco tiempo?

**No** Póngase en contacto con el servicio técnico del hardware

**Sí** Vaya al apartado “Paso 3131-8”

## Paso 3131-8

¿Son necesarios los datos de estos discos para este o para otro sistema?

**No** Vaya al apartado “Paso 3131-10” en la página 140

**Sí** Vaya al apartado “Paso 3131-9” en la página 140

## Paso 3131-9

El adaptador y los discos, identificados previamente, se deben volver a unir de modo que los datos de memoria caché se puedan escribir en los discos.

Restaurar el adaptador y los discos a su configuración original. Una vez que los datos de memoria caché están grabados en los discos y el sistema se ha apagado de forma normal, el adaptador y/o los discos se pueden trasladar a otras ubicaciones.

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

## Paso 3131-10

Realice sólo una de las opciones siguientes, que se presentan en orden de preferencia:

### Opción 1

Reclamación de almacenamiento de memoria caché del controlador realizando los pasos siguientes:

**Atención:** Todos los datos de la matriz de discos se perderán.

1. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
  - a. Inicie Diagnósticos de AIX y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
  - b. Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
2. Seleccione **Diagnósticos y opciones de recuperación > Reclamación de almacenamiento de memoria caché > IBM SAS RAID Controller**.
3. Confirme en **Permitir pérdida de datos desconocidos**.
4. Confirme para continuar.

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

### Opción 2

Si los discos son miembros de una matriz de discos, suprima la matriz de discos, realizando los siguientes pasos:

**Atención:** Todos los datos de la matriz de discos se perderán.

1. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM como sigue:
  - a. Inicie Diagnósticos y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
  - b. Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
2. Seleccione **Suprimir una matriz de discos SAS > IBM SAS RAID Controller**.
3. Seleccione la matriz de discos a suprimir.

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

### Opción 3

Formatee los discos de la forma siguiente:

**Atención:** Todos los datos de la matriz de discos se perderán.

1. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM como sigue:
  - a. Inicie Diagnósticos y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
  - b. Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
2. Seleccione **Diagnóstico y opciones de recuperación > Formatear soporte de disco físico (pdisk)**.

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

### Paso 3131-11

¿Se ha producido un SRN *nnnn-9010* o *nnnn-9050* nuevo?

**No** Vaya al apartado "Paso 3131-13"

**Sí** Vaya al apartado "Paso 3131-12"

### Paso 3131-12

¿Era el SRN *nnnn-9050* nuevo?

**No** El SRN nuevo era *nnnn-9010*.

Reclame el almacenamiento de memoria caché del controlador de la forma siguiente:

**Atención:** Hay posibilidad de pérdida de datos. Cuando un adaptador de la memoria caché auxiliar conectado a un controlador de RAID registra un *nnnn - 9055* SRN en el registro de errores de hardware, el proceso de reclamación no conlleva la pérdida de sectores. En caso contrario, el proceso de reclamación hará que se pierdan sectores.

1. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
  - a. Inicie Diagnósticos de AIX y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
  - b. Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
2. Seleccione **Diagnósticos y opciones de recuperación > Reclamación de almacenamiento de memoria caché > IBM SAS RAID Controller**.
3. Confirme para continuar.

**Nota:** En la pantalla de resultados de Reclamación de almacenamiento de memoria caché del controlador, se muestra el número de sectores perdidos. Si el número es 0, no se ha producido pérdida de datos. Si el número no es 0, se han perdido datos y el operador del sistema puede querer restaurar datos una vez que este procedimiento haya finalizado.

4. Vaya al apartado "Paso 3131-13"

**Sí** Póngase en contacto con el proveedor de servicio de hardware.

### Paso 3131-13

¿Está trabajando con un conjunto de tarjetas 572F/575C?

**No** Vaya al apartado "Paso 3131-15" en la página 142

**Sí** Vaya al apartado "Paso 3131-14"

### Paso 3131-14

**Nota:** Etiquete todos los componentes (originales y nuevos) antes de moverlos.

Mediante los procedimientos de servicio adecuados, extraiga el conjunto de tarjetas 572F/575C. Cree e instale el conjunto de tarjetas nuevo que tiene los componentes siguiente instalados en él:

- El nuevo adaptador de E/S de almacenamiento 572F
- La tarjeta de directorio de memoria caché del adaptador de E/S de almacenamiento 572F de sustitución nuevo
- El adaptador con memoria caché auxiliar 575C nuevo

**Nota:** Consulte las figuras en “Separar el conjunto de la tarjeta 572F/575C y mover la tarjeta de directorio de memoria caché” en la página 97 para localizar los componentes que aparecen en la lista anterior.

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

### **Paso 3131-15**

Mediante los procedimientos de servicio adecuados, extraiga el adaptador de E/S. Instale el adaptador de E/S de almacenamiento de sustitución nuevo con los componentes siguiente instalados en él:

- La tarjeta de directorio de memoria caché del adaptador de E/S de almacenamiento nuevo. Consulte “Sustituir la tarjeta del directorio de la caché” en la página 102.
- La tarjeta de caché extraíble del nuevo adaptador de E/S de almacenamiento. Esto sólo se aplica a determinados adaptadores que tienen una tarjeta de caché extraíble. Compruebe que el adaptador de E/S de almacenamiento se muestra en las tablas comparativas de características para las tarjetas PCI Express y PCI-X, y tiene el valor Sí en la columna para **Tarjeta de caché extraíble**.

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

### **MAP 3132**

Utilice este MAP para resolver el problema siguiente: existen datos de memoria caché para uno o más discos inexistentes o anómalos (SRN *mmmm*-9051) para un controlador PCI-X o PCIe.

Las causas posibles son:

- Uno o más discos son erróneos en el adaptador.
- Uno o más discos se han movido simultáneamente o se han quitado tras un apagado anormal.
- El adaptador se ha trasladado desde un sistema diferente o una ubicación diferente del sistema, tras un apagado anormal.
- La memoria caché del adaptador no se ha borrado antes de entregarlo al cliente.

### **Paso 3132-1**

Identificar los discos afectados examinando el registro de errores de hardware. El registro de errores de hardware se puede ver de la siguiente manera:

1. Siga estos pasos en “Revisión del registro de errores de hardware” en la página 125 y vuelva aquí.
2. Seleccione el registro de errores de hardware a visualizar. En el registro de errores de hardware, el campo **Errores de dispositivos detectados** indica el número total de discos afectados. El campo **Errores de dispositivos registrados** indica el número de discos para los que se ha proporcionado información detallada. En la cabecera **Dispositivo original**, se proporciona información de **ID de proveedor/producto**, **N/S** y el **ID de ámbito mundial** para hasta tres discos. Además, el **Tipo de controlador original**, **N/S** e **ID de ámbito mundial** para estos discos, indican el adaptador en el que

se conectó por última vez el disco, cuando estaba operativo. Consulte "Ubicaciones de recursos SAS" en la página 113 para comprender cómo localizar un disco mediante el campo Recursos.

3. Vaya al "Paso 3132-2".

### **Paso 3132-2**

¿Hay otros errores que se hayan producido en otros discos o adaptadores en el mismo momento aproximado de este error?

**No** Vaya al "Paso 3132-3".

**Sí** Vaya al "Paso 3132-6".

### **Paso 3132-3**

¿Son necesarios los datos de los discos (y, por lo tanto, los datos de memoria caché para los discos) para este o para otro sistema?

**No** Vaya al "Paso 3132-7".

**Sí** Vaya al "Paso 3132-4".

### **Paso 3132-4**

¿Se han movido físicamente los discos o la tarjeta del adaptador recientemente?

**No** Póngase en contacto con el proveedor de servicio de hardware.

**Sí** Vaya al "Paso 3132-5".

### **Paso 3132-5**

El adaptador y los discos se deben volver a unir de modo que los datos de memoria caché se puedan escribir en los discos.

Restablezca el adaptador y los discos a su configuración original.

Una vez que los datos de memoria caché están grabados en los discos y el sistema se ha apagado de forma normal, el adaptador o los discos se pueden trasladar a otras ubicaciones.

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

### **Paso 3132-6**

Realice las acciones necesarias para los otros errores que se hayan producido al mismo tiempo que este.

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

### **Paso 3132-7**

Reclamación de almacenamiento de memoria caché del controlador realizando los pasos siguientes:

**Atención:** Se perderán datos.

1. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.

- a. Inicie Diagnósticos de AIX y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
  - b. Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
2. Seleccione **Diagnósticos y opciones de recuperación > Reclamación de almacenamiento de memoria caché > IBM SAS RAID Controller**.
  3. Confirme en **Permitir pérdida de datos desconocidos**.
  4. Confirme para continuar.

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

## MAP 3133

Utilice este MAP para resolver los problemas siguientes:

- El disco se ha modificado después del último estado conocido (SRN *nnnn-9090*) para un controlador PCI-X o PCIe.
- Se ha detectado una configuración de disco incorrecta (SRN *nnnn-9091*) para un controlador PCI-X o PCIe.

### Paso 3133-1

Realice una de las siguientes opciones:

#### Opción 1

Ejecutar diagnósticos en modo de verificación de sistemas en el adaptador:

1. Inicie Diagnósticos de AIX y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
2. Seleccione **Ejecutar diagnósticos**.
3. Seleccione el recurso del adaptador.
4. Seleccione **Verificación del sistema**.

#### Opción 2

Desconfigurar y volver a configurar el adaptador realizando los pasos siguientes:

1. Desconfigure el adaptador.
  - a. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
    - 1) Inicie Diagnósticos de AIX y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
    - 2) Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
  - b. Seleccione **Diagnósticos y opciones de configuración > Desconfigurar un IBM SAS RAID Controller disponible**.
2. Configure el adaptador.
  - a. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
    - 1) Inicie Diagnósticos de AIX y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
    - 2) Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
  - b. Seleccione **Diagnósticos y opciones de recuperación > Configurar un IBM SAS RAID Controller definido**.

#### Opción 3

Realice una carga (IPL) del sistema o de la partición lógica:

## Paso 3133-2

Realice las acciones necesarias para cualquier otro error que surja.

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

## MAP 3134

Utilice este MAP para resolver el problema siguiente: El disco necesita ser formateado antes de su uso (SRN nnnn-9092) para un controlador PCI-X o PCIe

Las causas posibles son:

- El disco es un disco que ha fallado anteriormente en una matriz de discos y se ha sustituido automáticamente por una unidad de disco de Repuesto en caliente.
- El disco es un disco que ha fallado anteriormente en una matriz de discos y se ha extraído y posteriormente reinstalado en un adaptador diferente o en otra ubicación del mismo adaptador.
- Los procedimientos de servicio adecuados no se siguieron cuando se sustituyeron los discos o cuando se reconfiguró el adaptador; por ejemplo, quizás no se usó el Administrador de conexión en caliente de RAID de SCSI y SCSI al quitar o instalar discos, o no se realizó un apagado normal del sistema antes de reconfigurar discos y adaptadores.
- El disco es miembro de una matriz de discos, pero se ha detectado después de configurar el adaptador.
- El disco tiene varios o complejos problemas de configuración.

## Paso 3134-1

Identificar los discos afectados examinando el registro de errores de hardware. El registro de errores de hardware puede verse de la siguiente manera:

1. Siga estos pasos en "Revisión del registro de errores de hardware" en la página 125 y vuelva aquí.
2. Seleccione el registro de errores de hardware a visualizar.

En el registro de errores de hardware, el campo **Errores de dispositivos detectados** indica el número total de discos afectados. El campo **Errores de dispositivos registrados** indica el número de discos para los que se ha proporcionado información detallada. En la cabecera **Dispositivo original**, se proporciona información del **Recurso**, el **ID de proveedor/producto**, el **N/S** y el **ID de ámbito mundial** para hasta tres discos. Además, el **Tipo de controlador original**, **N/S** e **ID de ámbito mundial** para estos discos, indican el adaptador en el que se conectó por última vez el disco, cuando estaba operativo. Consulte "Ubicaciones de recursos SAS" en la página 113 para aprender a localizar un disco usando el campo **Recurso**.

3. Vaya al "Paso 3134-2".

## Paso 3134-2

¿Hay otros errores que se hayan producido en otros discos o adaptadores en el mismo momento (aproximadamente) de este error?

**No** Vaya al "Paso 3134-3".

**Sí** Vaya al "Paso 3134-5" en la página 146.

## Paso 3134-3

¿Se han movido físicamente los discos o la tarjeta del adaptador recientemente?

**No** Vaya al "Paso 3134-4" en la página 146.

Sí Vaya al "Paso 3134-6".

### Paso 3134-4

¿Son necesarios los datos de estos discos para este o para otro sistema?

No Vaya al "Paso 3134-7" en la página 147.

Sí Vaya al "Paso 3134-6".

### Paso 3134-5

Realice las acciones necesarias para los otros errores que se hayan producido al mismo tiempo que este.

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

### Paso 3134-6

Realice sólo una de las siguientes opciones (la que sea más adecuada para a su situación):

#### Opción 1

Realice sólo una de las acciones siguientes para hacer que el adaptador vuelva a descubrir los discos y, a continuación, intente solucionar errores nuevos:

- Ejecute diagnósticos en modo de verificación de sistemas en el adaptador
  1. Inicie Diagnósticos de AIX y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
  2. Seleccione **Ejecutar diagnósticos**.
  3. Seleccione el recurso del adaptador.
  4. Seleccione **Verificación del sistema**.
- Desconfigurar y volver a configurar el adaptador realizando los pasos siguientes:
  1. Desconfigure el adaptador.
    - a. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
      - 1) Inicie Diagnósticos y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
      - 2) Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
    - b. Seleccione **Diagnósticos y opciones de configuración > Desconfigurar un IBM SAS RAID Controller disponible**.
  2. Configure el adaptador.
    - a. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
      - 1) Inicie Diagnósticos de AIX y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
      - 2) Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
    - b. Seleccione **Diagnósticos y opciones de recuperación > Configurar un IBM SAS RAID Controller definido**.
- Realice una carga (IPL) en el sistema o partición lógica

Realice las acciones necesarias para cualquier otro error que surja.

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

## Opción 2

Restablezca el adaptador y los discos a su configuración original. Una vez hecho eso, realice una de las siguientes opciones:

- Ejecute diagnósticos en modo de verificación de sistemas en el adaptador
  1. Inicie Diagnósticos de AIX y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
  2. Seleccione **Ejecutar diagnósticos**.
  3. Seleccione el recurso del adaptador.
  4. Seleccione **Verificación del sistema**.
- Desconfigurar y volver a configurar el adaptador realizando los pasos siguientes:
  1. Desconfigure el adaptador.
    - a. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
      - 1) Inicie Diagnósticos de AIX y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
      - 2) Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
    - b. Seleccione **Diagnósticos y opciones de configuración > Desconfigurar un IBM SAS RAID Controller disponible**.
  2. Configure el adaptador.
    - a. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
      - 1) Inicie Diagnósticos de AIX y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
      - 2) Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
    - b. Seleccione **Diagnósticos y opciones de recuperación > Configurar un IBM SAS RAID Controller definido**.
- Realice una carga (IPL) del sistema o de la partición lógica.

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

## Opción 3

Extraiga los discos de este adaptador.

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

## Paso 3134-7

Realice sólo una de las siguientes opciones.

### Opción 1

Si los discos son miembros de una matriz de discos, suprima la matriz de discos, realizando los siguientes pasos:

**Atención:** Todos los datos de la matriz de discos se perderán.

**Nota:** En algunos escenarios inusuales, la supresión de la matriz de discos no tendrá ningún efecto sobre un disco y , en lugar de ello, el disco se debe formatear.

1. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
  - a. Inicie Diagnósticos de AIX y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.

- b. Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
2. Seleccione **Suprimir una matriz de discos SAS > IBM SAS RAID Controller**.
3. Seleccione la matriz de discos a suprimir.

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

## Opción 2

Efectúe los siguientes pasos para formatear los discos:

**Atención:** Todos los datos de los discos se perderán.

1. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
  - a. Inicie Diagnósticos de AIX y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
  - b. Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
2. Seleccione **Diagnóstico y opciones de recuperación > Formatear soporte de disco físico (pdisk)**.

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

## MAP 3135

Utilice este MAP para resolver el problema siguiente: formato de soporte de disco erróneo (SRN nnnn-FFF3) para un controlador PCI-X o PCIe.

Las causas posibles son:

- Se ha desconectado el disco mientras se le daba formato.
- Se ha restablecido el disco mientras se le daba formato.

### Paso 3135-1

Identificar el disco afectado examinando el registro de errores de hardware. Ver el registro de errores de hardware de la siguiente manera:

1. Siga estos pasos en "Revisión del registro de errores de hardware" en la página 125 y vuelva aquí.
2. Seleccione el registro de errores de hardware a visualizar. En el registro de errores de hardware, en la cabecera **Información de disco**, se proporciona el **Recurso, ID de proveedor/producto, N/S e ID de ámbito mundial** para el disco. Consulte "Ubicaciones de recursos SAS" en la página 113 para comprender cómo localizar un disco usando el campo **Recurso**.
3. Vaya al "Paso 3135-2".

### Paso 3135-2

Formatee el disco mediante los pasos siguientes:

**Atención:** Todos los datos en los discos se perderán.

1. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
  - a. Inicie Diagnósticos y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
  - b. Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
2. Seleccione **Diagnóstico y opciones de recuperación > Formatear soporte de disco físico (pdisk)**.

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

## MAP 3140

Utilice este MAP para resolver el problema siguiente: Varios controladores conectados en una configuración no válida (SRN *nnnn* - 9073) para un controlador PCI-X o PCIe.

Las causas posibles son:

- Hay conectados entre sí adaptadores que no son compatibles. Dicha incompatibilidad incluye combinaciones de adaptadores no válidas como las siguientes. Consulte las tablas comparativas de características para las tarjetas PCIe y PCI-X para ver una lista de los adaptadores con soporte y sus atributos.
  - Un adaptador es CCIN 572A pero el número de pieza es o bien 44V4266 ó 44V4404 (código 5900), que no admite iniciador múltiple ni alta disponibilidad
  - Adaptadores con distintos tamaños de memoria caché de escritura
  - Un adaptador no tiene soporte en AIX
  - Un adaptador que no admite memoria caché auxiliar está conectado a un adaptador de memoria caché auxiliar
  - Un adaptador que admite iniciador múltiple y alta disponibilidad está conectado a otro adaptador que no los admite
  - Los Adaptadores conectados a un Iniciador múltiple y de alta disponibilidad no están funcionando en la misma **Configuración de iniciador dual**; por ejemplo, ninguno está establecido en **Valor predeterminado** o bien ninguno está establecido en **Vía de acceso única de HA (Alta Disponibilidad) de JBOD**.
  - Hay dos o más adaptadores conectados para iniciador múltiple y alta disponibilidad
  - Los microcódigos del adaptador no están actualizados o no tienen el mismo nivel de funcionalidad
- Uno de los adaptadores, de un par de adaptadores conectados, no está funcionando en el sistema operativo AIX. Los dos adaptadores deben estar controlados por AIX. Además, si uno de los adaptadores es un adaptador de memoria caché, los dos adaptadores deberán estar conectados en la misma partición del sistema.
- Los adaptadores conectados para iniciador múltiple y alta disponibilidad no están cableados correctamente. Cada tipo de configuración de alta disponibilidad requiere cables específicos que se utilizan de la forma admitida.

### Paso 3140-1

Determine cuál de las posibles causas corresponde a la configuración actual y realice las acciones apropiadas para corregirlo. Si esta acción no corrige el error, póngase en contacto con su proveedor de servicios de hardware.

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

## MAP 3141

Utilice este MAP para resolver el problema siguiente: varios controladores no capaces de funciones similares o de controlar el mismo conjunto de dispositivos (SRN *nnnn-9074*) para un controlador PCI-X o PCIe.

## Paso 3141-1

Este error está relacionado con adaptadores conectados en una configuración de iniciador múltiple y de alta disponibilidad. Para conocer la razón o una descripción de esta anomalía, debe buscar la información de error formateado en el registro de errores de AIX. También debería contener información sobre el adaptador conectado (campos del **Adaptador remoto**).

Mostrar el registro de errores de hardware. Ver el registro de errores de hardware de la siguiente manera:

1. Siga estos pasos en “Revisión del registro de errores de hardware” en la página 125 y vuelva aquí.
2. Seleccione el registro de errores de hardware a visualizar. Ver el registro de errores de hardware, la sección **Detail Data** (Datos detallados) contiene **MOTIVO DE ANOMALÍA** e **ID del proveedor del adaptador remoto, ID del producto, Número de serie e ID de ámbito mundial**.
3. Vaya al “Paso 3141-2”.

## Paso 3141-2

Busque **MOTIVO DE ANOMALÍA** e información del adaptador conectado (adaptador remoto), que se muestra en el registro de errores y realice la acción descrita para la causa en la tabla siguiente:

Tabla 17. Motivo del error de la matriz de RAID

Razón de la anomalía	Descripción	Acción	Adaptador en el que realizar la acción
El adaptador secundario no tiene soporte para nivel RAID utilizado por el adaptador primario.	El adaptador secundario ha detectado que el adaptador primario tiene una matriz RAID con un nivel RAID para el que el adaptador secundario no tiene soporte.	El cliente necesita actualizar el tipo de adaptador secundario o cambiar el nivel RAID de la matriz en el adaptador primario, a un nivel para el que el adaptador secundario tenga soporte.	Cambie físicamente el tipo de adaptador que ha registrado el error. Cambie el nivel RAID en el adaptador primario (adaptador remoto indicado en el registro de errores).
El adaptador secundario no tiene soporte para la función de disco utilizada por el adaptador primario.	El adaptador secundario ha detectado un función de dispositivo para la que no tiene soporte.	Puede que el cliente tenga que actualizar el microcódigo del adaptador o actualizar el tipo del adaptador secundario.	Adaptador que ha registrado el error.
El adaptador secundario no puede encontrar dispositivos encontrados por el adaptador primario.	El adaptador secundario no puede descubrir todos los dispositivos que el adaptador primario tiene.	Verifique las conexiones a los dispositivos desde el adaptador que está registrando el error.  Ver las pantallas de configuración de matriz de discos para determinar el puerto SAS con el problema.	Adaptador que ha registrado el error.
El adaptador secundario ha encontrado dispositivos que el adaptador primario no ha encontrado.	El adaptador secundario ha descubierto más dispositivos que el adaptador primario. Tras registrarse este error, se produjo una recuperación frente a errores automática.	Verifique las conexiones a los dispositivos desde el adaptador remoto, como se indica en el registro de errores.  Ver las pantallas de configuración de matriz de discos para determinar el puerto SAS con el problema.	Adaptador remoto indicado en el registro de errores.

Tabla 17. Motivo del error de la matriz de RAID (continuación)

Razón de la anomalía	Descripción	Acción	Adaptador en el que realizar la acción
El puerto del adaptador secundario no está conectado al mismo puerto numerado en el adaptador primario.	Las conexiones SAS del adaptador a los dispositivos no son correctas. Los cajones de expansión de discos comunes deben estar conectados al mismo puerto SAS numerado en ambos adaptadores.	Verifique las conexiones y vuelva a cablear las conexiones SAS según sea necesario.	Cualquiera de los adaptadores.
El adaptador primario ha perdido contacto con los discos a los que el adaptador secundario tiene acceso.	Anomalía en el enlace del adaptador primario a los dispositivos. Se producirá una recuperación frente a errores automática.	Verifique las conexiones de cable del adaptador que ha registrado el error. Posible anomalía del cajón de expansión de disco.	Adaptador que ha registrado el error.
Otro		Póngase en contacto con el proveedor de servicio de hardware.	

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

## MAP 3142

Utilice este MAP para resolver el problema siguiente:

Error de configuración: conexión incorrecta entre alojamientos en cascada (SRN *nnnn*-4010) para un controlador PCI-X o PCIe.

Las causas posibles son:

- Cableado incorrecto de los alojamientos de dispositivos en cascada.
- Uso de un alojamiento de dispositivo para el que no hay soporte.

Consideraciones:

- Quite la alimentación del sistema antes de conectar y desconectar cables o dispositivos, según corresponda, para evitar daños en el hardware o resultados de diagnóstico erróneos.

### Paso 3142-1

Identificar el puerto SAS del adaptador asociado al problema examinando el registro de errores de hardware. Ver el registro de errores de hardware de la siguiente manera:

1. Siga estos pasos en "Revisión del registro de errores de hardware" en la página 125 y vuelva aquí.
2. Obtener el campo **Recurso** de la sección **Datos de detalle / DATOS DEL PROBLEMA** según se ilustra en el ejemplo siguiente:

```
Datos de detalle
DATOS DE PROBLEMA
0000 0800 0004 FFFF 0000 0000 0000 0000 0000 0000 1910 00F0 0408 0100 0101 0000
      ^
      |
El recurso es 0004FFFF
```

Usando el Recurso detectado en el paso 2, consulte “Ubicaciones de recursos SAS” en la página 113 para saber cómo identificar el puerto del controlador al que está conectado el dispositivo o el alojamiento del dispositivo.

Por ejemplo, si el recurso es 0004FFFF, se utiliza el puerto 04 en el adaptador para conectar el dispositivo o alojamiento del dispositivo, que tiene el problema.

### **Paso 3142-2**

Revise el cableado del alojamiento del dispositivo y corríjalo según sea necesario. Para ver configuraciones de dispositivo de ejemplo con cableado SAS, consulte Planificación de cableado SCSI con conexión en serie.

Si hay conectados alojamientos de dispositivos no soportados, extráigalos o sustitúyalos por alojamientos de dispositivos con soporte.

### **Paso 3142-3**

Ejecutar diagnósticos en modo de verificación del sistema en el adaptador para volver a descubrir los dispositivos y conexiones.

1. Inicie Diagnósticos y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
2. Seleccione **Ejecutar diagnósticos**.
3. Seleccione el recurso del adaptador.
4. Seleccione **Verificación del sistema**.

En relación a los pasos en “Revisión del registro de errores de hardware” en la página 125, ¿se ha vuelto a producir el error?

**No** Vaya al “Paso 3142-4”.

**Sí** Póngase en contacto con el proveedor de servicio de hardware.

### **Paso 3142-4**

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

## **MAP 3143**

Utilice este MAP para resolver el problema siguiente: Error de configuración; las conexiones han sobrepasado los límites de diseño del controlador (SRN *nnnn* – 4020) para un controlador PCI-X o PCIe.

Las causas posibles son:

- Cantidad de alojamientos de dispositivos en cascada no soportado.
- Cableado incorrecto de los alojamientos de dispositivos en cascada.

Plántese quitar la alimentación del sistema antes de conectar o desconectar cables o dispositivos, según corresponda, para evitar daños al hardware o resultados de diagnóstico erróneos.

### **Paso 3143-1**

Identificar el puerto SAS del adaptador asociado al problema examinando el registro de errores de hardware. El registro de errores de hardware podría verse de la siguiente manera:

1. Siga estos pasos en “Revisión del registro de errores de hardware” en la página 125 y vuelva aquí.

2. Obtener el campo Recurso de la sección Datos de detalle / DATOS DEL PROBLEMA según se ilustra en el ejemplo siguiente:

```
Datos de detalle
DATOS DE PROBLEMA
0000 0800 0004 FFFF 0000 0000 0000 0000 0000 0000 1910 00F0 0408 0100 0101 0000
      ^
      |
      El recurso es 0004FFFF
```

Usando el Recurso detectado en el paso anterior consulte “Ubicaciones de recursos SAS” en la página 113 para saber cómo identificar el puerto del controlador al que está conectado el dispositivo o el alojamiento del dispositivo.

Por ejemplo, si el Recurso era igual a 0004FFFF, se utiliza el puerto 04 en el adaptador para conectar el dispositivo o alojamiento del dispositivo, que tiene el problema.

### Paso 3143-2

Reduzca la cantidad de alojamientos de dispositivos en cascada. Los alojamientos de dispositivos sólo se pueden poner en un nivel de cascada, y sólo para determinadas configuraciones.

Revise el cableado del alojamiento del dispositivo y corríjalo según sea necesario. Para ver configuraciones de dispositivo de ejemplo con cableado SAS, consulte Planificación de cableado SCSI con conexión en serie.

### Paso 3143-3

Ejecutar diagnósticos en modo de verificación del sistema en el adaptador para volver a descubrir los dispositivos y conexiones.

1. Inicie Diagnósticos y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
2. Seleccione **Ejecutar diagnósticos**.
3. Seleccione el recurso del adaptador.
4. Seleccione **Verificación del sistema**.

En relación a los pasos en “Revisión del registro de errores de hardware” en la página 125, ¿se ha vuelto a producir el error?

No Vaya al “Paso 3143-4”.

Sí Póngase en contacto con el proveedor de servicio de hardware.

### Paso 3143-4

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

## MAP 3144

Utilice este MAP para resolver los problemas siguientes:

- Error de configuración, conexión multivía incorrecta (SRN *nnnn* – 4030) para un controlador PCI-X o PCIe
- Error de configuración, conexión multivía incompleta entre el controlador y alojamiento detectado (SRN *nnnn*-4040) para un controlador PCI-X o PCIe

Las causas posibles son:

- Cableado del alojamiento al dispositivo incorrecto.

**Nota:** Preste especial atención a los requisitos de que los cables Y0, Y1 o X pasen por el lado correcto del bastidor (mirando desde detrás) al conectar con un cajón de expansión de discos. Revise el cableado del alojamiento del dispositivo y corríjalo según sea necesario. Para ver configuraciones de dispositivo de ejemplo con cableado SAS, consulte Planificación de cableado SCSI con conexión en serie.

- Una conexión errónea provocada por un componente anómalo del tejido SAS entre el controlador y el alojamiento (ambos incluidos).

Consideraciones:

- Quite la alimentación del sistema antes de conectar y desconectar cables o dispositivos, según corresponda, para evitar daños en el hardware o resultados de diagnóstico erróneos.
- Algunos sistemas tienen una interfaz lógica de bus SAS y PCI-X o PCIe integrada en las placas del sistema y utilizan una tarjeta de habilitación RAID (una tarjeta de factor de forma no PCI) para estos buses integrados. Consulte las tablas comparativas de características para las tarjetas PCIe y PCI-X. Para estas configuraciones, la sustitución de la tarjeta de habilitación de RAID es poco probable que resuelva un problema relacionado con el tejido SAS, ya que la interfaz lógica de SAS está en la placa del sistema.
- Algunos sistemas tienen el alojamiento de los discos o el alojamiento extraíble de los dispositivos integrados en el sistema, sin cables. En estas configuraciones, las conexiones SAS están integradas en las tarjetas del sistema y un fallo de conexión se puede deber a una tarjeta del sistema anómala o a un fallo del dispositivo de alojamiento.
- Algunos sistemas tienen adaptadores SAS RAID integrados en las placas del sistema y utilizan una Tarjeta de habilitación RAID de caché - IOA dual (por ejemplo, FC5662) para habilitar el memoria caché de escritura e IOA de almacenamiento dual del adaptador de almacenamiento (modalidad HA RAID). Para estas configuraciones, no es probable que la sustitución de la tarjeta de habilitación RAID de caché - IOA dual solucione un problema relacionado con SAS, ya que la lógica de la interfaz SAS está en la placa del sistema. Además, hay que seguir los procedimientos de servicio correspondientes cuando se sustituye la Tarjeta de habilitación RAID caché - IOA dual ya que quitar esta tarjeta puede provocar pérdida de datos si no se realiza correctamente, y también puede tener como resultado una modalidad de operación IOA de almacenamiento que no sea dual (no es de Alto rendimiento-HA).
- Algunas configuraciones implican la conexión de un adaptador SAS a alojamientos de disco SAS internos dentro de un sistema, usando una tarjeta de cable FC3650 o FC3651. Tenga en cuenta que cuando el MAP hace referencia a un alojamiento de dispositivo, puede que se esté refiriendo a las ranuras de disco SAS internas o ranuras de soporte. Además, cuando el MAP hace referencia a un cable, podría incluir a una tarjeta de cable FC3650 o FC3651.
- Algunos adaptadores, conocidos como adaptadores RAID y SSD, contienen SSD, que están integrados en el adaptador. Consulte las tablas comparativas de características para tarjetas PCIe. Para estas configuraciones, la sustitución de FRU para solucionar problemas relativos a SAS está limitada a la sustitución del adaptador o de las SSD integradas, ya que la lógica de interfaz completa de SAS está en el adaptador.
- Al utilizar adaptadores SAS tanto en una configuración RAID de dos sistemas HA como en una configuración RAID de sistema único HA, asegúrese de que las acciones llevadas a cabo en este MAP son contra el adaptador primario y no contra el adaptador secundario.
- Antes de realizar la acción de verificación de sistema en esta correlación, reconstruya (en lo posible) las matrices de discos que pudiera haber degradadas. Esto evitará una potencial pérdida de datos, resultante del restablecimiento del adaptador, realizado durante la acción de verificación de sistema llevada a cabo en esta correlación.

**Atención:** Obtenga asistencia de su organización de soporte de servicio de Hardware antes de reemplazar adaptadores RAID cuando existan problemas de tejido SAS. Pueden aparecer problemas adicionales si se sustituye un adaptador cuando existe un problema con el tejido SAS, ya que el adaptador puede contener datos de la caché de escritura no volátiles relacionados con las matrices de discos conectadas. Se deben haber seguido los procedimientos de servicio apropiados al sustituir la Tarjeta de habilitación IOA Dual - RAID de memoria caché (por ejemplo, FC5662), ya que la extracción de esta tarjeta puede provocar la pérdida de datos si se realiza de forma incorrecta y también puede provocar un modo de operación de almacenamiento IOA no dual (no-HA).

### Paso 3144-1

¿Era el SRN *nnnn*-4030?

**No** Vaya al “Paso 3144-5” en la página 156.

**Sí** Vaya al “Paso 3144-2”.

### Paso 3144-2

Identificar el puerto SAS del adaptador asociado al problema examinando el registro de errores de hardware. El registro de errores de hardware podría verse de la siguiente manera:

1. Siga estos pasos en “Revisión del registro de errores de hardware” en la página 125 y vuelva aquí.
2. Obtener el campo Recurso de la sección **Datos de detalle / DATOS DEL PROBLEMA** según se ilustra en el ejemplo siguiente:

```
Datos de detalle
DATOS DE PROBLEMA
0000 0800 0004 FFFF 0000 0000 0000 0000 0000 0000 1910 00F0 0408 0100 0101 0000
      ^
      |
      El recurso es 0004FFFF
```

Usando el Recurso detectado en el paso anterior consulte “Ubicaciones de recursos SAS” en la página 113 para saber cómo identificar el puerto del controlador al que está conectado el dispositivo o el alojamiento del dispositivo.

Por ejemplo, si el recurso era igual a 0004FFFF, se utiliza el puerto 04 en el adaptador para conectar el dispositivo o alojamiento del dispositivo, que tiene el problema.

### Paso 3144-3

Revise el cableado del alojamiento del dispositivo y corríjalo según sea necesario. Para ver configuraciones de dispositivo de ejemplo con cableado SAS, consulte Planificación de cableado SCSI con conexión en serie.

### Paso 3144-4

Ejecutar diagnósticos en modo de Verificación del sistema en el adaptador para volver a descubrir los dispositivos y conexiones.

1. Inicie Diagnósticos y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
2. Seleccione **Ejecutar diagnósticos**.
3. Seleccione el recurso del adaptador.
4. Seleccione **Verificación del sistema**.

En relación a los pasos en “Revisión del registro de errores de hardware” en la página 125, ¿se ha vuelto a producir el error?

**No** Vaya al “Paso 3144-10” en la página 158.

**Sí** Póngase en contacto con el proveedor de servicio de hardware.

### **Paso 3144-5**

El SRN es *mmmm-4040*.

Determine si existe aún un problema del adaptador que ha registrado este error, examinando las conexiones SAS como se indica a continuación:

1. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
  - a. Inicie Diagnósticos y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
  - b. Seleccione el **Administrador de matrices RAID**.
  - c. Seleccione **Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
2. Seleccione **Diagnóstico y opciones de recuperación**
3. Seleccione **Mostrar recursos físicos del controlador SAS**.
4. Seleccione **Mostrar la vista gráfica de la vía de acceso de tejido**.

¿Aparecen todos los dispositivos esperados en la lista y están todas las vías de acceso marcadas como Operativo?

**No** Vaya al “Paso 3144-6”.

**Sí** Vaya al “Paso 3144-10” en la página 158.

### **Paso 3144-6**

Ejecutar diagnósticos en modo de Verificación del sistema en el adaptador para volver a descubrir los dispositivos y conexiones.

1. Inicie Diagnósticos y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
2. Seleccione **Ejecutar diagnósticos**.
3. Seleccione el recurso del adaptador.
4. Seleccione **Verificación del sistema**.

**Nota:** En este punto, ignore los problemas que encontró y continúe con el siguiente paso.

### **Paso 3144-7**

Determine si existe aún el problema del adaptador que ha registrado este error, examinando las conexiones SAS como se indica a continuación:

1. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
  - a. Inicie Diagnósticos y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
  - b. Seleccione el **Administrador de matrices RAID**.
  - c. Seleccione **Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
2. Seleccione **Diagnóstico y opciones de recuperación**
3. Seleccione **Mostrar recursos físicos del controlador SAS**.
4. Seleccione **Mostrar la vista gráfica de la vía de acceso de tejido**.
5. Seleccione un dispositivo con una vía de acceso que no sea **Operativa** (si existe alguna) para obtener detalles adicionales sobre la vía de acceso completa desde el puerto del adaptador hasta el

dispositivo. Consulte “Visualización de la información de vía de acceso de Tejido SAS” en la página 107 para ver un ejemplo sobre cómo se puede utilizar este detalle adicional como ayuda para aislar dónde está el problema en la vía de acceso.

¿Aparecen todos los dispositivos esperados en la lista y están todas las vías de acceso marcadas como **Operativas**?

**No** Vaya al “Paso 3144-8”.

**Sí** Vaya al “Paso 3144-10” en la página 158.

### **Paso 3144-8**

Como el problema no se ha solucionado, serán necesarias algunas acciones correctivas para resolverlo. Realice los pasos siguientes:

1. Apague el sistema o la partición lógica.
2. Realice sólo una de las acciones correctivas indicadas a continuación, y que se presentan en orden de preferencia. Si ya ha intentado realizar alguna de las acciones correctivas, continúe con la acción siguiente de la lista.

**Nota:** Antes de sustituir partes, considere la posibilidad de realizar un apagado completo para cerrar todo el sistema, incluyendo cualquier alojamiento de dispositivos externos, para proporcionar un restablecimiento de todos los posibles componentes anómalos. Esto puede corregir el problema sin sustituir componentes.

- Vuelva a colocar los cables en el adaptador y el alojamiento de dispositivos.
  - Cambie el cable del adaptador al alojamiento de dispositivos.
  - Reemplace el alojamiento de dispositivos interno o consulte la documentación de servicio para un cajón de expansión externa, para determinar la FRU a reemplazar que puede contener el expansor SAS.
  - Cambie el adaptador.
  - Póngase en contacto con el proveedor de servicio de hardware.
3. Encienda el sistema o la partición lógica.

**Nota:** En algunos casos, puede desconfigurar y volver a configurar el adaptador, en lugar de apagar y encender el sistema o partición lógica.

### **Paso 3144-9**

Determine si existe aún el problema del adaptador que ha registrado este error, examinando las conexiones SAS como se indica a continuación:

1. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
  - a. Inicie **Diagnósticos** y elija **Selección de tarea** en la pantalla **Selección de función**.
  - b. Seleccione el **Administrador de matrices RAID**.
  - c. Seleccione **Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
2. Seleccione **Diagnóstico y opciones de recuperación**
3. Seleccione **Mostrar recursos físicos del controlador SAS**.
4. Seleccione **Mostrar la vista gráfica de la vía de acceso de tejido**.
5. Seleccione un dispositivo con una vía de acceso que no sea **Operativa** (si existe alguna) para obtener detalles adicionales sobre la vía de acceso completa desde el puerto del adaptador hasta el dispositivo. Consulte “Visualización de la información de vía de acceso de Tejido SAS” en la página 107 para ver un ejemplo sobre cómo se puede utilizar este detalle adicional como ayuda para aislar dónde está el problema en la vía de acceso.

¿Aparecen todos los dispositivos esperados en la lista y están todas las vías de acceso marcadas como **Operativas**?

**No** Vaya al "Paso 3144-8" en la página 157.

**Sí** Vaya al "Paso 3144-10".

### **Paso 3144-10**

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

### **MAP 3145**

Utilice este MAP para resolver el problema siguiente: se ha detectado una función de alojamiento no soportada (SRN nnnn-4110) para un controlador PCI-X o PCIe.

Las causas posibles son:

- Los niveles de los microcódigos del alojamiento o del adaptador no están actualizados.
- Tipo de dispositivo de alojamiento o de dispositivo no admitido.

Plantéese quitar la alimentación del sistema antes de conectar o desconectar cables o dispositivos, según corresponda, para evitar daños al hardware o resultados de diagnóstico erróneos.

### **Paso 3145-1**

Identificar el puerto SAS del adaptador asociado al problema examinando el registro de errores de hardware. El registro de errores de hardware podría verse de la siguiente manera:

1. Siga estos pasos en "Revisión del registro de errores de hardware" en la página 125 y vuelva aquí.
2. Obtener el campo Recurso de la sección **Datos de detalle / DATOS DEL PROBLEMA** según se ilustra en el ejemplo siguiente:

```
Datos de detalle
DATOS DE PROBLEMA
0000 0800 0004 FFFF 0000 0000 0000 0000 0000 0000 1910 00F0 0408 0100 0101 0000
      ^
      |
El recurso es 0004FFFF
```

Usando el Recurso detectado en el paso anterior consulte "Ubicaciones de recursos SAS" en la página 113 para saber cómo identificar el puerto del controlador al que está conectado el dispositivo o el alojamiento del dispositivo.

Por ejemplo, si el recurso era igual a 0004FFFF, se utiliza el puerto 04 en el adaptador para conectar el dispositivo o alojamiento del dispositivo, que tiene el problema.

### **Paso 3145-2**

Asegúrese de que los microcódigos del alojamiento y del adaptador estén actualizados.

Si hay conectados dispositivos o alojamientos de dispositivo no soportados, extráigalos o sustitúyalos por dispositivos o alojamientos de dispositivos con soporte.

Revise el cableado del alojamiento del dispositivo y corríjalo si fuera necesario. Para ver configuraciones de dispositivo de ejemplo con cableado SAS, consulte Planificación de cableado SCSI con conexión en serie.

### Paso 3145-3

Ejecutar diagnósticos en modo de verificación del sistema en el adaptador para volver a descubrir los dispositivos y conexiones.

1. Inicie Diagnósticos y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
2. Seleccione **Ejecutar diagnósticos**.
3. Seleccione el recurso del adaptador.
4. Seleccione **Verificación del sistema**.

En relación a los pasos en "Revisión del registro de errores de hardware" en la página 125, ¿se ha vuelto a producir el error?

**No** Vaya al "Paso 3145-4".

**Sí** Póngase en contacto con el proveedor de servicio de hardware.

### Paso 3145-4

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

## MAP 3146

Utilice este MAP para resolver el problema siguiente: Error de configuración, conexión multivía incompleta entre alojamientos y dispositivo detectado (SRN *nnnn* - 4041) para un controlador PCI-X o PCIe.

La posible causa es una conexión errónea provocada por el fallo de un componente del alojamiento del dispositivo, incluido el dispositivo mismo.

**Nota:** No es probable que el adaptador cause este problema.

Consideraciones:

- Quite la alimentación del sistema antes de conectar y desconectar cables o dispositivos, según corresponda, para evitar daños en el hardware o resultados de diagnóstico erróneos.
- Algunos sistemas tienen el alojamiento de los discos o el alojamiento extraíble de los dispositivos integrados en el sistema, sin cables. En estas configuraciones, las conexiones SAS están integradas en las tarjetas del sistema y un fallo de conexión se puede deber a una tarjeta del sistema anómala o a un fallo del dispositivo de alojamiento.
- Algunas configuraciones implican la conexión de un adaptador SAS a alojamientos de disco SAS internos dentro de un sistema, usando una tarjeta de cable FC3650 o FC3651. Tenga en cuenta que cuando el MAP hace referencia a un alojamiento de dispositivo, puede que se esté refiriendo a las ranuras de disco SAS internas o ranuras de soporte. Además, cuando el MAP hace referencia a un cable, podría incluir a una tarjeta de cable FC3650 o FC3651.
- Al utilizar adaptadores SAS tanto en una configuración RAID de dos sistemas HA como en una configuración RAID de sistema único HA, asegúrese de que las acciones llevadas a cabo en este MAP son contra el adaptador primario y no contra el adaptador secundario.

- Antes de realizar la acción de verificación de sistema en esta correlación, reconstruya (en lo posible) las matrices de discos que pudiera haber degradadas. Esto evitará una potencial pérdida de datos, resultante del restablecimiento del adaptador, realizado durante la acción de verificación de sistema llevada a cabo en esta correlación.

**Atención:** Extracción de discos en un disco de la matriz no es recomendable sin la ayuda del soporte de servicio de hardware de la organización. Una matriz de discos puede pasar a estado degradado o anómalo si se extraen discos operativos y se podrían crear más problemas adicionales.

### **Paso 3146-1**

Determine si existe aún un problema del adaptador que ha registrado este error, examinando las conexiones SAS como se indica a continuación:

1. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
  - a. Inicie Diagnósticos y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
  - b. Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
2. Seleccione **Diagnósticos y opciones de recuperación > Mostrar recursos físicos del controlador SAS > Mostrar vista gráfica de la vía de acceso del tejido**.

¿Aparecen todos los dispositivos esperados en la lista y están todas las vías de acceso marcadas como Operativo?

**No** Vaya al "Paso 3146-2".

**Sí** Vaya al "Paso 3146-6" en la página 162.

### **Paso 3146-2**

Ejecutar diagnósticos en modo de Verificación del sistema en el adaptador para volver a descubrir los dispositivos y conexiones.

1. Inicie Diagnósticos y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
2. Seleccione **Ejecutar diagnósticos**.
3. Seleccione el recurso del adaptador.
4. Seleccione **Verificación del sistema**.

**Nota:** En este punto, ignore los problemas que encontró y continúe con el siguiente paso.

### **Paso 3146-3**

Determine si existe aún el problema del adaptador que ha registrado este error, examinando las conexiones SAS como se indica a continuación:

1. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
  - a. Inicie Diagnósticos y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
  - b. Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
2. Seleccione **Diagnósticos y opciones de recuperación > Mostrar recursos físicos del controlador SAS > Mostrar vista gráfica de la vía de acceso del tejido**.
3. Seleccione un dispositivo con una vía de acceso que no esté marcada como **Operativa**, si existe alguna, para obtener detalles adicionales sobre la vía de acceso completa desde el puerto del adaptador hasta el dispositivo. Consulte "Visualización de la información de vía de acceso de Tejido SAS" en la página 107 para ver un ejemplo sobre cómo se puede utilizar este detalle adicional como ayuda para aislar dónde está el problema en la vía de acceso.

¿Aparecen todos los dispositivos esperados en la lista y están todas las vías de acceso marcadas como **Operativo**?

**Sí** Vaya al “Paso 3146-6” en la página 162.

**No** Vaya al “Paso 3146-4”.

### **Paso 3146-4**

Como el problema no se ha solucionado, serán necesarias algunas acciones correctivas para resolverlo. Realice los pasos siguientes:

1. Apague el sistema o la partición lógica.
2. Realice sólo una de las acciones correctivas siguientes, que se presentan en orden de preferencia. Si se ha intentado realizar alguna de las acciones correctivas, continúe con la acción siguiente de la lista.

**Nota:** Antes de sustituir partes, plantéese realizar un apagado completo para cerrar todo el sistema, incluyendo cualquier alojamiento de dispositivos externos, para proporcionar un restablecimiento de todos los posibles componentes anómalos. Esta acción puede corregir el problema sin sustituir componentes.

- Revise el cableado del alojamiento del dispositivo y corríjalo si fuera necesario. Para ver configuraciones de dispositivo de ejemplo con cableado SAS, consulte Planificación de cableado SCSI con conexión en serie.
  - Vuelva a ajustar los cables en el adaptador, en el alojamiento del dispositivo y entre los alojamientos en cascada si los hay.
  - Cambie el cable del adaptador al alojamiento de dispositivos y entre los alojamientos en cascada si los hay.
  - Reemplace el alojamiento de dispositivos interno o consulte la documentación de servicio para un cajón de expansión externa, para determinar la FRU a reemplazar que puede contener el expansor SAS.
  - Sustituya el dispositivo.
  - Póngase en contacto con el proveedor de servicio de hardware.
3. Encienda el sistema o la partición lógica.

**Nota:** En algunos casos, puede desconfigurar y volver a configurar el adaptador, en lugar de apagar y encender el sistema o partición lógica.

### **Paso 3146-5**

Determine si existe aún el problema del adaptador que ha registrado este error, examinando las conexiones SAS como se indica a continuación:

1. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
  - a. Inicie **Diagnósticos** y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
  - b. Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
2. Seleccione **Diagnósticos y opciones de recuperación > Mostrar recursos físicos del controlador SAS > Mostrar vista gráfica de la vía de acceso del tejido**.
3. Seleccione un dispositivo con una vía de acceso que no esté marcada como **Operativa**, si existe alguna, para obtener detalles adicionales sobre la vía de acceso completa desde el puerto del adaptador hasta el dispositivo. Consulte “Visualización de la información de vía de acceso de Tejido SAS” en la página 107 para ver un ejemplo sobre cómo se puede utilizar este detalle adicional como ayuda para aislar dónde está el problema en la vía de acceso.

¿Aparecen todos los dispositivos esperados en la lista y están todas las vías de acceso marcadas como **Operativo**?

**No** Vaya al "Paso 3146-4" en la página 161.

**Sí** Vaya al "Paso 3146-6".

## Paso 3146-6

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

## MAP 3147

Utilice este MAP para resolver el problema siguiente: Falta el controlador remoto (SRN nnnn-9076) para un controlador PCI-X o PCIe.

### Paso 3147-1

Un adaptador conectado en una memoria caché auxiliar o iniciador múltiple y configuración de alta disponibilidad no ha sido descubierto en el tiempo establecido. Para obtener información adicional sobre la configuración implicada, localice la información de error formateada en el registro de errores de AIX.

Mostrar el registro de errores de hardware. Ver el registro de errores de hardware de la siguiente manera:

1. Siga estos pasos en "Revisión del registro de errores de hardware" en la página 125 y vuelva aquí.
2. Seleccione el registro de errores de hardware a visualizar. En el registro de errores de hardware, la sección **Detail Data** (Datos detallados), contiene **Link Type** (Tipo de enlace), que describe la configuración. Si el **Link Type** es **AWC**, está implicada una configuración de memoria caché auxiliar. Si el **Link Type** es **HA**, está implicada una configuración de iniciador múltiple y alta disponibilidad.
3. Vaya al "Paso 3147-2".

### Paso 3147-2

Determine cual de los siguientes es la causa de su error específico, y realice las acciones adecuadas que se muestran en la lista. Si no corrige el error de esta manera, póngase en contacto con su proveedor de servicios de hardware.

Las causas posibles son:

- Un adaptador conectado para esta configuración no está instalado o no está encendido. Es necesario que algunos adaptadores sean parte de una configuración RAID de HA (Alta disponibilidad). Verifique este requisito en las tablas comparativas de características para las tarjetas PCIe y PCI-X. Asegúrese de que ambos adaptadores están correctamente instalados y encendidos.
- Si se trata de una memoria caché auxiliar o una configuración de RAID de sistema único de HA (Alta disponibilidad), quizás, ambos adaptadores no estén en la misma partición. Asegúrese de que ambos adaptadores estén asignados a la misma partición.
- Un adaptador conectado no tiene soporte para la configuración deseada. Compruebe si existe dicho soporte para la configuración, revisando las tablas comparativas de características para tarjetas PCIe y PCI-X, y ver así si las entradas para el soporte de memoria caché de escritura auxiliar (AWC), RAID de dos sistemas de HA, JBOD de dos sistemas de HA o el soporte RAID de sistema único de HA tienen el valor **Sí** en la columna para la configuración deseada.
- Un adaptador conectado para la configuración ha fallado. Realice las acciones necesarias para los otros errores que se hayan producido al mismo tiempo que este.
- Los microcódigos del adaptador no están actualizados o no tienen el mismo nivel de funcionalidad. Asegúrese de que el microcódigo para ambos adaptadores esté al nivel más reciente.

**Nota:** El adaptador que está registrando este error se ejecuta en modo degradado, sin caché, hasta que se resuelva el problema.

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

## MAP 3148

Utilice este MAP para resolver el problema siguiente: el alojamiento adjunto no tiene soporte para la función de multivía de acceso necesaria (SRN *nnnn* – 4050) para un controlador PCI-X o PCIe.

Puede ser debido al uso de un alojamiento de dispositivo sin soporte.

Plántese quitar la alimentación del sistema antes de conectar o desconectar cables o dispositivos, según corresponda, para evitar daños al hardware o resultados de diagnóstico erróneos.

### Paso 3148-1

Identificar el puerto SAS del adaptador asociado al problema examinando el registro de errores de hardware. El registro de errores de hardware podría verse de la siguiente manera:

1. Siga estos pasos en "Revisión del registro de errores de hardware" en la página 125 y vuelva aquí.
2. Obtener el campo Recurso de la sección **Datos de detalle / DATOS DEL PROBLEMA** según se ilustra en el ejemplo siguiente:

```
Datos de detalle
DATOS DE PROBLEMA
0000 0800 0004 FFFF 0000 0000 0000 0000 0000 0000 1910 00F0 0408 0100 0101 0000
      ^
      |
      El recurso es 0004FFFF
```

Usando el Recurso detectado en el paso anterior consulte "Ubicaciones de recursos SAS" en la página 113 para saber cómo identificar el puerto del controlador al que está conectado el dispositivo o el alojamiento del dispositivo.

Por ejemplo, si el recurso era igual a 0004FFFF, se utiliza el puerto 04 en el adaptador para conectar el dispositivo o alojamiento del dispositivo, que tiene el problema.

### Paso 3148-2

Si hay conectados alojamientos de dispositivo no soportados, extráigalos o sustitúyalos por alojamientos de dispositivos con soporte.

### Paso 3148-3

Ejecutar diagnósticos en modo de verificación del sistema en el adaptador para volver a descubrir los dispositivos y conexiones.

1. Inicie Diagnósticos y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
2. Seleccione **Ejecutar diagnósticos**.
3. Seleccione el recurso del adaptador.
4. Seleccione **Verificación del sistema**.

En relación a los pasos en "Revisión del registro de errores de hardware" en la página 125, ¿se ha vuelto a producir el error?

No Vaya al "Paso 3148-4".

Sí Póngase en contacto con el proveedor de servicio de hardware.

### **Paso 3148-4**

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

### **MAP 3149**

Utilice este MAP para resolver el problema siguiente: Conexión multivía incompleta entre el controlador y un controlador remoto (SRN *nnnn-9075*) para un controlador PCI-X o PCIe.

La causa podría ser el incorrecto cableado entre los controladores SAS RAID.

Quite la alimentación del sistema antes de conectar y desconectar cables o dispositivos, según corresponda, para evitar daños en el hardware o resultados de diagnóstico erróneos.

### **Paso 3149-1**

Revise el cableado del alojamiento del dispositivo y corríjalo según sea necesario. Para ver configuraciones de dispositivo de ejemplo con cableado SAS, consulte Planificación de cableado SCSI con conexión en serie.

### **Paso 3149-2**

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

### **MAP 3150**

Realice el siguiente procedimiento para aislar problemas de tejido SAS para un controlador PCI-X o PCIe.

Consideraciones:

- Quite la alimentación del sistema antes de conectar y desconectar cables o dispositivos, según corresponda, para evitar daños en el hardware o resultados de diagnóstico erróneos.
- Algunos sistemas tienen SAS y lógica de interfaz de bus PCI-X o PCIe integradas en las placas del sistema y usan una tarjeta de habilitación RAID conectable (una tarjeta que no es de formato PCI) para dichos buses lógicos integrados. Consulte las tablas comparativas de características para tarjetas PCIe y PCI-X. Para estas configuraciones, no es probable que la sustitución de la tarjeta de habilitación RAID solucione un problema relacionado con SAS, ya que la lógica de la interfaz SAS está en la placa del sistema.
- Algunos sistemas tienen el alojamiento de los discos o el alojamiento extraíble de los dispositivos integrados en el sistema, sin cables. En estas configuraciones, las conexiones SAS están integradas en las tarjetas del sistema y un fallo de conexión se puede deber a una tarjeta del sistema anómala o a un fallo del dispositivo de alojamiento.
- Algunos sistemas tienen adaptadores SAS RAID integrados en las placas del sistema y utilizan una Tarjeta de habilitación RAID de caché - IOA dual (por ejemplo, FC5662) para habilitar el memoria caché de escritura e IOA de almacenamiento dual del adaptador de almacenamiento (modalidad HA RAID). Para estas configuraciones, no es probable que la sustitución de la tarjeta de habilitación RAID de caché - IOA dual solucione un problema relacionado con SAS, ya que la lógica de la interfaz SAS está en la placa del sistema. Además, hay que seguir los procedimientos de servicio correspondientes cuando se sustituye la Tarjeta de habilitación RAID caché - IOA dual ya que quitar esta tarjeta puede

provocar pérdida de datos si no se realiza correctamente, y también puede tener como resultado una modalidad de operación IOA de almacenamiento que no sea dual (no es de Alto rendimiento-HA).

- Algunos adaptadores, conocidos como adaptadores RAID y SSD, contienen SSD, que están integrados en el adaptador. Consulte las tablas comparativas de características para tarjetas PCIe. Para estas configuraciones, la sustitución de FRU para solucionar problemas relativos a SAS está limitada a la sustitución del adaptador o de las SSD integradas, ya que la lógica de interfaz completa de SAS está en el adaptador.

**Atención:** Cuando se producen problemas de tejido SAS, solicite asistencia de su proveedor de servicios de hardware antes de realizar cualquiera de las siguientes acciones:

- Solicite asistencia antes de sustituir un adaptador RAID; como el adaptador puede contener datos de memoria caché de escritura no volátil y datos de configuración de las matrices de discos conectadas, podrían aparecer problemas adicionales al sustituir un adaptador.
- Solicite asistencia antes de extraer discos en funcionamiento de una matriz de discos, ya que la matriz de discos podría volver a estado degradado o anómalo; si en una matriz de discos se sustituyen discos en funcionamiento, podrían aparecer problemas adicionales.

**Atención:** Extracción de discos en un disco de la matriz no es recomendable sin la ayuda del soporte de servicio de hardware de la organización. Una matriz de discos puede pasar a estado degradado o anómalo si se extraen discos operativos y se podrían crear más problemas adicionales.

## Paso 3150-1

¿Era el SRN *nnnn-3020* o SRN *nnnn-FFFE*?

No Vaya al "Paso 3150-3" en la página 166.

Sí Vaya al "Paso 3150-2".

## Paso 3150-2

Las causas posibles para el SRN *nnnn-3020* son:

- Hay más dispositivos conectados al adaptador de los que éste puede soportar. Cambie la configuración para reducir el número de dispositivos por debajo de los que el adaptador puede soportar.
- Se ha movido de forma incorrecta un dispositivo SAS de una ubicación a otra. Vuelva a colocar el dispositivo a su ubicación original o mueva el dispositivo mientras el adaptador esté apagado o desconfigurado.
- Se ha sustituido un dispositivo SAS de forma incorrecta por un dispositivo SATA. Para sustituir un dispositivo SAS, se debe utilizar otro dispositivo SAS.

Las causas posibles para el SRN *nnnn-FFFE* son:

- Uno o más dispositivos SAS se han movido desde un controlador PCIe2 a un controlador PCI-X o PCIe. Si el dispositivo se ha movido de un controlador PCIe2 a un controlador PCI-X o PCIe, la sección Datos de detalle del registro de errores de hardware tendrá una causa para el error Error CRC de carga útil. Para este caso, el error se puede ignorar y se resuelve si los dispositivos se vuelven a mover a un controlador PCIe2 o si los dispositivos se formatean en el controlador PCI-X o PCIe.
- Para el resto de motivos, vaya al "Paso 3150-3" en la página 166

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

### Paso 3150-3

Determine si alguna de las matrices de discos o el adaptador están en estado **Degradado**, como se indica a continuación:

1. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
  - a. Inicie Diagnósticos y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
  - b. Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
2. Seleccione la **Lista de configuración de matriz de disco SAS > IBM SAS RAID Controller**.
3. Seleccione el que se identifica en el registro de errores de hardware.

¿Está alguna matriz de discos en estado **Degradado**?

**No** Vaya al "Paso 3150-5".

**Sí** Vaya al "Paso 3150-4".

### Paso 3150-4

Se han podido producir otros errores relacionados con la matriz de discos estando en un estado de **Degradado**. Para solucionar estos errores tome las medidas oportunas para reemplazar el disco anómalo y para restaurar la matriz de discos a un estado de **Óptimo**.

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

### Paso 3150-5

¿Se han producido otros errores al mismo tiempo que este error?

**No** Vaya al "Paso 3150-7".

**Sí** Vaya al "Paso 3150-6".

### Paso 3150-6

Realice las acciones necesarias para los otros errores que se hayan producido al mismo tiempo que este.

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

### Paso 3150-7

¿Era el SRN *nnnn-FFFFE*?

**No** Vaya al "Paso 3150-10" en la página 167.

**Sí** Vaya al "Paso 3150-8".

### Paso 3150-8

Asegúrese de que los niveles del dispositivo, del alojamiento del dispositivo y de los microcódigos del adaptador estén actualizados.

¿Ha actualizado a niveles de microcódigo nuevos?

No Vaya al "Paso 3150-10".

Sí Vaya al "Paso 3150-9".

## Paso 3150-9

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

## Paso 3150-10

Identificar el puerto SAS del adaptador asociado al problema examinando el registro de errores de hardware. El registro de errores de hardware puede verse de la siguiente manera:

1. Siga estos pasos en "Revisión del registro de errores de hardware" en la página 125 y vuelva aquí.
2. Seleccione el registro de errores de hardware a visualizar. En el registro de errores de hardware, en la cabecera **Información de disco**, el campo **Recurso** se puede utilizar para identificar a qué puerto del controlador está asociado el error.

**Nota:** Si no ve la cabecera **Información de disco** en el registro de errores, obtenga el campo Recurso de la sección **Datos de detalle / DATOS DEL PROBLEMA**, tal como se describe en el siguiente ejemplo:

```
Datos de detalles
DATOS DEL PROBLEMA
0000 0800 0004 FFFF 0000 0000 0000 0000 0000 0000 1910 00F0 0408 0100 0101 0000
      ^
      |
El recurso es 0004FFFF
```

Vaya al "Paso 3150-11".

## Paso 3150-11

Usando el *recurso* detectado en el paso anterior, consulte "Ubicaciones de recursos SAS" en la página 113 para saber cómo identificar el puerto del controlador al que está conectado el dispositivo o el alojamiento del dispositivo.

Por ejemplo, si el recurso era 0004FFFF, se utiliza el puerto 04 en el adaptador para conectar el dispositivo o alojamiento del dispositivo que tiene el problema.

El Recurso encontrado en el paso anterior también puede utilizarse para identificar el dispositivo. Para identificar el dispositivo, puede intentar hacer coincidir el Recurso con uno que se encuentre en la pantalla, que se muestra realizando los pasos siguientes.

1. Inicie el Administrador de matrices de discos SAS de IBM:
  - a. Inicie el programa de diagnóstico y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
  - b. Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
2. Seleccione **Diagnósticos y opciones de recuperación > Mostrar recursos físicos del controlador SAS > Mostrar ubicaciones del recurso físico**.

## Paso 3150-12

Como el problema no se ha solucionado, serán necesarias algunas acciones correctivas para resolverlo. Utilizando la información de dispositivo o puerto encontrado en el paso anterior, continúe realizando los siguientes pasos.

1. Apague el sistema o la partición lógica.
2. Realice sólo una de las acciones correctivas siguientes, que se presentan en orden de preferencia. Si se ha intentado realizar alguna de las acciones correctivas, continúe con la acción siguiente de la lista.

**Nota:** Antes de sustituir partes, plantéese realizar un apagado completo para cerrar todo el sistema, incluyendo cualquier alojamiento de dispositivos externos, para restablecer de todos los posibles componentes anómalos. Esto puede corregir el problema sin sustituir componentes.

- Vuelva a colocar los cables en el adaptador y el alojamiento de dispositivos.
- Cambie el cable del adaptador al alojamiento de dispositivos.
- Sustituya el dispositivo.

**Nota:** Si hay varios dispositivos con una vía de acceso que no está marcada como **Operativa**, no es probable que el problema esté en el dispositivo.

- Sustituya el alojamiento de dispositivos internos o consulte la documentación de servicio para un cajón de expansión externo.
- Cambie el adaptador.
- Póngase en contacto con el proveedor de servicio de hardware.

3. Encienda el sistema o la partición lógica.

**Nota:** En algunos casos, puede desconfigurar y volver a configurar el adaptador, en lugar de apagar y encender el sistema o partición lógica.

### **Paso 3150-13**

¿Sigue produciéndose el problema tras realizar la acción correctiva?

**No** Vaya al "Paso 3150-14".

**Sí** Vaya al "Paso 3150-12" en la página 167.

### **Paso 3150-14**

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

## **MAP 3152**

Utilice este MAP para resolver los problemas siguientes:

- Error de tejido bus del dispositivo (SRN *nnnn* - 4100) para un controlador PCI-X o PCIe.
- Error de tejido bus del dispositivo temporal (SRN *nnnn* - 4101) para un controlador PCI-X o PCIe.

Las causas posibles son:

- Una conexión errónea provocada por un componente anómalo del tejido SAS entre el adaptador y el alojamiento (ambos incluidos).
- Una conexión errónea provocada por el fallo de un componente del alojamiento del dispositivo, incluido el propio dispositivo.

Consideraciones:

- Quite la alimentación del sistema antes de conectar y desconectar cables o dispositivos, según corresponda, para evitar daños en el hardware o resultados de diagnóstico erróneos.
- Algunos sistemas tienen SAS y lógica de interfaz de bus PCI-X o PCIe integradas en las placas del sistema y usan una tarjeta de habilitación RAID conectable (una tarjeta que no es de formato PCI) para dichos buses lógicos integrados. Consulte las tablas comparativas de características para las tarjetas

PCIe y PCI-X. Para estas configuraciones, no es probable que la sustitución de la tarjeta de habilitación RAID solucione un problema relacionado con SAS, ya que la lógica de la interfaz SAS está en la placa del sistema.

- Algunos sistemas tienen el alojamiento de los discos o el alojamiento extraíble de los dispositivos integrados en el sistema, sin cables. En estas configuraciones, las conexiones SAS están integradas en las tarjetas del sistema y un fallo de conexión se puede deber a una tarjeta del sistema anómala o a un fallo del dispositivo de alojamiento.
- Algunos sistemas tienen adaptadores SAS RAID integrados en las placas del sistema y utilizan una Tarjeta de habilitación RAID de caché - IOA dual (p.e. FC5662) para habilitar el memoria caché de escritura e IOA de almacenamiento dual del adaptador de almacenamiento (modalidad HA RAID). Para estas configuraciones, no es probable que la sustitución de la tarjeta de habilitación RAID de caché - IOA dual solucione un problema relacionado con SAS, ya que la lógica de la interfaz SAS está en la placa del sistema. Además, hay que seguir los procedimientos de servicio correspondientes cuando se sustituye la Tarjeta de habilitación RAID caché - IOA dual ya que quitar esta tarjeta puede provocar pérdida de datos si no se realiza correctamente, y también puede tener como resultado una modalidad de operación IOA de almacenamiento que no sea dual (no es de Alto rendimiento-HA).
- Algunas configuraciones implican la conexión de un adaptador SAS a alojamientos de disco SAS internos dentro de un sistema, usando una tarjeta de cable FC3650 o FC3651. Tenga en cuenta que cuando el MAP hace referencia a un alojamiento de dispositivo, puede que se esté refiriendo a las ranuras de disco SAS internas o ranuras de soporte. Además, cuando el MAP hace referencia a un cable, podría incluir a una tarjeta de cable FC3650 o FC3651.
- Algunos adaptadores, conocidos como adaptadores RAID y SSD, contienen SSD, que están integrados en el adaptador. Consulte las tablas comparativas de características para tarjetas PCIe. Para estas configuraciones, la sustitución de FRU para solucionar problemas relativos a SAS está limitada a la sustitución del adaptador o de las SSD integradas, ya que la lógica de interfaz completa de SAS está en el adaptador.
- Al utilizar adaptadores SAS tanto en una configuración RAID de dos sistemas HA como en una configuración RAID de sistema único HA, asegúrese de que las acciones llevadas a cabo en este MAP son contra el adaptador primario (no contra el adaptador secundario).
- Antes de realizar la acción de verificación de sistema en esta correlación, reconstruya (en lo posible) las matrices de discos que pudiera haber degradadas. Esto evitará una potencial pérdida de datos, resultante del restablecimiento del adaptador, realizado durante la acción de verificación de sistema llevada a cabo en esta correlación.

**Atención:** Cuando se producen problemas de tejido SAS, solicite asistencia de su proveedor de servicios de hardware antes de realizar cualquiera de las siguientes acciones:

- Solicite asistencia antes de sustituir un adaptador RAID; como el adaptador puede contener datos de memoria caché de escritura no volátil y datos de configuración de las matrices de discos conectadas, podrían aparecer problemas adicionales al sustituir un adaptador.
- Solicite asistencia antes de extraer discos en funcionamiento de una matriz de discos, ya que la matriz de discos podría volver a estado degradado o anómalo si en una matriz de discos se sustituyen discos en funcionamiento, podrían aparecer problemas adicionales.

## Paso 3152-1

Determine si existe aún el problema del adaptador que ha registrado este error, examinando las conexiones SAS como se indica a continuación:

1. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
  - a. Inicie Diagnósticos y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
  - b. Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
2. Seleccione **Diagnósticos y opciones de recuperación > Mostrar recursos físicos del controlador SAS > Mostrar vista gráfica de la vía de acceso del tejido**.

¿Aparecen todos los dispositivos esperados en la lista y están todas las vías de acceso marcadas como **Operativo**?

**No** Vaya al “Paso 3152-2”.

**Sí** Vaya al “Paso 3152-6” en la página 171.

### **Paso 3152-2**

Ejecutar diagnósticos en modo de Verificación del sistema en el adaptador para volver a descubrir los dispositivos y conexiones.

1. Inicie Diagnósticos y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
2. Seleccione **Ejecutar diagnósticos**.
3. Seleccione el recurso del adaptador.
4. Seleccione **Verificación del sistema**.

**Nota:** Descarte los problemas encontrados hasta ahora y continúe con el siguiente paso.

### **Paso 3152-3**

Determine si existe aún el problema del adaptador que ha registrado este error, examinando las conexiones SAS como se indica a continuación:

1. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
  - a. Inicie Diagnósticos y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
  - b. Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
2. Seleccione **Diagnósticos y opciones de recuperación > Mostrar recursos físicos del controlador SAS > Mostrar vista gráfica de la vía de acceso del tejido**.
3. Seleccione un dispositivo con una vía de acceso que no esté marcada como **Operativa**, si existe alguna, para obtener detalles adicionales sobre la vía de acceso completa desde el puerto del adaptador hasta el dispositivo. Consulte “Visualización de la información de vía de acceso de Tejido SAS” en la página 107 para ver un ejemplo sobre cómo se puede utilizar este detalle adicional como ayuda para aislar dónde está el problema en la vía de acceso.

¿Aparecen todos los dispositivos esperados en la lista y están todas las vías de acceso marcadas como **Operativas**?

**No** Vaya al “Paso 3152-4”.

**Sí** Vaya al “Paso 3152-6” en la página 171.

### **Paso 3152-4**

Como el problema no se ha solucionado, serán necesarias algunas acciones correctivas para resolverlo. Realice los pasos siguientes:

1. Apague el sistema o la partición lógica.
2. Realice sólo una de las acciones correctivas indicadas a continuación, y que se presentan en orden de preferencia. Si ya ha intentado realizar alguna de las acciones correctivas, continúe con la acción siguiente de la lista.

**Nota:** Antes de sustituir partes, plantéese realizar un apagado completo para cerrar todo el sistema, incluyendo cualquier alojamiento de dispositivos externos, para proporcionar un restablecimiento de todos los posibles componentes anómalos. Esto puede corregir el problema sin sustituir componentes.

- Vuelva a ajustar los cables en el adaptador, en el alojamiento del dispositivo y entre los alojamientos en cascada si los hay.

- Cambie el cable del adaptador al alojamiento de dispositivos y entre los alojamientos en cascada si los hay.
- Sustituya el dispositivo.

**Nota:** Si hay varios dispositivos con una vía de acceso que no está marcada como **Operativa**, no es probable que el problema esté en el dispositivo.

- Reemplace el alojamiento de dispositivos interno o consulte la documentación de servicio para un cajón de expansión externa, para determinar la FRU a reemplazar que puede contener el expansor SAS.
  - Cambie el adaptador.
  - Póngase en contacto con el proveedor de servicio de hardware.
3. Encienda el sistema o la partición lógica.

**Nota:** En algunos casos, puede desconfigurar y volver a configurar el adaptador, en lugar de apagar y encender el sistema o partición lógica.

### Paso 3152-5

Determine si existe aún el problema del adaptador que ha registrado este error, examinando las conexiones SAS como se indica a continuación:

1. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
  - a. Inicie Diagnósticos y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
  - b. Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
2. Seleccione **Diagnósticos y opciones de recuperación > Mostrar recursos físicos del controlador SAS > Mostrar vista gráfica de la vía de acceso del tejido**.
3. Seleccione un dispositivo con una vía de acceso que no esté marcada como **Operativa**, si existe alguna, para obtener detalles adicionales sobre la vía de acceso completa desde el puerto del adaptador hasta el dispositivo. Consulte "Visualización de la información de vía de acceso de Tejido SAS" en la página 107 para ver un ejemplo sobre cómo se puede utilizar este detalle adicional como ayuda para aislar dónde está el problema en la vía de acceso.

¿Aparecen todos los dispositivos esperados en la lista y están todas las vías de acceso marcadas como **Operativas**?

No Vaya al "Paso 3152-4" en la página 170.

Sí "Paso 3152-6".

### Paso 3152-6

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

## MAP 3153

Utilice este MAP para resolver el problema siguiente: El nivel de redundancia multivía ha empeorado (SRN *mmmm* - 4060) para un controlador PCI-X o PCIe.

Las causas posibles son:

- Una conexión errónea provocada por un componente anómalo del tejido SAS entre el adaptador y el alojamiento (ambos incluidos).

- Una conexión errónea provocada por el fallo de un componente del alojamiento del dispositivo, incluido el propio dispositivo.

Consideraciones:

- Quite la alimentación del sistema antes de conectar y desconectar cables o dispositivos, según corresponda, para evitar daños en el hardware o resultados de diagnóstico erróneos.
- Algunos sistemas tienen SAS y lógica de interfaz de bus PCI-X o PCIe integradas en las placas del sistema y usan una tarjeta de habilitación RAID conectable (una tarjeta que no es de formato PCI) para dichos buses lógicos integrados. Consulte las tablas comparativas de características para las tarjetas PCIe y PCI-X. Para estas configuraciones, no es probable que la sustitución de la tarjeta de habilitación RAID solucione un problema relacionado con SAS, ya que la lógica de la interfaz SAS está en la placa del sistema.
- Algunos sistemas tienen el alojamiento de los discos o el alojamiento extraíble de los dispositivos integrados en el sistema, sin cables. En estas configuraciones, las conexiones SAS están integradas en las tarjetas del sistema y un fallo de conexión se puede deber a una tarjeta del sistema anómala o a un fallo del dispositivo de alojamiento.
- Algunos sistemas tienen adaptadores SAS RAID integrados en las placas del sistema y utilizan una Tarjeta de habilitación RAID de caché - IOA dual (por ejemplo, FC5662) para habilitar el memoria caché de escritura e IOA de almacenamiento dual del adaptador de almacenamiento (modalidad HA RAID). Para estas configuraciones, no es probable que la sustitución de la tarjeta de habilitación RAID de caché - IOA dual solucione un problema relacionado con SAS, ya que la lógica de la interfaz SAS está en la placa del sistema. Además, hay que seguir los procedimientos de servicio correspondientes cuando se sustituye la Tarjeta de habilitación RAID caché - IOA dual ya que quitar esta tarjeta puede provocar pérdida de datos si no se realiza correctamente, y también puede tener como resultado una modalidad de operación IOA de almacenamiento que no sea dual (no es de Alto rendimiento-HA).
- Algunas configuraciones implican la conexión de un adaptador SAS a alojamientos de disco SAS internos dentro de un sistema, usando una tarjeta de cable FC3650 o FC3651. Tenga en cuenta que cuando el MAP hace referencia a un alojamiento de dispositivo, puede que se esté refiriendo a las ranuras de disco SAS internas o ranuras de soporte. Además, cuando el MAP hace referencia a un cable, podría incluir a una tarjeta de cable FC3650 o FC3651.
- Algunos adaptadores, conocidos como adaptadores RAID y SSD, contienen SSD, que están integrados en el adaptador. Consulte las tablas comparativas de características para tarjetas PCIe. Para estas configuraciones, la sustitución de FRU para solucionar problemas relativos a SAS está limitada a la sustitución del adaptador o de las SSD integradas, ya que la lógica de interfaz completa de SAS está en el adaptador.
- Al utilizar adaptadores SAS tanto en una configuración RAID de dos sistemas HA como en una configuración RAID de sistema único HA, asegúrese de que las acciones llevadas a cabo en este MAP son contra el adaptador primario y no contra el adaptador secundario.
- Antes de realizar la acción de verificación de sistema en esta correlación, reconstruya (en lo posible) las matrices de discos que pudiera haber degradadas. Esto evitará una potencial pérdida de datos, resultante del restablecimiento del adaptador, realizado durante la acción de verificación de sistema llevada a cabo en esta correlación.

**Atención:** Cuando se producen problemas de tejido SAS, solicite asistencia de su proveedor de servicios de hardware antes de realizar cualquiera de las siguientes acciones:

- Solicite asistencia antes de sustituir un adaptador RAID; como el adaptador puede contener datos de memoria caché de escritura no volátil y datos de configuración de las matrices de discos conectadas, podrían aparecer problemas adicionales al sustituir un adaptador.
- Solicite asistencia antes de extraer discos en funcionamiento de una matriz de discos, ya que la matriz de discos podría volver a estado degradado o anómalo; si en una matriz de discos se sustituyen discos en funcionamiento, podrían aparecer problemas adicionales.

### **Paso 3153-1**

Determine si existe aún el problema del adaptador que ha registrado este error, examinando las conexiones SAS como se indica a continuación:

1. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
  - a. Inicie Diagnósticos y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
  - b. Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
2. Seleccione **Diagnósticos y opciones de recuperación > Mostrar recursos físicos del controlador SAS > Mostrar vista gráfica de la vía de acceso del tejido**.

¿Aparecen todos los dispositivos esperados en la lista y están todas las vías de acceso marcadas como **Operativas**?

**No** Vaya al "Paso 3153-2".

**Sí** Vaya al "Paso 3153-6" en la página 175.

### **Paso 3153-2**

Ejecutar diagnósticos en modo de Verificación del sistema en el adaptador para volver a descubrir los dispositivos y conexiones.

1. Inicie Diagnósticos y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
2. Seleccione **Ejecutar diagnósticos**.
3. Seleccione el recurso del adaptador.
4. Seleccione **Verificación del sistema**.

**Nota:** Descarte los problemas encontrados hasta ahora y continúe con el siguiente paso.

### **Paso 3153-3**

Determine si existe aún el problema del adaptador que ha registrado este error, examinando las conexiones SAS como se indica a continuación:

1. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
  - a. Inicie Diagnósticos y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
  - b. Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
2. Seleccione **Diagnósticos y opciones de recuperación > Mostrar recursos físicos del controlador SAS > Mostrar vista gráfica de la vía de acceso del tejido**.
3. Seleccione un dispositivo con una vía de acceso que no esté marcada como **Operativa**, si existe alguna, para obtener detalles adicionales sobre la vía de acceso completa desde el puerto del adaptador hasta el dispositivo. Consulte "Visualización de la información de vía de acceso de Tejido SAS" en la página 107 para ver un ejemplo sobre cómo se puede utilizar este detalle adicional como ayuda para aislar dónde está el problema en la vía de acceso.

¿Aparecen todos los dispositivos esperados en la lista y están todas las vías de acceso marcadas como **Operativas**?

**No** Vaya al “Paso 3153-4”.

**Sí** Vaya al “Paso 3153-6” en la página 175.

### **Paso 3153-4**

Como el problema no se ha solucionado, serán necesarias algunas acciones correctivas para resolverlo. Continúe con los pasos siguientes:

1. Apague el sistema o la partición lógica.
2. Realice sólo una de las acciones correctivas siguientes, que se presentan en orden de preferencia. Si se ha intentado realizar alguna de las acciones correctivas, continúe con la acción siguiente de la lista.

**Nota:** Antes de sustituir partes, plantéese realizar un apagado completo para cerrar todo el sistema, incluyendo cualquier alojamiento de dispositivos externos, para restablecer de todos los posibles componentes anómalos. Esta acción puede corregir el problema sin sustituir componentes.

- Vuelva a ajustar los cables en el adaptador, en el alojamiento del dispositivo y entre los alojamientos en cascada si los hay.
- Cambie el cable del adaptador al alojamiento de dispositivos y entre los alojamientos en cascada si los hay.
- Sustituya el dispositivo.

**Nota:** Si hay varios dispositivos con una vía de acceso que no es **Operativa**, no es probable que el problema esté en un dispositivo.

- Reemplace el alojamiento de dispositivos interno o consulte la documentación de servicio para un cajón de expansión externa, para determinar la FRU a reemplazar que puede contener el expansor SAS.
  - Cambie el adaptador.
  - Póngase en contacto con el proveedor de servicio de hardware.
3. Encienda el sistema o la partición lógica.

**Nota:** En algunos casos, puede desconfigurar y volver a configurar el adaptador, en lugar de apagar y encender el sistema o partición lógica.

### **Paso 3153-5**

Determine si existe aún el problema del adaptador que ha registrado este error, examinando las conexiones SAS como se indica a continuación:

1. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
  - a. Inicie **Diagnósticos** y elija **Selección de tarea** en la pantalla **Selección de función**.
  - b. Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
2. Seleccione **Diagnósticos y opciones de recuperación > Mostrar recursos físicos del controlador SAS > Mostrar vista gráfica de la vía de acceso del tejido**.
3. Seleccione un dispositivo con una vía de acceso que no esté marcada como **Operativa**, si existe alguna, para obtener detalles adicionales sobre la vía de acceso completa desde el puerto del adaptador hasta el dispositivo. Consulte “Visualización de la información de vía de acceso de Tejido SAS” en la página 107 para ver un ejemplo sobre cómo se puede utilizar este detalle adicional como ayuda para aislar dónde está el problema en la vía de acceso.

¿Aparecen todos los dispositivos esperados en la lista y están todas las vías de acceso marcadas como **Operativas**?

**No** Vaya al "Paso 3153-4" en la página 174.

**Sí** Vaya al "Paso 3153-6".

### **Paso 3153-6**

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

### **MAP 3190**

El problema que se ha producido es infrecuente o complejo de resolver. Recopile información y solicite ayuda a su organización de soporte de servicio de hardware.

La causa posible del SRN *nnnn* - 9002 es que uno o varios dispositivos SCSI conectados en serie (SAS) se hayan trasladado de un controlador PCI Express 2.0 (PCIe2) a un controlador Peripheral Component Interconnect-X (PCI-X) o PCI Express (PCIe).

**Nota:** Si el dispositivo se ha movido de un controlador PCIe2 a un controlador PCI-X o PCIe, la sección Datos de detalle del registro de errores de hardware tendrá una causa para el error como Error CRC de carga útil. Para este caso, el error se puede ignorar y se resuelve si los dispositivos se vuelven a mover a un controlador PCIe2 o si los dispositivos se formatean en el controlador PCI-X o PCIe.

### **Paso 3190-1**

Grabar el registro de errores de hardware. Ver el registro de errores de hardware de la siguiente manera:

1. Siga estos pasos en "Revisión del registro de errores de hardware" en la página 125 y vuelva aquí.
2. Seleccione el registro de errores de hardware a visualizar.
3. Vaya al "Paso 3190-2".

### **Paso 3190-2**

Recopile los errores de hardware registrados aproximadamente a la misma hora para el adaptador.

### **Paso 3190-3**

Recopile la configuración actual de la matriz de discos. La configuración de la matriz de discos se puede ver de la siguiente manera:

1. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
  - a. Inicie Diagnósticos y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
  - b. Seleccione el **Administrador de matrices RAID**.
  - c. Seleccione **Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
2. Seleccione la **Lista de configuración de matriz de disco SAS**.
3. Seleccione el IBM SAS RAID Controller identificado en el registro de errores de hardware.
4. Vaya al paso siguiente.

### **Paso 3190-4**

Póngase en contacto con el proveedor de servicio de hardware.

Salga de este procedimiento.

## MAP 3210

Utilice este MAP para resolver los problemas siguientes:

- Disco incompatible instalado en la ubicación de disco degradada en la matriz de discos (SRN nnnn-9025) para controladores PCIe2 o PCIe3.
- La matriz de discos está degradada debido a un disco erróneo o inexistente (SRN nnnn-9030) para controladores PCIe2 o PCIe3.
- Se ha iniciado una reconstrucción automática para una matriz de discos (SRN nnnn-9031) para un controlador PCIe2 o PCIe3.
- La matriz de discos está degradada debido a un disco erróneo o inexistente (SRN nnnn-9032) para controladores PCIe2 o PCIe3.

### Paso 3210-1

Identificar la matriz de discos examinando el registro de errores de hardware.

1. Siga estos pasos en “Revisión del registro de errores de hardware” en la página 125 y vuelva aquí.
2. Seleccione el registro de errores de hardware a visualizar. Este registro de errores muestra la información de matriz de discos siguiente en la cabecera **Información de matriz : Recurso, N/S** (número de serie) y **Nivel RAID**.
3. Vaya al “Paso 3210-2”.

### Paso 3210-2

Visualice la configuración de matriz de discos actual de la siguiente manera:

1. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
  - a. Inicie Diagnósticos de AIX y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
  - b. Seleccione **Administrador de matrices RAID > Administrador de matrices de discos SAS de IBM**.
2. Seleccione la **Lista de configuración de matriz de disco SAS**.
3. Seleccione el controlador RAID de SAS de IBM identificado en el registro de errores de hardware.
4. Vaya al paso “Paso 3210-3”.

### Paso 3210-3

¿Un disco de una matriz tienen estado de **Degradado**?

**No** Vaya al “Paso 3210-4”.

**Sí** Vaya al “Paso 3210-5” en la página 177.

### Paso 3210-4

La matriz afectada tiene un estado, o de **Reconstrucción** o de **Óptimo** debido al uso de un disco de Repuesto en caliente.

Identifique el disco anómalo, que ya no forma parte de la matriz de disco, buscando el pdisk enumerado en la parte inferior de la pantalla que tiene un estado de **Anómalo** o **RWProtected**. Utilice procedimientos de servicios apropiados, como el uso de SCSI y del administrador de conexión en caliente RAID de SCSI, eliminar el disco anómalo y extraer el disco anómalo y reemplazarlo con un disco nuevo para utilizarlo como conexión en caliente. Consulte la sección “Sustitución de pdisks” en la página 104 para este procedimiento y, a continuación, continúe aquí.

Vuelva a la pantalla Lista de configuración de matrices de discos SAS en el Administrador de matrices de discos SAS de IBM. Si el disco nuevo no está enumerado como un pdisk, primero es necesario prepararlo para su uso en una matriz de discos. Siga los pasos siguientes:

1. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
  - a. Inicie Diagnósticos de AIX y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
  - b. Seleccione **Administrador de matrices RAID > Administrador de matrices de discos SAS de IBM**.
2. Seleccione **Crear un pdisk candidato de matriz y formatearlo en sectores de 528 bytes**.
3. Seleccione el controlador RAID de SAS de IBM apropiado.
4. Seleccione los discos de la lista que quiere preparar para utilizarlos en las matrices de discos.

Para que el disco nuevo se pueda utilizar como repuesto en caliente, siga los pasos siguientes:

1. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
  - a. Inicie Diagnósticos de AIX y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
  - b. Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
2. Seleccione **Cambiar/mostrar estado del pdisk de SAS > Crear un repuesto en caliente**.
3. Seleccione el controlador RAID de SAS de IBM.
4. Seleccione el pdisk que quiera designar como repuesto en caliente.

**Nota:** Los discos de repuesto en caliente son útiles sólo si su capacidad es mayor o igual que la capacidad del disco más pequeño de una matriz de discos que esté degradada.

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

## **Paso 3210-5**

Identifique el disco anómalo buscando el pdisk en la lista de matrices de discos degradadas que tengan el estado de **Anómalo**. Utilice procedimientos de servicios apropiados, como SCSI y administrador de conexión en caliente RAID de SCSI, eliminar el disco anómalo y extraer el disco anómalo y reemplazarlo con un disco nuevo para utilizarlo en la matriz de discos. Consulte la sección "Sustitución de pdisks" en la página 104 para este procedimiento y, a continuación, continúe aquí.

### **Nota:**

Si el dispositivo anómalo está en un adaptador SSD y PCIe SAS RAID, siga los pasos siguientes y, a continuación, siga aquí:

1. Utilice la información de recursos que se muestra para el pdisk anómalo e identifique la ubicación del dispositivo en el adaptador. Para obtener más información, consulte Ubicaciones de recursos SAS.
2. Sustituya el dispositivo tal como se describe en Sustituir una unidad de disco teniendo apagado el sistema o la partición lógica.

**Nota:** El disco de sustitución debería tener una capacidad superior o igual a la del disco más pequeño de la matriz degradada.

Para que la matriz de discos vuelva a tener un estado de **Óptimo**, siga los pasos siguientes:

1. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
  - a. Inicie Diagnósticos y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
  - b. Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.

2. Seleccione **Reconstruir una matriz de discos SAS**.
3. Seleccione el pdisk anómalo a reconstruir.

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

## MAP 3211

Utilice este MAP para resolver los problemas siguientes:

- Dos o más discos están ausentes de una matriz de discos RAID 5 o RAID 6 (número de solicitud de servicio (SRN) *nnnn-9020*, *nnnn-9021* o *nnnn-9022*) para controladores PCIe2 o PCIe3.
- Uno o más pares de discos están ausentes de una matriz de discos RAID 10 (SRN *nnnn-9060*) para controladores PCIe2 o PCIe3.
- Uno o más pares de discos están ausentes de una matriz de discos RAID 0 (SRN *nnnn-9061* o *nnnn-9062*) para controladores PCIe2 o PCIe3.

### Paso 3211-1

Identificar los discos ausentes de la matriz de discos examinando el registro de errores de hardware. El registro de errores de hardware se puede ver de la siguiente manera:

1. Siga estos pasos en "Revisión del registro de errores de hardware" en la página 125 y vuelva aquí.
2. Seleccione el registro de errores de hardware a visualizar.

**Nota:** Los discos ausentes son los enumerados en **Información de miembro de matriz** con un valor de **Recurso real** de **\*unkwn\***.

3. Vaya al "Paso 3211-2".

### Paso 3211-2

Realice sólo una de las opciones siguientes, que se presentan en orden de preferencia:

#### Opción 1

Localice los discos identificados e instálelos en las ubicaciones físicas correctas (es decir, el **Recurso esperado**) en el sistema. Consulte "Ubicaciones de recursos SAS" en la página 113 para comprender cómo localizar un disco usando el campo **Recurso esperado**.

Tras instalar los discos en las ubicaciones de **Recurso esperado**, realice una de las siguientes opciones:

- Ejecutar diagnósticos en modo de verificación de sistemas en el adaptador:
  1. Inicie Diagnósticos de AIX y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
  2. Seleccione **Ejecutar diagnósticos**.
  3. Seleccione el recurso del adaptador.
  4. Seleccione **Verificación del sistema**.
- Desconfigurar y volver a configurar el adaptador realizando los pasos siguientes:
  1. Desconfigure el adaptador.
    - a. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
      - 1) Inicie Diagnósticos de AIX y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
      - 2) Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
    - b. Seleccione **Diagnósticos y opciones de configuración > Desconfigurar un IBM SAS RAID Controller** disponible.

2. Configure el adaptador.
  - a. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
    - 1) Inicie Diagnósticos de AIX y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
    - 2) Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
  - b. Seleccione **Diagnósticos y opciones de recuperación > Configurar un IBM SAS RAID Controller definido**.
- Realice una carga (IPL) del sistema o de la partición lógica.

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

### Opción 2

Suprima la matriz de discos, de la siguiente manera:

**Atención:** Todos los datos de la matriz de discos se perderán.

1. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
  - a. Inicie Diagnósticos de AIX y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
  - b. Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
2. Seleccione **Suprimir una matriz de discos SAS > IBM SAS RAID Controller**.
3. Seleccione la matriz de discos a suprimir.

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

### Opción 3

Formatee el resto de los miembros de la matriz de discos de la forma siguiente:

**Atención:** Todos los datos de la matriz de discos se perderán.

1. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
  - a. Inicie Diagnósticos de AIX y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
  - b. Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
2. Seleccione **Diagnóstico y opciones de recuperación > Formatear soporte de disco físico (pdisk)**.

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

## MAP 3212

Utilice este MAP para resolver el problema siguiente: Uno o más miembros de la matriz de discos no están en las ubicaciones físicas necesarias (SRN) *nnnn-9023* para un controlador PCIe2 o PCIe3.

### Paso 3212-1

Identifique los discos que no están en sus ubicaciones físicas necesarias examinando el registro de errores de hardware. El registro de errores de hardware se puede ver de la siguiente manera:

1. Siga estos pasos en "Revisión del registro de errores de hardware" en la página 125 y vuelva aquí.
2. Seleccione el registro de errores de hardware a visualizar.

Los discos que no están en sus ubicaciones adecuadas son los que se listan en el campo **Información de miembro de matriz** y cuyos valores de los campos **Recurso esperado** y **Recurso real** no coinciden. Un valor de **recurso real** de **\*unkwn\*** (\*desconocido\*) es aceptable, y no se necesita acción alguna para corregirlo. El valor **\*unkwn\*** para la ubicación sólo debe producirse para el miembro de matriz de discos que corresponda con el campo **N/S de disco degradado**.

3. Vaya al "Paso 3212-2".

## Paso 3212-2

Realice sólo una de las opciones siguientes, que se presentan en orden de preferencia:

### Opción 1

Localice los discos identificados e instálelos en las ubicaciones físicas correctas (es decir, el campo **Recurso esperado**) en el sistema. Consulte "Ubicaciones de recursos SAS" en la página 113 para comprender cómo localizar un disco usando el campo **Recurso esperado**.

Tras instalar los discos en las ubicaciones mostradas en el campo **Recurso esperado**, realice una de las siguientes opciones:

- Ejecutar diagnósticos en modo de verificación de sistemas en el adaptador:
  1. Inicie Diagnósticos de AIX y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
  2. Seleccione **Ejecutar diagnósticos**.
  3. Seleccione el recurso del adaptador.
  4. Seleccione **Verificación del sistema**.
- Desconfigurar y volver a configurar el adaptador realizando los pasos siguientes:
  1. Desconfigure el adaptador.
    - a. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
      - 1) Inicie Diagnósticos de AIX y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
      - 2) Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
    - b. Seleccione **Diagnósticos y opciones de configuración > Desconfigurar un IBM SAS RAID Controller disponible**.
  2. Configure el adaptador.
    - a. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
      - 1) Inicie Diagnósticos de AIX y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
      - 2) Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
    - b. Seleccione **Diagnósticos y opciones de recuperación > Configurar un IBM SAS RAID Controller definido**.
- Realice una carga (IPL) del sistema o de la partición lógica.

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

### Opción 2

Suprima la matriz de discos, de la siguiente manera:

**Atención:** Todos los datos de la matriz de discos se perderán.

1. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
  - a. Inicie Diagnósticos de AIX y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.

- b. Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
2. Seleccione **Suprimir una matriz de discos SAS > IBM SAS RAID Controller**.
3. Seleccione la matriz de discos a suprimir.

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

### Opción 3

Formatee el resto de los miembros de la matriz de discos de la forma siguiente:

**Atención:** Todos los datos de la matriz de discos se perderán.

1. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
  - a. Inicie Diagnósticos de AIX y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
  - b. Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
2. Seleccione **Diagnóstico y opciones de recuperación > Formatear soporte de disco físico (pdisk)**.

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

## MAP 3213

Utilice este MAP para resolver el problema siguiente: la matriz de discos está degradada o podría llegar a estarlo y los datos de paridad no están sincronizados (número de solicitud de servicio (SRN) nnnn-9027) para controladores PCIe2 o PCIe3.

### Paso 3213-1

Identificar el adaptador y los discos afectados examinando el registro de errores de hardware. El registro de errores de hardware se puede ver de la siguiente manera:

1. Siga estos pasos en "Revisión del registro de errores de hardware" en la página 125 y vuelva aquí.
2. Seleccione el registro de errores de hardware a visualizar. Si el miembro de la matriz de discos que corresponde en el campo **N/A de disco degradado** tiene un valor de **Recurso real** de \*unkwn\* y no está presente físicamente, ver el registro de errores de hardware puede ayudar a encontrar el disco.
3. Vaya al "Paso 3213-2".

### Paso 3213-2

¿Se han trasladado el adaptador o los discos físicamente hace poco tiempo?

**No** Póngase en contacto con el proveedor de servicio de hardware.

**Sí** Vaya al "Paso 3213-3".

### Paso 3213-3

Realice sólo una de las opciones siguientes, que se presentan en orden de preferencia:

#### Opción 1

Restaurar el adaptador y los discos a su configuración original. Consulte "Ubicaciones de recursos SAS" en la página 113 para saber cómo localizar un disco mediante los campos **Recurso esperado** y **Recurso real**.

Tras restaurar el adaptador y los discos a su configuración original, siga tan solo uno de los pasos siguientes:

- Ejecutar diagnósticos en modo de verificación de sistemas en el adaptador:
  1. Inicie Diagnósticos de AIX y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
  2. Seleccione **Ejecutar diagnósticos**.
  3. Seleccione el recurso del adaptador.
  4. Seleccione **Verificación del sistema**.
- Desconfigurar y volver a configurar el adaptador realizando los pasos siguientes:
  1. Desconfigure el adaptador.
    - a. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
      - 1) Inicie Diagnósticos de AIX y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
      - 2) Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
    - b. Seleccione **Diagnósticos y opciones de configuración > Desconfigurar un IBM SAS RAID Controller disponible**.
  2. Configure el adaptador.
    - a. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
      - 1) Inicie Diagnósticos y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
      - 2) Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
    - b. Seleccione **Diagnósticos y opciones de recuperación > Configurar un IBM SAS RAID Controller definido**.
- Realice una carga (IPL) del sistema o de la partición lógica.

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

## Opción 2

Suprima la matriz de discos, de la siguiente manera:

**Atención:** Todos los datos de la matriz de discos se perderán.

1. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
  - a. Inicie Diagnósticos de AIX y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
  - b. Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
2. Seleccione **Suprimir una matriz de discos SAS > IBM SAS RAID Controller**.
3. Seleccione la matriz de discos a suprimir.

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

## Opción 3

Formatee el resto de los miembros de la matriz de discos de la forma siguiente:

**Atención:** Todos los datos de la matriz de discos se perderán.

1. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
  - a. Inicie Diagnósticos de AIX y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
  - b. Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.

2. Seleccione **Diagnóstico y opciones de recuperación > Formatear soporte de disco físico (pdisk)**.

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

## MAP 3220

Utilice este MAP para resolver el problema siguiente: Los datos de caché asociados a los discos conectados no se pueden hallar (número de solicitud de servicio (SRN) nnnn-9010)) para controladores PCIe2 o PCIe3.

**Nota:** Este problema no es normal para controladores PCIe2 o PCIe3.

Continúe en MAP 3290.

## MAP 3221

Utilice este MAP para resolver el problema siguiente: recursos del controlador RAID no disponibles (SRN nnnn-9054) para controladores PCIe2 o PCIe3.

### Paso 3221-1

Quite todos los discos nuevos o sustituidos que se hayan conectado al adaptador, tanto utilizando el Gestor de SCSI y SCSI RAID de conexión en caliente, como apagando el sistema.

Realice una de las siguientes opciones:

#### Opción 1

Ejecutar diagnósticos en modo de verificación de sistemas en el adaptador:

1. Inicie Diagnósticos de AIX y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
2. Seleccione **Ejecutar diagnósticos**.
3. Seleccione el recurso del adaptador.
4. Seleccione **Verificación del sistema**.

#### Opción 2

Desconfigurar y volver a configurar el adaptador realizando los pasos siguientes:

1. Desconfigure el adaptador.
  - a. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
    - 1) Inicie Diagnósticos de AIX y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
    - 2) Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
  - b. Seleccione **Diagnósticos y opciones de configuración > Desconfigurar un IBM SAS RAID Controller disponible**.
2. Configure el adaptador.
  - a. Iniciar el Administrador de matriz de discos SAS de IBM
    - 1) Inicie Diagnósticos de AIX y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
    - 2) Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
  - b. Seleccione **Diagnósticos y opciones de recuperación > Configurar un IBM SAS RAID Controller definido**.

### Opción 3

Realice una carga (IPL) del sistema o de la partición lógica.

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

## MAP 3230

Utilice este MAP para resolver el problema siguiente: el controlador no tiene soporte para la función esperada para uno o más discos (SRN *nnnn* - 9008) para controladores PCIe2 o PCIe3.

Las causas posibles son:

- El adaptador o los discos se han movido físicamente o han cambiado de forma que el adaptador no admite alguna de las funciones que necesitan los discos.
- Los discos se utilizaron la última vez en un sistema operativo IBM i.
- Los discos se han trasladado de un controlador PCI-X o PCIe a controladores PCIe2 o PCIe3 y tienen alguno de los atributos siguientes, que los controladores PCIe2 o PCIe3 no admiten:
  - Los discos fueron utilizados en una matriz de discos con un tamaño de unidad segmentada de 16 KB, 64 KB ó 512 KB (es decir, los controladores PCIe2 o PCIe3 solo admite unidades de 256 KB).
  - Los discos fueron utilizados en una matriz de discos RAID 5 o RAID 6 a la que se le añadieron discos después de haber sido creada (es decir, los controladores PCIe2 o PCIe3 no admiten la adición de discos a una matriz de discos RAID 5 o RAID 6 creada previamente).

### Paso 3230-1

Identificar los discos afectados examinando el registro de errores de hardware. Ver el registro de errores de hardware de la siguiente manera:

1. Siga estos pasos en "Revisión del registro de errores de hardware" en la página 125 y vuelva aquí.
2. Seleccione el registro de errores de hardware a visualizar.

En el registro de errores de hardware, el campo **Errores de dispositivos detectados** indica el número total de discos afectados. El campo **Errores de dispositivos registrados** indica el número de discos para los que se ha proporcionado información detallada. En la cabecera **Dispositivo original**, se proporciona información de los campos **Recurso**, **ID de proveedor/producto**, **N/S** e **ID de ámbito mundial** para hasta tres discos. Además, los campos **Tipo de controlador original**, **N/S** e **ID de ámbito mundial** para estos discos, indican el adaptador en el que se conectó por última vez el disco, cuando estaba operativo. Consulte "Ubicaciones de recursos SAS" en la página 113 para comprender cómo localizar un disco usando el campo **Recurso**.

3. Vaya al "Paso 3230-2".

### Paso 3230-2

¿Se han trasladado recientemente el adaptador o los discos, o el sistema operativo IBM i los ha utilizado anteriormente?

**No** Póngase en contacto con el proveedor de servicio de hardware.

**Sí** Vaya al "Paso 3230-3".

### Paso 3230-3

Realice sólo una de las opciones siguientes, que se presentan en orden de preferencia:

#### Opción 1

Restablezca el adaptador y los discos a su configuración original. Realice uno de los siguientes pasos:

- Ejecutar diagnósticos en modo de verificación de sistemas en el adaptador:
  1. Inicie Diagnósticos de AIX y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
  2. Seleccione **Ejecutar diagnósticos**.
  3. Seleccione el recurso del adaptador.
  4. Seleccione **Verificación del sistema**.
- Desconfigurar y volver a configurar el adaptador realizando los pasos siguientes:
  1. Desconfigure el adaptador:
    - a. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
      - 1) Inicie Diagnósticos de AIX y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
      - 2) Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
    - b. Seleccione **Diagnósticos y opciones de configuración > Desconfigurar un IBM SAS RAID Controller disponible**.
  2. Configure el adaptador:
    - a. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
      - 1) Inicie Diagnósticos de AIX y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
      - 2) Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
    - b. Seleccione **Diagnósticos y opciones de recuperación > Configurar un IBM SAS RAID Controller definido**.
- Realice una carga (IPL) del sistema o de la partición lógica.

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

## Opción 2

Formatee los discos de la forma siguiente:

**Atención:** Todos los datos de la matriz de discos se perderán.

1. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
  - a. Inicie Diagnósticos de AIX y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
  - b. Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
2. Seleccione **Diagnóstico y opciones de recuperación > Formatear soporte de disco físico (pdisk)**.

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

## MAP 3231

Utilice este MAP para resolver el problema siguiente: los datos de memoria caché necesarios no se pueden ubicar para uno o más discos (SRN *nnnn-9050*) para controladores PCIe2 o PCIe3.

### Paso 3231-1

¿Se acaba de cambiar el adaptador debido a una anomalía?

No Vaya al "Paso 3231-2".

Sí Póngase en contacto con el servicio técnico del hardware

### Paso 3231-2

Identificar los discos afectados examinando el registro de errores de hardware. El registro de errores de hardware se puede ver de la siguiente manera:

1. Siga estos pasos en "Revisión del registro de errores de hardware" en la página 125 y vuelva aquí.
2. Seleccione el registro de errores de hardware a visualizar.

En el registro de errores de hardware, el campo **Errores de dispositivos detectados** indica el número total de discos afectados. El campo **Errores de dispositivos registrados** indica el número de discos para los que se ha proporcionado información detallada. En la cabecera **Dispositivo original**, se proporciona información de los campos **Recurso**, **ID de proveedor/producto**, **N/S** e **ID de ámbito mundial** para hasta tres discos. Además, los campos **Tipo de controlador original**, **N/S** e **ID de ámbito mundial** para estos discos, indican el adaptador en el que se conectó por última vez el disco, cuando estaba operativo. Consulte "Ubicaciones de recursos SAS" en la página 113 para comprender cómo localizar un disco usando el campo **Recurso**.

3. Vaya al "Paso 3231-3".

### Paso 3231-3

¿Se ha trasladado el adaptador o los discos físicamente hace poco tiempo?

No Póngase en contacto con el servicio técnico del hardware

Sí Vaya al apartado "Paso 3231-4"

### Paso 3231-4

¿Son necesarios los datos de estos discos para este o para otro sistema?

No Vaya al apartado "Paso 3231-6"

Sí Vaya al apartado "Paso 3231-5"

### Paso 3231-5

El adaptador y los discos, identificados previamente, se deben volver a unir de modo que los datos de memoria caché se puedan escribir en los discos.

Restaurar el adaptador y los discos a su configuración original. Una vez que los datos de memoria caché están grabados en los discos y el sistema se ha apagado de forma normal, el adaptador o los discos se pueden trasladar a otras ubicaciones.

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

### Paso 3231-6

#### Opción 1

Reclamación de almacenamiento de memoria caché del controlador realizando los pasos siguientes:

**Atención:** Todos los datos de la matriz de discos se perderán.

1. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.

- a. Inicie Diagnósticos de AIX y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
  - b. Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
2. Seleccione **Diagnósticos y opciones de recuperación > Reclamación de almacenamiento de memoria caché. > IBM SAS RAID Controller**.
  3. Confirme que permitirá pérdida de datos desconocidos.
  4. Confirme para continuar.

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

### Opción 2

Si los discos son miembros de una matriz de discos, suprima la matriz de discos, realizando los siguientes pasos:

**Atención:** Todos los datos de la matriz de discos se perderán.

1. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM como sigue:
  - a. Inicie Diagnósticos de AIX y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
  - b. Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
2. Seleccione **Suprimir una matriz de discos SAS > IBM SAS RAID Controller**.
3. Seleccione la matriz de discos a suprimir.

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

### Opción 3

Formatee los discos de la forma siguiente:

**Atención:** Todos los datos de la matriz de discos se perderán.

1. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM como sigue:
  - a. Inicie Diagnósticos de AIX y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
  - b. Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
2. Seleccione **Diagnóstico y opciones de recuperación > Formatear soporte de disco físico (pdisk)**.

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

## MAP 3232

Utilice este MAP para resolver el problema siguiente: existen datos de memoria caché para uno o más discos inexistentes o anómalos (SRN *nnnn-9051*) para controladores PCIe2 o PCIe3.

Las causas posibles son:

- Uno o más discos son erróneos en el adaptador.
- Uno o más discos se han movido simultáneamente o se han quitado tras un apagado anormal.
- El adaptador se ha trasladado desde un sistema diferente o una ubicación diferente del sistema, tras un apagado anormal.
- La memoria caché del adaptador no se ha borrado antes de entregarlo al cliente.

## Paso 3232-1

Identificar los discos afectados examinando el registro de errores de hardware. El registro de errores de hardware se puede ver de la siguiente manera:

1. Siga estos pasos en "Revisión del registro de errores de hardware" en la página 125 y vuelva aquí.
2. Seleccione el registro de errores de hardware a visualizar. En el registro de errores de hardware, el campo **Errores de dispositivos detectados** indica el número total de discos afectados. El campo **Errores de dispositivos registrados** indica el número de discos para los que se ha proporcionado información detallada. En la cabecera **Dispositivo original**, se proporciona información de los campos **ID de proveedor/producto**, **N/S** e **ID de ámbito mundial** para hasta tres discos. Además, los campos **Tipo de controlador original**, **N/S** e **ID de ámbito mundial** para estos discos, indican el adaptador en el que se conectó por última vez el disco, cuando estaba operativo. Consulte "Ubicaciones de recursos SAS" en la página 113 para comprender cómo localizar un disco mediante el campo Recursos.
3. Vaya al "Paso 3232-2".

## Paso 3232-2

¿Hay otros errores que se hayan producido en otros discos o adaptadores en el mismo momento aproximado de este error?

**No** Vaya al "Paso 3232-3".

**Sí** Vaya al "Paso 3232-6".

## Paso 3232-3

¿Son necesarios los datos de los discos (y, por lo tanto, los datos de memoria caché para los discos) para este o para otro sistema?

**No** Vaya al "Paso 3232-7" en la página 189.

**Sí** Vaya al "Paso 3232-4".

## Paso 3232-4

¿Se han movido físicamente los discos o la tarjeta del adaptador recientemente?

**No** Póngase en contacto con el proveedor de servicio de hardware.

**Sí** Vaya al "Paso 3232-5".

## Paso 3232-5

El adaptador y los discos se deben volver a unir de modo que los datos de memoria caché se puedan escribir en los discos.

Restablezca el adaptador y los discos a su configuración original.

Una vez que los datos de memoria caché están grabados en los discos y el sistema se ha apagado de forma normal, el adaptador o los discos se pueden trasladar a otras ubicaciones.

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

## Paso 3232-6

Realice las acciones necesarias para los otros errores que se hayan producido al mismo tiempo que este.

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

### **Paso 3232-7**

Reclamación de almacenamiento de memoria caché del controlador realizando los pasos siguientes:

**Atención:** Se perderán datos.

1. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
  - a. Inicie Diagnósticos de AIX y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
  - b. Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
2. Seleccione **Diagnósticos y opciones de recuperación > Reclamación de almacenamiento de memoria caché > IBM SAS RAID Controller**.
3. Confirme que permitirá pérdida de datos desconocidos.
4. Confirme para continuar.

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

### **MAP 3233**

Utilice este MAP para resolver los problemas siguientes:

- El disco se ha cambiado después del último estado conocido (SRN *nnnn*-9090) para los controladores PCIe2 o PCIe3.
- La configuración de disco se ha cambiado de forma incorrecta (SRN *nnnn*-9091) para los controladores PCIe2 o PCIe3.

### **Paso 3233-1**

Realice una de las siguientes opciones:

#### **Opción 1**

Ejecutar diagnósticos en modo de verificación de sistemas en el adaptador:

1. Inicie Diagnósticos de AIX y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
2. Seleccione **Ejecutar diagnósticos**.
3. Seleccione el recurso del adaptador.
4. Seleccione **Verificación del sistema**.

#### **Opción 2**

Desconfigurar y volver a configurar el adaptador realizando los pasos siguientes:

1. Desconfigure el adaptador.
  - a. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
    - 1) Inicie Diagnósticos de AIX y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
    - 2) Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
  - b. Seleccione **Diagnósticos y opciones de configuración > Desconfigurar un IBM SAS RAID Controller disponible**.
2. Configure el adaptador.
  - a. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.

- 1) Inicie Diagnósticos de AIX y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
  - 2) Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
- b. Seleccione **Diagnósticos y opciones de recuperación > Configurar un IBM SAS RAID Controller definido**.

### Opción 3

Realice una carga (IPL) del sistema o de la partición lógica:

### Paso 3233-2

Realice las acciones necesarias para cualquier otro error que surja.

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

### MAP 3234

Utilice este MAP para resolver el problema siguiente: El disco precisa formato antes de su uso (SRN nnnn-9092) para controladores PCIe2 o PCIe3.

Las causas posibles son:

- El disco es un disco que ha fallado anteriormente en una matriz de discos y se ha sustituido automáticamente por una unidad de disco de Repuesto en caliente.
- El disco es un disco que ha fallado anteriormente en una matriz de discos y se ha extraído y posteriormente reinstalado en un adaptador diferente o en otra ubicación del mismo adaptador.
- Los procedimientos de servicio adecuados no se siguieron cuando se sustituyeron los discos o cuando se reconfiguró el adaptador; por ejemplo, quizás no se usó el Administrador de conexión en caliente de RAID de SCSI y SCSI al quitar o instalar discos, o no se realizó un apagado normal del sistema antes de reconfigurar discos y adaptadores.
- El disco es un miembro de una matriz de discos, pero se ha detectado después de configurar el adaptador.
- El disco tiene varios o complejos problemas de configuración.

### Paso 3234-1

Identificar los discos afectados examinando el registro de errores de hardware. El registro de errores de hardware puede verse de la siguiente manera:

1. Siga estos pasos en "Revisión del registro de errores de hardware" en la página 125 y vuelva aquí.
2. Seleccione el registro de errores de hardware a visualizar.

En el registro de errores de hardware, el campo **Errores de dispositivos detectados** indica el número total de discos afectados. El campo **Errores de dispositivos registrados** indica el número de discos para los que se ha proporcionado información detallada. En la cabecera **Dispositivo original**, se proporciona información del **Recurso**, el **ID de proveedor/producto**, el **N/S** y el **ID de ámbito mundial** para hasta tres discos. Además, el **Tipo de controlador original**, **N/S** e **ID de ámbito mundial** para estos discos, indican el adaptador en el que se conectó por última vez el disco, cuando estaba operativo. Consulte "Ubicaciones de recursos SAS" en la página 113 para aprender a localizar un disco usando el campo **Recurso**.

3. Vaya al "Paso 3234-2" en la página 191.

## Paso 3234-2

¿Se han producido otros errores de adaptador o de disco a la vez (o aproximadamente al mismo tiempo) que este error?

No Vaya al "Paso 3234-3".

Sí Vaya al "Paso 3234-5".

## Paso 3234-3

¿Se han trasladado el adaptador o los discos físicamente hace poco tiempo?

No Vaya al "Paso 3234-4".

Sí Vaya al "Paso 3234-6".

## Paso 3234-4

¿Son necesarios los datos de estos discos para este o para otro sistema?

No Vaya al "Paso 3234-7" en la página 193.

Sí Vaya al "Paso 3234-6".

## Paso 3234-5

Solucione los otros errores que se produjeron aproximadamente al mismo tiempo que este error.

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

## Paso 3234-6

Realice sólo una de las siguientes opciones (la que sea más adecuada para a su situación):

### Opción 1

Realice sólo una de las acciones siguientes para hacer que el adaptador vuelva a descubrir los discos y, a continuación, intente solucionar errores nuevos:

- Ejecute diagnósticos en modo de verificación de sistemas en el adaptador
  1. Inicie Diagnósticos de AIX y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
  2. Seleccione **Ejecutar diagnósticos**.
  3. Seleccione el recurso del adaptador.
  4. Seleccione **Verificación del sistema**.
- Desconfigurar y volver a configurar el adaptador realizando los pasos siguientes:
  1. Desconfigure el adaptador.
    - a. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
      - 1) Inicie Diagnósticos de AIX y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
      - 2) Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
    - b. Seleccione **Diagnósticos y opciones de configuración > Desconfigurar un IBM SAS RAID Controller disponible**.
  2. Configure el adaptador.
    - a. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.

- 1) Inicie Diagnósticos de AIX y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
  - 2) Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
- b. Seleccione **Diagnósticos y opciones de recuperación > Configurar un IBM SAS RAID Controller definido**.
- Realice una carga (IPL) en el sistema o partición lógica

Realice las acciones necesarias para cualquier otro error que surja.

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

## Opción 2

Restablezca el adaptador y los discos a su configuración original. Una vez hecho eso, realice una de las siguientes opciones:

- Ejecutar diagnósticos en modo de verificación de sistemas en el adaptador:
  1. Inicie Diagnósticos de AIX y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
  2. Seleccione **Ejecutar diagnósticos**.
  3. Seleccione el recurso del adaptador.
  4. Seleccione **Verificación del sistema**.
- Desconfigurar y volver a configurar el adaptador realizando los pasos siguientes:
  1. Desconfigure el adaptador.
    - a. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
      - 1) Inicie Diagnósticos de AIX y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
      - 2) Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
    - b. Seleccione **Diagnósticos y opciones de configuración > Desconfigurar un IBM SAS RAID Controller disponible**.
  2. Configure el adaptador.
    - a. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
      - 1) Inicie Diagnósticos de AIX y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
      - 2) Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
    - b. Seleccione **Diagnósticos y opciones de recuperación > Configurar un IBM SAS RAID Controller definido**.
- Realice una carga (IPL) del sistema o de la partición lógica.

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

## Opción 3

Extraiga los discos de este adaptador.

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

## Paso 3234-7

Realice sólo una de las siguientes opciones.

### Opción 1

Si los discos son miembros de una matriz de discos, suprima la matriz de discos, realizando los siguientes pasos:

**Atención:** Todos los datos de la matriz de discos se perderán.

**Nota:** En algunos escenarios inusuales, la supresión de la matriz de discos no tendrá ningún efecto sobre un disco y , en lugar de ello, el disco se debe formatear.

1. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
  - a. Inicie Diagnósticos de AIX y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
  - b. Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
2. Seleccione **Suprimir una matriz de discos SAS > IBM SAS RAID Controller**.
3. Seleccione la matriz de discos a suprimir.

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

### Opción 2

Efectúe los siguientes pasos para formatear los discos:

**Atención:** Todos los datos de los discos se perderán.

1. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
  - a. Inicie Diagnósticos de AIX y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
  - b. Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
2. Seleccione **Diagnóstico y opciones de recuperación > Formatear soporte de disco físico (pdisk)**.

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

## MAP 3235

Utilice este MAP para resolver el problema siguiente: formato de soporte de disco erróneo (SRN nnnn-FFF3) para un controlador PCIe2 o PCIe3.

Las causas posibles son:

- El disco se ha desconectado mientras se le daba formato.
- El disco se ha restablecido mientras se le daba formato.

## Paso 3235-1

Identificar el disco afectado examinando el registro de errores de hardware. Ver el registro de errores de hardware de la siguiente manera:

1. Siga estos pasos en "Revisión del registro de errores de hardware" en la página 125 y vuelva aquí.
2. Seleccione el registro de errores de hardware a visualizar. En el registro de errores de hardware, en la cabecera **Información de disco**, se proporcionan los campos **Recurso, ID de proveedor/producto, N/S**

e **ID de ámbito mundial** para el disco. Consulte "Ubicaciones de recursos SAS" en la página 113 para comprender cómo localizar un disco usando el campo **Recurso**.

3. Vaya al "Paso 3235-2".

## Paso 3235-2

Formatee el disco mediante los pasos siguientes:

**Atención:** Todos los datos en los discos se perderán.

1. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
  - a. Inicie Diagnósticos y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
  - b. Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
2. Seleccione **Diagnóstico y opciones de recuperación > Formatear soporte de disco físico (pdisk)**.

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

## MAP 3240

Utilice este MAP para resolver el problema siguiente: Varios controladores conectados en una configuración no válida (SRN *nnnn-9073*) para un controlador PCIe2 o PCIe3.

Las causas posibles son:

- Hay conectados entre sí adaptadores que no son compatibles. Dicha incompatibilidad incluye combinaciones de adaptadores no válidas como las siguientes. Consulte Comparación de tarjetas SAS RAID PCIe2 y Comparación de tarjetas SAS RAID PCIe3 para obtener una lista de los adaptadores admitidos y sus atributos.
  - Un controlador PCI-X o PCIe está conectado a un controlador PCIe2 o PCIe3.
  - Los adaptadores tienen diferentes tamaños de caché de escritura.
  - Un adaptador no tiene soporte en AIX.
  - Un adaptador que admite iniciador múltiple y alta disponibilidad está conectado a otro adaptador que no los admite.
  - Hay dos o más adaptadores conectados para iniciador múltiple y alta disponibilidad.
  - Los microcódigos del adaptador no están actualizados o no tienen el mismo nivel de funcionalidad.
- Uno de los adaptadores, de un par de adaptadores conectados, no está funcionando en el sistema operativo AIX. Los dos adaptadores deben estar controlados por AIX.
- Los adaptadores conectados para iniciador múltiple y alta disponibilidad no están cableados correctamente. Cada tipo de configuración de alta disponibilidad requiere cables específicos que se utilizan de la forma admitida.

## Paso 3240-1

Determine cuál de las posibles causas corresponde a la configuración actual y realice las acciones apropiadas para corregirlo. Si esta acción no corrige el error, póngase en contacto con su proveedor de servicios de hardware.

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

## MAP 3241

Utilice este MAP para resolver el problema siguiente: varios controladores no capaces de funciones similares o de controlar el mismo conjunto de dispositivos (SRN nnnn-9074) para un controlador PCIe2 o PCIe3.

### Paso 3241-1

Este error está relacionado con adaptadores conectados en una configuración de iniciador múltiple y de alta disponibilidad. Para conocer la razón o una descripción de esta anomalía, debe buscar la información de error formateado en el registro de errores de AIX. También contiene información acerca del adaptador conectado en el campo **Adaptador remoto**.

Mostrar el registro de errores de hardware. Ver el registro de errores de hardware de la siguiente manera:

1. Siga estos pasos en “Revisión del registro de errores de hardware” en la página 125 y vuelva aquí.
2. Seleccione el registro de errores de hardware a visualizar. En el registro de errores de hardware, la sección **Detail Data** (Datos detallados), contiene la causa de la anomalía y los valores de los campos **ID del proveedor del adaptador remoto, ID de producto, Número de serie e ID de ámbito mundial**.
3. Vaya al “Paso 3241-2”.

### Paso 3241-2

Busque la causa de la anomalía e información del adaptador conectado (adaptador remoto), que se muestra en el registro de errores y realice la acción descrita para la causa en la tabla siguiente:

Tabla 18. Motivo del error de la matriz de RAID

Motivo de la anomalía	Descripción	Acción	Adaptador en el que realizar la acción
El adaptador secundario no tiene soporte para nivel RAID utilizado por el adaptador primario.	El adaptador secundario ha detectado que el primario tiene una matriz RAID con un nivel RAID para el que el adaptador secundario no tiene soporte.	El cliente necesita actualizar el tipo de adaptador secundario o cambiar el nivel RAID de la matriz en el primario, a un nivel para el que el adaptador secundario tenga soporte. Cambie físicamente el tipo de adaptador que ha registrado el error.	Adaptador remoto indicado en el registro de errores.
El adaptador secundario no tiene soporte para la función de disco utilizada por el adaptador primario.	El adaptador secundario ha detectado un función de dispositivo para la que no tiene soporte.	Puede que el cliente tenga que actualizar el microcódigo del adaptador o actualizar el tipo del adaptador secundario.	Adaptador que ha registrado el error.
El adaptador secundario no puede encontrar dispositivos encontrados por el adaptador primario.	El adaptador secundario no puede descubrir todos los dispositivos que el adaptador primario tiene.	Verifique las conexiones a los dispositivos desde el adaptador que está registrando el error.  Ver la pantalla de configuración de matriz de discos para determinar el puerto SAS con el problema.	Adaptador que ha registrado el error.

Tabla 18. Motivo del error de la matriz de RAID (continuación)

Motivo de la anomalía	Descripción	Acción	Adaptador en el que realizar la acción
El adaptador secundario ha encontrado dispositivos que el adaptador primario no ha encontrado.	El adaptador secundario ha descubierto más dispositivos que el primario. Tras registrarse este error, se produjo una recuperación frente a errores automática.	Verifique las conexiones a los dispositivos desde el adaptador remoto, como se indica en el registro de errores.  Ver la pantalla de configuración de matriz de discos para determinar el puerto SAS con el problema.	Adaptador remoto indicado en el registro de errores.
El puerto secundario no está conectado al mismo puerto numerado en el adaptador primario.	Las conexiones SAS del adaptador a los dispositivos no son correctas. Los cajones de expansión de discos comunes deben estar conectados al mismo puerto SAS numerado en ambos adaptadores.  El error también puede deberse a un cableado incorrecto al alojamiento de dispositivo. Asegúrese de que los cables YO, YI o X pasen por el lado correcto del bastidor, mirando desde detrás, al conectar con un cajón de expansión de discos.	Verifique las conexiones y vuelva a cablear las conexiones SAS según sea necesario.	Cualquiera de los adaptadores.
El adaptador primario ha perdido contacto con los discos a los que el adaptador secundario tiene acceso.	El adaptador primario no se puede enlazar con los dispositivos. Se producirá una recuperación frente a errores automática.	Verifique las conexiones de cable del adaptador que ha registrado el error. Posible anomalía del cajón de expansión de disco.	Adaptador que ha registrado el error.
Almacenamiento en antememoria inhabilitado. Sustituya el adaptador remoto por un adaptador que sea del mismo tipo que el adaptador que ha registrado este error.	Un adaptador CCIN 57B5 está conectado a un adaptador CCIN 57BB. Estos adaptadores no son compatibles. El CCIN 57BB 57 registrará este error e impedirá la memoria caché de escritura de cualquier adaptador.	Identifique el adaptador CCIN 57B5 que está emparejado con el adaptador CCIN 57BB que registra el error y sustitúyalo por un adaptador CCIN 57BB.	Adaptador remoto indicado en el registro de errores.
Otro		Póngase en contacto con el proveedor de servicio de hardware.	

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

## MAP 3242

Utilice este MAP para resolver el problema siguiente:

Error de configuración: conexión incorrecta entre alojamientos en cascada (SRN *nnnn-4010*) para un controlador PCIe2 o PCIe3.

Las causas posibles son:

- Cableado incorrecto de los alojamientos de dispositivos en cascada
- Uso de un alojamiento de dispositivo para el que no hay soporte

Plántese quitar la alimentación del sistema antes de conectar o desconectar cables o dispositivos, según corresponda, para evitar daños al hardware o resultados de diagnóstico erróneos.

### Paso 3242-1

Identificar el puerto SAS del adaptador asociado al problema examinando el registro de errores de hardware. Ver el registro de errores de hardware de la siguiente manera:

1. Siga estos pasos en “Revisión del registro de errores de hardware” en la página 125 y vuelva aquí.
2. Obtener el campo **Recurso** de la sección **Datos de detalle / DATOS DEL PROBLEMA** según se ilustra en el ejemplo siguiente:

```
Datos de detalle
DATOS DE PROBLEMA
0001 0800 1910 00F0 0408 0100 0101 0000 0150 003E 0000 0030 57B5 4100 0000 0001

0004 FFFF FFFF FFFF 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0004 AA98      ^
      |
      El recurso es 0004FFFF
```

Usando el Recurso detectado en el paso 2, consulte “Ubicaciones de recursos SAS” en la página 113 para saber cómo identificar el puerto del controlador al que está conectado el dispositivo o el alojamiento del dispositivo.

Por ejemplo, si el recurso es 0004FFFF, se utiliza el puerto 04 en el adaptador para conectar el dispositivo o alojamiento del dispositivo que tiene el problema.

### Paso 3242-2

Revise el cableado del alojamiento del dispositivo y corríjalo según sea necesario. Para ver ejemplos de configuraciones de dispositivo con cableado SAS, consulte Planificación de cableado SCSI con conexión en serie.

Si hay conectados alojamientos de dispositivos no soportados, extráigalos o sustitúyalos por alojamientos de dispositivos con soporte.

### Paso 3242-3

Ejecutar diagnósticos en modo de verificación del sistema en el adaptador para volver a descubrir los dispositivos y conexiones.

1. Inicie Diagnósticos y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
2. Seleccione **Ejecutar diagnósticos**.
3. Seleccione el recurso del adaptador.
4. Seleccione **Verificación del sistema**.

En relación a los pasos en “Revisión del registro de errores de hardware” en la página 125, ¿se ha vuelto a producir el error?

**No** Vaya al “Paso 3242-4”.

**Sí** Póngase en contacto con el proveedor de servicio de hardware.

### **Paso 3242-4**

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

### **MAP 3243**

Utilice este MAP para resolver el problema siguiente:

Error de configuración: las conexiones sobrepasan los límites de diseño del controlador (SRN *nnnn-4020*) para un controlador PCIe2 o PCIe3.

Las causas posibles son:

- Cantidad de alojamientos de dispositivos en cascada no soportado
- Cableado incorrecto de los alojamientos de dispositivos en cascada

Plantéese quitar la alimentación del sistema antes de conectar o desconectar cables o dispositivos, según corresponda, para evitar daños al hardware o resultados de diagnóstico erróneos.

### **Paso 3243-1**

Identificar el puerto SAS del adaptador asociado al problema examinando el registro de errores de hardware. El registro de errores de hardware podría verse de la siguiente manera:

1. Siga estos pasos en “Revisión del registro de errores de hardware” en la página 125 y vuelva aquí.
2. Obtener el campo **Recurso** de la sección Datos de detalle / DATOS DEL PROBLEMA según se ilustra en el ejemplo siguiente:

Datos de detalle

DATOS DE PROBLEMA

0001 0800 1910 00F0 0408 0100 0101 0000 0150 003E 0000 0030 57B5 4100 0000 0001

0004 FFFF FFFF FFFF 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0004 AA98 ^

|  
El recurso es 0004FFFF

Usando el Recurso detectado en el paso 2, consulte “Ubicaciones de recursos SAS” en la página 113 para saber cómo identificar el puerto del controlador al que está conectado el dispositivo o el alojamiento del dispositivo.

Por ejemplo, si el recurso es 0004FFFF, se utiliza el puerto 04 en el adaptador para conectar el dispositivo o alojamiento del dispositivo que tiene el problema.

### **Paso 3243-2**

Reduzca la cantidad de alojamientos de dispositivos en cascada. Los alojamientos de dispositivos sólo se pueden poner en un nivel de cascada, y sólo para determinadas configuraciones.

Revise el cableado del alojamiento del dispositivo y corríjalo según sea necesario. Para ver ejemplos de configuraciones de dispositivo con cableado SAS, consulte Planificación de cableado SCSI con conexión en serie.

### Paso 3243-3

Ejecutar diagnósticos en modo de verificación del sistema en el adaptador para volver a descubrir los dispositivos y conexiones.

1. Inicie Diagnósticos y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
2. Seleccione **Ejecutar diagnósticos**.
3. Seleccione el recurso del adaptador.
4. Seleccione **Verificación del sistema**.

En relación a los pasos en "Revisión del registro de errores de hardware" en la página 125, ¿se ha vuelto a producir el error?

**No** Vaya al "Paso 3243-4".

**Sí** Póngase en contacto con el proveedor de servicio de hardware.

### Paso 3243-4

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

## MAP 3244

Utilice este MAP para resolver los problemas siguientes:

- Error de configuración: conexión multivía incorrecta (SRN *nnnn-4030*) para un controlador PCIe2 o PCIe3.
- Error de configuración: se ha detectado una conexión incompleta multivía entre el controlador y el alojamiento detectado (SRN *nnnn-4040*) para un controlador PCIe2 o PCIe3.

Las causas posibles son:

- Cableado del alojamiento al dispositivo incorrecto.

**Nota:** Preste especial atención a los requisitos de que los cables YO, YI o X pasen por el lado correcto del bastidor, mirando desde detrás, al conectar con un cajón de expansión de discos. Revise el cableado del alojamiento del dispositivo y corríjalo según sea necesario.

- Una conexión errónea provocada por un componente anómalo del tejido SAS entre el controlador y el alojamiento (ambos incluidos).

Consideraciones:

- Quite la alimentación del sistema antes de conectar y desconectar cables o dispositivos, según corresponda, para evitar daños en el hardware o resultados de diagnóstico erróneos.
- Algunos sistemas tienen el alojamiento de los discos o el alojamiento extraíble de los dispositivos integrados en el sistema, sin cables. En estas configuraciones, las conexiones SAS están integradas en las tarjetas del sistema y un fallo de conexión se puede deber a una tarjeta del sistema anómala o a un fallo del dispositivo de alojamiento.
- Al utilizar adaptadores SAS tanto en una configuración RAID de dos sistemas de alta disponibilidad (HA) como en una configuración RAID de sistema único HA, asegúrese de que las acciones llevadas a cabo en este MAP son contra el adaptador primario y no contra el adaptador secundario.

- Antes de realizar la acción de verificación de sistema en esta correlación, reconstruya (en lo posible) las matrices de discos que pudiera haber degradadas. Este acción previene una pérdida de datos potencial que podría resultar del adaptador restablecido durante la acción de verificación de sistema llevada a cabo en esta correlación.

**Atención:** Obtenga asistencia de su organización de soporte de servicio de hardware antes de reemplazar adaptadores RAID cuando existan problemas de tejido SAS. Pueden aparecer problemas adicionales si se sustituye un adaptador cuando existe un problema con el tejido SAS, ya que el adaptador puede contener datos de la caché de escritura no volátiles relacionados con las matrices de discos conectadas. Se deben haber seguido los procedimientos de servicio apropiados al sustituir la Tarjeta de habilitación IOA Dual - RAID de memoria caché (por ejemplo, FC5662), ya que la extracción de esta tarjeta puede provocar la pérdida de datos si se realiza de forma incorrecta y también puede provocar un modo de operación de almacenamiento IOA no dual (no-HA).

### Paso 3244-1

¿Era el SRN *nnnn-4030*?

**No** Vaya al “Paso 3244-5” en la página 201.

**Sí** Vaya al “Paso 3244-2”.

### Paso 3244-2

Identificar el puerto SAS del adaptador asociado al problema examinando el registro de errores de hardware. El registro de errores de hardware se puede ver de la siguiente manera:

1. Siga estos pasos en “Revisión del registro de errores de hardware” en la página 125 y vuelva aquí.
2. Obtener el campo **Recurso** de la sección **Datos de detalle / DATOS DEL PROBLEMA** según se ilustra en el ejemplo siguiente:

```
Datos de detalle
DATOS DE PROBLEMA
0001 0800 1910 00F0 0408 0100 0101 0000 0150 003E 0000 0030 57B5 4100 0000 0001

0004 FFFF FFFF FFFF 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0004 AA98      ^
|
El recurso es 0004FFFF
```

Usando el Recurso detectado en el paso 2, consulte “Ubicaciones de recursos SAS” en la página 113 para saber cómo identificar el puerto del controlador al que está conectado el dispositivo o el alojamiento del dispositivo.

Por ejemplo, si el Recurso es igual a 0004FFFF, se utiliza el puerto 04 en el adaptador para conectar el dispositivo o alojamiento del dispositivo, que tiene el problema.

### Paso 3244-3

Revise el cableado del alojamiento del dispositivo y corríjalo según sea necesario. Para ver ejemplos de configuraciones de dispositivo con cableado SAS, consulte Planificación de cableado SCSI con conexión en serie.

### Paso 3244-4

Ejecutar diagnósticos en modo de Verificación del sistema en el adaptador para volver a descubrir los dispositivos y conexiones.

1. Inicie Diagnósticos y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.

2. Seleccione **Ejecutar diagnósticos**.
3. Seleccione el recurso del adaptador.
4. Seleccione **Verificación del sistema**.

En relación a los pasos en “Revisión del registro de errores de hardware” en la página 125, ¿se ha vuelto a producir el error?

**No** Vaya al “Paso 3244-10” en la página 203.

**Sí** Póngase en contacto con el proveedor de servicio de hardware.

## **Paso 3244-5**

El SRN es *mmn-4040*.

Determine si existe aún un problema del adaptador que ha registrado este error, examinando las conexiones SAS como se indica a continuación:

1. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
  - a. Inicie Diagnósticos y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
  - b. Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
2. Seleccione **Diagnóstico y opciones de recuperación**.
3. Seleccione **Mostrar recursos físicos del controlador SAS > Mostrar vista gráfica de la vía de acceso del tejido**.

¿Aparecen todos los dispositivos esperados en la lista y están todas las vías de acceso marcadas como Operativo?

**No** Vaya al “Paso 3244-6”.

**Sí** Vaya al “Paso 3244-10” en la página 203.

## **Paso 3244-6**

Ejecutar diagnósticos en modo de Verificación del sistema en el adaptador para volver a descubrir los dispositivos y conexiones.

1. Inicie Diagnósticos y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
2. Seleccione **Ejecutar diagnósticos**.
3. Seleccione el recurso del adaptador.
4. Seleccione **Verificación del sistema**.

**Nota:** En este punto, ignore los problemas que encontró y continúe con el siguiente paso.

## **Paso 3244-7**

Determine si existe aún el problema del adaptador que ha registrado este error, examinando las conexiones SAS como se indica a continuación:

1. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
  - a. Inicie Diagnósticos y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
  - b. Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
2. Seleccione **Diagnósticos y opciones de recuperación > Mostrar recursos físicos del controlador SAS > Mostrar vista gráfica de la vía de acceso del tejido**.

3. Seleccione un dispositivo con una vía de acceso que no esté marcada como **Operativa**, si existe alguna, para obtener detalles adicionales sobre la vía de acceso completa desde el puerto del adaptador hasta el dispositivo. Consulte “Visualización de la información de vía de acceso de Tejido SAS” en la página 107 para ver un ejemplo sobre cómo se puede utilizar este detalle adicional como ayuda para aislar dónde está el problema en la vía de acceso.

¿Aparecen todos los dispositivos esperados en la lista y están todas las vías de acceso marcadas como **Operativas**?

**No** Vaya al “Paso 3244-8”.

**Sí** Vaya al “Paso 3244-10” en la página 203.

### **Paso 3244-8**

Como el problema no se ha solucionado, serán necesarias algunas acciones correctivas para resolverlo. Realice los pasos siguientes:

1. Apague el sistema o la partición lógica.
2. Realice sólo una de las acciones correctivas siguientes, que se presentan en orden de preferencia. Si se ha intentado realizar alguna de las acciones correctivas, continúe con la acción siguiente de la lista.

**Nota:** Antes de sustituir partes, plantéese realizar un apagado completo para cerrar todo el sistema, incluyendo cualquier alojamiento de dispositivos externos, para restablecer de todos los posibles componentes anómalos. Esta acción puede corregir el problema sin sustituir componentes.

- Vuelva a colocar los cables en el adaptador y el alojamiento de dispositivos.
- Cambie el cable del adaptador al alojamiento de dispositivos.
- Reemplace el alojamiento de dispositivos interno o consulte la documentación de servicio para el cajón de expansión externa, para determinar la Unidad sustituible localmente (FRU) a reemplazar que puede contener el expansor SAS.
- Cambie el adaptador.
- Póngase en contacto con el proveedor de servicio de hardware.

3. Encienda el sistema o la partición lógica.

**Nota:** En algunos casos, puede desconfigurar y volver a configurar el adaptador, en lugar de apagar y encender el sistema o partición lógica.

### **Paso 3244-9**

Determine si existe aún el problema del adaptador que ha registrado este error, examinando las conexiones SAS como se indica a continuación:

1. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
  - a. Inicie **Diagnósticos** y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
  - b. Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
2. Seleccione **Diagnósticos y opciones de recuperación > Mostrar recursos físicos del controlador SAS > Mostrar vista gráfica de la vía de acceso del tejido**.
3. Seleccione un dispositivo con una vía de acceso que no esté marcada como **Operativa**, si existe alguna, para obtener detalles adicionales sobre la vía de acceso completa desde el puerto del adaptador hasta el dispositivo. Consulte “Visualización de la información de vía de acceso de Tejido SAS” en la página 107 para ver un ejemplo sobre cómo se puede utilizar este detalle adicional como ayuda para aislar dónde está el problema en la vía de acceso.

¿Aparecen todos los dispositivos esperados en la lista y están todas las vías de acceso marcadas como **Operativas**?

No Vaya al "Paso 3244-8" en la página 202.

Sí Vaya al "Paso 3244-10".

## Paso 3244-10

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

## MAP 3245

Utilice este MAP para resolver el problema siguiente: se ha detectado una función de alojamiento no soportada (SRN nnnn-4110) para un controlador PCIe2 o PCIe3.

Las causas posibles son:

- Los niveles de los microcódigos del alojamiento o del adaptador no están actualizados.
- Tipo de dispositivo de alojamiento o de dispositivo no admitido.

Por ejemplo, este error puede producirse si un dispositivo SATA, como por ejemplo una unidad de DVD, está conectado a un adaptador CCIN 57B4. El adaptador CCIN 57B4 no da soporte a dispositivos SATA. Para determinar si un adaptador soporta dispositivos SATA, consulte Comparación de tarjetas RAID SAS PCIe2 y Comparación de tarjetas RAID SAS PCIe3.

Plántese quitar la alimentación del sistema antes de conectar o desconectar cables o dispositivos, según corresponda, para evitar daños al hardware o resultados de diagnóstico erróneos.

## Paso 3245-1

Identificar el puerto SAS del adaptador asociado al problema examinando el registro de errores de hardware. El registro de errores de hardware se puede ver de la siguiente manera:

1. Siga estos pasos en "Revisión del registro de errores de hardware" en la página 125 y vuelva aquí.
2. Obtener el campo Recurso de la sección **Datos de detalle / DATOS DEL PROBLEMA** según se ilustra en el ejemplo siguiente:

Datos de detalle

DATOS DE PROBLEMA

0001 0800 1910 00F0 0408 0100 0101 0000 0150 003E 0000 0030 57B5 4100 0000 0001

0004 FFFF FFFF FFFF 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0004 AA98 ^

|  
El recurso es 0004FFFF

Usando el Recurso detectado en el paso 2, consulte "Ubicaciones de recursos SAS" en la página 113 para saber cómo identificar el puerto del controlador al que está conectado el dispositivo o el alojamiento del dispositivo.

Por ejemplo, si el Recurso es igual a 0004FFFF, se utiliza el puerto 04 en el adaptador para conectar el dispositivo o alojamiento del dispositivo, que tiene el problema.

## Paso 3245-2

Asegúrese de que los microcódigos del alojamiento y del adaptador estén actualizados.

Si hay conectados dispositivos o alojamientos de dispositivo no soportados, extraígalos o sustitúyalos por dispositivos o alojamientos de dispositivos con soporte.

Revise el cableado del alojamiento del dispositivo y corríjalo según sea necesario. Para ver ejemplos de configuraciones de dispositivo con cableado SAS, consulte Planificación de cableado SCSI con conexión en serie.

### Paso 3245-3

Ejecutar diagnósticos en modo de verificación del sistema en el adaptador para volver a descubrir los dispositivos y conexiones.

1. Inicie Diagnósticos y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
2. Seleccione **Ejecutar diagnósticos**.
3. Seleccione el recurso del adaptador.
4. Seleccione **Verificación del sistema**.

En relación a los pasos en "Revisión del registro de errores de hardware" en la página 125, ¿se ha vuelto a producir el error?

**No** Vaya al "Paso 3245-4".

**Sí** Póngase en contacto con el proveedor de servicio de hardware.

### Paso 3245-4

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

## MAP 3246

Utilice este MAP para resolver el problema siguiente:

Error de configuración: se ha detectado una conexión incompleta multivía entre alojamientos y dispositivos (SRN *nnnn* - 4041) para un controlador PCIe2 o PCIe3.

Una posible causa es una conexión errónea provocada por el fallo de un componente del alojamiento del dispositivo, incluido el dispositivo mismo.

**Nota:** No es probable que el adaptador cause este problema.

Consideraciones:

- Quite la alimentación del sistema antes de conectar y desconectar cables o dispositivos, según corresponda, para evitar daños en el hardware o resultados de diagnóstico erróneos.
- Algunos sistemas tienen el alojamiento de los discos o el alojamiento extraíble de los dispositivos integrados en el sistema, sin cables. En estas configuraciones, las conexiones SAS están integradas en las tarjetas del sistema y un fallo de conexión se puede deber a una tarjeta del sistema anómala o a un fallo del dispositivo de alojamiento.
- Al utilizar adaptadores SAS tanto en una configuración RAID de dos sistemas de alta disponibilidad (HA) como en una configuración RAID de sistema único HA, asegúrese de que las acciones llevadas a cabo en este MAP son contra el adaptador primario y no contra el adaptador secundario.
- Antes de realizar la acción de verificación de sistema en esta correlación, reconstruya (en lo posible) las matrices de discos que pudiera haber degradadas. Este acción previene una pérdida de datos potencial que podría resultar del adaptador restablecido durante la acción de verificación de sistema llevada a cabo en esta correlación.

**Atención:** Extracción de discos en un disco de la matriz no es recomendable sin la ayuda del soporte de servicio de hardware de la organización. Una matriz de discos puede pasar a estado degradado o anómalo si se extraen discos operativos y se podrían crear más problemas adicionales.

### Paso 3246-1

Determine si existe aún un problema del adaptador que ha registrado este error, examinando las conexiones SAS como se indica a continuación:

1. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
  - a. Inicie **Diagnósticos** y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
  - b. Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
2. Seleccione **Diagnósticos y opciones de recuperación > Mostrar recursos físicos del controlador SAS > Mostrar vista gráfica de la vía de acceso del tejido**.

¿Aparecen todos los dispositivos esperados en la lista y están todas las vías de acceso marcadas como Operativo?

**No** Vaya al "Paso 3246-2".

**Sí** Vaya al "Paso 3246-6" en la página 207.

### Paso 3246-2

Ejecutar diagnósticos en modo de Verificación del sistema en el adaptador para volver a descubrir los dispositivos y conexiones.

1. Inicie **Diagnósticos** y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
2. Seleccione **Ejecutar diagnósticos**.
3. Seleccione el recurso del adaptador.
4. Seleccione **Verificación del sistema**.

**Nota:** En este punto, ignore los problemas que encontró y continúe con el siguiente paso.

### Paso 3246-3

Determine si existe aún el problema del adaptador que ha registrado este error, examinando las conexiones SAS como se indica a continuación:

1. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
  - a. Inicie **Diagnósticos** y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
  - b. Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
2. Seleccione **Diagnósticos y opciones de recuperación > Mostrar recursos físicos del controlador SAS > Mostrar vista gráfica de la vía de acceso del tejido**.
3. Seleccione un dispositivo con una vía de acceso que no esté marcada como **Operativa**, si existe alguna, para obtener detalles adicionales sobre la vía de acceso completa desde el puerto del adaptador hasta el dispositivo. Consulte "Visualización de la información de vía de acceso de Tejido SAS" en la página 107 para ver un ejemplo sobre cómo se puede utilizar este detalle adicional como ayuda para aislar dónde está el problema en la vía de acceso.

¿Aparecen todos los dispositivos esperados en la lista y están todas las vías de acceso marcadas como Operativo?

**No** Vaya al "Paso 3246-4" en la página 206.

**Sí** Vaya al "Paso 3246-6" en la página 207.

## Paso 3246-4

Como el problema no se ha solucionado, serán necesarias algunas acciones correctivas para resolverlo. Realice los pasos siguientes:

1. Apague el sistema o la partición lógica.
2. Realice sólo una de las acciones correctivas siguientes, que se presentan en orden de preferencia. Si se ha intentado realizar alguna de las acciones correctivas, continúe con la acción siguiente de la lista.

**Nota:** Antes de sustituir partes, plantéese realizar un apagado completo para cerrar todo el sistema, incluyendo cualquier alojamiento de dispositivos externos, para restablecer los posibles componentes anómalos. Esto puede corregir el problema sin sustituir componentes.

- Revise el cableado del alojamiento del dispositivo y corríjalo si fuera necesario. Para ver configuraciones de dispositivo de ejemplo con cableado SAS, consulte Planificación de cableado SCSI con conexión en serie.
  - Vuelva a ajustar los cables en el adaptador, en el alojamiento del dispositivo y entre los alojamientos en cascada si los hay.
  - Cambie el cable del adaptador al alojamiento de dispositivos y entre los alojamientos en cascada si los hay.
  - Reemplace el alojamiento de dispositivos interno o consulte la documentación de servicio para un cajón de expansión externa, para determinar la Unidad sustituible localmente (FRU) a reemplazar que puede contener el expansor SAS.
  - Sustituya el dispositivo.
  - Póngase en contacto con el proveedor de servicio de hardware.
3. Encienda el sistema o la partición lógica.

**Nota:** En algunos casos, puede desconfigurar y volver a configurar el adaptador, en lugar de apagar y encender el sistema o partición lógica.

## Paso 3246-5

Determine si existe aún el problema del adaptador que ha registrado este error, examinando las conexiones SAS como se indica a continuación:

1. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
  - a. Inicie Diagnósticos y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
  - b. Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
2. Seleccione **Diagnósticos y opciones de recuperación > Mostrar recursos físicos del controlador SAS > Mostrar vista gráfica de la vía de acceso del tejido**.
3. Seleccione un dispositivo con una vía de acceso que no esté marcada como **Operativa**, si existe alguna, para obtener detalles adicionales sobre la vía de acceso completa desde el puerto del adaptador hasta el dispositivo. Consulte “Visualización de la información de vía de acceso de Tejido SAS” en la página 107 para ver un ejemplo sobre cómo se puede utilizar este detalle adicional como ayuda para aislar dónde está el problema en la vía de acceso.

¿Aparecen todos los dispositivos esperados en la lista y están todas las vías de acceso marcadas como **Operativo**?

No Vaya al “Paso 3246-4”.

Sí Vaya al “Paso 3246-6” en la página 207.

## Paso 3246-6

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

## MAP 3247

Utilice este MAP para resolver el problema siguiente: Falta el controlador remoto (SRN nnnn-9076) para un controlador PCIe2 o PCIe3

### Paso 3247-1

Un adaptador conectado en una memoria caché auxiliar o iniciador múltiple y configuración de alta disponibilidad no ha sido descubierto en el tiempo establecido. Para obtener información adicional sobre la configuración implicada, localice la información de error formateada en el registro de errores de AIX.

Mostrar el registro de errores de hardware. Ver el registro de errores de hardware de la siguiente manera:

1. Siga estos pasos en "Revisión del registro de errores de hardware" en la página 125 y vuelva aquí.
2. Vaya al "Paso 3247-2".

### Paso 3247-2

Determine cual de los elementos siguientes es la causa de su error específico, y realice las acciones adecuadas que se muestran en la lista. Si no corrige el error de esta manera, póngase en contacto con su proveedor de servicios de hardware.

Las causas posibles son:

- Un adaptador conectado para esta configuración no está instalado o no está encendido. Es necesario que algunos adaptadores sean parte de una configuración RAID de HA (Alta disponibilidad). Compruebe este requisito en las tablas comparativas de características para tarjetas PCIe2 y PCIe3. Consulte "Comparación de la tarjeta PCIe2 SAS RAID" en la página 16 y "Comparativa de tarjetas PCIe3 SAS RAID" en la página 19. Asegúrese de que ambos adaptadores están correctamente instalados y encendidos.
- Si se trata de una memoria caché auxiliar o una configuración de RAID de sistema único de HA (Alta disponibilidad), quizás ambos adaptadores no estén en la misma partición. Asegúrese de que ambos adaptadores estén asignados a la misma partición.
- Un adaptador conectado no tiene soporte para la configuración deseada. Verifique si existe dicho soporte de configuración revisando las tablas de comparación de características para tarjetas PCIe2 y PCIe3. Consulte "Comparación de la tarjeta PCIe2 SAS RAID" en la página 16 y Comparación de tarjetas RAID SAS PCIe3 y comprobar si las entradas para el soporte de memoria caché de escritura auxiliar (AWC), RAID de dos sistemas de HA, JBOD de dos sistemas de HA o el soporte RAID de sistema único de HA tienen el valor *Sí* en la columna para la configuración deseada.
- Un adaptador conectado para la configuración ha fallado. Realice las acciones necesarias para los otros errores que se hayan producido al mismo tiempo que este.
- Los microcódigos del adaptador no están actualizados o no tienen el mismo nivel de funcionalidad. Asegúrese de que el microcódigo para ambos adaptadores esté al nivel más reciente.

**Nota:** El adaptador que está registrando este error se ejecuta en modo degradado, sin caché, hasta que se resuelva el problema.

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

## MAP 3248

Utilice este MAP para resolver el problema siguiente: el alojamiento adjunto no tiene soporte para la función de multivía necesaria (SRN *nnnn-4050*) para un controlador PCIe2 o PCIe3.

Puede ser debido al uso de un alojamiento de dispositivo sin soporte.

Plántese quitar la alimentación del sistema antes de conectar o desconectar cables o dispositivos, según corresponda, para evitar daños al hardware o resultados de diagnóstico erróneos.

### Paso 3248-1

Identificar el puerto SAS del adaptador asociado al problema examinando el registro de errores de hardware. El registro de errores de hardware se puede ver de la siguiente manera:

1. Siga estos pasos en “Revisión del registro de errores de hardware” en la página 125 y vuelva aquí.
2. Obtener el campo **Recurso** de la sección **Datos de detalle / DATOS DEL PROBLEMA** según se ilustra en el ejemplo siguiente:

```
Datos de detalle
DATOS DE PROBLEMA
0001 0800 1910 00F0 0408 0100 0101 0000 0150 003E 0000 0030 57B5 4100 0000 0001

0004 FFFF FFFF FFFF 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0004 AA98      ^
      |
      El recurso es 0004FFFF
```

Usando el Recurso detectado, consulte “Ubicaciones de recursos SAS” en la página 113 para saber cómo identificar el puerto del controlador al que está conectado el dispositivo o el alojamiento del dispositivo.

Por ejemplo, si el Recurso es igual a 0004FFFF, se utiliza el puerto 04 en el adaptador para conectar el dispositivo o alojamiento del dispositivo, que tiene el problema.

### Paso 3248-2

Si hay conectados alojamientos de dispositivo no soportados, extráigalos o sustitúyalos por alojamientos de dispositivos con soporte.

### Paso 3248-3

Ejecutar diagnósticos en modo de verificación del sistema en el adaptador para volver a descubrir los dispositivos y conexiones.

1. Inicie Diagnósticos y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
2. Seleccione **Ejecutar diagnósticos**.
3. Seleccione el recurso del adaptador.
4. Seleccione **Verificación del sistema**.

En relación a los pasos en “Revisión del registro de errores de hardware” en la página 125, ¿se ha vuelto a producir el error?

**No** Vaya al “Paso 3248-4” en la página 209.

**Sí** Póngase en contacto con el proveedor de servicio de hardware.

## Paso 3248-4

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

## MAP 3249

Utilice este MAP para resolver el problema siguiente: Conexión multivía incompleta entre el controlador y un controlador remoto (SRN *nnnn-9075*) para un controlador PCIe2 o PCIe3.

### Nota:

Este problema no es normal para un controlador PCIe2 o PCIe3.

Continúe en "MAP 3290" en la página 219.

## MAP 3250

Utilice este MAP para aislar problemas de tejido SAS para un controlador PCIe2 o PCIe3.

### Consideraciones:

- Quite la alimentación del sistema antes de conectar y desconectar cables o dispositivos, según corresponda, para evitar daños en el hardware o resultados de diagnóstico erróneos.
- Algunos sistemas tienen el alojamiento de los discos o el alojamiento extraíble de los dispositivos integrados en el sistema, sin cables. En estas configuraciones, las conexiones SAS están integradas en las tarjetas del sistema y un fallo de conexión se puede deber a una tarjeta del sistema anómala o a un fallo del dispositivo de alojamiento.

**Atención:** Cuando se producen problemas de tejido SAS, solicite asistencia de su proveedor de servicios de hardware antes de realizar cualquiera de las siguientes acciones:

- Solicite asistencia antes de sustituir un adaptador RAID; como el adaptador puede contener datos de memoria caché de escritura no volátil y datos de configuración de las matrices de discos conectadas y podrían aparecer problemas adicionales al sustituir un adaptador.
- Solicite asistencia antes de extraer discos en funcionamiento de una matriz de discos, ya que la matriz de discos podría volver a estado degradado o anómalo si en una matriz de discos se sustituyen discos en funcionamiento, podrían aparecer problemas adicionales.

**Atención:** Extracción de discos en un disco de la matriz no es recomendable sin la ayuda del soporte de servicio de hardware de la organización. Una matriz de discos puede pasar a estado degradado o anómalo si se extraen discos operativos y se podrían crear más problemas adicionales.

## Paso 3250-1

¿Era el SRN *nnnn-3020*?

No Vaya al "Paso 3250-3" en la página 210.

Sí Vaya al "Paso 3250-2".

## Paso 3250-2

Las causas posibles son:

- Hay más dispositivos conectados al adaptador de los que éste puede soportar. Cambie la configuración para reducir el número de dispositivos por debajo de los que el adaptador puede soportar.

- Se ha movido de forma incorrecta un dispositivo SAS de una ubicación a otra. Vuelva a colocar el dispositivo a su ubicación original o mueva el dispositivo mientras el adaptador esté apagado o desconfigurado.
- Se ha sustituido un dispositivo SAS de forma incorrecta por un dispositivo SATA. Para sustituir un dispositivo SAS, se debe utilizar otro dispositivo SAS.

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

### Paso 3250-3

Determine si alguna de las matrices de discos o el adaptador está en estado **Degradado**, como se indica a continuación:

1. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
  - a. Inicie Diagnósticos y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
  - b. Seleccione el **Administrador de matrices RAID**.
  - c. Seleccione **Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
2. Seleccione la **Lista de configuración de matriz de disco SAS**.
3. Seleccione el controlador RAID de SAS de IBM identificado en el registro de errores de hardware.

¿Está alguna matriz de discos en estado **Degradado**?

**No** Vaya al "Paso 3250-5".

**Sí** Vaya al "Paso 3250-4".

### Paso 3250-4

Se han podido producir otros errores relacionados con la matriz de discos estando en un estado de **Degradado**. Para solucionar estos errores tome las medidas oportunas para reemplazar el disco anómalo y para restaurar la matriz de discos a un estado de **Óptimo**.

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

### Paso 3250-5

¿Se han producido otros errores al mismo tiempo que este error?

**No** Vaya al "Paso 3250-7".

**Sí** Vaya al "Paso 3250-6".

### Paso 3250-6

Realice las acciones necesarias para los otros errores que se hayan producido al mismo tiempo que este.

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

### Paso 3250-7

¿Era el SRN *nnnn-FFFFE*?

No Vaya al "Paso 3250-10".

Sí Vaya al "Paso 3250-8".

### Paso 3250-8

Asegúrese de que los niveles del dispositivo, del alojamiento del dispositivo y de los microcódigos del adaptador estén actualizados.

¿Ha actualizado a niveles de microcódigo nuevos?

No Vaya al "Paso 3250-10".

Sí Vaya al "Paso 3250-9".

### Paso 3250-9

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

### Paso 3250-10

Identificar el puerto SAS del adaptador asociado al problema examinando el registro de errores de hardware. El registro de errores de hardware se puede ver de la siguiente manera:

1. Siga estos pasos en "Revisión del registro de errores de hardware" en la página 125 y vuelva aquí.
2. Seleccione el registro de errores de hardware a visualizar. En el registro de errores de hardware, en la cabecera **Información de disco**, el campo **Recurso** se puede utilizar para identificar con cuál puerto del controlador está asociado el error.

**Nota:** Si no ve la cabecera **Información de disco** en el registro de errores, obtenga el campo **Recurso** de la sección **Datos de detalle / DATOS DEL PROBLEMA**, tal como se describe en el siguiente ejemplo:

```
Datos de detalles
DATOS DEL PROBLEMA
0001 0800 1910 00F0 0408 0100 0101 0000 0150 003E 0000 0030 57B5 4100 0000 0001

0004 FFFF FFFF FFFF 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0004 AA98
      ^
      |
      | El recurso es 0004FFFF
```

Vaya al "Paso 3250-11".

### Paso 3250-11

Usando el Recurso detectado en el paso 2, consulte "Ubicaciones de recursos SAS" en la página 113 para saber cómo identificar el puerto del controlador al que está conectado el dispositivo o el alojamiento del dispositivo.

Por ejemplo, si el Recurso es igual a 0004FFFF, se utiliza el puerto 04 en el adaptador para conectar el dispositivo o alojamiento del dispositivo, que tiene el problema.

El recurso encontrado en el paso anterior también puede utilizarse para identificar el dispositivo. Para identificar el dispositivo, puede intentar hacer coincidir el recurso con uno que se encuentre en la pantalla, que se muestra realizando los pasos siguientes:

1. Inicie el Administrador de matrices de discos SAS de IBM:
  - a. Inicie el programa de diagnóstico y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.

- b. Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
2. Seleccione **Diagnósticos y opciones de recuperación > Mostrar recursos físicos del controlador SAS > Mostrar ubicaciones del recurso físico**.

### **Paso 3250-12**

Como el problema no se ha solucionado, serán necesarias algunas acciones correctivas para resolverlo. Utilizando la información de dispositivo o puerto encontrado en el paso anterior, continúe realizando los siguientes pasos:

1. Apague el sistema o la partición lógica.
2. Realice sólo una de las acciones correctivas siguientes, que se presentan en orden de preferencia. Si se ha intentado realizar alguna de las acciones correctivas, continúe con la acción siguiente de la lista.

**Nota:** Antes de sustituir partes, plantéese realizar un apagado completo para cerrar todo el sistema, incluyendo cualquier alojamiento de dispositivos externos, para restablecer de todos los posibles componentes anómalos. Esto puede corregir el problema sin sustituir componentes.

- Vuelva a colocar los cables en el adaptador y el alojamiento de dispositivos.
- Cambie el cable del adaptador al alojamiento de dispositivos.
- Sustituya el dispositivo.

**Nota:** Si varios dispositivos tienen una vía de acceso que no está marcada como **Operativo**, es posible que el problema no sea un dispositivo.

- Sustituya el alojamiento de dispositivos internos o consulte la documentación de servicio para un cajón de expansión externo.
  - Cambie el adaptador.
  - Póngase en contacto con el proveedor de servicio de hardware.
3. Encienda el sistema o la partición lógica.

**Nota:** En algunos casos, puede desconfigurar y volver a configurar el adaptador, en lugar de apagar y encender el sistema o partición lógica.

### **Paso 3250-13**

¿Sigue produciéndose el problema tras realizar la acción correctiva?

No Vaya al "Paso 3250-14".

Sí Vaya al "Paso 3250-12".

### **Paso 3250-14**

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

## **MAP 3252**

Utilice este MAP para resolver los problemas siguientes:

- Error de tejido bus del dispositivo (SRN nnnn-4100) para un controlador PCIe2 o PCIe3.
- Error temporal de tejido bus del dispositivo (SRN nnnn-4101) para un controlador PCIe2 o PCIe3.

Las causas posibles son:

- Una conexión errónea provocada por un componente anómalo del tejido SAS entre, incluidos, el adaptador y el alojamiento.
- Una conexión errónea provocada por el fallo de un componente del alojamiento del dispositivo, incluido el propio dispositivo.

Consideraciones:

- Quite la alimentación del sistema antes de conectar y desconectar cables o dispositivos, según corresponda, para evitar daños en el hardware o resultados de diagnóstico erróneos.
- Algunos sistemas tienen el alojamiento de los discos o el alojamiento extraíble de los dispositivos integrados en el sistema, sin cables. En estas configuraciones, las conexiones SAS están integradas en las tarjetas del sistema y un fallo de conexión se puede deber a una tarjeta del sistema anómala o a un fallo del dispositivo de alojamiento.
- Al utilizar adaptadores SAS tanto en una configuración RAID de dos sistemas de alta disponibilidad (HA) como en una configuración RAID de sistema único HA, asegúrese de que las acciones llevadas a cabo en este MAP son contra el adaptador primario (no contra el adaptador secundario).
- Antes de realizar la acción de verificación de sistema en esta correlación, reconstruya (en lo posible) las matrices de discos que pudiera haber degradadas. Este acción previene una pérdida de datos potencial que podría resultar del adaptador restablecido durante la acción de verificación de sistema llevada a cabo en esta correlación.

**Atención:** Cuando se producen problemas de tejido SAS, solicite asistencia de su proveedor de servicios de hardware antes de realizar cualquiera de las siguientes acciones:

- Solicite asistencia antes de sustituir un adaptador RAID; como el adaptador puede contener datos de memoria caché de escritura no volátil y datos de configuración de las matrices de discos conectadas, podrían aparecer problemas adicionales al sustituir un adaptador.
- Solicite asistencia antes de extraer discos en funcionamiento de una matriz de discos, ya que la matriz de discos podría volver a estado degradado o anómalo; si en una matriz de discos se sustituyen discos en funcionamiento, podrían aparecer problemas adicionales.

## Paso 3252-1

Determine si existe aún el problema del adaptador que ha registrado este error, examinando las conexiones SAS como se indica a continuación:

1. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
  - a. Inicie Diagnósticos y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
  - b. Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
2. Seleccione **Diagnósticos y opciones de recuperación > Mostrar recursos físicos del controlador SAS > Mostrar vista gráfica de la vía de acceso del tejido**.

¿Aparecen todos los dispositivos esperados en la lista y están todas las vías de acceso marcadas como **Operativo**?

**No** Vaya al “Paso 3252-2”.

**Sí** Vaya al “Paso 3252-6” en la página 215.

## Paso 3252-2

Ejecutar diagnósticos en modo de Verificación del sistema en el adaptador para volver a descubrir los dispositivos y conexiones.

1. Inicie Diagnósticos y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
2. Seleccione **Ejecutar diagnósticos**.

3. Seleccione el recurso del adaptador.
4. Seleccione **Verificación del sistema**.

**Nota:** Descarte los problemas encontrados hasta ahora y continúe con el siguiente paso.

### **Paso 3252-3**

Determine si existe aún el problema del adaptador que ha registrado este error, examinando las conexiones SAS como se indica a continuación:

1. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
  - a. Inicie Diagnósticos y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
  - b. Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
2. Seleccione **Diagnósticos y opciones de recuperación > Mostrar recursos físicos del controlador SAS > Mostrar vista gráfica de la vía de acceso del tejido**.
3. Seleccione un dispositivo con una vía de acceso que no esté marcada como **Operativa**, si existe alguna, para obtener detalles adicionales sobre la vía de acceso completa desde el puerto del adaptador hasta el dispositivo. Consulte “Visualización de la información de vía de acceso de Tejido SAS” en la página 107 para ver un ejemplo sobre cómo se puede utilizar este detalle adicional como ayuda para aislar dónde está el problema en la vía de acceso.

¿Aparecen todos los dispositivos esperados en la lista y están todas las vías de acceso marcadas como **Operativo**?

**No** Vaya al “Paso 3252-4”.

**Sí** Vaya al “Paso 3252-6” en la página 215.

### **Paso 3252-4**

Como el problema no se ha solucionado, serán necesarias algunas acciones correctivas para resolverlo. Realice los pasos siguientes:

1. Apague el sistema o la partición lógica.
2. Realice sólo una de las acciones correctivas siguientes, que se presentan en orden de preferencia. Si se ha intentado realizar alguna de las acciones correctivas, continúe con la acción siguiente de la lista.

**Nota:** Antes de sustituir partes, plantéese realizar un apagado de todo el sistema, incluyendo los alojamientos de dispositivos externos, para restablecer todos los posibles componentes anómalos. Esta acción puede corregir el problema sin sustituir componentes.

- Vuelva a ajustar los cables en el adaptador, en el alojamiento del dispositivo y entre los alojamientos en cascada si los hay.
- Cambie el cable del adaptador al alojamiento de dispositivos y entre los alojamientos en cascada si los hay.
- Sustituya el dispositivo.

**Nota:** Si varios dispositivos tienen una vía de acceso que no está marcada como **Operativo**, es posible que el problema no sea un dispositivo.

- Sustituya el alojamiento de dispositivos internos o consulte la documentación de servicio para un cajón de expansión externo.
  - Cambie el adaptador.
  - Póngase en contacto con el proveedor de servicio de hardware.
3. Encienda el sistema o la partición lógica.

**Nota:** En algunos casos, puede desconfigurar y volver a configurar el adaptador, en lugar de apagar y encender el sistema o partición lógica.

## Paso 3252-5

Determine si existe aún el problema del adaptador que ha registrado este error, examinando las conexiones SAS como se indica a continuación:

1. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
  - a. Inicie **Diagnósticos** y elija **Selección de tarea** en la pantalla **Selección de función**.
  - b. Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
2. Seleccione **Diagnósticos y opciones de recuperación > Mostrar recursos físicos del controlador SAS > Mostrar vista gráfica de la vía de acceso del tejido**.
3. Seleccione un dispositivo con una vía de acceso que no esté marcada como **Operativa**, si existe alguna, para obtener detalles adicionales sobre la vía de acceso completa desde el puerto del adaptador hasta el dispositivo. Consulte "Visualización de la información de vía de acceso de Tejido SAS" en la página 107 para ver un ejemplo sobre cómo se puede utilizar este detalle adicional como ayuda para aislar dónde está el problema en la vía de acceso.

¿Aparecen todos los dispositivos esperados en la lista y están todas las vías de acceso marcadas como **Operativo**?

**No** Vaya al "Paso 3252-4" en la página 214.

**Sí** "Paso 3252-6".

## Paso 3252-6

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

## MAP 3253

Utilice este MAP para resolver el problema siguiente: El nivel de redundancia multivía ha empeorado (SRN *nnnn* - 4060) para un controlador PCIe2 o PCIe3.

Las causas posibles son:

- Una conexión errónea provocada por un componente anómalo del tejido SAS entre el adaptador y el alojamiento (ambos incluidos).
- Una conexión errónea provocada por el fallo de un componente del alojamiento del dispositivo, incluido el propio dispositivo.
- Una conexión ha fallado debido a un componente anómalo entre dos adaptadores SAS, incluido el cable AA o los propios adaptadores SAS.

**Nota:** Para ver todas las vías de acceso entre dos adaptadores SAS, quizás sea necesario utilizar la vista **Mostrar datos de la vía de acceso del tejido** en lugar de la vista **Mostrar gráfica de la vía de acceso del tejido**.

Consideraciones:

- Quite la alimentación del sistema antes de conectar y desconectar cables o dispositivos, según corresponda, para evitar daños en el hardware o resultados de diagnóstico erróneos.

- Algunos sistemas tienen el alojamiento de los discos o el alojamiento extraíble de los dispositivos integrados en el sistema, sin cables. En estas configuraciones, las conexiones SAS están integradas en las tarjetas del sistema y un fallo de conexión se puede deber a una tarjeta del sistema anómala o a un fallo del dispositivo de alojamiento.
- Al utilizar adaptadores SAS tanto en una configuración RAID de dos sistemas de alta disponibilidad (HA) como en una configuración RAID de sistema único HA, asegúrese de que las acciones llevadas a cabo en este MAP son contra el adaptador primario y no contra el adaptador secundario.
- Antes de realizar la acción de verificación de sistema en esta correlación, reconstruya (en lo posible) las matrices de discos que pudiera haber degradadas. Esta acción evita una posible pérdida de datos que podría darse debido al adaptador restablecido durante la acción de verificación de sistema llevada a cabo en esta correlación.

**Atención:** Cuando se producen problemas de tejido SAS, solicite asistencia de su proveedor de servicios de hardware antes de realizar cualquiera de las siguientes acciones:

- Solicite asistencia antes de sustituir un adaptador RAID; como el adaptador puede contener datos de memoria caché de escritura no volátil y datos de configuración de las matrices de discos conectadas, podrían aparecer problemas adicionales al sustituir un adaptador.
- Solicite asistencia antes de extraer discos en funcionamiento de una matriz de discos, ya que la matriz de discos podría volver a estado degradado o anómalo; si en una matriz de discos se sustituyen discos en funcionamiento, podrían aparecer problemas adicionales.

### Paso 3253-1

Determine si existe aún el problema del adaptador que ha registrado este error, examinando las conexiones SAS como se indica a continuación:

1. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
  - a. Inicie **Diagnósticos** y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
  - b. Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
2. Seleccione **Diagnósticos y opciones de recuperación > Mostrar recursos físicos del controlador SAS > Mostrar vista gráfica de la vía de acceso del tejido**.

¿Aparecen todos los dispositivos esperados en la lista y están todas las vías de acceso marcadas como **Operativo**?

No Vaya al "Paso 3253-2".

Sí Vaya al "Paso 3253-6" en la página 218.

### Paso 3253-2

Ejecutar diagnósticos en modo de Verificación del sistema en el adaptador para volver a descubrir los dispositivos y conexiones.

1. Inicie **Diagnósticos** y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
2. Seleccione **Ejecutar diagnósticos**.
3. Seleccione el recurso del adaptador.
4. Seleccione **Verificación del sistema**.

**Nota:** Descarte los problemas encontrados hasta ahora y continúe con el siguiente paso.

### Paso 3253-3

Determine si existe aún el problema del adaptador que ha registrado este error, examinando las conexiones SAS como se indica a continuación:

1. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
  - a. Inicie Diagnósticos y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
  - b. Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
2. Seleccione **Diagnósticos y opciones de recuperación > Mostrar recursos físicos del controlador SAS**
3. Seleccione **Mostrar la vista gráfica de la vía de acceso de tejido**.
4. Seleccione un dispositivo con una vía de acceso que no esté marcada como **Operativa**, si existe alguna, para obtener detalles adicionales sobre la vía de acceso completa desde el puerto del adaptador hasta el dispositivo. Consulte “Visualización de la información de vía de acceso de Tejido SAS” en la página 107 para ver un ejemplo sobre cómo se puede utilizar este detalle adicional como ayuda para aislar dónde está el problema en la vía de acceso.

¿Aparecen todos los dispositivos esperados en la lista y están todas las vías de acceso marcadas como **Operativo**?

**No** Vaya al “Paso 3253-4”.

**Sí** Vaya al “Paso 3253-6” en la página 218.

### **Paso 3253-4**

Como el problema no se ha solucionado, serán necesarias algunas acciones correctivas para resolverlo. Continúe con los pasos siguientes:

1. Apague el sistema o la partición lógica.
2. Realice sólo una de las acciones correctivas siguientes, que se presentan en orden de preferencia. Si se ha intentado realizar alguna de las acciones correctivas, continúe con la siguiente de la lista.

**Nota:** Antes de sustituir partes, plantéese realizar un apagado completo para cerrar todo el sistema, incluyendo cualquier alojamiento de dispositivos externos, para proporcionar un restablecimiento de todos los posibles componentes anómalos. Esta acción puede corregir el problema sin sustituir componentes.

- Vuelva a ajustar los cables en el adaptador, en el alojamiento del dispositivo y entre los alojamientos en cascada si los hay.
- Cambie el cable del adaptador al alojamiento de dispositivos y entre los alojamientos en cascada si los hay.
- Sustituya el dispositivo.

**Nota:** Si varios dispositivos tienen una vía de acceso que no está marcada como **Operativa**, es posible que el problema no sea un dispositivo.

- Sustituya el alojamiento de dispositivos internos o consulte la documentación de servicio para un cajón de expansión externo.
  - Cambie el adaptador.
  - Póngase en contacto con el proveedor de servicio de hardware.
3. Encienda el sistema o la partición lógica.

**Nota:** En algunos casos, puede desconfigurar y volver a configurar el adaptador, en lugar de apagar y encender el sistema o partición lógica.

### **Paso 3253-5**

Determine si existe aún el problema del adaptador que ha registrado este error, examinando las conexiones SAS como se indica a continuación:

1. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.

- a. Inicie Diagnósticos y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
  - b. Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
2. Seleccione **Diagnósticos y opciones de recuperación > Mostrar recursos físicos del controlador SAS > Mostrar vista gráfica de la vía de acceso del tejido**.
  3. Seleccione un dispositivo con una vía de acceso que no esté marcada como **Operativa**, si existe alguna, para obtener detalles adicionales sobre la vía de acceso completa desde el puerto del adaptador hasta el dispositivo. Consulte “Visualización de la información de vía de acceso de Tejido SAS” en la página 107 para ver un ejemplo sobre cómo se puede utilizar este detalle adicional como ayuda para aislar dónde está el problema en la vía de acceso.

¿Aparecen todos los dispositivos esperados en la lista y están todas las vías de acceso marcadas como **Operativo**?

**No** Vaya al “Paso 3253-4” en la página 217.

**Sí** Vaya al “Paso 3253-6”.

## **Paso 3253-6**

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

## **MAP 3254**

Utilice este MAP para resolver el problema siguiente: Degradación de rendimiento de red de bus de dispositivo (SRN nnnn-4102) para un controlador PCIe2 o PCIe3.

**Nota:** Este problema no es común para un controlador PCIe2 o PCIe3.

Continúe en “MAP 3290” en la página 219.

.

## **MAP 3260**

Utilice este MAP para resolver el problema siguiente:

- Error de bus de host DIF (formato de entrada de dispositivo) de T10 del controlador (SRN nnnn-4170) para un controlador PCIe2 o PCIe3.
- Error de bus de host DIF de T10 recuperado de controlador (SRN nnnn-4171) para un controlador PCIe2 o PCIe3.

**Nota:** Este problema no es común para un controlador PCIe2 o PCIe3.

Continúe en “MAP 3290” en la página 219.

## **MAP 3261**

Utilice este MAP para resolver el problema siguiente:

- Error de configuración: los VPD del cable no se pueden leer (nnnn-4120) para un controlador PCIe2 o PCIe3.
- Error de configuración: falta el cable necesario (SRN nnnn-4121) para un controlador PCIe2 o PCIe3.
- Error de configuración: datos vitales del producto del cable no válidos (SRN nnnn-4123) para un controlador PCIe2 o PCIe3.

**Nota:** Este problema no es común para un controlador PCIe2 o PCIe3.

Continúe en "MAP 3290".

## MAP 3290

El problema que se ha producido es infrecuente o complejo de resolver. Recopile información y solicite ayuda a su organización de soporte de servicio de hardware.

### Paso 3290-1

Grabar el registro de errores de hardware. Ver el registro de errores de hardware de la siguiente manera:

1. Siga estos pasos en "Revisión del registro de errores de hardware" en la página 125 y vuelva aquí.
2. Seleccione el registro de errores de hardware a visualizar.
3. Vaya al "Paso 3290-2".

### Paso 3290-2

Recopile los errores de hardware registrados aproximadamente a la misma hora para el adaptador.

### Paso 3290-3

Recopile la configuración actual de la matriz de discos. La configuración de la matriz de discos se puede ver de la siguiente manera:

1. Inicie el Administrador de matriz de discos SAS de IBM.
  - a. Inicie Diagnósticos y elija **Selección de tarea** en la pantalla Selección de función.
  - b. Seleccione el **Administrador de matrices RAID > Administrador de matriz de discos SAS de IBM**.
2. Seleccione la **Lista de configuración de matriz de disco SAS > IBM SAS RAID Controller**.

### Paso 3290-4

Póngase en contacto con el proveedor de servicio de hardware.

.

## MAP 3295

Utilice este MAP para resolver el problema siguiente:

Error térmico: el controlador ha superado la temperatura máximo de funcionamiento (SRN *nnnn*-4080) de un controlador PCIe2 o PCIe3.

### Paso 3295-1

El chip del controlador de almacenamiento ha superado la temperatura máxima de funcionamiento normal. El adaptador sigue ejecutándose a menos que la temperatura se eleve hasta el punto de producir fallos de hardware o errores. El adaptador no es probablemente la causa de la condición de sobrecalentamiento.

Mostrar el registro de errores de hardware. Ver el registro de errores de hardware de la siguiente manera:

1. Siga estos pasos en "Revisión del registro de errores de hardware" en la página 125 y vuelva aquí.
2. Seleccione el registro de errores de hardware a visualizar. En el registro de errores de hardware, la sección **Detail Data** (Datos detallados) contiene las temperaturas actuales (en grados Celsius en

notación hexadecimal) y la temperatura máxima de funcionamiento (en grados Celsius en notación hexadecimal) en el momento en el que se registró el error.

3. Vaya al "Paso 3295-2" para determinar la causa y la acción necesaria para evitar que se sobrepase la temperatura máxima de funcionamiento.

## Paso 3295-2

Determine cual de los elementos siguientes es la causa por la que se ha superado la temperatura máxima de funcionamiento y realice las acciones adecuadas que se muestran en la lista. Si esta acción no corrige el error, póngase en contacto con su proveedor de servicios de hardware.

Las causas posibles son:

- El adaptador está instalado en un sistema sin soporte. Verifique que el adaptador tiene soporte en el sistema comprobando en la información del adaptador PCI el tipo de dispositivo.
- El adaptador está instalado en una ubicación de ranura sin soporte en la unidad del sistema o el alojamiento de E/S. Verifique que el adaptador se encuentra en una ubicación de ranura sin soporte. Consulte la información de ubicación del adaptador PCI para el modelo de tipo de máquina (MTM) donde se encuentra el adaptador.
- El adaptador está instalado en un sistema sin soporte, pero el sistema no está funcionando en el modo de circulación de aire necesario; por ejemplo, el adaptador está en un sistema 8202-E4B o 8205-E6B que se está ejecutando en *modalidad acústica*. Verifique los requisitos específicos del sistema para este adaptador comprobando la información del adaptador PCI por el tipo de dispositivo.
- Asegúrese de que la correcta refrigeración no provoca problemas, es decir, no se producen anomalías u obstrucciones en el ventilador.

**Nota:** El adaptador que registra este error, continua registrándolo mientras que el adaptador siga por encima de la temperatura máxima de funcionamiento o cada vez que se sobrepase la temperatura máxima de funcionamiento.

Cuando se haya resuelto el problema, consulte el tema sobre los procedimientos de extracción y sustitución de la unidad del sistema con el que esté trabajando, y realice el procedimiento "Comprobación de la reparación".

## Buscar un número de solicitud de servicio un registro de errores de AIX existente

Por lo general, el análisis del registro de errores examinar los registros de errores y presentan un número de solicitud de servicio (SRN) al usuario según corresponda, pero también puede determinar un SRN a partir de un registro de errores AIX existente.

1. Visualice el registro de errores usando el mandato AIX **errpt** (por ejemplo `errpt` para un resumen seguido de `errpt -a -s fecha_hora` o `errpt -a -N nombre_recurso`).
2. Para los controladores PCI-X o PCIe, asegúrese de que el ID de error tiene el formato *SISSAS\_xxxx* (por ejemplo *SISSAS\_ARY\_DEGRADED*). Para controladores PCIe2 o PCIe3, asegúrese de que el ID de error tiene el formato *VRSAS\_xxxx* (por ejemplo *VRSAS\_ARY\_DEGRADED*). Sólo los ID de error con formato *SISSAS\_xxxx* o *VRSAS\_xxxx* están relacionados con matrices de discos.
3. Localice los datos **SENSE DATA** en **Datos de detalle**.
4. Para controladores PCI-X o PCIe, identifique el CCIN en los bytes 40-43 de **SENSE DATA**, de los 64 bytes que se muestran. Para controladores PCIe2 o PCIe3, identifique el CCIN en los bytes 24-27 de **SENSE DATA** de los 96 bytes que se muestran. Utilice el registro de errores de muestra de AIX para identificar el CCIN. Los cuatro primeros dígitos del SRN, conocidos como código de función anómala (FFC), se pueden encontrar en la tabla siguiente:

Tabla 19. CCIN y FFC correspondiente

CCIN de SENSE DATA	Código de función anómala (FFC)
572A	2515
572B	2516
572C	2502
572F/575C	2519/251D
574E	2518
57B3	2516
57B4	2D11
57B5	2D20
57B7	2504
57B8	2505
57B9	2D0B
57BA	2D0B
57C4	2D1D
57C5	2D24
57C7	2D14
57CE	2D21
57CF	2D15
57CD	2D40
2BE0	2D16
2BE1	2D17
2BD9	2D18

Los siguientes 4 dígitos del SRN, conocidos como código de razón, son iguales a los dos bytes siguientes de **SENSE DATA**.

Para el Registro de errores de muestra de AIX para un controlador PCI-X o PCIe:

- Los bytes 40-43 de **SENSE DATA** son 572C 9030.
- Los primeros 4 dígitos del SRN, que usan 572C en la tabla anterior, son 2502.
- Los 4 dígitos siguientes del SRN son 9030.
- Por lo tanto, el SRN es 2502 - 9030.

Para el Registro de errores de muestra de AIX para los controladores PCIe2 o PCIe3:

- Los bytes 24-27 de **SENSE DATA** son 57B5 9030.
- Los primeros 4 dígitos del SRN, que usan 57B5 en la tabla anterior, son 2D20.
- Los 4 dígitos siguientes del SRN son 9030.
- Por lo tanto, el SRN es 2D20 - 9030.

## Registro de errores de AIX de muestra para un controlador PCI-X o PCIe (ID de error = SISSAS\_ARY\_DEGRADED)

Este es un registro de errores de AIX de muestra.

ETIQUETA: SISSAS\_ARY\_DEGRADED  
IDENTIFICADOR: 4529BEB6

Fecha/hora: Mié Sep 6 10:36:38 CDT 2006  
Número secuencia: 233  
ID máquina: 00CFCC1E4C00  
ID nodo: x1324p1  
Clase: H  
Tipo: TEMP  
Nombre recurso: sissas0  
Clase recurso: adapter  
Tipo de recurso: 1410c202  
Ubicación: U787F.001.0026273-P1-C6-T1  
VPD:

Específico de producto ( )....Adaptador SAS RAID PCI-X266 placa 3 Gb

Número de pieza .....39J0180  
Número FRU .....39J0180  
Número de serie .....YL3126088109  
ID fabricante .....0012  
Nivel EC .....1  
Nivel de ROM .(alterable).....01200019  
Específico producto .(CC).....572C  
Específico producto .(Z1).....1

### Descripción

PROTECCIÓN DE MATRIZ DE DISCOS SUSPENDIDA

Acciones recomendadas  
REALICE LOS PROCEDIMIENTOS PARA DETERMINACIÓN DE PROBLEMAS

### Datos de detalles

#### DATOS DEL PROBLEMA

0000 0800 00FF FFFF 0000 0000 0000 0000 0000 0000 1910 00F0 066B 0200 0101 0000  
0120 0019 0000 0014 572C 9030 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000

CCIN de controlador | | Últimos 4 dígitos del SRN  
(bytes 40-41) | | (bytes 42-43)

#### INFORMACIÓN DE MATRIZ

Recurso N/S Nivel RAID  
00FF0100 0561513F 5

#### DISCO DEGRADADO

N/S ID de ámbito mundial  
00C8D7FA 5000CCA00308D7FA

#### INFORMACIÓN DE MIEMBROS DE LA MATRIZ

Recurso	Recurso	ID producto/	N/S	ID de ámbito mundial
Esperado	Real	Proveedor		
00000700	00000700	IBM	HUS15147 0017CDE5	5000CCA00317CDE5
00000300	00000300	IBM	HUS15143 00CEA6A0	5000CCA0030EA6A0
00000400	00000400	IBM	HUS15143 00C8D7FA	5000CCA00308D7FA

#### DDITIONAL HEX DATA

E210 0080 1400 0000 0D00 0003 2F8F 10E5 0000 0000 0000 0468 066B 0200 00FF FFFF  
FFFF FFFF 1705 3003 4942 4D20 2020 2020 3537 3242 3030 3153 4953 494F 4120 2020  
3036 3038 3831 3039 5005 076C 0003 0700 4942 4D20 2020 2020 3537 3242 3030 3153  
4953 494F 4120 2020 3036 3038 3831 3039 5005 076C 0003 0700 0000 0002 0000 0001  
00FF 0100 3035 3631 3531 3346 3500 0000 0000 0000 0000 0003 4942 4D20 2020 2020  
4855 5331 3531 3437 3356 4C53 3330 3020 3030 3137 4344 4535 5000 CCA0 0317 CDE5  
3433 3342 0000 0700 0000 0700 4942 4D20 2020 2020 4855 5331 3531 3433 3656 4C53  
3330 3020 3030 4345 4136 4130 5000 CCA0 030E A6A0 3433 3341 0000 0300 0000 0300  
4942 4D20 2020 2020 4855 5331 3531 3433 3656 4C53 3330 3020 3030 4338 4437 4641  
5000 CCA0 0308 D7FA 3433 3341 0000 0400 0000 0400 0000 0000 0000 0000 0000 0000

## Registro de errores de AIX de muestra para un controlador PCIe2 o PCIe3 (ID de error = VRSAS\_ARY\_DEGRADED)

Este es un registro de errores de AIX de muestra para controladores PCIe2 o PCIe3.

```

ETIQUETA:      VRSAS_ARY_DEGRADED
IDENTIFICADOR: 92BF1BD4

Fecha/Hora:    Jue Jun  9 16:23:41 CDT 2011
Número secuencia:1922
ID máquina:    00F61A8E4C00
ID nodo:       elparla
Clase:         H
Tipo:          TEMP
WPAR:          Global
Nombre recurso: sissas2
Clase de recurso:
Tipo de recurso:
Ubicación:
VPD:
  PCIe2 1.8GB Cache SAS RAID Adapter Tri-port 6Gb :
  Número de pieza .....74Y8896
  Número de FRU .....74Y7759
  Número de serie .....YL10JH116101
  ID de fabricante .....00JH
  Nivel de EC .....0
  Nivel de ROM (.alterable).....01500053
  Número ID tarjeta cliente .....57B5
  Específico producto (.Z1).....1
  Específico producto (.Z2).....2D20
    
```

Descripción  
 PROTECCIÓN DE MATRIZ DE DISCOS SUSPENDIDA

Acciones recomendadas  
 REALICE LOS PROCEDIMIENTOS PARA DETERMINACIÓN DE PROBLEMAS

Datos de detalles

DATOS DEL PROBLEMA

0001 0800 1910 00F0 066B 0200 0101 0000 0150 0043 0000 0024 57B5 9030 0000 0000

^ ^  
 | |  
 CCIN de controlador | | Últimos 4 dígitos del SRN  
 (bytes 24-25) | | (bytes 26-27)

FEFF FFFF FFFF FFFF 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 C9D7  
 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000

INFORMACIÓN DE MATRIZ

Recurso N/S Nivel RAID  
 FD02FFFFFFFFFFFF 00000410 5

DISCO DEGRADADO

N/S ID de ámbito mundial  
 PMG18GUA 5000CCA0120250C8

INFORMACIÓN DE MIEMBROS DE LA MATRIZ

Recurso esperado	Recurso real	Proveed.	Producto	N/S	ID de ámbito mundial
000408FFFFFFFFFFFF	000408FFFFFFFFFFFF	IBM	HUC10603	PMG1AHBA	5000CCA012026F14
000402FFFFFFFFFFFF	000402FFFFFFFFFFFF	IBM	HUC10603	PMG18GUA	5000CCA0120250C8
00040AFFFFFFFFFFFF	00040AFFFFFFFFFFFF	IBM	HUC10603	PMG17VBA	5000CCA01202475C



---

## Avisos

Esta información se ha escrito para productos y servicios ofrecidos en Estados Unidos de América.

Es posible que el fabricante no ofrezca en otros países los productos, servicios o dispositivos que se describen en este documento. El representante de la empresa fabricante le puede informar acerca de los productos y servicios que actualmente están disponibles en su localidad. Las referencias hechas a los productos, programas o servicios del fabricante no pretenden afirmar ni dar a entender que únicamente puedan utilizarse dichos productos, programas o servicios. Puede utilizarse en su lugar cualquier otro producto, programa o servicio funcionalmente equivalente que no vulnere ninguno de los derechos de propiedad intelectual del fabricante. No obstante, es responsabilidad del usuario evaluar y verificar el funcionamiento de cualquier producto, programa o servicio.

El fabricante puede tener patentes o solicitudes de patente pendientes de aprobación que cubran alguno de los temas tratados en este documento. La posesión de este documento no le confiere ninguna licencia sobre dichas patentes. Puede enviar consultas sobre licencias, por escrito, al fabricante.

**El párrafo siguiente no es aplicable en el Reino Unido ni en ningún otro país en el que tales disposiciones sean incompatibles con la legislación local:** ESTA PUBLICACIÓN SE PROPORCIONA "TAL CUAL", SIN GARANTÍA DE NINGUNA CLASE, YA SEA EXPLÍCITA O IMPLÍCITA, INCLUIDAS, PERO SIN LIMITARSE A ELLAS, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE NO VULNERACIÓN, DE COMERCIALIZACIÓN O DE IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO. Algunas legislaciones no contemplan la declaración de limitación de responsabilidad, ni implícitas ni explícitas, en determinadas transacciones, por lo que cabe la posibilidad de que esta declaración no sea aplicable en su caso.

Esta información puede contener imprecisiones técnicas o errores tipográficos. La información incluida en este documento está sujeta a cambios periódicos, que se incorporarán en nuevas ediciones de la publicación. El fabricante puede efectuar mejoras y/o cambios en los productos y/o programas descritos en esta publicación en cualquier momento y sin previo aviso.

Cualquier referencia hecha en esta información a sitios web cuyo propietario no sea el fabricante se proporciona únicamente para su comodidad y no debe considerarse en modo alguno como promoción de dichos sitios web. Los materiales de estos sitios web no forman parte de los materiales destinados a este producto, y el usuario será responsable del uso que se haga de estos sitios web.

El fabricante puede utilizar o distribuir la información que usted le facilite del modo que considere conveniente, sin incurrir por ello en ninguna obligación para con usted.

Los datos de rendimiento incluidos aquí se determinaron en un entorno controlado. Por lo tanto, los resultados que se obtengan en otros entornos operativos pueden variar significativamente. Tal vez se hayan realizado mediciones en sistemas que estén en fase de desarrollo y no existe ninguna garantía de que esas mediciones vayan a ser iguales en los sistemas disponibles en el mercado. Además, es posible que algunas mediciones se hayan estimado mediante extrapolación. Los resultados reales pueden variar. Los usuarios de este documento deben verificar los datos aplicables a su entorno específico.

La información concerniente a productos que no sean de este fabricante se ha obtenido de los suministradores de dichos productos, de sus anuncios publicados o de otras fuentes de información pública disponibles. Esta empresa fabricante no ha comprobado dichos productos y no puede afirmar la exactitud en cuanto a rendimiento, compatibilidad u otras características relativas a productos que no sean de dicha empresa. Las consultas acerca de las prestaciones de los productos que no sean de este fabricante deben dirigirse a las personas que los suministran.

Todas las declaraciones relativas a la dirección o la intención futura del fabricante están sujetas a cambios o anulación sin previo aviso y tan solo representan metas y objetivos.

Los precios que se muestran del fabricante son precios actuales de venta al por menor sugeridos por el fabricante y están sujetos a modificaciones sin previo aviso. Los precios de los distribuidores pueden variar.

Esta documentación se suministra sólo a efectos de planificación. La información que aquí se incluye está sujeta a cambios antes de que los productos descritos estén disponibles.

Esta información contiene ejemplos de datos e informes utilizados en operaciones comerciales diarias. Para ilustrarlas de la forma más completa posible, los ejemplos incluyen nombres de personas, empresas, marcas y productos. Todos estos nombres son ficticios y cualquier parecido con los nombres y direcciones utilizados por una empresa real es pura coincidencia.

Si está viendo esta información en copia software, es posible que las fotografías y las ilustraciones en color no aparezcan.

Las ilustraciones y las especificaciones contenidas aquí no pueden reproducirse en su totalidad ni en parte sin el permiso por escrito del fabricante.

El fabricante ha preparado esta información para que se utilice con las máquinas específicas indicadas. El fabricante no hace ninguna declaración de que sea pertinente para cualquier otra finalidad.

Los sistemas informáticos del fabricante contienen mecanismos diseñados para reducir la posibilidad de que haya una alteración o pérdida de datos sin detectar. Sin embargo, este riesgo no se puede descartar. Los usuarios que experimentan cortes energéticos no planificados, anomalías del sistema, fluctuaciones o interrupciones de alimentación o averías de componentes, deben verificar la exactitud de las operaciones realizadas y de los datos guardados o transmitidos por el sistema en el momento más aproximado posible de producirse el corte o la anomalía. Además, los usuarios deben establecer procedimientos para garantizar que existe una verificación de datos independiente antes de fiarse de esos datos en las operaciones críticas o confidenciales. Los usuarios deben visitar periódicamente los sitios web de soporte del fabricante para comprobar si hay información actualizada y arreglos que deban aplicarse al sistema y al software relacionado.

## **Declaración de homologación**

Es posible que este producto no esté certificado para la conexión a través de algún medio, sea cual sea, a las interfaces de las redes públicas de telecomunicaciones. Es posible que la ley requiera más certificación antes de realizar una conexión de ese estilo. Si tiene alguna consulta, póngase en contacto con un representante o distribuidor de IBM.

---

## **Marcas registradas**

IBM, el logotipo de IBM, e [ibm.com](http://ibm.com) son marcas registradas de International Business Machines Corp., registradas en muchas jurisdicciones en todo el mundo. Otros nombres de productos y servicios pueden ser marcas registradas de IBM o de otras empresas. Existe una lista actualizada de las marcas registradas de IBM en la web, en la sección Copyright and trademark information de la dirección [www.ibm.com/legal/copytrade.shtml](http://www.ibm.com/legal/copytrade.shtml).

Linux, es una marca registradas de Linus Torvalds en los Estados Unidos y/o en otros países.

---

## **Avisos de emisiones electrónicas**

Cuando conecte un monitor al equipo debe utilizar el cable de monitor correspondiente y los dispositivos para la eliminación de interferencias suministrado por su fabricante.

## **Avisos para la Clase A**

Las siguientes declaraciones de Clase A se aplican a los servidores de IBM que contienen el procesador POWER7 y sus características a menos que se designe como de Clase B de compatibilidad electromagnética (EMC) en la información de características.

### **Declaración de la comisión FCC (Federal Communications Commission)**

**Nota:** Este equipo ha sido probado y cumple con los límites establecidos para un dispositivo digital de Clase A, en conformidad con la Sección 15 de las normas de la FCC. Estos límites están diseñados para ofrecer una protección adecuada contra interferencias nocivas cuando el equipo se utiliza en un entorno comercial. Este equipo genera, utiliza y puede irradiar energía de frecuencia de radio y, si no se instala y utiliza de acuerdo con el manual de instrucciones, puede provocar interferencias perjudiciales para las comunicaciones de radio. El funcionamiento de este equipo en una zona residencial podría provocar interferencias perjudiciales, en cuyo caso el usuario deberá corregir las interferencias por su cuenta.

Hay que utilizar cables y conectores debidamente protegidos y con toma de tierra para cumplir con los límites de emisión de la FCC. IBM no se hace responsable de las interferencias de radio o televisión causadas por el uso de cables y conectores que no sean los recomendados, ni de las derivadas de cambios o modificaciones no autorizados que se realicen en este equipo. Los cambios o modificaciones no autorizados pueden anular la autorización del usuario sobre el uso del equipo.

Este dispositivo está en conformidad con la Sección 15 de las normas de la FCC. El funcionamiento está sujeto a dos condiciones: (1) este dispositivo no puede causar interferencias perjudiciales y (2) este dispositivo debe aceptar las interferencias que se reciban, incluidas aquellas que pueden causar un funcionamiento no deseado.

### **Declaración de conformidad industrial del Canadá**

Este apartado digital de Clase A está en conformidad con la norma canadiense ICES-003.

### **Avis de conformité à la réglementation d'Industrie Canada**

Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

### **Declaración de conformidad de la Comunidad Europea**

Este producto cumple los requisitos de protección de la Directiva del Consejo de la UE 2004/108/EC relativos a la equiparación de la legislación de los Estados Miembros sobre compatibilidad electromagnética. IBM declina toda responsabilidad derivada del incumplimiento de los requisitos de protección resultante de una modificación no recomendada del producto, incluida la instalación de tarjetas de opción que no sean de IBM.

Este producto se ha comprobado y cumple con los límites de equipos de tecnología de la información de Clase A de acuerdo con la normativa del Estándar europeo EN 55022. Los límites de los equipos de Clase A se derivan de entornos comerciales e industriales para proporcionar una protección razonable contra interferencias mediante equipo de comunicaciones bajo licencia.

Contacto de la Comunidad Europea:  
IBM Deutschland GmbH  
Technical Regulations, Department M372  
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Alemania  
Tel.: +49 7032 15 2941  
Correo electrónico: [lugi@de.ibm.com](mailto:lugi@de.ibm.com)

**Aviso:** Este es un producto de Clase A. En un entorno residencial, este producto puede causar interferencias en las comunicaciones por radio, en cuyo caso puede exigirse al usuario que tome las medidas oportunas.

### Declaración del VCCI - Japón

この装置は、クラスA 情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

VCCI-A

Este es un resumen de la declaración del VCCI en japonés del recuadro anterior:

Este es un producto de Clase A basado en el estándar del consejo VCCI. Si este equipo se utiliza en un entorno residencial, puede causar interferencias en las comunicaciones por radio, en cuyo caso puede exigirse al usuario que tome las medidas oportunas.

### Directrices de Japanese Electronics and Information Technology Industries Association (JEITA) Confirmed Harmonics (productos de 20 A o menos por fase)

高調波ガイドライン適合品

### Directrices de Japanese Electronics and Information Technology Industries Association (JEITA) Confirmed Harmonics con modificaciones (productos de más de 20 A por fase)

高調波ガイドライン準用品

### Declaración sobre interferencias electromagnéticas (EMI) - República Popular de China

#### 声 明

此为 A 级产品,在生活环境  
中,该产品可能会造成无线电干  
扰。在这种情况下,可能需要用  
户对其干扰采取切实可行的措  
施。

Declaración: este es un producto de Clase A. En un entorno residencial, este producto puede causar interferencias en las comunicaciones por radio, en cuyo caso puede exigirse al usuario que tome las medidas oportunas.

## Declaración sobre interferencias electromagnéticas (EMI) - Taiwán

警告使用者：  
這是甲類的資訊產品，在居住的環境中使用時，可能會造成射頻干擾，在這種情況下，使用者會被要求採取某些適當的對策。

Este es un resumen de la declaración anterior sobre EMI en Taiwán.

Aviso: este es un producto de Clase A. En un entorno residencial, este producto puede causar interferencias en las comunicaciones por radio, en cuyo caso puede exigirse al usuario que tome las medidas oportunas.

Información de contacto para IBM Taiwan:

台灣IBM 產品服務聯絡方式：  
台灣國際商業機器股份有限公司  
台北市松仁路7號3樓  
電話：0800-016-888

## Declaración sobre interferencias electromagnéticas (EMI) - Corea

이 기기는 업무용(A급)으로 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.

## Declaración de conformidad de Alemania

Deutschsprachiger EU Hinweis: Hinweis für Geräte der Klasse A EU-Richtlinie zur Elektromagnetischen Verträglichkeit

Dieses Produkt entspricht den Schutzanforderungen der EU-Richtlinie 2004/108/EG zur Angleichung der Rechtsvorschriften über die elektromagnetische Verträglichkeit in den EU-Mitgliedsstaaten und hält die Grenzwerte der EN 55022 Klasse A ein.

Um dieses sicherzustellen, sind die Geräte wie in den Handbüchern beschrieben zu installieren und zu betreiben. Des Weiteren dürfen auch nur von der IBM empfohlene Kabel angeschlossen werden. IBM

übernimmt keine Verantwortung für die Einhaltung der Schutzanforderungen, wenn das Produkt ohne Zustimmung von IBM verändert bzw. wenn Erweiterungskomponenten von Fremdherstellern ohne Empfehlung von IBM gesteckt/eingebaut werden.

EN 55022 Klasse A Geräte müssen mit folgendem Warnhinweis versehen werden:  
"Warnung: Dieses ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funk-Störungen verursachen; in diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen zu ergreifen und dafür aufzukommen."

#### **Deutschland: Einhaltung des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten**

Dieses Produkt entspricht dem "Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG)". Dies ist die Umsetzung der EU-Richtlinie 2004/108/EG in der Bundesrepublik Deutschland.

#### **Zulassungsbescheinigung laut dem Deutschen Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) (bzw. der EMC EG Richtlinie 2004/108/EG) für Geräte der Klasse A**

Dieses Gerät ist berechtigt, in Übereinstimmung mit dem Deutschen EMVG das EG-Konformitätszeichen - CE - zu führen.

Verantwortlich für die Einhaltung der EMV Vorschriften ist der Hersteller:  
International Business Machines Corp.  
New Orchard Road  
Armonk, New York 10504  
Tel: 914-499-1900

Der verantwortliche Ansprechpartner des Herstellers in der EU ist:  
IBM Deutschland GmbH  
Technical Regulations, Abteilung M372  
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Alemania  
Tel.: +49 7032 15 2941  
Correo electrónico: lugi@de.ibm.com

Generelle Informationen:

**Das Gerät erfüllt die Schutzanforderungen nach EN 55024 und EN 55022 Klasse A.**

#### **Declaración sobre interferencias electromagnéticas (EMI) - Rusia**

**ВНИМАНИЕ! Настоящее изделие относится к классу А.  
В жилых помещениях оно может создавать радиопомехи, для снижения которых необходимы дополнительные меры**

#### **Avisos de clase B**

Los siguientes avisos de Clase B se aplican a las características designadas como Clase B de compatibilidad electromagnética (EMC) en la información de instalación de características.

## **Declaración de la FCC (Federal Communications Commission)**

Este equipo ha sido probado y ha sido declarado conforme con los límites para dispositivos digitales de Clase B, en conformidad con la Sección 15 de las Normas de la FCC. Estos límites están diseñados para proporcionar una protección razonable ante interferencias perjudiciales en una instalación residencial.

Este equipo genera, utiliza y puede radiar energía de radio-frecuencia y, si no se instala y utiliza según el manual de instrucciones, podría provocar interferencias nocivas para las comunicaciones de radio. Sin embargo, no hay ninguna garantía de que no se produzcan interferencias en una instalación determinada.

Si este equipo causa una interferencia perjudicial en la recepción de radio o televisión, lo cual puede determinarse apagando y encendiendo el equipo, es aconsejable que el usuario intente corregir la interferencia llevando a cabo una o varias de las siguientes medidas:

- Reorientar o cambiar de lugar la antena receptora.
- Incrementar la separación entre el equipo y el receptor.
- Conectar el equipo a una toma de corriente de un circuito distinto del que está conectado el receptor.
- Consulte con un concesionario autorizado de IBM o un representante de servicio para solicitar ayuda.

Deben utilizarse conectores y cables con protección y toma de tierra adecuados a fin de cumplir los límites de emisiones de la FCC. Los cables y conectores adecuados están disponibles en los distribuidores autorizados de IBM. IBM no es responsable de las interferencias de radio o televisión producidas por modificaciones o cambios no autorizados realizados en este equipo. Los cambios o modificaciones no autorizados pueden anular la autorización del usuario para utilizar este equipo.

Este dispositivo cumple con la Sección 15 de las normas de la FCC. El funcionamiento está sujeto a dos condiciones: (1) este dispositivo no puede causar interferencias perjudiciales y (2) este dispositivo debe aceptar las interferencias que se reciban, incluidas aquellas que pueden causar un funcionamiento no deseado.

## **Declaración de conformidad de la industria del Canadá**

Este dispositivo digital de Clase B cumple la norma ICES-003 del Canadá.

## **Avis de conformité à la réglementation d'Industrie Canada**

Cet appareil numérique de la classe B est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

## **European Community Compliance Statement**

Este producto cumple los requisitos de protección de la Directiva del Consejo de la UE 2004/108/EC relativos a la equiparación de la legislación de los Estados Miembros sobre la compatibilidad electromagnética. IBM declina toda responsabilidad derivada del incumplimiento de los requisitos de protección resultante de una modificación no recomendada del producto, incluida la instalación de tarjetas de opción que no sean de IBM.

Este producto se ha comprobado y se ha declarado conforme con los límites para el equipo de tecnología de la información de Clase B de acuerdo con el estándar europeo EN 55022. Los límites de los equipos de Clase B se han obtenido para entornos residenciales típicos a fin de proporcionar una protección razonable contra las interferencias con equipos de comunicaciones con licencia.

Contacto en la Comunidad Europea:  
IBM Deutschland GmbH  
Technical Regulations, Department M372

IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Germany  
Tele: +49 7032 15 2941  
email: lugi@de.ibm.com

## Declaración del VCCI-Japón

この装置は、クラスB情報技術装置です。この装置は、家庭環境で使用することを目的としていますが、この装置がラジオやテレビジョン受信機に近接して使用されると、受信障害を引き起こすことがあります。

取扱説明書に従って正しい取り扱いをして下さい。 VCCI-B

## Directrices de Japanese Electronics and Information Technology Industries Association (JEITA) Confirmed Harmonics (productos de 20 A o menos por fase)

高調波ガイドライン適合品

## Directrices de Japanese Electronics and Information Technology Industries Association (JEITA) Confirmed Harmonics con modificaciones (productos con más de 20 A por fase)

高調波ガイドライン準用品

## Información de contacto de IBM Taiwán

台灣IBM 產品服務聯絡方式：  
台灣國際商業機器股份有限公司  
台北市松仁路7號3樓  
電話：0800-016-888

## Declaración sobre interferencias electromagnéticas (EMI) - Corea

이 기기는 가정용(B급)으로 전자파적합기기로서 주로 가정에서 사용하는 것을 목적으로 하며, 모든 지역에서 사용할 수 있습니다.

## **Declaración de conformidad de Alemania**

### **Deutschsprachiger EU Hinweis: Hinweis für Geräte der Klasse B EU-Richtlinie zur Elektromagnetischen Verträglichkeit**

Dieses Produkt entspricht den Schutzanforderungen der EU-Richtlinie 2004/108/EG zur Angleichung der Rechtsvorschriften über die elektromagnetische Verträglichkeit in den EU-Mitgliedsstaaten und hält die Grenzwerte der EN 55022 Klasse B ein.

Um dieses sicherzustellen, sind die Geräte wie in den Handbüchern beschrieben zu installieren und zu betreiben. Des Weiteren dürfen auch nur von der IBM empfohlene Kabel angeschlossen werden. IBM übernimmt keine Verantwortung für die Einhaltung der Schutzanforderungen, wenn das Produkt ohne Zustimmung von IBM verändert bzw. wenn Erweiterungskomponenten von Fremdherstellern ohne Empfehlung von IBM gesteckt/eingebaut werden.

### **Deutschland: Einhaltung des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten**

Dieses Produkt entspricht dem "Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG)". Dies ist die Umsetzung der EU-Richtlinie 2004/108/EG in der Bundesrepublik Deutschland.

### **Zulassungsbescheinigung laut dem Deutschen Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) (bzw. der EMC EG Richtlinie 2004/108/EG) für Geräte der Klasse B**

Dieses Gerät ist berechtigt, in Übereinstimmung mit dem Deutschen EMVG das EG-Konformitätszeichen - CE - zu führen.

Verantwortlich für die Einhaltung der EMV Vorschriften ist der Hersteller:  
International Business Machines Corp.  
New Orchard Road  
Armonk, New York 10504  
Tel: 914-499-1900

Der verantwortliche Ansprechpartner des Herstellers in der EU ist:  
IBM Deutschland GmbH  
Technical Regulations, Abteilung M372  
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Germany  
Tel: +49 7032 15 2941  
email: lugi@de.ibm.com

Generelle Informationen:

**Das Gerät erfüllt die Schutzanforderungen nach EN 55024 und EN 55022 Klasse B.**

---

## **Términos y condiciones**

El permiso para utilizar estas publicaciones se otorga de acuerdo a los siguientes términos y condiciones.

**Aplicabilidad:** estos términos y condiciones son adicionales a los términos de uso del sitio web de IBM.

**Uso personal:** puede reproducir estas publicaciones para uso personal (no comercial) siempre y cuando incluya una copia de todos los avisos de derechos de autor. No puede distribuir ni visualizar estas publicaciones ni ninguna de sus partes, como tampoco elaborar trabajos que se deriven de ellas, sin el consentimiento explícito de IBM.

**Uso comercial:** puede reproducir, distribuir y visualizar estas publicaciones únicamente dentro de su empresa, siempre y cuando incluya una copia de todos los avisos de derechos de autor. No puede

elaborar trabajos que se deriven de estas publicaciones, ni tampoco reproducir, distribuir ni visualizar estas publicaciones ni ninguna de sus partes fuera de su empresa, sin el consentimiento explícito de IBM.

**Derechos:** excepto cuando se concede explícitamente la autorización en este permiso, no se otorga ningún otro permiso, licencia ni derecho, ya sea explícito o implícito, sobre las publicaciones o la información, datos, software o cualquier otra propiedad intelectual contenida en ellas.

IBM se reserva el derecho de retirar los permisos aquí concedidos siempre que, según el parecer del fabricante, se utilicen las publicaciones en detrimento de sus intereses o cuando, también según el parecer de IBM, no se sigan debidamente las instrucciones anteriores.

No puede descargar, exportar ni reexportar esta información si no lo hace en plena conformidad con la legislación y normativa vigente, incluidas todas las leyes y normas de exportación de Estados Unidos.

IBM NO PROPORCIONA NINGUNA GARANTÍA SOBRE EL CONTENIDO DE ESTAS PUBLICACIONES. LAS PUBLICACIONES SE PROPORCIONAN "TAL CUAL", SIN GARANTÍA DE NINGUNA CLASE, YA SEA EXPLÍCITA O IMPLÍCITA, INCLUIDAS, PERO SIN LIMITARSE A ELLAS, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZACIÓN, NO VULNERACIÓN E IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO.





Impreso en España