

**Manual de servicio del cliente de
Oracle® ZFS Storage Appliance, versión
2013.1.3.0**

Para controladores ZS4-4, ZS3-x y 7x20, y estantes de discos
Sun Disk Shelf y DE2-24



Referencia: E57149-01
Diciembre de 2014

Copyright © 2009, 2014, Oracle y/o sus filiales. Todos los derechos reservados.

Este software y la documentación relacionada están sujetos a un contrato de licencia que incluye restricciones de uso y revelación, y se encuentran protegidos por la legislación sobre la propiedad intelectual. A menos que figure explícitamente en el contrato de licencia o esté permitido por la ley, no se podrá utilizar, copiar, reproducir, traducir, emitir, modificar, conceder licencias, transmitir, distribuir, exhibir, representar, publicar ni mostrar ninguna parte, de ninguna forma, por ningún medio. Queda prohibida la ingeniería inversa, desensamblaje o descompilación de este software, excepto en la medida en que sean necesarios para conseguir interoperabilidad según lo especificado por la legislación aplicable.

La información contenida en este documento puede someterse a modificaciones sin previo aviso y no se garantiza que se encuentre exenta de errores. Si detecta algún error, le agradeceremos que nos lo comunique por escrito.

Si este software o la documentación relacionada se entrega al Gobierno de EE.UU. o a cualquier entidad que adquiera licencias en nombre del Gobierno de EE.UU. se aplicará la siguiente disposición:

U.S. GOVERNMENT END USERS: Oracle programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, delivered to U.S. Government end users are "commercial computer software" pursuant to the applicable Federal Acquisition Regulation and agency-specific supplemental regulations. As such, use, duplication, disclosure, modification, and adaptation of the programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, shall be subject to license terms and license restrictions applicable to the programs. No other rights are granted to the U.S. Government.

Este software o hardware se ha desarrollado para uso general en diversas aplicaciones de gestión de la información. No se ha diseñado ni está destinado para utilizarse en aplicaciones de riesgo inherente, incluidas las aplicaciones que pueden causar daños personales. Si utiliza este software o hardware en aplicaciones de riesgo, usted será responsable de tomar todas las medidas apropiadas de prevención de fallos, copia de seguridad, redundancia o de cualquier otro tipo para garantizar la seguridad en el uso de este software o hardware. Oracle Corporation y sus subsidiarias declinan toda responsabilidad derivada de los daños causados por el uso de este software o hardware en aplicaciones de riesgo.

Oracle y Java son marcas comerciales registradas de Oracle y/o sus subsidiarias. Todos los demás nombres pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.

Intel e Intel Xeon son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de Intel Corporation. Todas las marcas comerciales de SPARC se utilizan con licencia y son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de SPARC International, Inc. AMD, Opteron, el logotipo de AMD y el logotipo de AMD Opteron son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de Advanced Micro Devices. UNIX es una marca comercial registrada de The Open Group.

Este software o hardware y la documentación pueden ofrecer acceso a contenidos, productos o servicios de terceros o información sobre los mismos. Ni Oracle Corporation ni sus subsidiarias serán responsables de ofrecer cualquier tipo de garantía sobre el contenido, los productos o los servicios de terceros y renuncian explícitamente a ello. Oracle Corporation y sus subsidiarias no se harán responsables de las pérdidas, los costos o los daños en los que se incurra como consecuencia del acceso o el uso de contenidos, productos o servicios de terceros.

Contenido

Introducción	7
Descripción general	7
Controladores	7
Almacenamiento de expansión	8
Protocolos	8
Características clave	8
Servicios de datos	9
Disponibilidad	9
Interfaz de usuario basada en explorador (BUI)	10
Interfaz de línea de comandos (CLI)	11
Hardware	12
Vista de hardware	12
BUI	12
CLI	19
Tareas	23
Mantenimiento de hardware	25
Descripciones generales del hardware	25
Descripción general del hardware de ZS4-4	25
Descripción general del hardware ZS3-4	40
Descripción general del hardware ZS3-2	55
Descripción general del hardware 7420	72
Descripción general del hardware 7320	87
Descripción general del hardware 7120	99
Descripción general de estantes de discos	110
Procedimientos de mantenimiento	123
Procedimientos de mantenimiento para ZS4-4	124
Procedimientos de mantenimiento para ZS3-4	148
Procedimientos de mantenimiento para ZS3-2	175
Procedimientos de mantenimiento para 7x20	211
Procedimientos de mantenimiento para estantes de discos	251

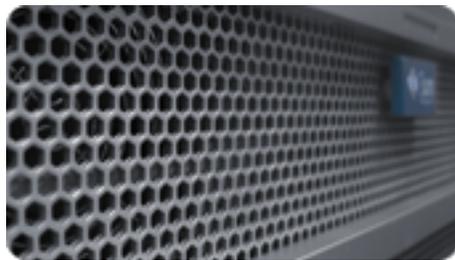
Fallos de hardware	268
Conexión con ILOM	268
Configuración del puerto de gestión	268
Observación y eliminación de fallos de CPU desde ILOM	269
Consulte también	269
Cableado	270
Conexión al almacenamiento conectado	270
Cantidad máxima de estantes de discos por configuración de controlador	270
Compatibilidad de HBA con estantes de discos	270
Mantenimiento del sistema	273
Sistema	273
Introducción	273
Discos del sistema	273
Paquetes de asistencia	274
Instalación inicial	277
Restablecimiento de configuración de fábrica	277
Actualizaciones	277
Actualizaciones del sistema	277
Acerca de actualizaciones de firmware de hardware	299
Acerca de la reversión	301
▼ Anulación (BUI)	303
▼ Anulación (CLI)	303
▼ Eliminación de un medio de actualización (BUI)	303
▼ Eliminación de un medio de actualización (CLI)	303
Passthrough x	304
Actualización diferida de passthrough-x	304
Cuotas de usuarios	304
Actualización diferida de cuotas de usuario	304
COMSTAR	305
Actualización diferida de COMSTAR	305
RAID de paridad triple	305
Actualización diferida de RAID de paridad triple	305
Anulación de duplicación	306
Actualización diferida de anulación de duplicación de datos	306
Replicación	306
Actualización diferida de replicación	306
Propiedades recibidas	307
Actualización diferida de propiedades recibidas	307

ZIL limitado	307
Introducción	307
Supresión de instantáneas	307
Actualización diferida de supresión de instantáneas	307
Instantáneas recursivas	308
Actualización diferida de instantáneas recursivas	308
Reemplazo múltiple	308
Actualización diferida de reemplazo múltiple	308
Reflejo RAID-Z	309
Actualización diferida de reflejo RAID-Z	309
Directorio secundario opcional	309
Introducción	309
Varios grupos de iniciadores por LUN	309
Introducción	309
Compatibilidad para bloques de gran tamaño	310
Compatibilidad para bloques de gran tamaño	310
Reconstrucción secuencial	310
Reconstrucción secuencial	310
Copia de seguridad de la configuración	310
Copia de seguridad de la configuración	310
Problemas	317
Problemas	317
Visualización de problemas activos	317
Reparación de problemas	318
Características relacionadas	318
Logs	319
Logs	319
BUI	321
CLI	323
Flujos de trabajo de mantenimiento	327
Uso de los flujos de trabajo	327
Contexto de ejecución de flujos de trabajo	328
Parámetros de flujos de trabajo	328
Parámetros restringidos	330
Parámetros opcionales	331
Manejo de errores de flujo de trabajo	331
Validación de entradas de flujo de trabajo	332
Auditoría de ejecución de flujos de trabajo	333
Generación de informes de ejecución de flujos de trabajo	334
Control de versiones	335

Control de versiones de dispositivo	336
Control de versiones de flujos de trabajo	336
Flujos de trabajo como acciones de alerta	337
Contexto de ejecución de las acciones de alerta	337
Auditoría de acciones de alerta	338
Uso de flujos de trabajo programados	339
Uso de la CLI	339
Codificación del programa	340
Ejemplo: selección de tipo de dispositivo	342
BUI	344
CLI	345
Descarga de flujos de trabajo	345
Visualización de flujos de trabajo	346
Ejecución de flujos de trabajo	346

Introducción

Descripción general



Controladores

- [“Descripción general del hardware de ZS4-4” \[25\]](#): diagramas y especificaciones de los componentes
- [“Procedimientos de mantenimiento para ZS4-4” \[124\]](#): sustitución de controladores, ventiladores, fuentes de alimentación, memoria, tarjetas, placas de memoria y baterías
- [“Descripción general del hardware ZS3-4” \[40\]](#): diagramas y especificaciones de los componentes
- [“Procedimientos de mantenimiento para ZS3-4” \[148\]](#): sustitución de controladores, ventiladores, fuentes de alimentación, memoria, tarjetas, placas de memoria y baterías
- [“Descripción general del hardware ZS3-2” \[55\]](#): diagramas y especificaciones de los componentes
- [“Procedimientos de mantenimiento para ZS3-2” \[175\]](#): sustitución de controladores, ventiladores, fuentes de alimentación, memoria, tarjetas, elevadores y baterías
- [“Descripción general del hardware 7420” \[72\]](#) | [“Descripción general del hardware 7320” \[87\]](#) | [“Descripción general del hardware 7120” \[99\]](#): diagramas y especificaciones de los componentes

- [“Procedimientos de mantenimiento para 7x20” \[211\]](#): sustitución de controladores, ventiladores, fuentes de alimentación, memoria, tarjetas, placas de memoria y baterías

Almacenamiento de expansión

- [“Descripción general de estantes de discos” \[110\]](#): diagramas y especificaciones de los componentes de Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24 y Sun Disk Shelf
- [“Procedimientos de mantenimiento para estantes de discos” \[251\]](#): sustitución de los componentes del chasis del estante de discos
- [“Conexión al almacenamiento conectado”](#) de [“Guía de cableado de Oracle ZFS Storage Appliance, versión 2013.1.3.0”](#): cableado de controladores de almacenamiento con estantes de discos

Protocolos

Los dispositivos Oracle ZFS Storage admiten una variedad de protocolos de cliente de uso estándar del sector, como:

- SMB
- NFS
- HTTP y HTTPS
- WebDAV
- iSCSI
- FC
- SRP
- iSER
- FTP
- SFTP

Para obtener información acerca de estos protocolos, consulte la [“Guía de administración de Oracle ZFS Storage Appliance, versión 2013.1.3.0”](#).

Características clave

Los dispositivos Oracle ZFS Storage Appliance también incluyen tecnologías nuevas para brindar la mejor relación precio/rendimiento para el almacenamiento y una capacidad de observación sin precedentes de las cargas de trabajo en producción, como:

- [Análisis](#), un sistema para observar de manera dinámica el comportamiento del sistema en tiempo real y visualizar los datos gráficamente. Para obtener más información, consulte [“Análisis”](#) de [“Guía de análisis de Oracle ZFS Storage Appliance, versión 2013.1.3.0”](#).

- Agrupación de almacenamiento híbrido de ZFS, que está compuesta por dispositivos opcionales de memoria flash para la aceleración de las operaciones de lectura y escritura, discos de baja potencia y alta capacidad, y memoria DRAM, todos gestionados de manera transparente como una única jerarquía de datos.

Servicios de datos

Para gestionar los datos que exporta con estos protocolos, puede configurar el dispositivo Oracle ZFS Storage Appliance con la recopilación incorporada de servicios de datos avanzados, como:

AVISO DE LICENCIAS: *Las funciones de replicación remota y clonación se pueden evaluar sin cargo, pero para poder usarlas en producción se debe adquirir una licencia independiente por separado. Después del período de evaluación, se debe adquirir la licencia correspondiente para estas funciones o se las debe desactivar. Oracle se reserva el derecho de realizar auditorías en cualquier momento para controlar la existencia de las licencias necesarias. Para obtener información detallada, consulte "Acuerdo de licencia de software (SLA) de Oracle y derecho de sistemas de hardware con opciones de software integrado".*

- Configuraciones de disco RAID-Z (RAID-5 y RAID-6), reflejados y segmentados
- Instantáneas ilimitadas de solo lectura o de lectura y escritura, con programas de instantáneas
- Anulación de duplicación de datos
- Comprensión de datos integrada incorporada
- Replicación remota de datos para recuperación ante desastres
- Agrupación en clusters activo-activo para alta disponibilidad
- Aprovisionamiento fino de LUN iSCSI
- Análisis de virus y cuarentena
- Copia de seguridad y restauración de NDMP

Para obtener información acerca de estos servicios de datos, consulte la ["Guía de administración de Oracle ZFS Storage Appliance, versión 2013.1.3.0"](#).

Disponibilidad

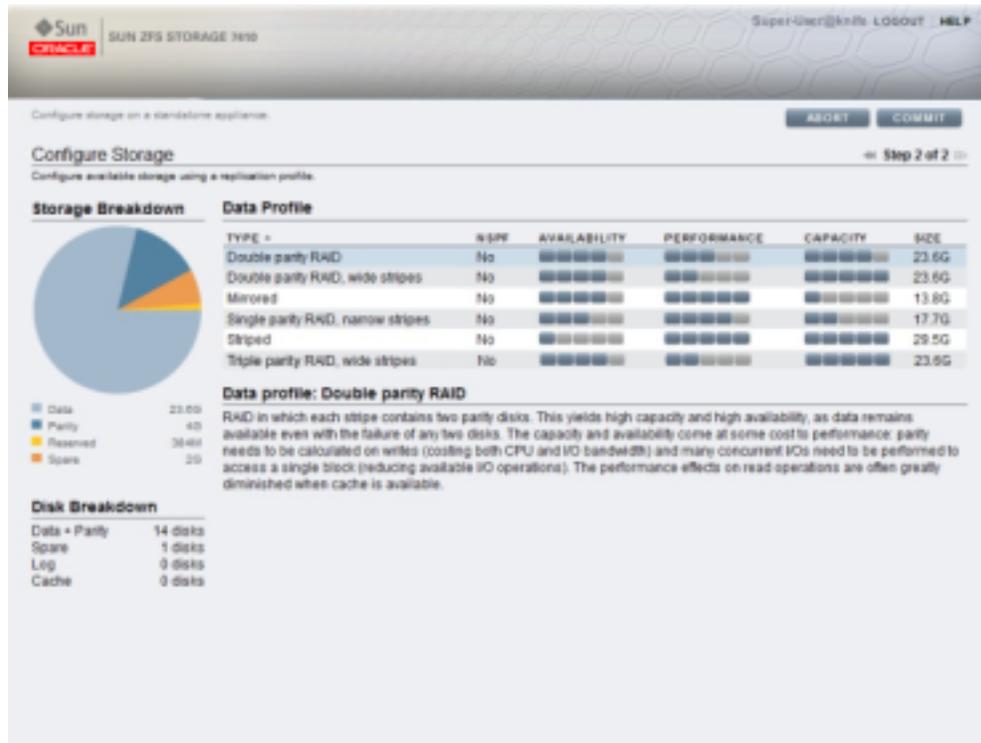
Para maximizar la disponibilidad de los datos en producción, los dispositivos Oracle ZFS Storage Appliance incluyen una arquitectura completa de extremo a extremo para proteger la integridad de los datos, con redundancias en cada nivel de la pila. Las características clave incluyen:

- Reparación automática predictiva y diagnóstico de todos los fallos de hardware del sistema: CPU, DRAM, tarjetas de E/S, discos, ventiladores, fuentes de alimentación

- Totales de control de datos de ZFS de extremo a extremo para todos los datos y metadatos, lo que protege los datos en toda la pila
- RAID-6 (paridad doble y triple) y RAID-6 opcional en los estantes de discos
- Agrupación en clusters activo-activo para alta disponibilidad
- Agregación de enlaces y rutas múltiples de IP para protección contra fallos en la red
- Rutas múltiples de E/S entre el controlador y los estantes de discos
- Reinicio de software integrado en todos los servicios de software del sistema
- Asistencia técnica remota de telemetría para todos los problemas de software y hardware
- Gestión de cada sistema fuera de banda para control de energía y acceso a consola remotos

Para obtener información acerca de estas funciones disponibles, consulte la [“Guía de administración de Oracle ZFS Storage Appliance, versión 2013.1.3.0”](#).

Interfaz de usuario basada en explorador (BUI)



Interfaz de usuario basada en explorador

La BUI es la herramienta gráfica para la administración del dispositivo. La BUI proporciona un entorno intuitivo para las tareas de administración, la visualización de conceptos y el análisis de datos de rendimiento.

El software de gestión está diseñado para poder utilizarse con todas sus funciones en diversos exploradores web, como se describe en [“Interfaz de usuario basada en explorador \(BUI\)” de “Guía de administración de Oracle ZFS Storage Appliance, versión 2013.1.3.0”](#).

Dirija el explorador al sistema mediante la *dirección IP* o el *nombre de host* asignado al puerto NET-0 durante la configuración inicial, de la siguiente manera: `https://ipaddress:215` o `https://hostname:215`. Aparece la pantalla de inicio de sesión.

La ayuda en pantalla cuyo enlace aparece en la esquina superior derecha de la BUI es contextual. Para cada pantalla principal y secundaria de la BUI, la página de ayuda asociada aparece al hacer clic en el botón Ayuda.

Interfaz de línea de comandos (CLI)

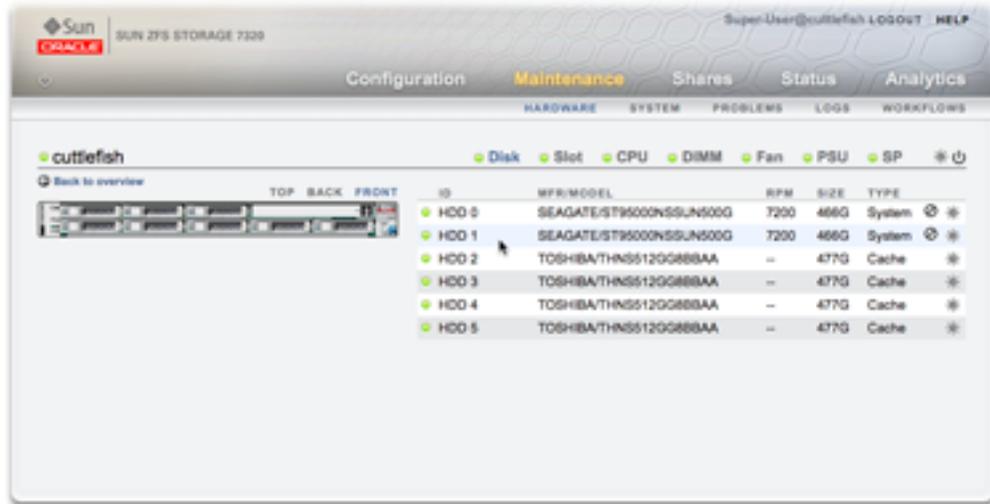
La CLI está diseñada para reflejar las capacidades de la BUI y proporcionar a la vez un entorno de secuencias de comandos eficaz para realizar tareas repetitivas. En las siguientes secciones, se describe la CLI en detalle. Al navegar por la CLI, hay dos principios que se deben tener en cuenta:

- La finalización con tabulación se utiliza en gran medida: si no sabe con certeza qué es lo que debe escribir en un contexto dado, pulse la tecla de tabulación para ver las opciones posibles. En toda la documentación, la acción de pulsar la tecla de tabulación se indica con la palabra "tab" en cursiva y negrita.
- Siempre hay ayuda disponible: el comando `help` proporciona ayuda específica para el contexto. Para obtener ayuda sobre un tema en particular, especifique el tema como argumento de `help`, por ejemplo, `help commands`. Para ver los temas disponibles, finalice con tabulación el comando `help` o escriba "help topics".

Puede combinar estos dos principios de la siguiente manera:

```
dory:> help tab
builtins  commands  general  help      properties  script
```

Hardware



Ubicación de un disco

Vista de hardware

La pantalla Maintenance (Mantenimiento) > Hardware (también conocida como "vista de hardware") proporciona el estado de los componentes del dispositivo y los estantes de discos conectados. Esta información está disponible desde la BUI y la CLI.

BUI

La vista de hardware de la BUI ofrece ilustraciones interactivas que le permiten navegar por el dispositivo y los componentes de los estantes de discos conectados. La captura de pantalla ubicada al comienzo de esta sección muestra un disco resaltado de Sun ZFS Storage 7320, su ubicación física y sus detalles.

Los botones de la vista del hardware se describen en la siguiente tabla:

TABLA 1 Íconos de la vista de hardware de la BUI

Ícono	Descripción	Ícono	Descripción
	Obtener una vista más detallada de este componente		Activar o desactivar parpadeo del LED de localización para este componente
	Mantener esta vista detallada		Apagar, reiniciar o realizar un reinicio de diagnóstico
	Hacer clic para obtener más detalles		Disco sin conexión
	Componente de hardware con estado correcto (verde)		Puerto activo
	Componente de hardware ausente (gris)		Puerto inactivo
	Componente de hardware con fallos (ámbar)		

Descripción general del sistema

La página principal del hardware muestra el chasis del sistema, un resumen de su contenido y todos los estantes de discos conectados (en los sistemas admitidos). Se brinda una descripción

general del hardware presente en el sistema. El ícono de encendido  , ubicado en la parte superior izquierda de la vista, presenta un cuadro de diálogo para apagar, reiniciar (apagado y encendido) o reiniciar en modo de diagnóstico el dispositivo. Únicamente seleccione la opción de reinicio de diagnóstico cuando el personal del servicio de asistencia de Oracle se lo indique, ya que puede demorar mucho tiempo en completarse y ocasionar resultados adversos si no se realiza correctamente. No realice un reinicio de diagnóstico cuando se están llevando a cabo operaciones que afectan el sistema, como la actualización de firmware, la ejecución de comandos y la configuración o desconfiguración del almacenamiento. La opción de reinicio de diagnóstico no está disponible al utilizar el ícono de encendido del chasis del sistema, que se describe a continuación.

Chasis del sistema

El chasis del sistema principal se muestra en la mitad superior de la vista. En la esquina superior izquierda, haga clic en el ícono de flecha derecha  para obtener más detalles sobre el chasis. El indicador muestra si existen componentes defectuosos dentro del chasis y el nombre del chasis. El nombre del chasis se establece inicialmente en el nombre del dispositivo durante la instalación. Para cambiar el nombre del chasis, utilice el campo de entrada de la pantalla Configuration (Configuración) > Services (Servicios) System Identity (Identidad del sistema). Para obtener más información, consulte [“Trabajo con identidad del sistema” de “Guía de administración de Oracle ZFS Storage Appliance, versión 2013.1.3.0”](#).

En la parte superior derecha del chasis del sistema se encuentra el ícono de localización , para encender el LED de localización, y el ícono de encendido , que presenta un cuadro de diálogo para apagar o reiniciar (apagado y encendido) el dispositivo.

Se presenta una vista en miniatura del controlador a la izquierda. Al hacer clic en la vista en miniatura o en el enlace "Show Details" (Mostrar detalles), accederá a una vista detallada del chasis, que es lo mismo que hacer clic en la flecha derecha  ubicada en la esquina superior izquierda de la vista.

Se presenta la siguiente información en una vista de resumen:

TABLA 2 Propiedades del chasis del sistema

Propiedad	Descripción
Manufacturer	Fabricante del sistema.
Model	Nombre del modelo del sistema.
Serial	Número de serie del hardware del chasis del sistema.
Processors	Recuento y descripción de procesadores del sistema.
Memory	Memoria total del sistema.
System	Tamaño y número de discos del sistema usados para la imagen del sistema.
Data	Tamaño y número de discos de datos en el chasis del sistema. Sólo válido para sistemas independientes. Si no hay discos de datos presentes, se mostrará "-".
Cache	Tamaño y número de discos de caché en el chasis del sistema. Sólo válido para sistemas expandibles que admiten estantes de discos adicionales. Si no hay discos de caché presentes, se mostrará "-".
Log	Tamaño y número de discos de log en el chasis del sistema. Sólo válido para sistemas independientes. Si no hay dispositivos de log presentes, se mostrará "-".
Total	Tamaño y recuento total de discos del sistema.

Estantes de discos

Se muestra una lista de estantes de discos (si se admiten) en la parte inferior de la vista. La vista en miniatura de la izquierda representa la parte frontal del estante de discos seleccionado. Al hacer clic en la flecha derecha o doble clic en una fila de la lista, se proporcionarán detalles completos sobre el estante de discos. El indicador de estado será naranja si el chasis contiene componentes defectuosos. Se muestran los siguientes campos en la lista:

TABLA 3 Propiedades del estante de discos

Propiedad	Descripción
Name	Nombre del estante de discos, usado en fallos y alertas. Se establece inicialmente en el número de serie del estante de discos, pero se puede modificar si se hace clic en el nombre de la lista.
MFR/MODEL	Fabricante del estante de discos y número de modelo.
RPM	Revoluciones por minuto; velocidad de la unidad de disco.
Data	Tamaño total de los discos de datos del estante de discos.
Cache	Tamaño total de los dispositivos de caché optimizados para lectura ("Readzilla") del estante de discos. Actualmente no se admiten estantes de discos con dispositivos de caché de lectura, pero quizá esto no sea siempre así. Si no hay dispositivos de caché en el estante, se mostrará "-".
Log	Tamaño total de los dispositivos de caché optimizados para escritura ("Logzilla") del estante de discos. Si no hay dispositivos de log en el estante, se mostrará "-".
Paths	Número total de rutas de E/S del estante de discos. Las únicas configuraciones admitidas son las que tienen varias rutas a todos los discos y, por lo tanto, se leerá el valor "2" en circunstancias de funcionamiento normales. Al hacer clic en el ícono de información  , aparece un cuadro de diálogo con información sobre cada ruta. Esto incluye los HBA conectados al estante de discos y estado de las rutas. Si los discos del estante no están configurados como parte de una agrupación de almacenamiento, no habrá disponible información completa sobre las rutas, si bien se muestran dos rutas al chasis.
Locate 	Se activa o desactiva el LED de localización para este estante de discos. Si el LED está encendido, este indicador parpadeará.

Detalle del chasis

Para ver los detalles del chasis, haga clic en el ícono de la flecha derecha  (o una de las formas alternativas descritas anteriormente). Esta vista incluye algunos de los mismos controles en la parte superior izquierda (estado, nombre, ubicar, restablecer, apagar), además de una lista de todos los componentes del chasis.

Se incluye a la izquierda un conjunto de imágenes que describen el chasis. Si hay varias vistas, puede alternar entre ellas haciendo clic en el nombre de la vista arriba de la imagen.

Para cada vista, los componentes defectuosos se resaltarán en rojo. Además, el componente seleccionado en ese momento se resaltará en la imagen. Al hacer clic en un componente dentro de la imagen, se seleccionará el componente correspondiente en la lista de la derecha.

Se incluye una ficha para cada tipo de componente enumerado en la siguiente lista. Cada tipo de componente tiene un ícono de estado que será de color naranja si hay un componente defectuoso de ese tipo.

- Disco
- Ranura
- CPU (controlador solamente)
- DIMM (memoria) (controlador solamente)
- Ventilador
- PSU (unidad de fuente de alimentación)
- SP (procesador de servicio) (controlador solamente)

Al hacer clic en un tipo de componente, se mostrará una lista de todas las ubicaciones físicas dentro del chasis donde puede haber componentes presentes. Al hacer clic en un componente dentro de la lista, se resaltará ese componente en la imagen correspondiente del chasis. Al

hacer clic en el ícono de información  cuando esté sobre en una fila o al hacer doble clic en una fila, aparece un cuadro de diálogo con información detallada sobre el componente. La información mostrada en la lista depende del tipo de componente, pero es un subconjunto de la información disponible en el detalle del componente. Los discos y procesadores de servicio admiten otras operaciones que se describen a continuación. Cada componente puede tener cualquier de las siguientes propiedades o todas ellas:

TABLA 4 Propiedades del componente del chasis

Propiedad	Descripción
Label	Identificador en lenguaje natural de este componente dentro del chasis. Por lo general, aunque no necesariamente, esto equivale a la etiqueta impresa en el chasis físico.
FMRI	Identificador de recursos de gestión de fallos (FMRI) del componente. Es un identificador interno que se utiliza para identificar el componente dentro de los fallos y sirve para el personal del servicio de asistencia.
Active Problems	En un componente defectuoso, enlaces a los problemas activos que afectan al componente.
Manufacturer	Fabricante del componente.
Model	Modelo del componente.
Build	Identificador de compilación de fabricación. Se utiliza para identificar una ubicación o lote determinado en donde se fabricó el componente.
Part	Número de referencia del componente o número de referencia principal de fábrica. El número de referencia para el pedido puede diferir, según si se trata de un componente para reemplazo o expansión, y si forma parte de un conjunto más grande. El proveedor de servicios debe poder indicarle la pieza adecuada para el pedido. En el caso de los componentes sin números de referencia, se debe usar en su lugar el número de modelo.

Propiedad	Descripción
Serial	Número de serie del componente.
Revisión	Revisión de firmware o hardware del componente.
Tamaño	Almacenamiento o memoria total, en bytes.
Tipo	Tipo de disco. Puede ser de tipo "system", "data", "log", "cache" o "spare". Cuando hay una reserva activa, se mostrará como "spare [A]".
Velocidad	Velocidad del procesador, en gigahercios.
Núcleos centrales	Número de núcleos centrales de la CPU.
GUID	Identificador único global de hardware.
Resistencia	Porcentaje de vida útil restante en SSD. La vida útil empieza en 100 % y disminuye con el uso del disco.
Última actualización	La fecha y hora de la última lectura de resistencia de la SSD.

Discos

Los discos admiten las siguientes opciones adicionales:

TABLA 5 Opciones adicionales para discos

Acción	Descripción
Ubicar 	Se activa o desactiva el indicador de localización para el disco. Si el LED está encendido, este ícono parpadeará.
Sin conexión 	Se desconecta el disco. Esta opción solo está disponible para los discos que forman parte de una agrupación de almacenamiento configurada (incluida la agrupación del sistema). Desconectar un disco impide que el sistema pueda leer o escribir en él. Los dispositivos defectuosos ya se evitan; por lo tanto, esta opción solo se debe usar si un disco exhibe problemas de rendimiento que no generan un fallo patológico. No es posible desconectar un disco que impediría el acceso a los datos (por ejemplo, desconectar las dos mitades de un reflejo). Si el dispositivo es una reserva activa, también se podrá desconectar la reserva activa por completo. Una vez desconectada la reserva activa, no se podrá activar excepto a través de un evento de conexión en marcha o fallo.
Con conexión 	Se conecta el disco. Revierte la operación anterior.

Resistencia de SSD

La resistencia de SSD informa la esperanza de vida de una SSD. Las propiedades de resistencia se informan en la página de detalles de Mantenimiento > Chasis de hardware de la BUI y en el

contexto de disco de chasis de mantenimiento de la CLI. Puede establecer una alerta de umbral cuando una SSD excede el porcentaje especificado. Por ejemplo, establezca una alerta para que ocurra cuando uno o más dispositivos de SSD exceden un umbral de 95 %. Para obtener más información, consulte [“Alertas de umbral” de “Guía de administración de Oracle ZFS Storage Appliance, versión 2013.1.3.0”](#).

Puede usar esta función para supervisar la esperanza de vida de una SSD. Por ejemplo, si se informa que la resistencia de SSD es de 50 % después de dos años, se estima que la SSD durará dos años más, si la carga de trabajo es consistente.

Nota - No utilice el porcentaje informado de resistencia de SSD como un indicador para reemplazar la SSD. Los reemplazos de garantía de SSD solo se realizan cuando se informa un error.

Adaptadores de controladores de host InfiniBand

Los adaptadores de controladores de host (HCA) InfiniBand muestran propiedades adicionales para la lista de puertos disponibles:

TABLA 6 Propiedades adicionales para los adaptadores de controladores de host InfiniBand

Acción	Descripción
Estado	Quando el estado es "active", se muestra el ícono de puerto activo  . Otros estados de puerto válidos ("down", "init" y "arm") se indican con el ícono de puerto inactivo  . Al pasar el mouse sobre el ícono de puerto, se mostrará el estado actual del puerto en el cuadro emergente de sugerencias.
GUID	GUID del puerto asignado al hardware.
Velocidad	Velocidad actual activada del puerto: Single Data Rate (SDR), Dual Data Rate (DDR) o Quad Data Rate (QDR)

Procesador de servicio

El procesador de servicio se comporta de manera diferente a otros nodos de componentes. En lugar de brindar una lista de componentes, presenta un conjunto de propiedades de red que se pueden configurar desde el dispositivo de almacenamiento. Las siguientes propiedades controlan el comportamiento del puerto de gestión de red del procesador de servicio.

TABLA 7 Propiedades para el puerto de gestión de red del procesador de servicios

Propiedad	Descripción
MAC Address (Dirección MAC)	Dirección MAC del hardware. Propiedad de solo lectura.

Propiedad	Descripción
Origen de dirección IP	Puede ser "DHCP" o "Static". Controla si se debe usar DHCP en la interfaz.
Dirección IP	Dirección IPv4, cuando se usa la configuración IP estática. No se admite IPv6.
Subred	Subred en notación decimal con puntos, cuando se usa la configuración IP estática.
Puerta de enlace predeterminada	Dirección IPv4 de la puerta de enlace predeterminada.

Si se modifican varios valores de manera conflictiva (por ejemplo, si se cambias las asignaciones de IP estática en el modo DHCP) se generará un comportamiento indefinido.

CLI

Los detalles del estado del hardware están disponibles en la CLI en la sección `maintenance hardware`. Utilice el comando `show` para mostrar el estado de todos los componentes. El comando `list` mostrará el chasis disponible, que se puede seleccionar y luego ver mediante el comando `show`.

```
tarpon:> maintenance hardware show
Chassis:
```

	NAME	STATE	MANUFACTURER	MODEL
chassis-000	0839QCJ01A	ok	Sun Microsystems, Inc.	Sun Storage 7320
cpu-000	CPU 0	ok	AMD	Quad-Core AMD Op
cpu-001	CPU 1	ok	AMD	Quad-Core AMD Op
cpu-002	CPU 2	ok	AMD	Quad-Core AMD Op
cpu-003	CPU 3	ok	AMD	Quad-Core AMD Op
disk-000	HDD 0	ok	STEC	MACH8 IOPS
disk-001	HDD 1	ok	STEC	MACH8 IOPS
disk-002	HDD 2	absent	-	-
disk-003	HDD 3	absent	-	-
disk-004	HDD 4	absent	-	-
disk-005	HDD 5	absent	-	-
disk-006	HDD 6	ok	HITACHI	HTE5450SASUN500G
disk-007	HDD 7	ok	HITACHI	HTE5450SASUN500G
fan-000	FT 0	ok	unknown	ASY,FAN,BOARD,H2
fan-001	FT 0 FM 0	ok	Sun Microsystems, Inc.	541-2068
fan-002	FT 0 FM 1	ok	Sun Microsystems, Inc.	541-2068
fan-003	FT 0 FM 2	ok	Sun Microsystems, Inc.	541-2068
fan-004	FT 1	ok	unknown	ASY,FAN,BOARD,H2
fan-005	FT 1 FM 0	ok	Sun Microsystems, Inc.	541-2068
fan-006	FT 1 FM 1	ok	Sun Microsystems, Inc.	541-2068
fan-007	FT 1 FM 2	ok	Sun Microsystems, Inc.	541-2068
memory-000	DIMM 0/0	ok	HYNIX	4096MB DDR-II 66

```
memory-001  DIMM 0/1          ok      HYNIX          4096MB DDR-II 66
...
```

En el ejemplo anterior, la quinta y la sexta columnas, correspondientes al número de serie ("SERIAL") y las revoluciones por minuto ("RPM") aparecen truncadas, al igual que la extensión de esta lista.

Propiedades del componente

Si se selecciona un componente determinado, se brinda información detallada sobre sus propiedades. Se admiten las siguientes propiedades, que se muestran con su nombre correspondiente en la BUI. Para obtener una descripción de una propiedad determinada, consulte las descripciones anteriores.

TABLA 8 Propiedades de la CLI de los componentes y propiedades equivalentes en la BUI

Propiedad de la CLI	Propiedad de la BUI
build	Compilación
cores	Núcleos
device	N/D
faulted	(indicador de estado)
label	Etiqueta
locate (writable)	(indicador de estado)
manufacturer	Fabricante
model	Modelo
offline (writeable)	(indicador de estado)
part	Pieza
present	(indicador de estado)
revision	Revisión
serial	Serie
size	Tamaño
speed	Velocidad
type	(combinado con "uso")
use	Tipo

Al ver un disco que actúa como reserva activa, también estará disponible el comando detach.

Visualización de vida útil restante de SSD

Como se muestra en este ejemplo, disk-015 está en 100 %, lo cual indica una nueva SSD. La vida útil estimada restante disminuye a medida que se usa el disco.

```

tarpon maintenance hardware
tarpon:maintenance hardware> select chassis-001
tarpon:maintenance hardware chassis-001> select disk
tarpon:maintenance hardware chassis-001> select disk-015
tarpon:maintenance hardware chassis-001 disk-015> list
Properties:
    label = HDD 15
    present = true
    faulted = false
    manufacturer = SANDISK
    model = LB806M--SUN800G
    serial = 40042896
    revision = S30E
    size = 745G
    type = data
    use = data
    rpm = --
    device = c0t5001E82002630190d0
    pathcount = 2
    interface = SAS
    endurance = 100%
    endurance_updated = 2014-3-3 22:04:14
    locate = false
    offline = false

```

Establecimiento de una alerta de umbral para resistencia de SSD

```

tarpon:configuration alerts> thresholds
tarpon:configuration alerts thresholds> create
tarpon:configuration alerts threshold (uncommitted)> set
statname=ssd.endurance[ssd]
    statname = ssd.endurance[ssd] (uncommitted)
tarpon:configuration alerts threshold (uncommitted)> list
Properties:
    uuid = <generated on commit>
    statname = ssd.endurance[ssd] (uncommitted)
    type = normal
    limit = (unset)
    minpost = 5 minutes
    days = all
    window_start = none
    window_end = 00:00
    frequency = 5 minutes
    minclear = 5 minutes

```

Nota - Los campos restantes se establecen de la misma manera en que se establecerían para cualquier otra alerta de umbral.

Visualización de detalles de CPU

Por ejemplo, el resultado siguiente muestra los detalles del componente "CPU 0":

```
tarpon:maintenance hardware> select chassis-000
tarpon:maintenance chassis-000> select cpu
tarpon:maintenance chassis-000 cpu> select cpu-000
tarpon:maintenance chassis-000 cpu-000> show
Properties:
    label = CPU 0
    present = true
    faulted = false
    manufacturer = AMD
    model = Quad-Core AMD Opteron(tm) Processor 8356
    part = 1002
    revision = 03
    cores = 4
    speed = 2.14G
```

Reinicio del dispositivo

Únicamente ejecute el comando de reinicio si se lo indica el personal del servicio de asistencia de Oracle. Esta función solamente está disponible mediante la CLI y no es lo mismo que realizar un reinicio (apagado y encendido) mediante la BUI. El comando de reinicio es una operación de software únicamente que reinicia el servidor de gestión, lo cual puede afectar algunos servicios cliente, como la replicación. Durante la ejecución, la CLI y la BUI no están disponibles. Espere hasta que el dispositivo vuelva al funcionamiento normal.

En el contexto del sistema de mantenimiento, ejecute el comando `restart`.

```
tarpon:maintenance system> restart
```

Reinicio de diagnóstico

Únicamente ejecute el comando de reinicio de diagnóstico si se lo indica el personal del servicio de asistencia de Oracle. Un reinicio de diagnóstico permite recopilar información de diagnóstico antes de apagar y encender el dispositivo. Esta operación puede demorar mucho tiempo en completarse y ocasionar resultados adversos si no se realiza correctamente. No realice un reinicio cuando se están llevando a cabo operaciones que afectan el sistema, como la actualización de firmware, la ejecución de comandos y la configuración o desconfiguración del almacenamiento.

En el contexto del sistema de mantenimiento, ejecute el comando `diagreboot`.

```
tarpon:maintenance system> diagreboot
```

Tareas

▼ Localización de un componente defectuoso (BUI)

1. Vaya a la pantalla Maintenance (Mantenimiento) > Hardware.
2. Haga clic en el ícono de la flecha derecha  del sistema de almacenamiento o estante de discos que tiene el ícono de fallo.
3. Busque el ícono de fallo en las listas de componentes de hardware y haga clic en él. La imagen se deberá actualizar para mostrar donde está ubicado físicamente dicho componente.
4. (Opcional) Haga clic en el ícono de localización  del componente, si se muestra. El LED del componente comenzará a parpadear.

▼ Localización de un componente defectuoso (CLI)

1. Vaya al contexto maintenance hardware:

```
hostname:> maintenance hardware
```

2. Enumere los componentes del dispositivo:

```
hostname:maintenance hardware> list
      NAME      STATE      MODEL          SERIAL
chassis-000  hostname  ok         Sun Storage 7320  unknown
chassis-001  000000000C faulted    J4410          000000000C
```

3. Seleccione el chasis y enumere sus componentes:

```
hostname:maintenance hardware> select chassis-001
hostname:maintenance chassis-001> list
      disk
      fan
      psu
      slot
```

4. Seleccione el tipo de componente y muestre todos los discos disponibles:

```

hostname:maintenance chassis-001> select disk
hostname:maintenance chassis-001 disk> show
Disks:

```

	LABEL	STATE	MANUFACTURER	MODEL	SERIAL
disk-000	HDD 0	ok	ST3500630NS	ST3500630NS	9QG1ACNJ
disk-001	HDD 1	faulted	ST3500630NS	ST3500630NS	9QG1A77R
disk-002	HDD 2	ok	ST3500630NS	ST3500630NS	9QG1AC3Z
disk-003	HDD 3	ok	ST3500630NS	ST3500630NS	9QG1ACKW
disk-004	HDD 4	ok	ST3500630NS	ST3500630NS	9QG1ACKF
disk-005	HDD 5	ok	ST3500630NS	ST3500630NS	9QG1ACPM
disk-006	HDD 6	ok	ST3500630NS	ST3500630NS	9QG1ACRR
disk-007	HDD 7	ok	ST3500630NS	ST3500630NS	9QG1ACGD
disk-008	HDD 8	ok	ST3500630NS	ST3500630NS	9QG1ACG4
disk-009	HDD 9	ok	ST3500630NS	ST3500630NS	9QG1ABDZ
disk-010	HDD 10	ok	ST3500630NS	ST3500630NS	9QG1A769
disk-011	HDD 11	ok	ST3500630NS	ST3500630NS	9QG1AC27
disk-012	HDD 12	ok	ST3500630NS	ST3500630NS	9QG1AC41
disk-013	HDD 13	ok	ST3500630NS	ST3500630NS	9QG1ACQ5
disk-014	HDD 14	ok	ST3500630NS	ST3500630NS	9QG1ACKA
disk-015	HDD 15	ok	ST3500630NS	ST3500630NS	9QG1AC5Y
disk-016	HDD 16	ok	ST3500630NS	ST3500630NS	9QG1ACQ2
disk-017	HDD 17	ok	ST3500630NS	ST3500630NS	9QG1A76S
disk-018	HDD 18	ok	ST3500630NS	ST3500630NS	9QG1ACDY
disk-019	HDD 19	ok	ST3500630NS	ST3500630NS	9QG1AC3Y
disk-020	HDD 20	ok	ST3500630NS	ST3500630NS	9QG1ACG6
disk-021	HDD 21	ok	ST3500630NS	ST3500630NS	9QG1AC3X
disk-022	HDD 22	ok	ST3500630NS	ST3500630NS	9QG1ACHL
disk-023	HDD 23	ok	ST3500630NS	ST3500630NS	9QG1ABLW

Nota - En la salida también se muestra el valor de RPM (revoluciones por minuto) de la unidad de disco. Sin embargo, en el ejemplo anterior la columna RPM está truncada.

5. Seleccione el disco defectuoso y encienda el LED de localización:

```

hostname:maintenance chassis-001 disk> select disk-001
hostname:maintenance chassis-001 disk-001> set locate=true
      locate = true (uncommitted)
hostname:maintenance chassis-001 disk-001> commit

```

Mantenimiento de hardware

Para realizar el mantenimiento del hardware del sistema, consulte las siguientes secciones:

- [“Descripciones generales del hardware” \[25\]](#)
- [“Procedimientos de mantenimiento” \[123\]](#)
- [“Fallos de hardware” \[268\]](#)
- [“Cableado” \[270\]](#)

Descripciones generales del hardware

En esta sección, se incluyen descripciones generales del hardware para los siguientes componentes de dispositivos:

- [“Descripción general del hardware de ZS4-4” \[25\]](#)
- [“Descripción general del hardware ZS3-4” \[40\]](#)
- [“Descripción general del hardware ZS3-2” \[55\]](#)
- [“Descripción general del hardware 7420” \[72\]](#)
- [“Descripción general del hardware 7320” \[87\]](#)
- [“Descripción general del hardware 7120” \[99\]](#)
- [“Descripción general de estantes de discos” \[110\]](#)

Descripción general del hardware de ZS4-4

Utilice la información de esta página como referencia para trabajar con los componentes sustituibles del controlador Oracle ZFS Storage ZS4-4. Consulte los siguientes temas para obtener instrucciones sobre los procedimientos:

- [“Procedimientos de mantenimiento para ZS4-4” \[124\]](#): sustitución de los componentes del controlador de sistema
- [“Procedimientos de mantenimiento para estantes de discos” \[251\]](#): sustitución de los componentes del estante de discos

Descripción general del controlador ZS4-4

El controlador ZS4-4 se puede configurar como un controlador único o dos controladores para crear una configuración de cluster de alta disponibilidad. En la siguiente tabla, se describe la configuración básica.

TABLA 9 Configuración básica del controlador ZS4-4

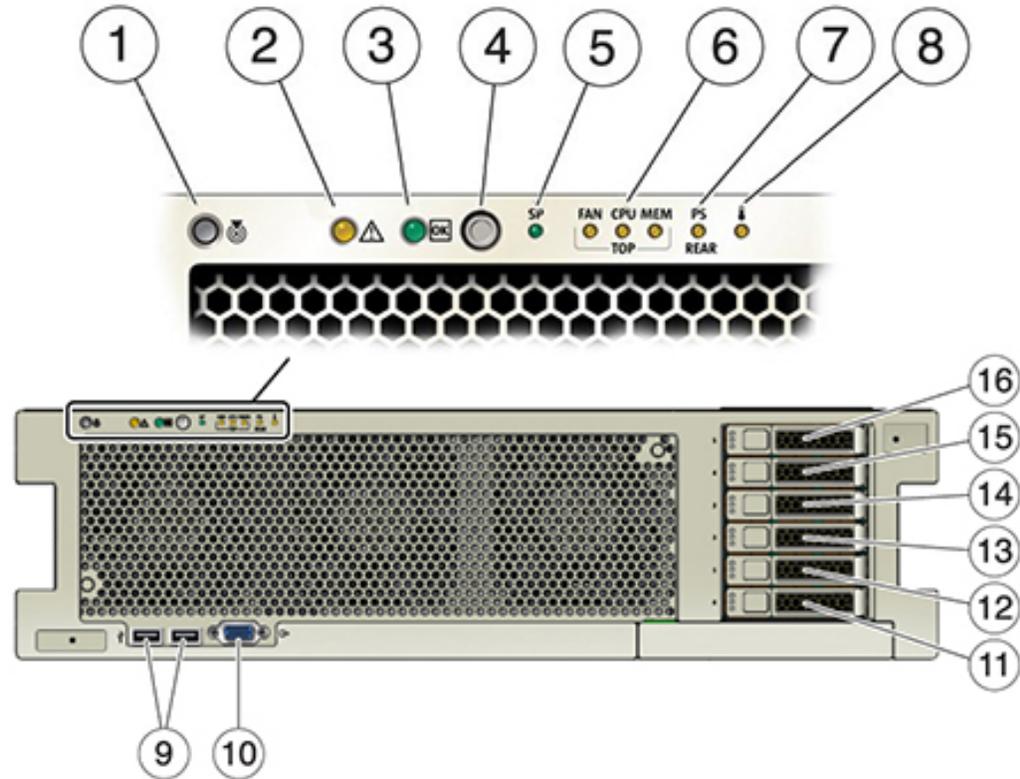
Componente	Descripción
CPU	Cuatro Intel Xeon de 15 núcleos, 2,8 GHz
Memoria	1,5 TB 16 GB DDR3 LV RDIMM
Discos de inicio	Dos unidades HDD SAS-2 de 2,5 in de 900 GB
Flash de lectura	Hasta cuatro unidades SSD SAS-2 opcionales de 2,5 in y 1,6 TB
HBA	Dos SAS-2 de 4 puertos (4x4) (configuración básica)
Ranuras PCIe	11 (4 de configuración básica, 7 ranuras de expansión)

Consulte la hoja de datos de Oracle ZFS Storage ZS4-4 en <http://www.oracle.com/goto/zs4-4> para obtener las especificaciones de componentes más recientes y especificaciones físicas, eléctricas y ambientales.

Panel frontal de ZS4-4

En la siguiente figura, se muestran los componentes del panel frontal y las ranuras de unidad del controlador ZS4-4.

FIGURA 1 Panel frontal del controlador ZS4-4



Componentes mostrados en la figura

1 LED/botón de localización (blanco)	9 Conectores USB 2.0 (2)
2 LED de acción de servicio requerida (ámbar)	10 Puerto de video DB-15
3 LED de estado de energía (verde)	11 Unidad de inicio 0 (obligatoria)
4 Botón de encendido	12 Unidad de inicio 1 (obligatoria)
5 LED de estado del procesador de servicio (correcto: verde; fallo: ámbar)	13 Unidad de estado sólido 2 (opcional)
6 LED de acción de servicio requerida del ventilador/ CPU/memoria (ámbar)	14 Unidad de estado sólido 3 (opcional)
7 LED de acción de servicio requerida (ámbar) de fuente de alimentación	15 Unidad de estado sólido 4 (opcional)
8 LED indicador de aviso de sobrecalentamiento (ámbar)	16 Unidad de estado sólido 5 (opcional)

El controlador ZS4-4 tiene dos unidades de inicio del sistema SAS-2 de 2,5 in y 900 GB en las ranuras 0 y 1, configuradas como un par reflejado. Las ranuras 2 a 5, en ese orden, pueden estar ocupadas por hasta cuatro SSD flash de lectura SAS-2 de 1,6 TB. Se debe instalar un panel de relleno en las ranuras de unidades vacías. En la siguiente figura, se muestran los LED de unidad de sistema.

FIGURA 2 LED de unidad de sistema



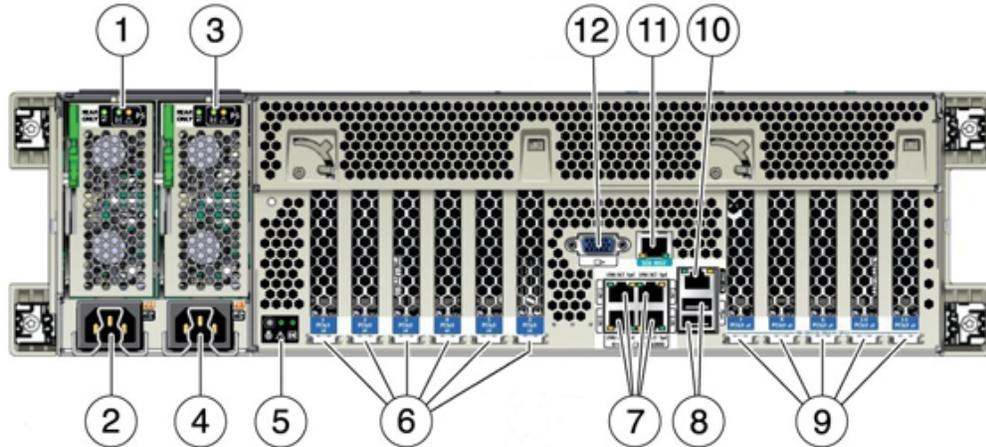
TABLA 10 LED de unidad de sistema

Componentes mostrados en la figura		
1 Localización (blanco)	2 Acción de servicio requerida (ámbar)	3 Estado de energía (verde)

Panel posterior de ZS4-4

En la siguiente figura, se muestra el panel posterior de ZS4-4. Las tarjetas PCIe de la configuración básica no están representadas en esta ilustración.

FIGURA 3 Panel posterior del controlador ZS4-4



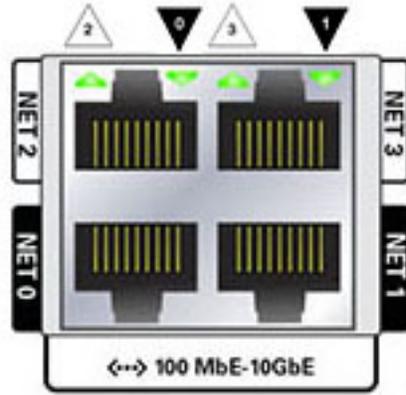
Componentes mostrados en la figura	
1 Panel de indicadores de fuente de alimentación 0	7 Puertos de red (NET) de 10 GbE: NET0NET3
2 Toma de CA de fuente de alimentación 0	8 Conectores USB 2.0 (2)
3 Paneles indicadores de fuente de alimentación 1	9 ranuras de tarjeta PCIe 711
4 Toma de CA de fuente de alimentación 1	10 Puerto de gestión de red (NET MGT) del procesador de servicio (SP)
5 Panel de indicadores de estado del sistema	11 Puerto de gestión en serie (SER MGT) RJ-45
6 Ranuras de 1 a 6 de tarjetas PCIe	12 Puerto de video DB-15

Puertos Ethernet de ZS4-4

El ZS4-4 tiene cuatro conectores de red RJ-45 10 Gigabit Ethernet (10 GbE) en el panel posterior, etiquetados NET 0, NET 1, NET 2 y NET 3 (de abajo a arriba y de izquierda a derecha), como se muestra en la siguiente figura: Utilice estos puertos para conectar el dispositivo a la red.

Los LED que se encuentran sobre los puertos NET, etiquetados 2, 0, 3, 1 (de izquierda a derecha) son indicadores de enlace/actividad.

FIGURA 4 Puertos Ethernet



LED	Estado
Apagado (1)	Sin enlace
Encendido (0)	Enlace y sin actividad
Parpadeo	Enlace y actividad

Nota - No se indica la velocidad de los puertos NET.

Puerto de gestión de red de ZS4-4

El conector de gestión de red (NET MGT), que se muestra en la siguiente figura, es un puerto RJ-45 que proporciona una interfaz de terminal alternativa a la consola del procesador de servicio (SP).

FIGURA 5 Puerto de gestión de red



Puerto de gestión serie de ZS4-4

El conector de gestión en serie (SER MGT), que se muestra en la siguiente figura, es un puerto RJ-45 que proporciona una conexión de terminal a la consola del SP.

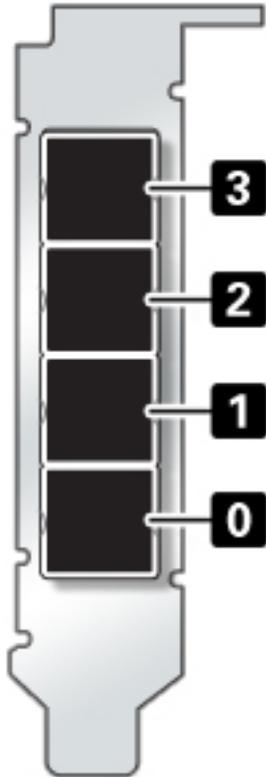
FIGURA 6 Puerto de gestión serie



HBA SAS-2 4x4 de ZS4-4

El HBA SAS-2 4x4 proporciona conectividad con DE2-24 y estantes de discos Sun Disk Shelf externos. Los puertos del HBA están numerados de 3 a 0, de arriba a abajo, como se muestra en la siguiente figura.

FIGURA 7 Números de puerto del HBA SAS-2 4x4



Consulte “[Orden de ranuras PCIe de ZS4-4](#)” [33] para obtener información sobre la ubicación en las ranuras HBA SAS-2 4x4 de los HBA.

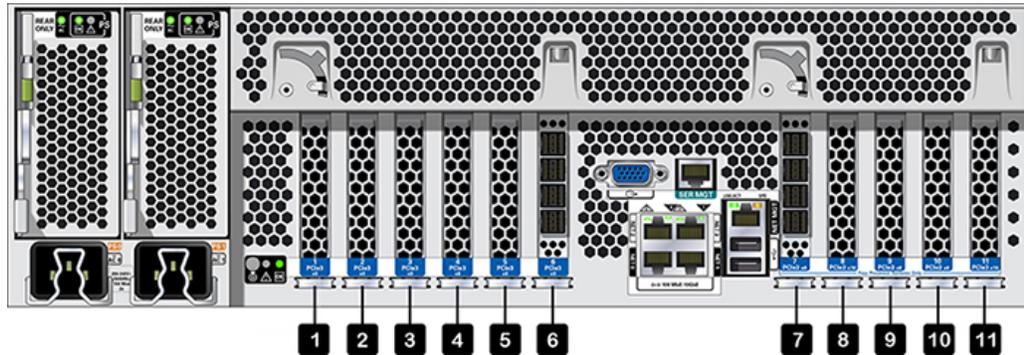
Numeración de ranuras de E/S PCIe de ZS4-4

La configuración básica de ZS4-4 contiene las siguientes tarjetas PCIe:

- Un HBA interno SAS-2 de 8 puertos (ranura 2)
- Dos HBA externos SAS-2 de 4 puertos (4x4) (ranuras 6 y 7)
- Una tarjeta de interfaz de cluster (ranura 4)

En la siguiente figura, se muestran los números de las ranuras de E/S de PCIe:

FIGURA 8 Numeración de ranuras de E/S PCIe de ZS4-4



Se pueden instalar tarjetas adicionales en el lado que mira al cliente en las ranuras PCIe restantes. Consulte “Orden de ranuras PCIe de ZS4-4” [33].

Orden de ranuras PCIe de ZS4-4

Instale las tarjetas PCIe opcionales en el siguiente orden:

1. Instale HBA SAS-2 4x4 adicionales en la ranura 9 y, luego, en la ranura 3.
2. Instale adaptadores de canal de host CX3 InfiniBand en la primera ranura disponible de opción de cliente, en el siguiente orden: ranura 11, 8, 5, 1, 10, 3, 9.
3. Instale HBA de canal de fibra de 16 Gb en la primera ranura disponible de opción de cliente, en el siguiente orden: ranura 11, 8, 5, 1, 10, 3, 9.
4. Instale NIC ópticas Ethernet de 10 Gb en la primera ranura disponible de opción de cliente, en el siguiente orden: ranura 11, 8, 5, 1, 10, 3, 9.
5. Instale NIC de cobre Ethernet de 10 Gb en la primera ranura disponible de opción de cliente, en el siguiente orden: ranura 11, 8, 5, 1, 10, 3, 9.

Configuraciones PCIe básicas y opcionales de ZS4-4

En la siguiente tabla, se describen las asignaciones de ranuras de PCIe básicas y opcionales para las configuraciones independientes y de cluster de ZS4-4. La numeración de ranuras PCIe comienza con la ranura 1.

Consulte la referencia para obtener una descripción de los códigos de opciones y tipos de interconexión que se muestran en la columna Tipo.

Descripciones generales del hardware

Ranura	Descripción	Máx.	Tipo	Nota
1	HCA InfiniBand CX3, 2 puertos	4	A	Front-end recomendado opcional
1	NIC de Ethernet óptica 10Gb, 2 puertos	4	C	Front-end recomendado opcional
1	NIC de Ethernet de cobre 10Gb, 2 puertos	4	D	Front-end recomendado opcional
1	HBA de canal de fibra dual universal de 16 GB	4	B	Iniciador o destino FC opcional (copia de seguridad)
2	HBA interno SAS-2, 8 puertos	1	F	Configuración básica
3	HBA externo SAS-2, 4 puertos (4x4)	4	E	Backend opcional
3	HCA InfiniBand CX3, 2 puertos	4	A	Front-end recomendado opcional
3	NIC de Ethernet óptica 10Gb, 2 puertos	4	C	Front-end recomendado opcional
3	NIC de Ethernet de cobre 10Gb, 2 puertos	4	D	Front-end recomendado opcional
3	HBA de canal de fibra dual universal de 16 GB	4	B	Iniciador o destino FC opcional (copia de seguridad)
4	Interfaz de cluster (segunda generación)	1	G	Configuración básica
5	HCA InfiniBand CX3, 2 puertos	4	A	Front-end recomendado opcional
5	NIC de Ethernet óptica 10Gb, 2 puertos	4	C	Front-end recomendado opcional
5	NIC de Ethernet de cobre 10Gb, 2 puertos	4	D	Front-end recomendado opcional
5	HBA de canal de fibra dual universal de 16 GB	4	B	Iniciador o destino FC opcional (copia de seguridad)
6	HBA externo SAS-2, 4 puertos (4x4)	4	E	Configuración básica
7	HBA externo SAS-2, 4 puertos (4x4)	4	E	Configuración básica
8	HCA InfiniBand CX3, 2 puertos	4	A	Front-end recomendado opcional
8	NIC de Ethernet óptica 10Gb, 2 puertos	4	C	Front-end recomendado opcional
8	NIC de Ethernet de cobre 10Gb, 2 puertos	4	D	Front-end recomendado opcional
8	HBA de canal de fibra dual universal de 16 GB	4	B	Iniciador o destino FC opcional (copia de seguridad)
9	HBA externo SAS-2, 4 puertos (4x4)	4	E	Configuración básica
9	HCA InfiniBand CX3, 2 puertos	4	A	Front-end recomendado opcional
9	NIC de Ethernet óptica 10Gb, 2 puertos	4	C	Front-end recomendado opcional
9	NIC de Ethernet de cobre 10Gb, 2 puertos	4	D	Front-end recomendado opcional
9	HBA de canal de fibra dual universal de 16 GB	4	B	Iniciador o destino FC opcional (copia de seguridad)
10	HCA InfiniBand CX3, 2 puertos	4	A	Front-end recomendado opcional
10	NIC de Ethernet óptica 10Gb, 2 puertos	4	C	Front-end recomendado opcional
10	NIC de Ethernet de cobre 10Gb, 2 puertos	4	D	Front-end recomendado opcional
10	HBA de canal de fibra dual universal de 16 GB	4	B	Iniciador o destino FC opcional (copia de seguridad)
11	HCA InfiniBand CX3, 2 puertos	4	A	Front-end recomendado opcional
11	NIC de Ethernet óptica 10Gb, 2 puertos	4	C	Front-end recomendado opcional
11	NIC de Ethernet de cobre 10Gb, 2 puertos	4	D	Front-end recomendado opcional

Ranura	Descripción	Máx.	Tipo	Nota
11	HBA de canal de fibra dual universal de 16 GB	4	B	Iniciador o destino FC opcional (copia de seguridad)

En la referencia, se describen los códigos de opciones y los tipos de interconexión que se muestran en la columna Tipo.

Referencia para tipos y opciones de interconexión			
A	QSFP+ QDR InfiniBand - Conexión directa de cable de cobre QSFP - Transceptor óptico QSFP de rango corto de 40 Gb/s	E	Matriz de almacenamiento HD Mini-SAS SAS-2 externo de 4 puertos - Mini-SAS HD SFF-8644 a Mini-SAS de cobre
B	Canal de fibra de 16 Gb SFP+ - Transceptor óptico SFP de rango corto de 16 Gb/s	F	Unidad de disco Mini-SAS SAS-2 interna, 8 puertos - Mini-SAS SFF-8087 a Mini-SAS de cobre
C	NIC GbE de fibra multimodo SFP+ 10GBase-SR/LR - Transceptor óptico SFP de rango corto de 10 Gb/s - Transceptor óptico SFP de rango largo de 10 Gb/s	G	Latido de servidor 2 puertos RS-232 1 puerto 1GBase-T -RJ-45 de cobre serie RS-232 - RJ-45 de cobre de par trenzado sin blindar (UTP)
D	UTP NIC GbE 10GBase-T - RJ-45 de cobre de par trenzado sin blindar (UTP)		

Componentes internos del controlador ZS4-4

Como se muestra en la siguiente figura, el chasis de ZS4-4 contiene unidades sustituibles por el cliente (CRU) y unidades sustituibles en campo (FRU). Las FRU solo deben ser reemplazadas por técnicos capacitados del servicio de asistencia de Oracle.

FIGURA 9 Componentes internos (plano de despiece)

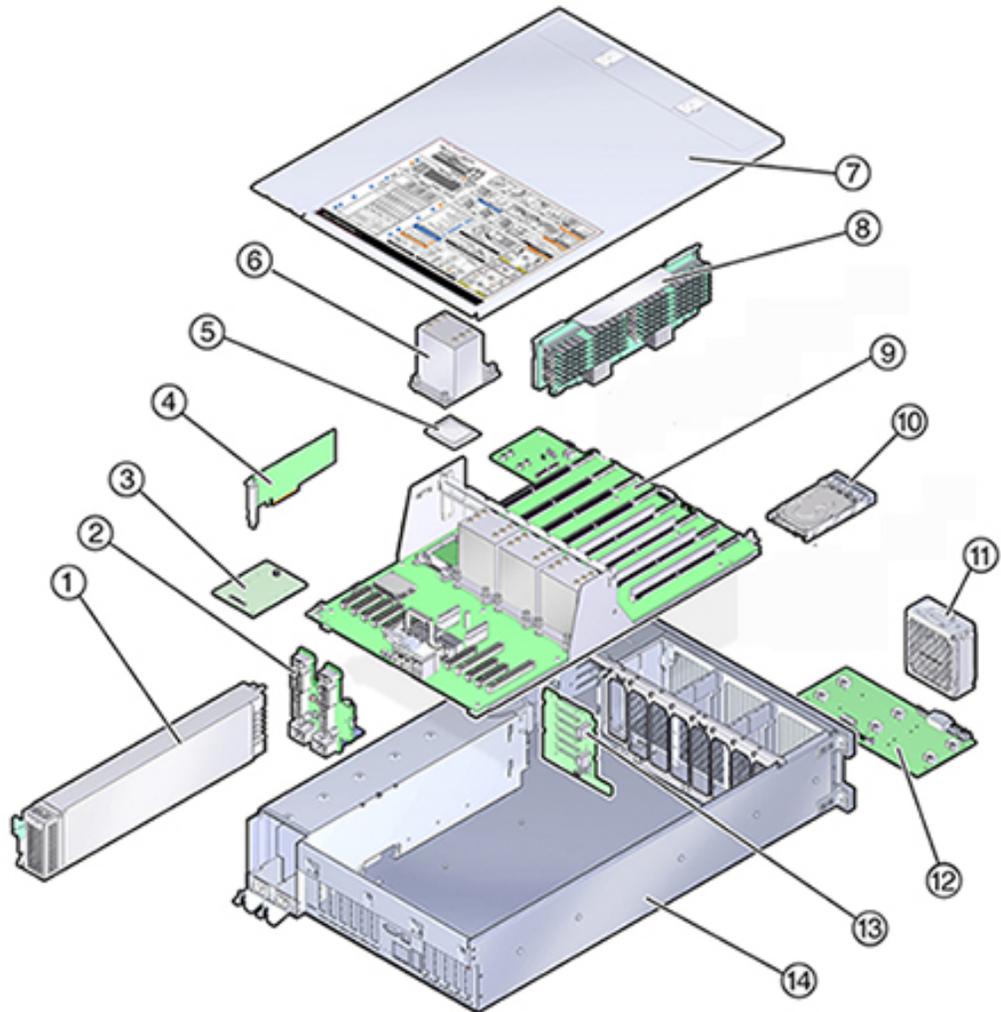


Figura	Referencia		
1	Fuente de alimentación (CRU)	8	Placa de memoria (CRU)
2	Placa posterior de la fuente de alimentación (FRU)	9	Placa base (FRU)
3	Tarjeta SP (FRU)	10	Unidad del sistema (CRU)
4	Tarjetas HBA/PCIe (CRU)	11	Módulo de ventilador (CRU)

Figura	Referencia		
5	CPU (FRU)	12	Placa de ventiladores (FRU)
6	Disipador de calor (FRU)	13	Placa posterior de unidades (FRU)
7	Cubierta	14	Chasis

Memoria y CPU de ZS4-4

El controlador ZS4-4 tiene cuatro CPU Intel Xeon E7-8895 v2 de 15 núcleos 2,8 GHz y ocho placas de memoria, como se muestra en la siguiente figura: La memoria está configurada por DIMM DDR3 de 16 GB para admitir hasta 1,5 TB (noventa y seis DIMM de 16 GB) Todas las placas de memoria DIMM de ZS4-4 están totalmente completas para admitir esta opción.

FIGURA 10 Memoria y CPU de ZS4-4

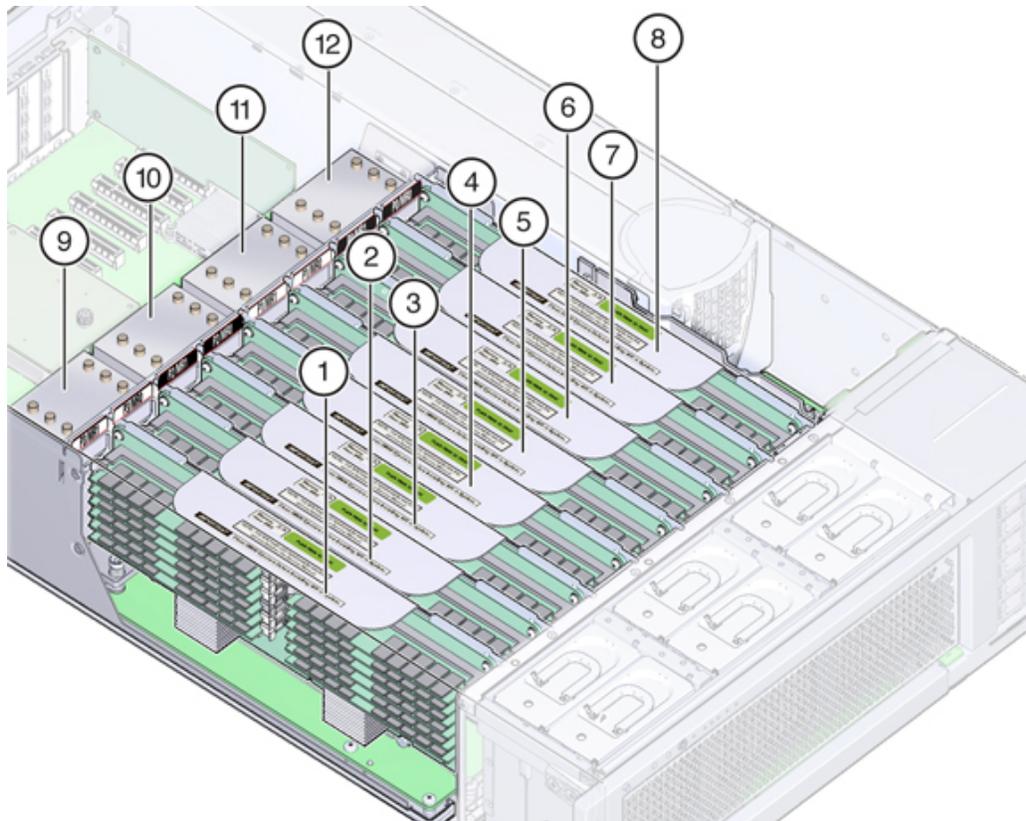


Figura	Referencia		
1	Placa de memoria P3/MR1	7	Placa de memoria P0/MR1
2	Placa de memoria P3/MR0	8	Placa de memoria P0/MR0
3	Placa de memoria P2/MR1	9	CPU P3
4	Placa de memoria P2/MR0	10	CPU P2
5	Placa de memoria P1/MR1	11	CPU P1
6	Placa de memoria P1/MR0	12	CPU P0

Cada placa de memoria contiene doce ranuras DIMM, cuatro canales DDR3 y dos buffer de memoria ASIC. Cada buffer de memoria tiene dos canales (A y B) y se conecta con tres ranuras DIMM por canal. Cada buffer de memoria está conectado al controlador de memoria incorporado del procesador por un enlace SMI-2.

El nombre de los DIMM en los logs del dispositivo y la vista Maintenance (Mantenimiento) > Hardware se muestran con el nombre completo, por ejemplo, /SYS/MB/P0/D7.

Para obtener más información sobre la distribución de la memoria y los procedimientos para sustituir los DIMM, consulte [“Procedimientos de mantenimiento para ZS4-4” \[124\]](#).

Subsistema de refrigeración de ZS4-4

Los componentes internos del ZS4-4 se enfrían con aire que entra por el frente del controlador y se elimina por la parte trasera. La refrigeración se produce en dos áreas del chasis: el área de la fuente de alimentación y de la placa base.

En la siguiente figura, se muestran las zonas de refrigeración y la ubicación aproximada de los sensores de temperatura. La tabla de referencias que la acompaña proporciona los nombres NAC de sensores y las designaciones de sensores de placa base.

FIGURA 11 Subsistema de refrigeración de ZS4-4

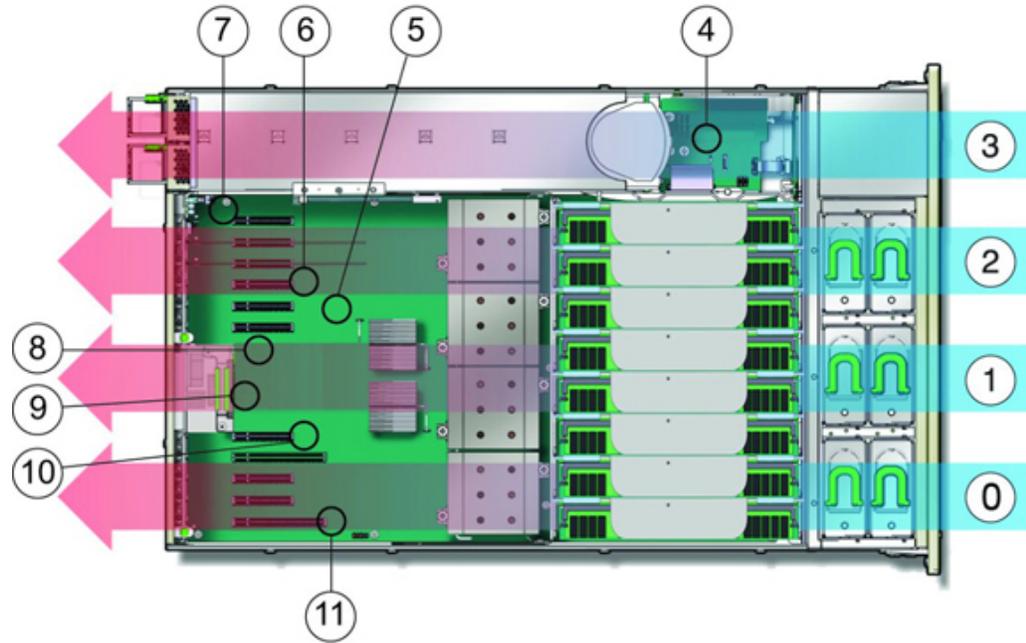


Figura	Referencia		
0	Zona de refrigeración 0	6	Sensor de temperatura TS_ZONE2 (U4505)
1	Zona de refrigeración 1	7	Sensor de temperatura TS_OUT (U4506)
2	Zona de refrigeración 2	8	Sensor de temperatura TS_TVL_1 (U4002)
3	Zona de refrigeración 3 (área de la placa posterior de la fuente de alimentación)	9	Sensor de temperatura TS_TVL_0 (U4302)
4	Sensor de temperatura TS_PS (U4603)	10	Sensor de temperatura TS_ZONE0_B (U4509)
5	Sensor de temperatura TS_ZONE1 (U4507)	11	Sensor de temperatura TS_ZONE0_A (U4508)

Almacenamiento conectado de ZS4-4

Las configuraciones del controlador ZS4-4 en modo independiente y como cluster permiten el uso de hasta 36 estantes de discos, formados por hasta seis cadenas de uno a seis estantes de discos. Es posible realizar combinaciones de estantes de discos solamente, compatibles con flash de escritura, dentro de la cadena en cualquier orden. Para obtener más información, consulte “[Conexión al almacenamiento conectado](#)” [270]. Consulte también “[Descripción general de estantes de discos](#)” [110] para conocer los diagramas y las especificaciones de los componentes.

Descripción general del hardware ZS3-4

Utilice la información de esta página como referencia para trabajar con los componentes sustituibles del controlador Oracle ZFS Storage ZS3-4. Consulte los siguientes temas para obtener instrucciones sobre los procedimientos:

- “[Procedimientos de mantenimiento para ZS3-4](#)” [148]: sustitución de los componentes del controlador de sistema
- “[Procedimientos de mantenimiento para estantes de discos](#)” [251]: sustitución de los componentes del estante de discos

Descripción general del controlador ZS3-4

El controlador ZS3-4 se puede configurar como un controlador único o dos controladores para crear una configuración de cluster de alta disponibilidad. En la siguiente tabla, se describen las opciones de configuración:

TABLA 11 Funciones de controladores ZS3-4

N.º ref. marketing	CPU	Memoria	Readzilla SAS-2	Unidad de inicio SAS-2	HBA SAS-2	Versión de software (mín.)
7105725	4 de 10 núcleos, 2,40 GHz	1 TB (DIMM de 16 GB)	Cuatro de 1,6 TB	Dos de 900 GB	Puerto 4X4	2013.1.0

Consulte el sitio del producto en <http://www.oracle.com/us/products/servers-storage/storage/unified-storage/index.html> para conocer las especificaciones más recientes de los componentes.

Dimensiones del chasis de ZS3-4

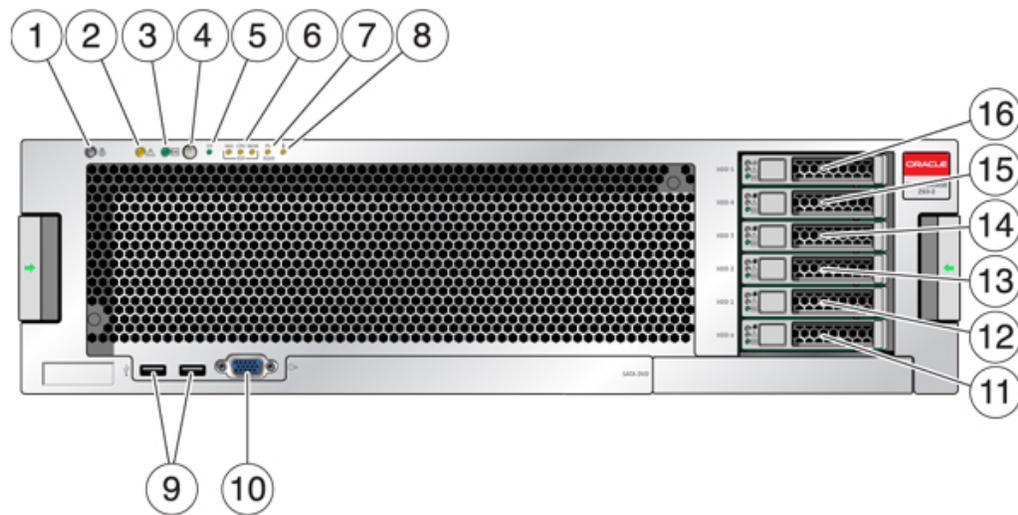
El chasis del controlador ZS3-4 entra en un bastidor de equipos estándar y ocupa tres unidades del bastidor (3RU) en altura. Las dimensiones del chasis son las siguientes:

TABLA 12 Dimensiones del controlador ZS3-4

Dimensión	Medición	Dimensión	Medición
Altura	13,3 cm/5,25 in	Profundidad	70,6 cm/27,8 in
Ancho	43,7 cm/17,19 in	Media ponderada	16,36 kg/96 lb

Panel frontal de ZS3-4

FIGURA 12 Panel frontal del controlador ZS3-4



Componentes mostrados en la figura

1 LED y botón de localización (blanco)	9 Conectores USB 2.0
2 LED de servicio necesario (ámbar)	10 Conector de video DB-15
3 LED de estado de energía (verde)	11 Unidad de inicio 0
4 Botón de encendido	12 Unidad de inicio 1 (obligatoria)
5 LED de estado del procesador de servicio (SP) (verde)	13 Unidad de estado sólido 2 (opcional)
6 LED de servicio necesario del ventilador/CPU/memoria	14 Unidad de estado sólido 3 (opcional)
7 LED de servicio necesario de la fuente de alimentación	15 Unidad de estado sólido 4 (opcional)
8 LED de aviso de sobrecalentamiento	16 Unidad de estado sólido 5 (opcional)

Unidades de sistema de ZS3-4

El controlador ZS3-4 tiene dos unidades de inicio del sistema SAS-2 de 900 GB en las ranuras 0 y 1, configuradas como un par reflejado. Hasta cuatro SSD Readzilla SAS-2 de 1,6 TB pueden ocupar las ranuras 2 a 5, en orden.

FIGURA 13 Unidad de sistema del controlador ZS3-4



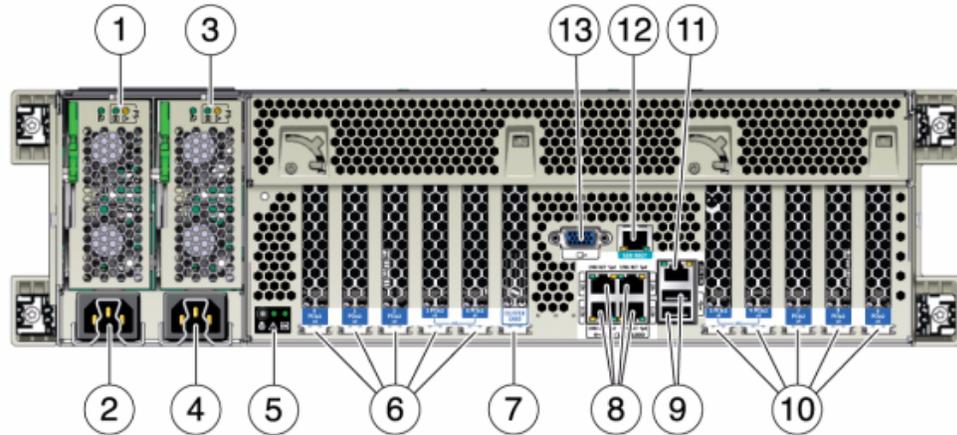
Componentes mostrados en la figura

1 Localización (blanco)	2 Acción de servicio requerida (ámbar)	3 Estado/actividad (verde)
-------------------------	--	----------------------------

Panel posterior de ZS3-4

En el siguiente gráfico, se muestra el panel trasero. Los HBA de la configuración básica no están representados en esta ilustración.

FIGURA 14 Panel posterior del controlador ZS3-4



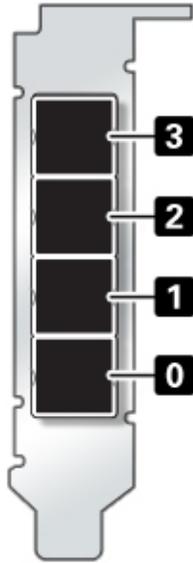
Componentes mostrados en la figura

1 LED de estado de fuente de alimentación 0, estado correcto: verde, error de fuente de alimentación: ámbar, estado de CA correcto: verde	8 Puertos de red (NET) 10/100/1000: NET0-NET3
2 Entrada de CA de fuente de alimentación 0	9 Puertos USB 2.0
3 LED de estado de fuente de alimentación 1, estado correcto: verde, error de fuente de alimentación: ámbar, estado de CA correcto: verde	10 Ranuras PCIe 5 a 9
4 Entrada de CA de fuente de alimentación 1	11 Puerto de gestión de red (NET MGT)
5 LED de estado del sistema, energía: verde, atención: ámbar, localización: blanco	12 Puerto de gestión en serie (SER MGT)
6 Ranuras PCIe 0 a 4	13 Conector de video DB-15
7 Ranura de tarjeta de cluster	

HBA SAS-2 4x4 de ZS3-4

El HBA SAS-2 4x4, instalado en el controlador ZS3-4, proporciona conectividad con DE2 y estantes de discos Sun Disk Shelves externos. Los puertos del HBA están numerados de 3 a 0, de arriba hacia abajo:

FIGURA 15 Números de puerto de HBA 4x4 SAS-4 del controlador ZS3-2



Consulte las ubicaciones de las ranuras en [“Opciones PCIe de ZS3-4” \[50\]](#).

Especificaciones eléctricas de ZS3-4

En la siguiente lista, se muestran las especificaciones eléctricas para el controlador.

Nota - Los números de disipación de potencia mostrados son las potencias nominales máximas para la fuente de alimentación. Los números no son una estimación del consumo de energía real del dispositivo.

Entrada

- Frecuencias nominales: 50/60 Hz
- Rango de funcionamiento de CA: 200-240 V de CA
- Corriente máxima CA RMS: 12A a 200 V de CA

Disipación de potencia

- Consumo de energía máx.: 1800 W
- Potencia térmica máx.: 6143 BTU/h
- Voltios-Amperios: 1837 VA a 240 V CA, 0,98 P.F.

Placas internas de ZS3-4

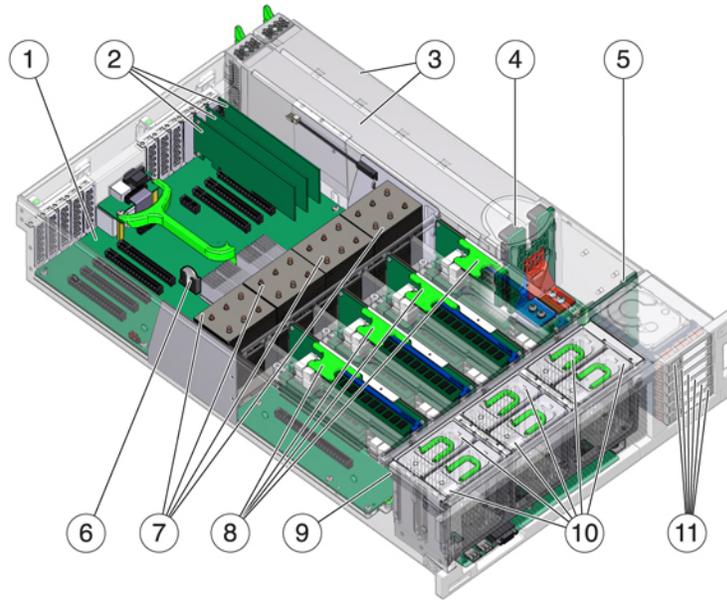
El chasis del controlador ZS3-4 contiene las siguientes unidades sustituibles en campo (FRU). Los clientes no pueden realizar el mantenimiento de las FRU; solo deben ser reemplazadas por técnicos capacitados del servicio de asistencia de Oracle.

- **Placa base:** esta placa incluye módulos de CPU, ranuras para ocho elevadores de DIMM, subsistemas de control de memoria y el subsistema del procesador de servicio (SP). El subsistema del SP controla la energía del host y supervisa los eventos del sistema host (energía y entorno). El controlador del SP recibe alimentación de la línea de suministro auxiliar de 3,3 V del host, que está disponible cuando el sistema recibe CA, incluso cuando el sistema está apagado.
- **Placa de distribución de energía:** esta placa distribuye la energía principal de 12 V de las fuentes de alimentación al resto del sistema. Está conectada directamente a la placa PDB vertical y a la placa base mediante una barra de bus y un cable plano. También admite un interruptor general de interbloqueo en la cubierta superior. En el controlador, las fuentes de alimentación se conectan a la placa posterior de fuentes de alimentación, que a su vez se conecta con la placa de distribución de energía.
- **Placa vertical PDB:** la placa vertical de distribución de energía, o tarjeta vertical, permite la interconexión entre la placa de distribución de energía y las placas de energía de ventiladores, la placa posterior de unidad de disco duro y la placa de E/S.
- **Placa posterior de fuentes de alimentación:** esta placa conecta la placa de distribución de energía con las fuentes de alimentación 0 y 1.
- **Placas de energía de ventiladores:** estas dos placas son FRU y transportan energía a los módulos de ventiladores del controlador. Además, contienen LED de estado de los módulos de ventiladores y transfieren datos I2C para los módulos.
- **Placa posterior de unidades:** esta placa de seis unidades incluye los conectores para las unidades, además de la interconexión para la placa de E/S, los botones de encendido y localización, y los LED de estado del sistema y los componentes. Cada unidad tiene un indicador LED de energía/actividad, fallo y localización.

Componentes de ZS3-4

Los componentes del controlador ZS3-4 se muestran en la siguiente figura y se identifican en la referencia.

FIGURA 16 Componentes del controlador ZS3-4



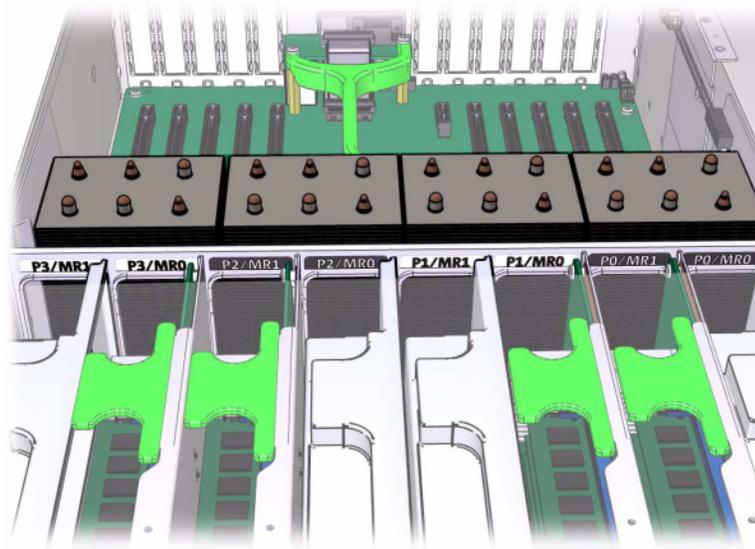
Componentes mostrados en la figura

1 Placa base	7 CPU y disipadores de calor
2 Tarjetas PCIe de perfil bajo	8 Elevadores de memoria
3 Fuentes de alimentación	9 Placa de ventiladores
4 Placa posterior de fuentes de alimentación	10 Módulos de ventiladores
5 Placa posterior de unidades	11 Unidades de inicio y SSD
6 Batería de litio del sistema	

CPU y memoria de ZS3-4

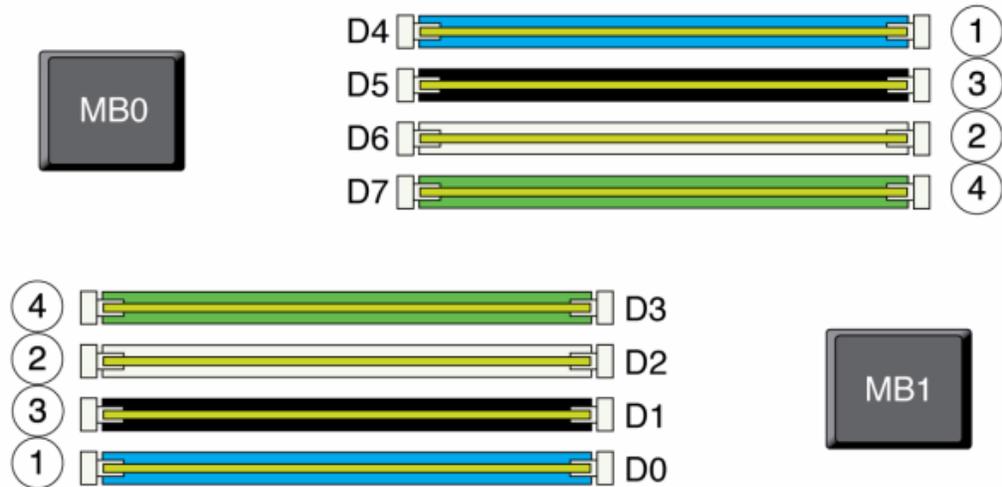
El controlador ZS3-4 admite DIMM DDR3 de 16 GB instalados en ocho elevadores, lo que permite alojar 1 TB de memoria.

FIGURA 17 Elevadores de DIMM del controlador ZS3-4



Consulte la etiqueta de servicio de la cubierta para obtener información sobre la ubicación de los DIMM. En los elevadores de memoria, las ranuras D0, D2, D4 y D6 deben completarse. De manera opcional, las ranuras D1, D3, D5 y D7 pueden completarse como un grupo en **todos** los elevadores de memoria instalados. Todos los DIMM del sistema *deben ser idénticos*.

FIGURA 18 Ubicación de DIMM del controlador ZS3-4

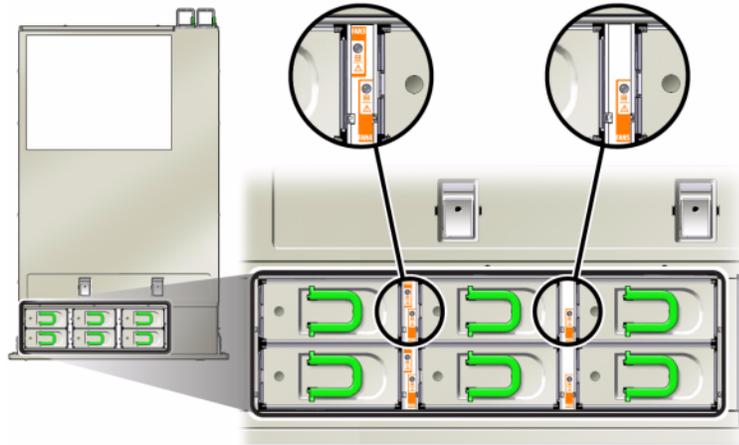


El nombre de los DIMM en los logs del dispositivo y la vista Maintenance (Mantenimiento) > Hardware se muestran con el nombre completo, por ejemplo, /SYS/MB/P0/D7.

Módulos de ventiladores de ZS3-4

En la siguiente figura, se muestran los módulos de ventiladores y los LED correspondientes del controlador. Se encienden los siguientes LED cuando se detecta un fallo en un módulo de ventiladores:

FIGURA 19 Módulos de ventiladores del controlador ZS3-4



- LED de acción de servicio requerida de la parte frontal y trasera
- LED de acción de servicio requerida del módulo de ventiladores (superior), parte frontal del servidor
- LED de fallo del ventilador en el módulo de ventiladores defectuoso o junto a él

Es posible que el LED de sobrecalentamiento del sistema se encienda si un fallo del ventilador incrementa la temperatura de funcionamiento del sistema.

Opciones de NIC/HBA de ZS3-4

En esta tabla, se describen las opciones de tarjetas PCIe NIC/HBA para las configuraciones independientes y de cluster de ZS3-4.

TABLA 13 Opciones de NIC/HBA del controlador ZS3-4

N.º ref. marketing	Descripción
SG-SAS6-INT-Z	HBA interno SAS-2, 6 Gb/s, 8 puertos
SG-XPCIE2FC-QF8-Z	HBA FC, 8 Gb, 2 puertos
7103791	HBA externo, 6 Gb/s, 4 puertos SAS-2 (4x4)
7101674	HBA FC, 16 Gb, 2 puertos
7100477	UTP de cobre 1Gb Ethernet, 4 puertos
7100488	10Gb Ethernet Base-T de cobre, 2 puertos

N.º ref. marketing	Descripción
X4242A	Infiniband CX2 HCA, 2 puertos
X1109A-Z	NIC 10GbE SFP+, 2 puertos
X2129A	Transceptor 850NM, 1/10 GPS, alcance corto, SFP
X5562A-Z	Transceptor 10GbE/1GbE, alcance largo, SFP

Conectores de ZS3-4

El conector de gestión en serie (SER MGT) es un conector RJ-45 que proporciona una conexión de terminal a la consola del SP.

FIGURA 20 Puerto de gestión en serie del controlador ZS3-4



El conector de gestión de red (NET MGT) es un conector RJ-45 que proporciona una interfaz LAN a la consola del SP.

FIGURA 21 Puerto de gestión de red del controlador ZS3-4



Existen cuatro conectores Gigabit Ethernet RJ-45 (NET0, NET1, NET2, NET3) situados en la placa base que funcionan a 10/100/1000 Mbit/s. Estas interfaces de red se deben configurar antes de usarse.

Opciones PCIe de ZS3-4

En esta tabla, se describen las asignaciones de ranuras de PCIe básicas y opcionales para las configuraciones independientes y de cluster ZS3-4.

TABLA 14 Opciones de PCIe del controlador ZS3-4

Ranura	N.º ref. fabricación	Descripción	Máx.	Nota
0	7047852	HBA interno SAS-2, 8 puertos	1	Configuración básica
1	7067091	HBA externo SAS-2, 4 puertos (4x4)	4	Configuración básica
2	7067091	HBA externo SAS-2, 4 puertos (4x4)	4	Backend opcional adicional
2	7070006	NIC de Ethernet de cobre 10Gb, 2 puertos	4	Front-end recomendado opcional
2	375-3696-01	Infiniband CX2 HCA, 2 puertos	4	Front-end recomendado opcional
2	7070195	NIC UTP de cobre 1Gb Ethernet, 4 puertos	4	Front-end recomendado opcional
2	7051223	NIC de Ethernet óptica 10Gb, 2 puertos	6	Front-end recomendado opcional
2	371-4325-02	HBA FC, 8 Gb, 2 puertos	4	Iniciador o destino FC opcional (copia de seguridad)
2	7023303	HBA FC, 16 Gb, 2 puertos	4	Iniciador o destino FC opcional (copia de seguridad)
3	7070006	NIC de Ethernet de cobre 10Gb, 2 puertos	4	Front-end recomendado opcional
3	375-3696-01	Infiniband CX2 HCA, 2 puertos	4	Front-end recomendado opcional
3	7070195	NIC UTP de cobre 1Gb Ethernet, 4 puertos	4	Front-end recomendado opcional
3	7051223	NIC de Ethernet óptica 10Gb, 2 puertos	6	Front-end recomendado opcional
3	371-4325-02	HBA FC, 8 Gb, 2 puertos	4	Iniciador o destino FC opcional (copia de seguridad)
3	7023303	HBA FC, 16 Gb, 2 puertos	4	Iniciador o destino FC opcional (copia de seguridad)
4	7070006	NIC de Ethernet de cobre 10Gb, 2 puertos	4	Front-end recomendado opcional

Descripciones generales del hardware

Ranura	N.º ref. fabricación	Descripción	Máx.	Nota
4	375-3696-01	Infiniband CX2 HCA, 2 puertos	4	Front-end recomendado opcional
4	7070195	NIC UTP de cobre 1Gb Ethernet, 4 puertos	4	Front-end recomendado opcional
4	7051223	NIC de Ethernet óptica 10Gb, 2 puertos	6	Front-end recomendado opcional
4	371-4325-02	HBA FC, 8 Gb, 2 puertos	4	Iniciador o destino FC opcional (copia de seguridad)
4	7023303	HBA FC, 16 Gb, 2 puertos	4	Iniciador o destino FC opcional (copia de seguridad)
C	511-1496-05	Cluster Controller 200	1	Configuración básica de cluster
5	7070006	NIC de Ethernet de cobre 10Gb, 2 puertos	4	Front-end recomendado opcional
5	375-3696-01	Infiniband CX2 HCA, 2 puertos	4	Front-end recomendado opcional
5	7070195	Ethernet UTP 1GbE, 4 puertos	4	Front-end recomendado opcional
5	7051223	NIC de Ethernet óptica 10Gb, 2 puertos	6	Front-end recomendado opcional
5	371-4325-02	HBA FC, 8 Gb, 2 puertos	4	Iniciador o destino FC opcional (copia de seguridad)
5	7023303	HBA FC, 16 Gb, 2 puertos	4	Iniciador o destino FC opcional (copia de seguridad)
6	7070006	NIC de Ethernet de cobre 10Gb, 2 puertos	4	Front-end recomendado opcional
6	375-3696-01	Infiniband CX2 HCA, 2 puertos	4	Front-end recomendado opcional
6	7070195	NIC UTP de cobre 1Gb Ethernet, 4 puertos	4	Front-end recomendado opcional
6	7051223	NIC de Ethernet óptica 10Gb, 2 puertos	6	Front-end recomendado opcional

Descripciones generales del hardware

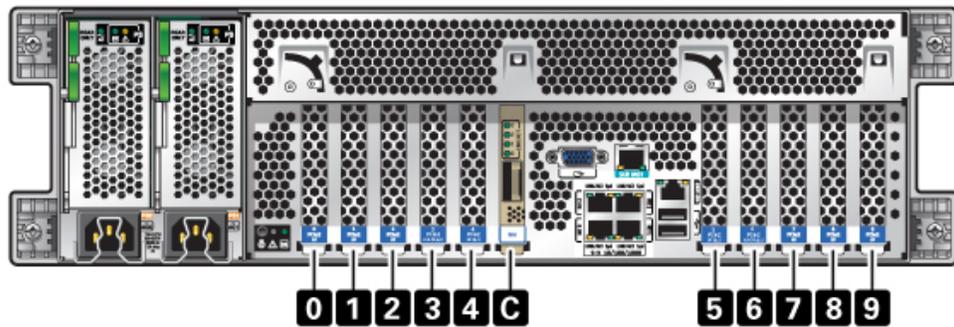
Ranura	N.º ref. fabricación	Descripción	Máx.	Nota
6	371-4325-02	HBA FC, 8 Gb, 2 puertos	4	Iniciador o destino FC opcional (copia de seguridad)
6	7023303	HBA FC, 16 Gb, 2 puertos	4	Iniciador o destino FC opcional (copia de seguridad)
7	7067091	HBA externo, 4 puertos (4x4)	4	Backend opcional adicional
7	7070006	NIC de Ethernet de cobre 10Gb, 2 puertos	4	Front-end recomendado opcional
7	371-4325-02	HBA FC, 8 Gb, 2 puertos	4	Front-end recomendado opcional
7	375-3696-01	Infiniband CX2 HCA, 2 puertos	4	Front-end recomendado opcional
7	7051223	NIC de Ethernet óptica 10Gb, 2 puertos	6	Front-end recomendado opcional
7	7070195	NIC UTP de cobre 1Gb Ethernet, 4 puertos	4	Front-end recomendado opcional
7	371-4325-02	HBA FC, 8 Gb, 2 puertos	4	Iniciador o destino FC opcional (copia de seguridad)
7	7023303	HBA FC, 16 Gb, 2 puertos	4	Iniciador o destino FC opcional (copia de seguridad)
8	7067091	HBA externo SAS-2, 4 puertos (4x4)	4	Configuración básica
9	371-4325-02	HBA FC, 8 Gb, 2 puertos	4	Iniciador o destino FC opcional (copia de seguridad)
9	7070006	NIC de Ethernet de cobre 10Gb, 2 puertos	4	Front-end recomendado opcional
9	7070195	NIC UTP de cobre 1Gb Ethernet, 4 puertos	4	Front-end recomendado opcional
9	7051223	NIC de Ethernet óptica 10Gb, 2 puertos	6	Front-end recomendado opcional
9	7023303	HBA FC, 16 Gb, 2 puertos	4	Iniciador o destino FC opcional (copia de seguridad)

Orden de ranuras PCIe de ZS3-4

Al instalar tarjetas PCIe adicionales a la configuración básica, las tarjetas se deben agregar en un orden específico.

Nota - La ranura 0 siempre se usa para el HBA interno SAS-2. Las ranuras 1 y 8 se reservan para HBA SAS-2 4x4 externos.

FIGURA 22 Orden de ranuras de tarjetas PCIe del controlador ZS3-4



Instale las tarjetas PCIe opcionales en el siguiente orden:

TABLA 15 Orden de ranuras y tarjetas PCIe opcionales del controlador ZS3-4

Tarjeta PCIe	Orden de ranuras
1. HBA externo SAS-2, 4 puertos (4x4)	Ranura 2, 7
2. HBA de FC de 8Gb	Ranura 9
	Los HBA FC adicionales se instalan a lo último
3. HCA InfiniBand	Ranura 3, 6, 4, 5, 2, 7
4. NIC de Ethernet 10Gb, 2 puertos	Ranura 3, 6, 4, 5, 2, 7, 9
	Nota: Si está agregando una NIC óptica Ethernet de 10Gb de 2 puertos y una NIC de cobre Ethernet de 10Gb de 2 puertos, la NIC óptica Ethernet de 10Gb tiene prioridad para la ranura.
5. NIC de Ethernet 1Gb, 4 puertos	Ranura 3, 6, 4, 5, 2, 7, 9
6. HBA de FC de 16Gb	Ranura 3, 6, 4, 5, 2, 7, 9
7. HBA de FC de 8Gb restantes	Ranura 3, 6, 4, 5, 2, 7 (para la ranura 9, consulte el paso 2)

Almacenamiento conectado de ZS3-4

Las configuraciones del controlador ZS3-4 en modo independiente y como cluster permiten el uso de hasta 36 estantes de discos, formados por hasta seis cadenas de uno a seis estantes de discos. Es posible realizar combinaciones de estantes de discos solamente, compatibles con Logzilla, dentro de la cadena en cualquier orden. También puede conectar una combinación de tipos de estantes de discos (DE2 y Sun Disk Shelf) detrás de los mismos controladores, pero cada cadena debe contener solo el mismo tipo de estante de discos. La conexión directa de diferentes tipos de estantes de discos no está admitida. Para obtener más información, consulte “Conexión al almacenamiento conectado” [270]. Consulte también “Descripción general de estantes de discos” [110] para conocer los diagramas y las especificaciones de los componentes.

Descripción general del hardware ZS3-2

En esta sección, se describen los componentes internos y externos del controlador Oracle ZFS Storage ZS3-2. Utilice esta información como preparación para trabajar con los componentes sustituibles del sistema. Consulte los siguientes temas para obtener instrucciones sobre los procedimientos:

- “Procedimientos de mantenimiento para ZS3-2” [175]: sustitución de los componentes del controlador de sistema
- “Procedimientos de mantenimiento para estantes de discos” [251]: sustitución de los componentes del estante de discos

Descripción general del controlador ZS3-2

El controlador ZS3-2 es un sistema x86 empresarial de montaje en bastidor con tecnología del procesador Intel Xeon. Presenta un alto rendimiento y espacio para crecimiento con ranuras PCIe expandibles y 16 ranuras DIMM en un espacio compacto de 2U.

TABLA 16 Funciones de controladores ZS3-2

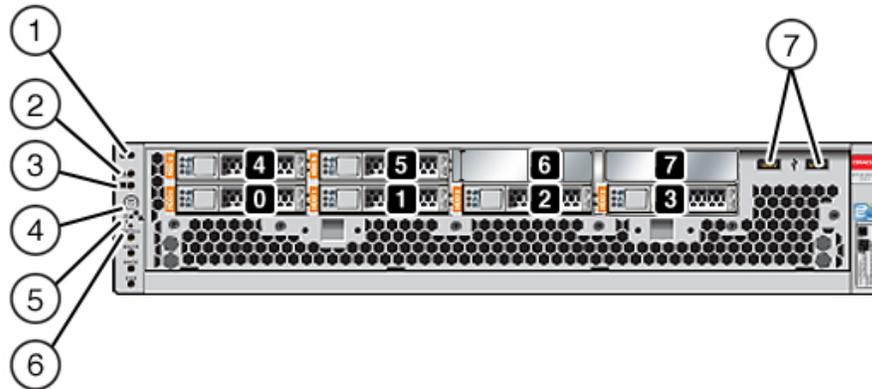
CPU	Memoria	Readzilla	Unidad de inicio	Ranuras PCIe	HBA
2 de 8 núcleos, 2,1 GHz	256 GB 16x16 GB	1 a 4 SDD SAS-2 de 1,6 TB	2 SAS-2 de 2,5 in y 900 GB	2 dedicados; 4 disponibles	Externo, 6 Gb/s, 4 puertos SAS-2 (4x4)
	512 GB 16x32 GB				

Consulte el sitio del producto en <http://www.oracle.com/us/products/servers-storage/storage/nas/overview/index.html> para conocer las especificaciones más recientes de los componentes.

Panel frontal del controlador ZS3-2

Los componentes del panel frontal y las ranuras de unidad del controlador ZS3-2 se muestran en la siguiente figura.

FIGURA 23 Panel frontal del controlador ZS3-2



Las ranuras de unidad 0 y 1 tienen dos unidades de inicio reflejadas SAS-2 de 900 GB. Las ranuras 2 a 5 se ocupan, en orden, por hasta cuatro unidades de estado sólido (SSD) flash optimizadas para lectura (Readzilla) de 1,6 TB. Las ranuras 6 y 7 están vacías, y deben tener paneles de relleno de unidades.

Componentes mostrados en la figura

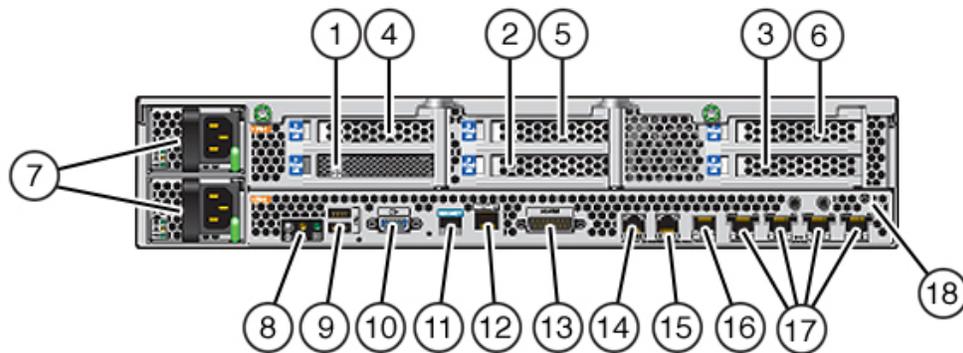
1 LED/botón de localización (blanco)	5 LED de estado del procesador de servicio (verde)
2 LED de acción de servicio requerida (ámbar)	6 LED de servicio necesario del ventilador/CPU/memoria
3 LED de estado de energía (verde)	7 Puertos USB 2.0
4 Botón de encendido	

Nota - Los LED que están debajo del LED de servicio necesario de ventilador/CPU/memoria no se utilizan en la actualidad.

Panel posterior de ZS3-2

Los componentes del panel posterior y las ranuras PCIe del controlador ZS3-2 se muestran en la siguiente figura.

FIGURA 24 Panel posterior del controlador ZS3-2



Componentes mostrados en la figura

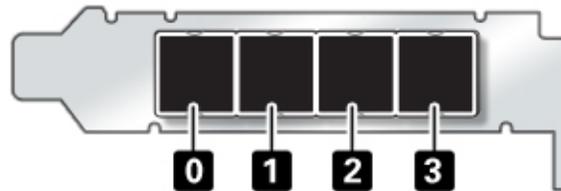
1 HBA SAS-2 (ranura 1)	7 Fuentes de alimentación de CA PS1 (arriba), PS0 (abajo)	13 Puerto de alarma, conector DB-15
2 HBA SAS-2 4x4, 6Gb/s (ranura 2)	8 LED de estado del sistema	14-16 Puertos de E/S de cluster
3 Ranura PCIe 3	9 Puertos USB 2.0	17 Puertos Ethernet de 10 Gbit
4 Ranura PCIe 4	10 Puerto de video VGA de 15 clavijas de SP	18 Terminal de conexión a tierra del chasis
5 Ranura PCIe 5	11 Puerto de gestión en serie	
6 Ranura PCIe 6	12 Puerto de gestión de red	

Nota - Los tres puertos de E/S de cluster (0, 1 y GigE) se reservan para la interconexión de cluster únicamente.

HBA SAS-2 4x4 de ZS3-2

El HBA SAS-2 4x4, instalado en la ranura PCIe 2 de ZS3-2, proporciona conectividad a DE2 y estantes de disco Sun Disk Shelves externos. Los puertos del HBA están numerados del 0 al 3, de izquierda a derecha, como se muestra en la siguiente figura.

FIGURA 25 Números de puerto de HBA 4x4 SAS-2 del controlador ZS3-2



Para los controladores que tienen un HBA SAS-2 4x4 adicional, consulte la ubicación de las ranuras en [“Opciones PCIe de ZS3-2” \[69\]](#).

Conector de gestión en serie de ZS3-2

El conector de gestión en serie (SER MGT) es un puerto RJ-45 que proporciona una conexión de terminal a la consola del procesador de servicio (SP).

FIGURA 26 Puerto de gestión en serie del controlador ZS3-2



Conector de gestión de red de ZS3-2

El conector de gestión de red (NET MGT) es un puerto RJ-45 que proporciona una interfaz de terminal alternativa a la consola del SP.

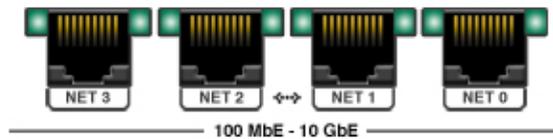
FIGURA 27 Puerto de gestión de red del controlador ZS3-2



Puertos Ethernet de ZS3-2

El controlador ZS3-2 tiene cuatro conectores de red RJ-45 10-Gigabit Ethernet (10GbE), etiquetados NET 3, NET 2, NET 1 y NET 0 (de izquierda a derecha) en el panel posterior. Los puertos funcionan a 100 Mbit/s, 1000 Mbit/s o 10 Gbit/s. Utilice estos puertos para conectar el dispositivo a la red.

FIGURA 28 Puertos Ethernet del controlador ZS3-2



Los LED que se encuentran sobre cada puerto NET son los indicadores de enlace/actividad (izquierda) y velocidad (derecha) de cada puerto, como se describe en esta tabla.

TABLA 17 Descripción de los LED de los puertos Ethernet del controlador ZS3-2

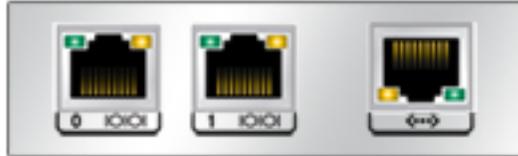
Tipo de conexión	Terminología EEE	Color de LED de velocidad	Velocidad de transferencia
Fast Ethernet	100BASE-TX	Apagado	100 Mbits/s
Gigabit Ethernet	1000BASE-T	Ámbar	1000 Mbits/s
10 Gigabit Ethernet	10GBASE-T	Verde	10000 Mbits/s

Puertos de E/S de cluster de ZS3-2

Dos puertos en serie de cluster (0 y 1) y un puerto Ethernet ofrecen comunicación entre dos controladores para formar una configuración de cluster. Para obtener información sobre cómo

conectar cables para formar un cluster, consulte [“Cableado de clusters ZS3-2”](#) de [“Guía de administración de Oracle ZFS Storage Appliance, versión 2013.1.3.0”](#).

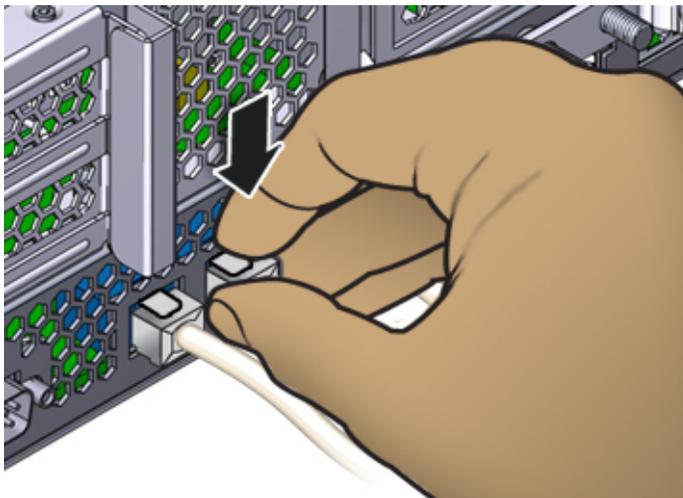
FIGURA 29 Puertos de E/S de cluster de controladores ZS3-2: Serie 0, Serie 1, Ethernet



Atención - Al desconectar un cable RJ-45 de un puerto en serie de cluster (0 y 1), tenga cuidado de no dañar el receptáculo RJ-45 interno. Para extraer correctamente un cable RJ-45 de un puerto en serie de cluster, realice lo que se indica a continuación.

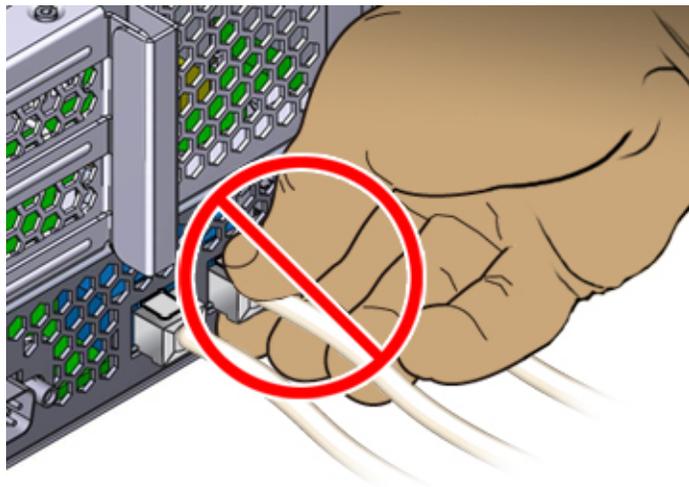
▼ **Desconexión del cable RJ-45 del puerto serie del cluster**

1. **Con el dedo índice, presione la lengüeta de liberación de RJ-45. Asegúrese de que la lengüeta se desenganche por completo del puerto.**



2. **Con el pulgar y el dedo mayor, aplique una leve presión hacia abajo mientras tira del conector para extraerlo del puerto. No tire del conector hacia arriba ni apriete**

la lengüeta de liberación con los dedos debajo del conector, como se muestra a continuación.



Especificaciones físicas de ZS3-2

Las dimensiones del chasis 2U del controlador ZS3-2 son las siguientes:

TABLA 18 Especificaciones físicas del controlador ZS3-2

Dimensión	Medición	Dimensión	Medición
Altura	87,4 mm/3,44 in	Profundidad	514 mm/20,25 in
Ancho	445 mm/17,52 in	Media ponderada	41,23 lb/18,70 kg

Especificaciones eléctricas de ZS3-2

Las especificaciones eléctricas del controlador ZS3-2 se enumeran a continuación. Los números de disipación de potencia mostrados son las potencias nominales *máximas* para la fuente de alimentación. Los números no son una estimación del consumo de energía real del dispositivo.

Conectores

- Dos conectores C13 que funcionan en tomas de 110 a 220 V

Entrada

- Frecuencias nominales: 50/60 Hz (rango de 47 a 63 Hz)

- Rango de tensión nominal: 100 a 120/200 a 240 V de CA
- Corriente máxima CA RMS: 6,8 A a 100-120 V / 3,4 A a 200-240 V
- Rango de funcionamiento de CA: 90 a 264 V CA

Salida

- 3,3 V CC en espera: 3,0 A
- +12 V CC: 86,7 A

Disipación de potencia

- Consumo de energía máx.: 890 W máx.
- Potencia térmica máx.: 3026 BTU/h
- Voltios-Amperios: 908 VA a 240 V CA, 0,98 P.F.

Emisiones de ruido acústico de ZS3-2

En conformidad con la norma ISO 7779, el nivel de emisión de ruido de este producto en el puesto de trabajo es menor que 70 db (A).

Componentes internos de ZS3-2

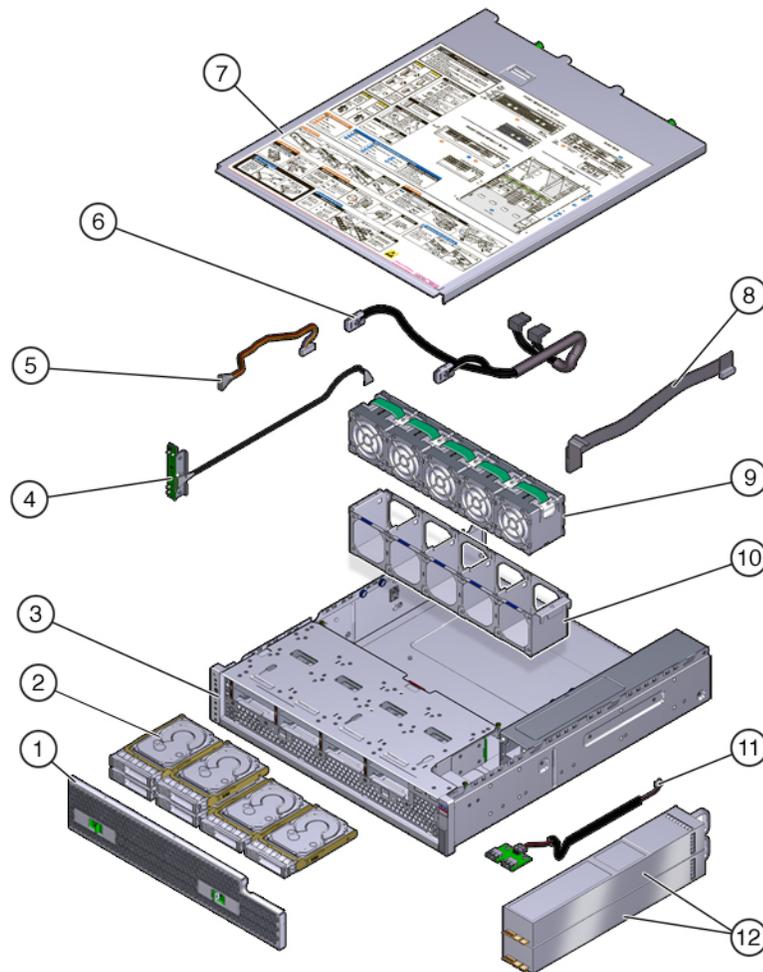
El chasis de ZS3-2 contiene las siguientes unidades sustituibles en campo (FRU). Los clientes no pueden realizar el mantenimiento de las FRU; solo deben ser reemplazadas por técnicos capacitados del servicio de asistencia de Oracle.

- **Elevadores PCIe:** existen tres elevadores por sistema, cada uno conectado a la parte posterior de la placa base. Cada elevador admite dos tarjetas PCIe (que son unidades sustituibles por el cliente [CRU]).
- **Placa base:** esta placa incluye módulos de CPU, ranuras para 16 DIMM, subsistemas de control de memoria y el subsistema del procesador de servicio (SP). El subsistema del SP controla la energía del host y supervisa los eventos del sistema host (energía y entorno). El controlador del SP recibe alimentación de la línea de suministro auxiliar de 3,3 V del host, que está disponible cuando el sistema recibe CA, incluso cuando el sistema está apagado.
- **Placa de distribución de energía:** esta placa distribuye la energía principal de 12 V de las fuentes de alimentación al resto del controlador. Está conectada directamente a la placa adaptadora del conector y a la placa base mediante una barra de bus y un cable plano. También admite un interruptor *general* de interbloqueo en la cubierta superior. Las fuentes de alimentación se conectan directamente a la placa de distribución de energía.
- **Placa posterior de unidades de almacenamiento:** esta placa incluye los conectores para las unidades de almacenamiento, además de la interconexión para la placa de E/S, los botones de encendido y localización, y los LED de estado del sistema y los componentes. El sistema cuenta con una placa posterior de 8 discos. Cada unidad tiene un indicador LED de energía/actividad, fallo y localización.

Almacenamiento, energía y componentes del ventilador de ZS3-2

Los componentes internos de refrigeración, energía y almacenamiento del controlador ZS3-2 se describen en la siguiente figura y referencia. Un componente identificado como una unidad sustituible en campo (FRU) debe ser reemplazado por técnicos capacitados del servicio de asistencia de Oracle.

FIGURA 30 Almacenamiento, energía y componentes del ventilador del controlador ZS3-2

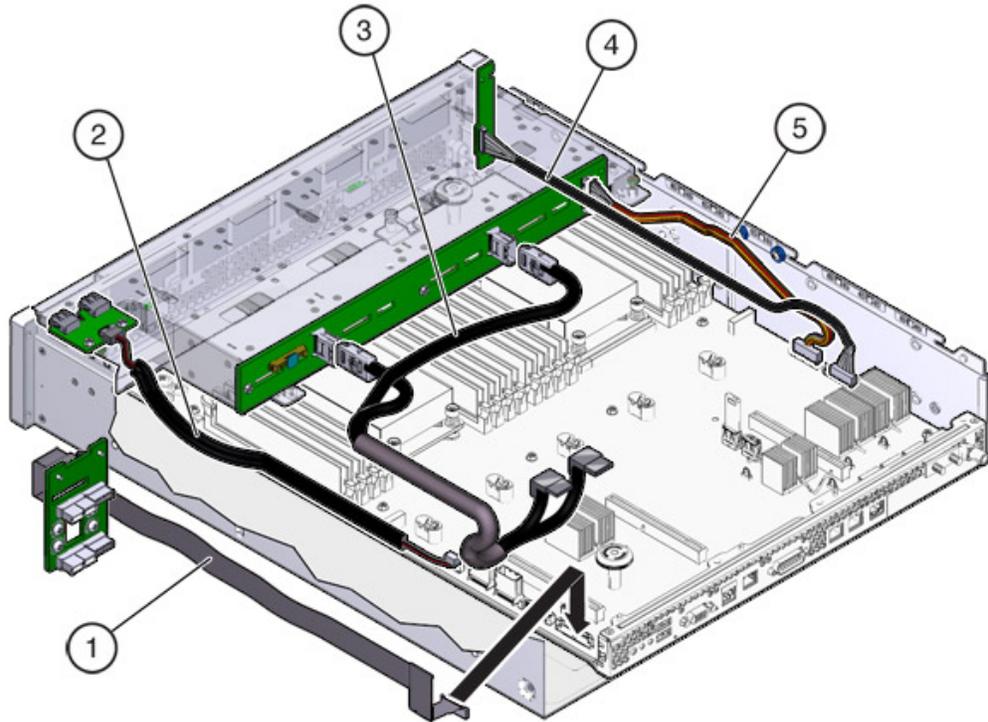


Componentes mostrados en la figura		
1 Filtro de aire	5 Cable de alimentación de la unidad (FRU)	9 Módulos de ventiladores
2 Unidades	6 Cable de señal de la unidad (FRU)	10 Bandeja de ventiladores
3 Chasis (FRU)	7 Cubierta superior	11 Placa USB (FRU)
4 Placa de LED (FRU)	8 Cable de señal de PDB (FRU)	12 Fuentes de alimentación

Cables internos de ZS3-2

El controlador ZS3-2 contiene los siguientes cables internos de unidades sustituibles en campo (FRU). Los clientes no pueden realizar el mantenimiento de las FRU; solo deben ser reemplazadas por técnicos capacitados del servicio de asistencia de Oracle.

FIGURA 31 Cables internos del controlador ZS3-2



Componentes mostrados en la figura

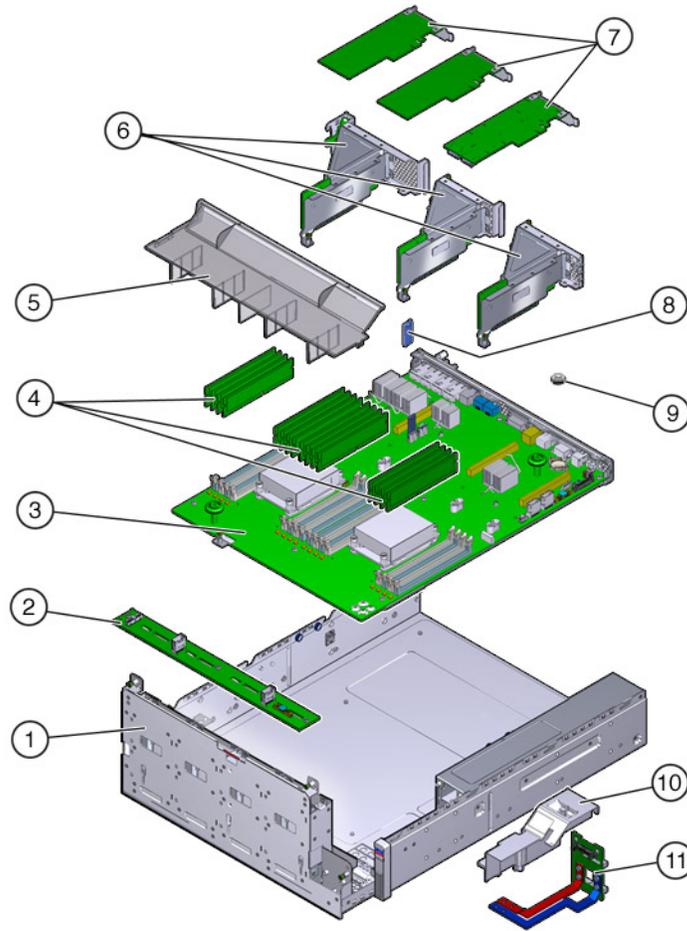
1 Cable de señal de PDB	3 Cable de señal de la unidad	5 Cable de alimentación de la unidad
2 Cable de placa USB	4 Cable de placa de LED	

Placa base, memoria y tarjetas PCIe de ZS3-2

Los componentes de PCIe, la memoria y la placa base del controlador ZS3-2 se describen en la siguiente figura y referencia.

Nota - Los clientes no pueden realizar el mantenimiento de los componentes sustituibles en campo (FRU); solo deben ser reemplazados por técnicos capacitados del servicio de asistencia de Oracle.

FIGURA 32 Placa base, memoria y componentes de PCIe del controlador ZS3-2



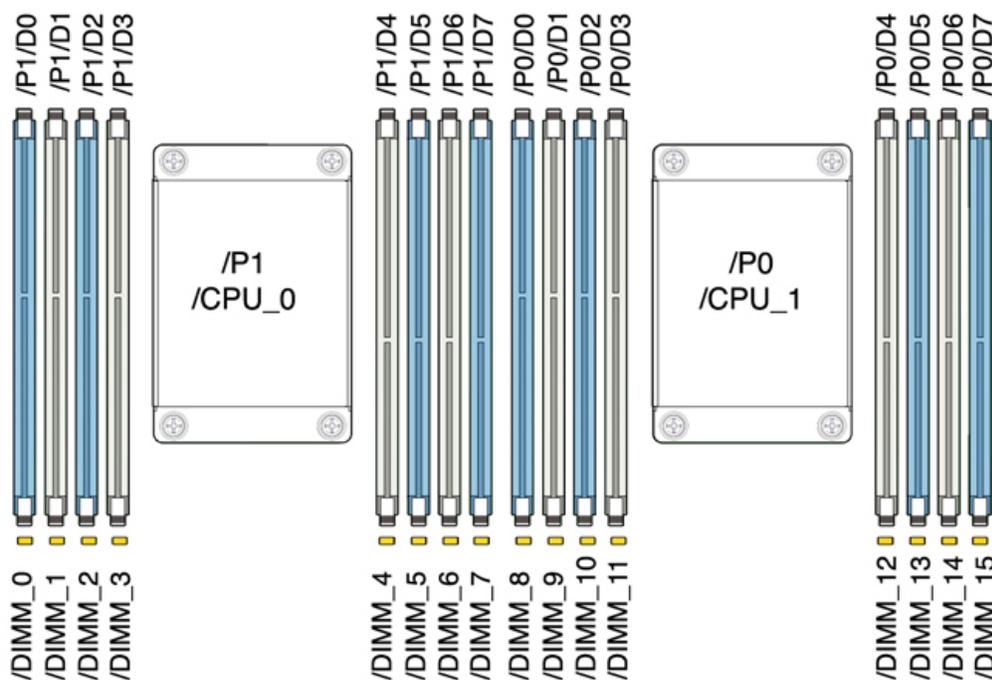
Componentes mostrados en la figura

1 Armazón de unidades (FRU)	5 Conducto de aire	9 Batería
2 Placa posterior de unidades (FRU)	6 Elevadores PCIe (FRU)	10 Conducto de la PDB
3 Placa base (FRU)	7 Tarjetas PCIe	11 Placa de distribución de alimentación (FRU)
4 DIMM	8 Unidad flash USB	

CPU y memoria de ZS3-2

La placa base del controlador ZS3-2 tiene 16 ranuras en dos grupos que admiten DIMM de bajo voltaje (LV) DDR3 estándar del sector.

FIGURA 33 Componentes de CPU y memoria del controlador ZS3-2



Nota - Todos los sockets deben estar ocupados DIMM DDR3 idénticos.

TABLA 19 Descripciones de la CPU del controlador ZS3-2

Capacidad	CPU 0	CPU 1
256 GB	D0, D2, D5, D7 (azul)	D0, D2, D5, D7 (azul)
	D1, D3, D4, D6 (blanco)	D1, D3, D4, D6 (blanco)

Los componentes de memoria sustituibles y los números de referencia del controlador ZS3-2 se enumeran a continuación.

TABLA 20 Componentes de memoria sustituibles del controlador ZS3-2

Componente	Descripción	FRU/CRU	Número de referencia
CPU	Intel E5-2658, 2,1 G, 8 núcleos	FRU	7019701
Memoria	DIMM, 16 GB, DDR3, 1600, 2Rx4, 1,35 V	CRU	7041603
Memoria	DIMM, 32 GB, DDR3, 1066, 4Rx4, 1,35 V	CRU	7055964

Opciones de NIC/HBA de ZS3-2

En la siguiente tabla, se describen las opciones de NIC/HBA para el controlador ZS3-2. Consulte las ubicaciones de las ranuras en [“Opciones PCIe de ZS3-2” \[69\]](#).

TABLA 21 Opciones de NIC/HBA del controlador ZS3-2

N.º ref. marketing	Descripción
SG-SAS6-INT-Z	HBA interno SAS-2, 6 Gb/s, 8 puertos
SG-XPCIE2FC-QF8-Z	HBA FC, 8 Gb, 2 puertos
7103791	HBA externo, 6 Gb/s, 4 puertos SAS-2 (4x4)
7101674	HBA FC, 16 Gb, 2 puertos
X1109A-Z	NIC 10GbE SFP+, 2 puertos
X4242A	Infiniband CX2 HCA, 2 puertos
7100477	NIC UTP de cobre 1Gb Ethernet, 4 puertos
7100488	NIC de 10Gb Ethernet Base-T de cobre, 2 puertos
X2129A	XCVR 850NM, 1/10 GPS, SFP, alcance corto
X5562A-Z	Transceptor 10GbE/1GbE SFP+, alcance largo

Configuración de elevador PCIe de ZS3-2

Los tres elevadores están etiquetados como elevador 1, elevador 2 y elevador 3. Aunque son similares, los elevadores no son intercambiables. El elevador 1 se instala en la parte trasera izquierda del chasis; el elevador 2, en la parte trasera central, y el elevador 3, en la parte trasera derecha. Cada elevador admite dos tarjetas PCIe:

- El elevador 1 contiene las ranuras 1 y 4
- El elevador 2 contiene las ranuras 2 y 5
- El elevador 3 contiene las ranuras 3 y 6

Opciones PCIe de ZS3-2

En la siguiente tabla, se describen las opciones de configuración de PCIe admitidas para el controlador ZS3-2. Las ranuras 1 y 2 se reservan para los HBA internos y externos, como se muestra en la siguiente tabla. Al agregar tarjetas PCIe, primero complete las ranuras superiores (6) y luego las inferiores.

Nota - Las ranuras PCIe vacías deben tener instalado un panel de relleno.

TABLA 22 Opciones de configuración de PCIe del controlador ZS3-2

Ranura	N.º ref. fabricación	Descripción	Máx.	Nota
1	7047852	HBA interno SAS-2, 8 puertos	1	Configuración básica
2	7067091	HBA externo SAS-2, 4 puertos (4x4)	2	Configuración básica
3	7067091	HBA externo SAS-2, 4 puertos (4x4)	2	Segundo HBA externo SAS-2, puerto 4x4
3	7070195	NIC UTP de cobre 1Gb Ethernet, 4 puertos	4	Front-end recomendado opcional
3	371-4325-02	HBA FC, 8 Gb, 2 puertos	4	Iniciador o destino FC opcional (copia de seguridad)
3	7023303	HBA FC, 16 Gb, 2 puertos	4	Iniciador o destino FC opcional (copia de seguridad)
3	375-3696-01	Infiniband CX2 HCA, 2 puertos	4	Front-end recomendado opcional
3	7051223	NIC de Ethernet óptica 10Gb, 2 puertos	4	Front-end recomendado opcional
3	7070006	NIC de 10Gb Ethernet Base-T de cobre, 2 puertos	4	Front-end recomendado opcional
4-6	7070195	NIC UTP de cobre 1Gb Ethernet, 4 puertos	4	Front-end recomendado opcional
4-6	371-4325-02	HBA FC, 8 Gb, 2 puertos	4	Iniciador o destino FC opcional (copia de seguridad)
4-6	7023303	HBA FC, 16 Gb, 2 puertos	4	Iniciador o destino FC opcional (copia de seguridad)
4-6	375-3696-01	Infiniband CX2 HCA, 2 puertos	4	Front-end recomendado opcional

Ranura	N.º ref. fabricación	Descripción	Máx.	Nota
4-6	7051223	NIC de Ethernet óptica 10Gb, 2 puertos	4	Front-end recomendado opcional
4-6	7070006	NIC de 10Gb Ethernet Base-T de cobre, 2 puertos	4	Front-end recomendado opcional

▼ Instalación de tarjetas de ranura PCIe opcionales en orden

Instale las tarjetas PCIe opcionales en el siguiente orden:

1. **Instale el segundo HBA SAS-2 4x4 (7067091) opcional en la ranura 3.**

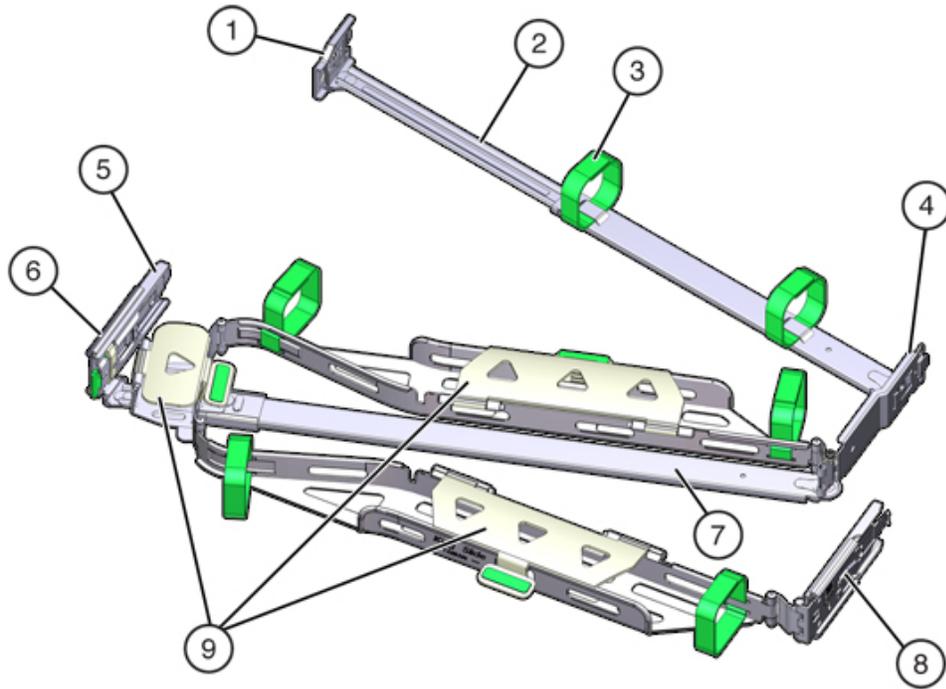
Nota - Para las demás tarjetas PCIe opcionales, comience siempre instalando en la ranura 6 en orden descendente hasta la ranura 3, en este orden:

2. **Instale el HCA InfiniBand CX2 (375-3696-01) en la ranura 6 y continúe hasta que estén instaladas todas las opciones de InfiniBand.**
3. **Instale las NIC ópticas Ethernet de 10Gb (7051223).**
4. **Instale las NIC de cobre Ethernet de 10 Gb (7070006).**
5. **Instale los HBA de FC de 8 Gb (371-4325-02) o los HBA de FC de 16 Gb (7023303).**
6. **Instale las NIC de cobre Ethernet de 1 Gb (7070195).**

Organizador de cables opcional de ZS3-2

En la siguiente figura, se identifican los componentes del organizador de cables de segunda generación (CMA). Consulte las instrucciones de instalación del CMA.

FIGURA 34 Organizador de cables opcional del controlador ZS3-2



Componentes mostrados en la figura

1 Conector A	6 Conector D
2 Barra deslizante frontal	7 Soporte de ajuste de la guía deslizante (utilizado con el conector D)
3 Correas de velcro (6)	8 Barra deslizante posterior
4 Conector B	9 Cubiertas de cables
5 Conector C	

Almacenamiento conectado de ZS3-2

El controlador ZS3-2 se conecta al almacenamiento externo a través de un HBA de 4 puertos y (4x4) SAS-2 de 6Gb/s. Puede conectar de uno a ocho estantes de discos para HDD únicamente o compatibles con SSD/HDD Logzilla al controlador. También puede conectar una combinación

de tipos de estantes de discos (DE2 y Sun Disk Shelf) detrás de los mismos controladores, pero cada cadena debe contener solo el mismo tipo de estante de discos. La conexión directa de diferentes tipos de estantes de discos no está admitida. Para obtener más información, consulte [“Conexión al almacenamiento conectado” \[270\]](#). Consulte también [“Descripción general de estantes de discos” \[110\]](#) para conocer los diagramas y las especificaciones de los componentes.

Descripción general del hardware 7420

Utilice la información de esta página como referencia para trabajar con los componentes sustituibles de los controladores 7420.

Consulte las siguientes instrucciones sobre los procedimientos:

- [“Procedimientos de mantenimiento para 7x20” \[211\]](#): sustitución de los componentes del controlador de sistema
- [“Procedimientos de mantenimiento para estantes de discos” \[251\]](#): sustitución de los componentes del estante de discos

Descripción general del dispositivo

El dispositivo Sun ZFS Storage 7420 incluye un controlador de almacenamiento independiente o dos controladores de almacenamiento en una configuración de cluster de alta disponibilidad, y de uno a 36 estantes de discos. En la siguiente tabla, se describen las opciones de configuración de 7420:

Nota - Los controladores 7420 M2 no se pueden agrupar en clusters con los controladores 7420.

TABLA 23 Opciones de configuración del controlador 7420

ID de producto	N.º ref. marketing	CPU	DIMM	Readzilla	Unidad de inicio	N.º ref. fabricación
7420 M2	7107089	4 de 8 núcleos, 2,0 GHz	8 GB, 16 GB	SAS de 1,6 TB	SAS de 900 GB	7075466
7420 M2	7107090	4 de 10 núcleos, 2,40 GHz	8 GB, 16 GB	SAS de 1,6 TB	SAS de 900 GB	7075470
7420	7100566	4 de 8 núcleos, 2,0 GHz	8 GB, 16 GB	SATA de 512 GB	SATA de 500GB	7014572
7420	7100568	4 de 10 núcleos, 2,40 GHz	8 GB, 16 GB	SATA de 512 GB	SATA de 500GB	7014573

Puede identificar la configuración mediante el ID de producto que aparece en la pantalla de mantenimiento de la BUI o mediante el comando `configuration version show` de la CLI. También puede consultar la etiqueta física de la unidad de inicio, como se muestra en la ilustración de la unidad de inicio en la sección “Unidades del sistema” [74].

Consulte el sitio del producto en <http://oracle.com/us/product-list/products-a-z/index.html> para conocer las especificaciones más recientes de los componentes.

Chasis

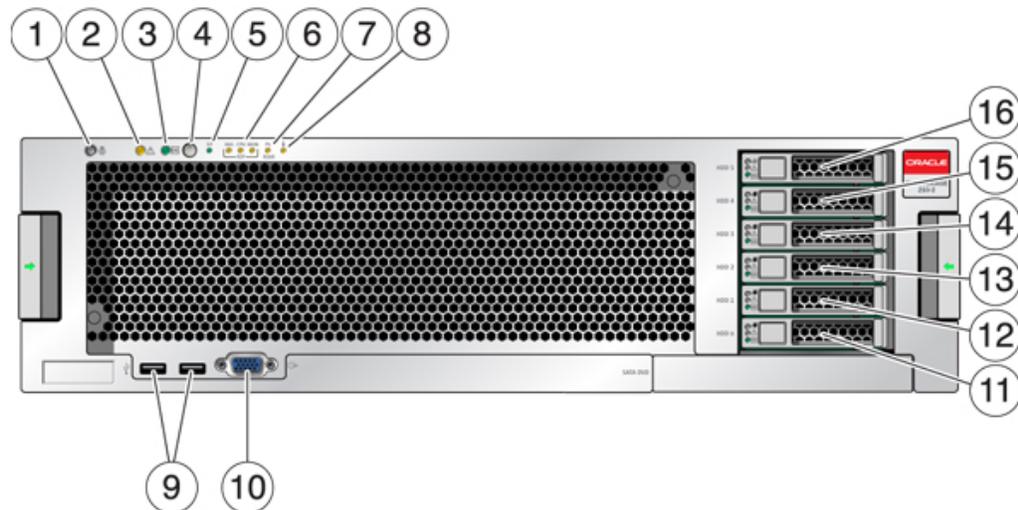
A continuación, se muestran las dimensiones de factor de forma del chasis 3U:

TABLA 24 Dimensiones del controlador 7420

Dimensión	Medición	Dimensión	Medición
Altura	13,3 cm/5,25 in	Profundidad	70,6 cm/27,8 in
Ancho	43,7 cm/17,19 in	Media ponderada	16,36 kg/96 lb

Panel frontal

FIGURA 35 Panel frontal del controlador 7420



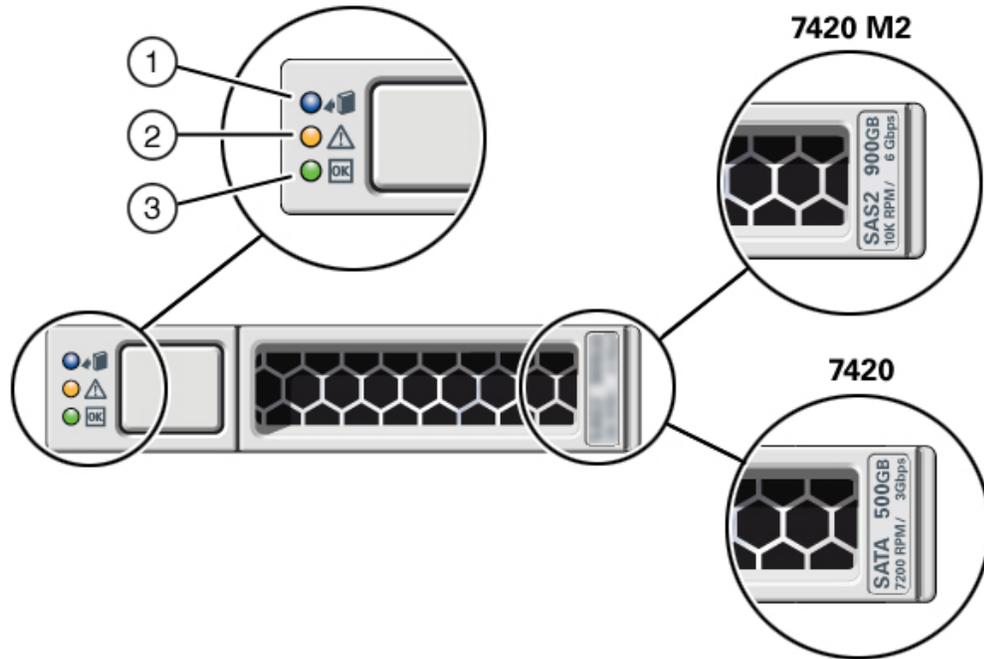
Componentes mostrados en la figura		
1 LED y botón de localización (blanco)	7 LED de servicio necesario de la fuente de alimentación	13 SSD 2 (opcional)
2 LED de servicio necesario (ámbar)	8 LED de aviso de sobrecalentamiento	14 SSD 3 (opcional)
3 LED de estado de energía (verde)	9 Conectores USB 2.0	15 SSD 4 (opcional)
4 Botón de encendido	10 Conector de video DB-15	16 SSD 5 (opcional)
5 LED de estado del procesador de servicio (SP) (verde)	11 Unidad de inicio 0 (reflejada)	
6 LED de servicio necesario del ventilador/CPU/memoria	12 Unidad de inicio 1 (reflejada)	

Unidades del sistema

7420 M2 tiene dos unidades de inicio del sistema SAS-2 de 900 GB en las ranuras 0 y 1, configuradas como un par reflejado. Hasta cuatro SSD Readzilla SAS-2 de 1,6 TB pueden ocupar las ranuras 2 a 5, en orden. En un cluster 7420 M2, la cantidad de unidades de estado sólido (SSD) instaladas en cada controlador puede variar.

Los controladores 7420 tienen dos unidades de inicio del sistema SATA de 500 GB en las ranuras 0 y 1, configuradas como un par reflejado. Cero, dos, tres o cuatro SSD de 512 GB pueden ocupar, de manera opcional y en orden, las ranuras 2 a 5. En un cluster 7420, la cantidad de SSD instaladas en ambos controladores debe coincidir.

FIGURA 36 Unidad de sistema del controlador 7420



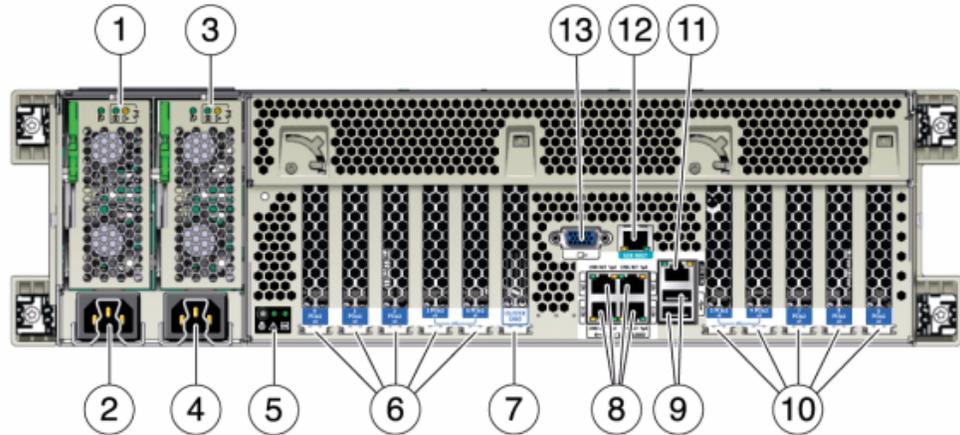
Componentes mostrados en la figura

1 Localización (blanco)	2 Acción de servicio requerida (ámbar)	3 Estado/actividad (verde)
--------------------------------	---	-----------------------------------

Panel trasero

El siguiente gráfico muestra el panel trasero del controlador. Los HBA de la configuración básica no están representados en esta ilustración.

FIGURA 37 Panel posterior del controlador 7420



Componentes mostrados en la figura

1 LED de estado de fuente de alimentación 0, estado correcto: verde, error de fuente de alimentación: ámbar, estado de CA correcto: verde	8 Puertos de red (NET) 10/100/1000: NET0-NET3
2 Entrada de CA de fuente de alimentación 0	9 Puertos USB 2.0
3 LED de estado de fuente de alimentación 1, estado correcto: verde, error de fuente de alimentación: ámbar, estado de CA correcto: verde	10 Ranuras PCIe 5 a 9
4 Entrada de CA de fuente de alimentación 1	11 Puerto de gestión de red (NET MGT)
5 LED de estado del sistema, energía: verde, atención: ámbar, localización: blanco	12 Puerto de gestión en serie (SER MGT)
6 Ranuras PCIe 0 a 4	13 Conector de video DB-15
7 Ranura de tarjeta de cluster	

Conectores

El conector de gestión en serie (SER MGT) es un conector RJ-45 que proporciona una conexión de terminal a la consola del SP.

FIGURA 38 Puerto de gestión en serie del controlador 7420



El conector de gestión de red (NET MGT) es un conector RJ-45 que proporciona una interfaz LAN a la consola del SP.

FIGURA 39 Puerto de gestión de red del controlador 7420



Existen cuatro conectores Gigabit Ethernet RJ-45 (NET0, NET1, NET2, NET3) situados en la placa base que funcionan a 10/100/1000 Mbit/s. Estas interfaces de red se deben configurar antes de usarse.

Especificaciones eléctricas

En la siguiente lista, se muestran las especificaciones eléctricas para los controladores 7420.

Nota - Los números de disipación de potencia mostrados son las potencias nominales máximas para la fuente de alimentación y no una estimación del consumo de energía real del dispositivo.

Entrada

- Frecuencias nominales: 50/60 Hz
- Rango de funcionamiento de CA: 100-127 V CA para 2 CPU y 200-240 V CA para 2 o 4 CPU
- Corriente máxima CA RMS: 12A a 100 V CA/12 A a 200 V CA

Disipación de potencia

- Consumo de energía máx.: 1800 W
- Potencia térmica máx.: 6143 BTU/h
- Voltios-Amperios: 1837 VA a 240 V CA, 0,98 P.F.

Placas internas

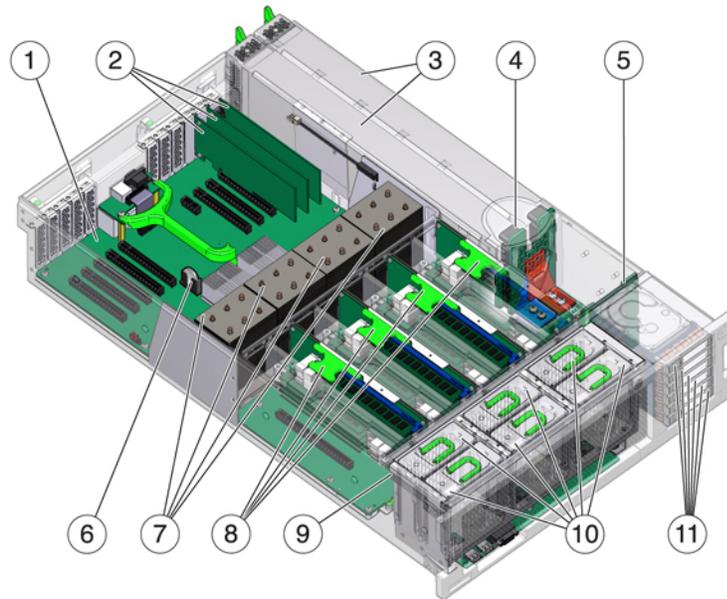
El chasis del controlador 7420 tiene instaladas las siguientes placas. Las unidades sustituibles en campo (FRU) solo deben ser reemplazadas por técnicos capacitados del servicio de asistencia de Oracle.

- **Placa base:** esta placa es una FRU que incluye módulos de CPU, ranuras para ocho elevadores de DIMM, subsistemas de control de memoria y el subsistema del procesador de servicio (SP). El subsistema del SP controla la energía del host y supervisa los eventos del sistema host (energía y entorno). El controlador del SP recibe alimentación de la línea de suministro auxiliar de 3,3 V del host, que está disponible cuando el sistema recibe CA, incluso cuando el sistema está apagado.
- **Placa de distribución de energía:** esta placa es una FRU que distribuye la energía principal de 12 V de las fuentes de alimentación al resto del sistema. Está conectada directamente a la placa PDB vertical y a la placa base mediante una barra de bus y un cable plano. También admite un interruptor general de interbloqueo en la cubierta superior. En el controlador de almacenamiento, las fuentes de alimentación se conectan con la placa posterior de fuentes de alimentación, que a su vez se conecta con la placa de distribución de energía.
- **Placa PDB vertical:** la placa de distribución de energía vertical, o tarjeta vertical, es una unidad FRU que permite la interconexión entre la placa de distribución de energía y las placas de energía de ventiladores, la placa posterior de unidades de disco duro y la placa de E/S.
- **Placa posterior de fuentes de alimentación:** esta placa conecta la placa de distribución de energía con las fuentes de alimentación 0 y 1.
- **Placas de energía de ventiladores:** estas dos placas son FRU que transportan energía a los módulos de ventiladores del controlador de almacenamiento. Además, contienen LED de estado de los módulos de ventiladores y transfieren datos I2C para los módulos.
- **Placa posterior de unidades:** esta placa FRU de seis unidades incluye los conectores para las unidades, además de la interconexión para la placa de E/S, los botones de encendido y localización, y los LED de estado del sistema y los componentes. Cada unidad tiene un indicador LED de energía/actividad, fallo y localización.

Componentes

Los componentes del controlador se muestran en la siguiente figura y se identifican en la tabla.

FIGURA 40 Componentes del controlador 7420



Componentes mostrados en la figura

1 Placa base	7 CPU y disipadores de calor
2 Tarjetas PCIe de perfil bajo	8 Elevadores de memoria
3 Fuentes de alimentación	9 Placa de ventiladores
4 Placa posterior de fuentes de alimentación	10 Módulos de ventiladores
5 Placa posterior de unidades	11 Unidades de inicio y SSD
6 Batería de litio del sistema	

CPU y memoria

El controlador 7420 admite las siguientes configuraciones:

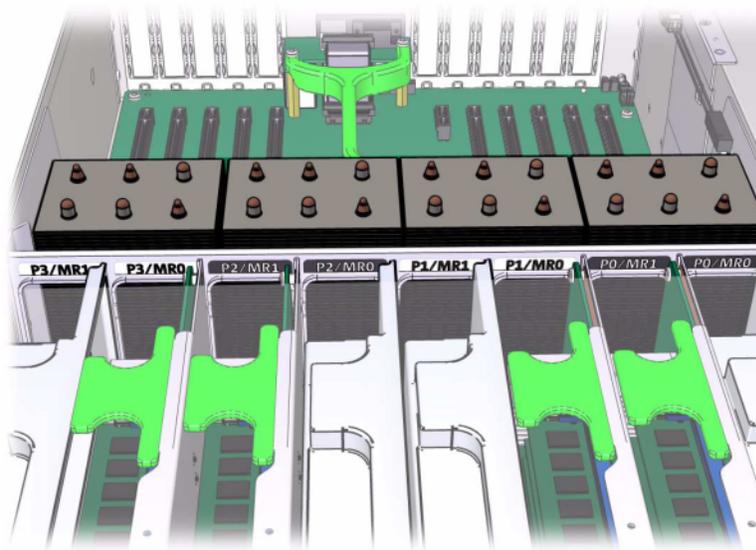
- Dos, cuatro u ocho DIMM DDR3 de 8 GB instalados en cada elevador, lo que permite alojar 128 GB, 256 GB o 512 GB de memoria para CPU de 2 GHz.
- Cuatro u ocho DIMM DDR3 de 8 GB instalados en cada elevador, lo que permite alojar 256 GB o 512 GB de memoria para CPU de 2 GHz y 2,4 GHz.

- Cuatro u ocho DIMM DDR3 de 16 GB instalados en cada elevador, lo que permite alojar 512 GB o 1 TB de memoria para CPU de 2,4 GHz.

Nota - Para una adecuada refrigeración, los elevadores de memoria correspondientes a los sockets vacíos de las CPU deben tener instalados paneles de relleno.

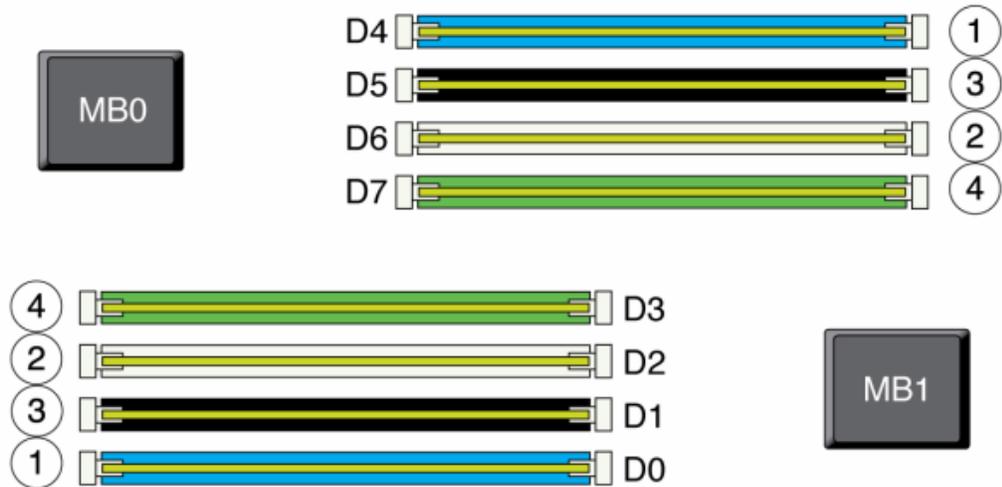
Las configuraciones anteriores del controlador 7420 admiten dos o cuatro CPU (1,86 GHz o 2,00 GHz), y cada CPU requiere dos elevadores de memoria. Se instalan cuatro u ocho DIMM DDR3 de 4 GB u 8 GB en cada elevador, lo que permite alojar hasta 256 GB de memoria para dos CPU o hasta 512 GB para cuatro CPU.

FIGURA 41 Elevadores de memorias del controlador 7420



Consulte la etiqueta de servicio de la cubierta para obtener información sobre la ubicación de los DIMM. En los elevadores de memoria, las ranuras D0, D2, D4 y D6 deben completarse. De manera opcional, las ranuras D1, D3, D5 y D7 pueden completarse como un grupo en *todos* los elevadores de memoria instalados. Todos los DIMM del sistema *deben ser idénticos*.

FIGURA 42 Memoria y CPU del controlador 7420

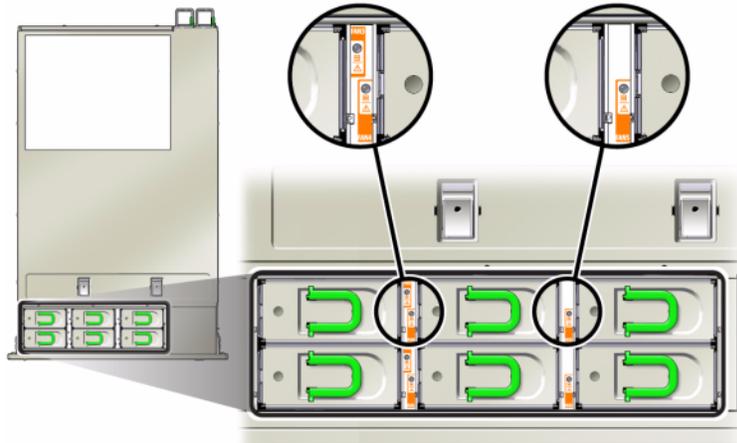


El nombre de los DIMM en los logs del dispositivo y la vista Maintenance (Mantenimiento) > Hardware se muestran con el nombre completo, por ejemplo, /SYS/MB/P0/D7.

Módulos de ventiladores

En la siguiente figura, se muestran los módulos de ventiladores y los LED correspondientes del controlador de almacenamiento. Se encienden los siguientes LED cuando se detecta un fallo en un módulo de ventiladores:

FIGURA 43 LED del módulo de ventiladores del controlador 7420



- LED de acción de servicio requerida de la parte frontal y trasera
- LED de acción de servicio requerida del módulo de ventiladores (superior), parte frontal del servidor
- LED de fallo del ventilador en el módulo de ventiladores defectuoso o junto a él

Es posible que el LED de sobrecalentamiento del sistema se encienda si un fallo del ventilador incrementa la temperatura de funcionamiento del sistema.

Opciones de NIC/HBA

En esta tabla, se describen las opciones de tarjetas PCIe NIC/HBA para las configuraciones independientes y de cluster.

TABLA 25 Opciones de NIC/HBA del controlador 7420

N.º ref. marketing	Descripción	N.º ref. fabricación
SGX-SAS6-INT-Z	HBA interno SAS-2, 6 Gb/s, 8 puertos	7054001
SG-XPCIE2FC-QF8-Z	HBA FC, 8 Gb, 2 puertos	371-4325-02
SG-XPCIESAS-GEN2-Z	HBA externo SAS (x4), 2 puertos	F375-3609-03
7105394	HBA externo SAS (x4), 2 puertos para países de la UE	7059331
X4446A-Z-N	GigE UTP, 4 puertos	7054739
X4242A	CX2 4xQDR, HCA, 2 puertos	594-6776-01

N.º ref. marketing	Descripción	N.º ref. fabricación
X1109A-Z	NIC 10GbE SFP+, 2 puertos	7051223
X2129A	XCVRm 850NM, 1/10 GPS, alcance corto, SFP	7015839
X5562A-Z	Transceptor, 10GbE/1GbE SFP+, LR	594-6689-01

Opciones de PCIe

El controlador 7420 tiene diez ranuras PCIe. En esta tabla, se describen las ranuras de tarjetas PCIe básicas y opcionales para las configuraciones independientes y de cluster.

Nota - 7420 M2 reserva la ranura 0 para un HBA interno SAS-2 y las ranuras 1 y 8 para dos HBA externos SAS-2.

TABLA 26 Opciones de PCIe para el controlador 7420

Ranura	N.º ref. fabricación	Descripción	Máx.	Nota
0	7054001	HBA interno SAS-2, 6 Gb/s, 8 puertos	1	La ranura 0 de 7420 M2 se reserva para el HBA interno SAS-2
0	371-4325-02	HBA FC, 8 Gb, 2 puertos	6	Iniciador o destino FC opcional (copia de seguridad) para el controlador 7420
0	7051223	NIC 10GbE óptica, 2 puertos	6	Front-end recomendado opcional para el controlador 7420
0	7054739	NIC de cobre de 4 puertos	6	Front-end recomendado opcional para el controlador 7420
1	F375-3609-03 (7059331 para países de la UE)	HBA externo SAS, 2 puertos	6	Configuración básica (2 como mínimo)
2	F375-3609-03 (7059331 para países de la UE)	HBA externo SAS, 2 puertos	6	Backend opcional adicional
2	7054739	NIC de cobre de 4 puertos	6	Front-end recomendado opcional
2	371-4325-02	HBA FC 8 Gb, 2 puertos	6	Iniciador o destino FC opcional (copia de seguridad)
2	375-3606-03	HCA InfiniBand CX1	4	Front-end recomendado opcional

Instalación de tarjetas de ranura PCIe opcionales en orden

Ranura	N.º ref. fabricación	Descripción	Máx.	Nota
2	7051223	NIC 10GE óptica, 2 puertos	6	Front-end recomendado opcional
2	375-3696-01	HCA InfiniBand CX2	4	Front-end recomendado opcional
3	F375-3609-03 (7059331 para países de la UE)	HBA externo SAS, 2 puertos	6	Backend opcional adicional
3	7054739	NIC de cobre de 4 puertos	6	Front-end recomendado opcional
3	371-4325-02	HBA FC, 8 Gb, 2 puertos	6	Iniciador o destino FC opcional (copia de seguridad)
3	375-3606-03	HCA InfiniBand CX1	4	Front-end recomendado opcional
3	7051223	NIC 10GE óptica, 2 puertos	6	Front-end recomendado opcional
3	375-3696-01	HCA InfiniBand CX2	4	Front-end recomendado opcional
4	7054739	NIC de cobre de 4 puertos	6	Front-end recomendado opcional
4	375-3606-03	HCA InfiniBand CX1	4	Front-end recomendado opcional
4	7051223	NIC 10GE óptica, 2 puertos	6	Front-end recomendado opcional
4	371-4325-02	HBA FC, 8 Gb, 2 puertos	6	Iniciador o destino FC opcional (copia de seguridad)
4	375-3696-01	HCA InfiniBand CX2	4	Front-end recomendado opcional
C	7056175	Cluster Controller 200	1	Configuración básica de cluster
5	7054739	NIC de cobre de 4 puertos	6	Front-end recomendado opcional
5	375-3606-03	HCA InfiniBand CX1	4	Front-end recomendado opcional

Instalación de tarjetas de ranura PCIe opcionales en orden

Ranura	N.º ref. fabricación	Descripción	Máx.	Nota
5	7051223	NIC 10GE óptica, 2 puertos	6	Front-end recomendado opcional
5	371-4325-02	HBA FC, 8 Gb, 2 puertos	6	Iniciador o destino FC opcional (copia de seguridad)
5	375-3696-01	HCA InfiniBand CX2	4	Front-end recomendado opcional
6	F375-3609-03 (7059331 para países de la UE)	HBA externo SAS, 2 puertos	6	Backend opcional adicional
6	7054739	NIC de cobre de 4 puertos	6	Front-end recomendado opcional
6	371-4325-02	HBA FC, 8 Gb, 2 puertos	6	Iniciador o destino FC opcional (copia de seguridad)
6	375-3606-03	HCA InfiniBand CX1	4	Front-end recomendado opcional
6	7051223	NIC 10GE óptica, 2 puertos	6	Front-end recomendado opcional
6	375-3696-01	HCA InfiniBand CX2	4	Front-end recomendado opcional
7	F375-3609-03 (7059331 para países de la UE)	HBA externo SAS, 2 puertos	6	Backend opcional adicional
7	7054739	NIC de cobre de 4 puertos	6	Front-end recomendado opcional
7	371-4325-02	HBA FC, 8 Gb, 2 puertos	6	Iniciador o destino FC opcional (copia de seguridad)
7	375-3606-03	HCA InfiniBand CX1	4	Front-end recomendado opcional
7	7051223	NIC 10GE óptica, 2 puertos	6	Front-end recomendado opcional
7	375-3696-01	HCA InfiniBand CX2	4	Front-end recomendado opcional
8	F375-3609-03 (7059331 para países de la UE)	HBA externo SAS, 2 puertos	6	Configuración básica (2 como mínimo)

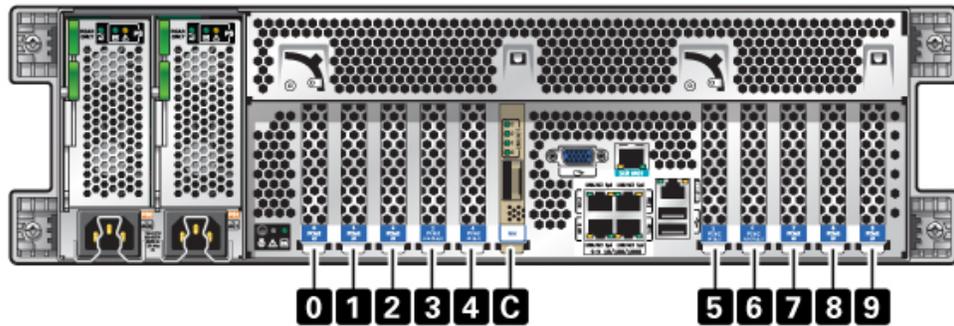
Ranura	N.º ref. fabricación	Descripción	Máx.	Nota
9	371-4325-02	HBA FC, 8 Gb, 2 puertos	6	Iniciador o destino FC opcional (copia de seguridad)
9	7051223	NIC 10GbE óptica, 2 puertos	6	Front-end recomendado opcional
9	7054739	NIC de cobre de 4 puertos	6	Front-end recomendado opcional

Orden de ranuras PCIe

Al instalar tarjetas PCIe adicionales a la configuración básica de 7420, las tarjetas se deben agregar en un orden específico.

Nota - El controlador 7420 M2 reserva la ranura 0 para un HBA SAS-2 interno y las ranuras 1 y 8 para dos HBA SAS-2 externos (consulte “[Opciones de PCIe](#)” [83]).

FIGURA 44 Tarjetas PCIe y orden de ranuras del controlador 7420



Instale las tarjetas PCIe opcionales en el siguiente orden:

TABLA 27 Tarjetas PCIe opcionales y orden de ranuras del controlador 7420

Tarjeta PCIe	Orden de ranuras
1. HBA externo SAS-2	Ranura 2, 7, 3, 6
2. HBA de FC de 8Gb	Ranura 9

Tarjeta PCIe	Orden de ranuras
	Los HBA FC adicionales se instalan a lo último
3. HCA InfiniBand	Ranura 7, 2, 6, 3, 5, 4
4. Ethernet, 10Gb	Ranura 7, 2, 6, 3, 5, 4, 0 (no disponible para 7420 M2), 9
5. Quad Ethernet, 1Gb	Ranura 7, 2, 6, 3, 5, 4, 0 (no disponible para 7420 M2), 9
6. HBA de FC de 8Gb restantes	Ranura 7, 2, 6, 3, 5, 4, 0 (no disponible para 7420 M2)

Almacenamiento conectado

El almacenamiento principal para controladores 7420 se proporciona mediante una a seis cadenas de almacenamiento conectado. Cada cadena está formada por hasta seis estantes de discos HDD o con capacidad SSD, combinados en cualquier orden. Para obtener más información, consulte [“Conexión al almacenamiento conectado” \[270\]](#). Consulte también [“Descripción general de estantes de discos” \[110\]](#) para conocer los diagramas y las especificaciones de los componentes.

Descripción general del hardware 7320

Utilice la información de esta sección como preparación para trabajar con los componentes sustituibles del sistema 7320. Una vez que haya revisado esta sección, consulte estas instrucciones sobre los procedimientos:

- [“Procedimientos de mantenimiento para 7x20” \[211\]](#): sustitución de los componentes del controlador de almacenamiento
- [“Procedimientos de mantenimiento para estantes de discos” \[251\]](#): sustitución de los componentes del estante de discos

Descripción general del chasis

Sun ZFS Storage 7320 incluye un único controlador de almacenamiento o dos controladores de almacenamiento en una configuración de cluster de alta disponibilidad. La configuración de controlador único y de cluster pueden admitir de uno a seis estantes de discos.

La configuración básica del controlador 7320 incluye dos CPU, 4 puertos incorporados GigE front-end de 1 Gb/s, fuentes de alimentación redundantes, opciones de NIC para compatibilidad front-end expandida, copias de seguridad en cinta, InfiniBand y HBA SAS de dos puertos para expansión del almacenamiento.

Las CPU cuenta con procesadores Intel Xeon 5600 de 2,4 GHz y 80 W con 4 núcleos. La configuración de memoria independiente es de 96 GB, con 6 DIMM DDR3 de 8 GB, 1.333 MHz y bajo voltaje (LV) por CPU. La memoria se puede actualizar a 144 GB con 9 DIMM

DDR3 de 8 GB, 1333 MHz y bajo voltaje por CPU (con un total de 18 DIMM de 8 GB para dos CPU). Las versiones anteriores del controlador 7320 incluían opciones de memoria de 24 GB (configuración básica), 48 GB o 72 GB. La configuración de cluster simplemente utiliza dos servidores y una tarjeta de cluster en cada servidor para establecer una conexión de latido entre los servidores.

Todo el almacenamiento al que puede acceder el usuario está disponible en uno a seis estantes de discos externos a los servidores. Las funciones de RAID se gestionan a través del software. Las unidades de estado sólido SAS-1 de 18 GB (SAS-2 7320) se utilizan para una caché de escritura de alto rendimiento (conocida como LogZilla) o dispositivos de log de intención de ZFS (ZIL, ZFS Intent Log), y se usan en lugar de cuatro de las 24 unidades de un estante de discos como máximo. Las 20 unidades restantes están disponibles para almacenamiento.

Consulte el sitio del producto en <http://www.oracle.com/us/products/servers-storage/storage/unified-storage/index.html> para conocer las especificaciones más recientes de los componentes.

El sistema 7320 es un dispositivo SAS-2 (Serial Attached SCSI 2.0) que consta de un HBA, un estante de discos y discos (SAS-2 de 1 TB y 2 TB). El tejido de almacenamiento SAS-2 admite un número mayor de destinos, un ancho de banda superior, una fiabilidad más alta y una escala más extensa que el tejido SAS-1.

Placas

El chasis del controlador de almacenamiento 7320 tiene instaladas las siguientes placas.

Nota - Las unidades sustituibles en campo (FRU) solo deben ser reemplazadas por técnicos capacitados del servicio de asistencia de Oracle.

- **Elevadores PCIe:** el controlador de almacenamiento contiene tres elevadores PCIe, que son unidades sustituibles por el cliente (CRU) y están conectados a la parte trasera de la placa base. Cada elevador admite una tarjeta PCIe.
- **Placa base:** esta placa es una FRU que incluye módulos de CPU, ranuras para 18 DIMM, subsistemas de control de memoria y el subsistema del procesador de servicio (SP). El subsistema del SP controla la energía del host y supervisa los eventos del sistema host (energía y entorno). El controlador del SP recibe alimentación de la línea de suministro auxiliar de 3,3 V del host, que está disponible cuando el sistema recibe CA, incluso cuando el dispositivo está apagado.
- **Placa de distribución de energía:** esta placa es una FRU que distribuye la energía principal de 12 V de las fuentes de alimentación al resto del controlador de almacenamiento. Está conectada directamente a la placa vertical y a la placa base mediante una barra de bus y un cable plano. También admite un interruptor *general* de interbloqueo en la cubierta superior.
- **Placa vertical:** esta placa es una FRU que permite la interconexión entre la placa de distribución de energía y las placas de energía de ventiladores, la placa posterior de unidades de disco duro y la placa de E/S.

- **Placa de ventiladores:** estas placas son FRU que transportan energía a los módulos de ventiladores del controlador de almacenamiento. Además, contienen LED de estado de los módulos de ventiladores y transfieren datos I2C para los módulos.
- **Placa posterior de discos:** esta placa es una FRU que incluye los conectores para las unidades de disco duro, además de la interconexión para la placa de E/S, los botones de encendido y localización, y los LED de estado del sistema y los componentes. El controlador del sistema cuenta con una placa posterior de ocho discos. Cada unidad tiene un indicador LED de energía/actividad, fallo y listo para extraer (no admitido).

En la siguiente lista, se incluyen las placas del sistema sustituibles para el controlador de almacenamiento 7320.

TABLA 28 Placas del sistema sustituibles del controlador 7320

Número de referencia	Descripción	FRU/CRU
F541-2883-01	Elevador X8 PCIe 1U	CRU
F541-2885-01	Elevador X16 PCIe 1U	CRU
F541-4081-01	Bandeja y placa base RoHS	FRU
F511-1489-01	DB, placa de distribución de energía	FRU
F511-1548-01	PCB, placa posterior de 8 discos, 1U	FRU
F541-4275-02	PCBA, placa de conectores, 1U	FRU

Cables

En la siguiente lista, se incluyen los cables sustituibles para el controlador de almacenamiento 7320.

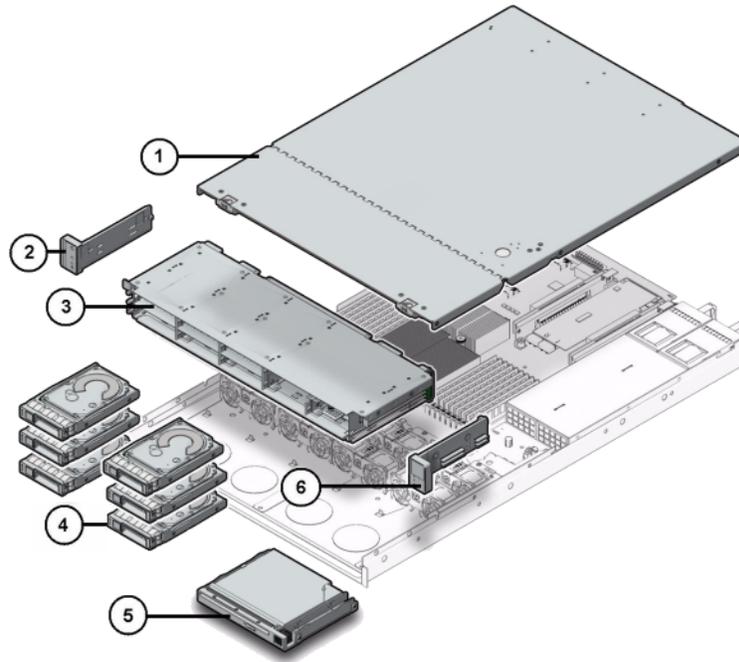
TABLA 29 Cables sustituibles del controlador 7320

Número de referencia	Descripción	FRU/CRU
F530-4228-01	Cable, mini SAS	FRU (interna)
F530-3927-01	FRU, CBL, PDB, MB, 1U+2U, plano	FRU (interna)
F530-4431-01	Cable, datos de ventiladores	FRU (interna)
F530-4417-01	Cable FRU, tarjeta vertical de ventiladores	FRU (interna)
F530-3880-01	Cable, unidad, Ethernet, blindado, RJ45-RJ45, 6 m	CRU (externa)
F530-3883-01	Cable FRU, 2M, 4X mini SAS	CRU (externa)

Componentes de E/S de 7320

En la siguiente figura y referencia, se identifican los componentes de E/S del controlador de almacenamiento.

FIGURA 45 Componentes de E/S del controlador 7320



Componentes mostrados en la figura

1 Cubierta superior	2 Unidad de tubo de luz del panel de control izquierdo
3 Armazón de unidades	4 Unidades de estado sólido
5 Módulo USB/vacío	6 Unidad de tubo de luz del panel de control derecho

Componentes de la CPU y la memoria de 7320

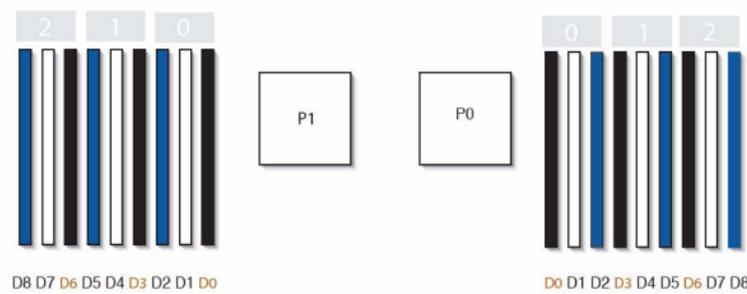
En la siguiente lista, se incluyen los componentes sustituibles de la CPU y la memoria de 7320.

TABLA 30 Componentes de memoria y CPU sustituibles del controlador 7320

Número de referencia	Descripción	FRU/CRU
F371-4966-01	DIMM, 8GB, DDR3, 2RX4, 13	CRU
F371-4885-01	Intel E5620, 2,4 GHz	FRU

La placa base del controlador de almacenamiento tiene 18 ranuras en dos grupos que admiten tarjetas de memoria DIMM DDR3 estándar del sector. Todos los sockets deben estar ocupados con un panel de relleno o DIMM DDR3.

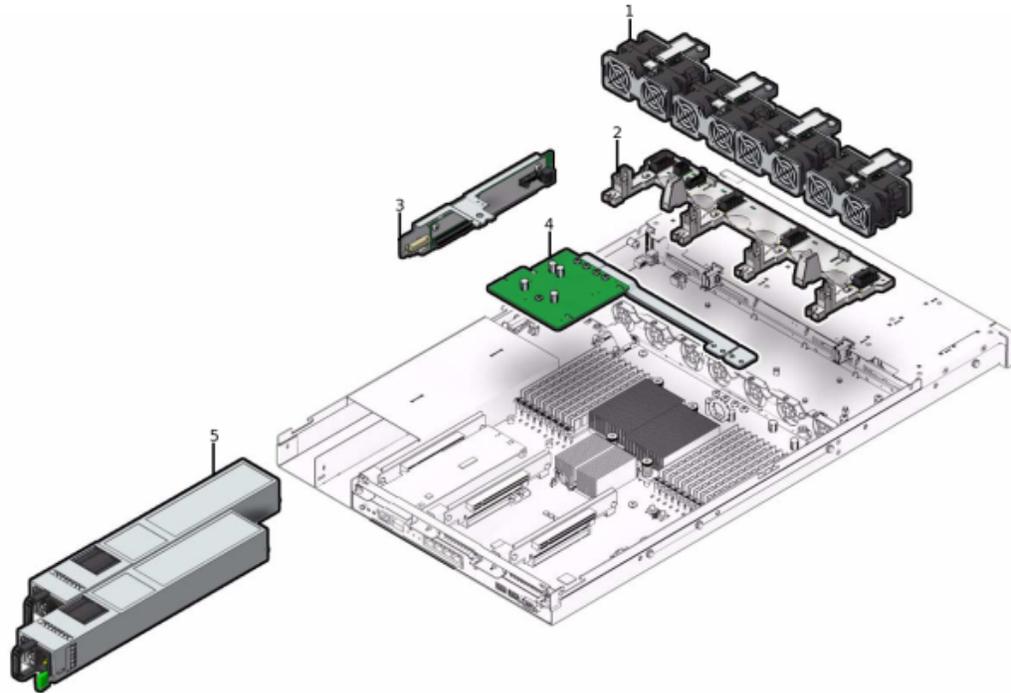
FIGURA 46 Componentes de memoria y CPU del controlador 7320



Componentes de distribución de energía, módulos de ventiladores y discos de 7320

En la siguiente figura y referencia, se identifican los componentes de distribución de energía y de módulos de ventiladores del controlador de almacenamiento.

FIGURA 47 Componentes de distribución de energía, módulos de ventiladores y discos del controlador 7320



Componentes mostrados en la figura

1 Módulos de ventiladores	4 Conjunto de distribución de energía/barra de bus
2 Placa de ventiladores	5 Fuentes de alimentación
3 Placa vertical	

Especificaciones eléctricas

En la siguiente lista, se muestran las especificaciones eléctricas para 7320.

Nota - Los números de disipación de potencia mostrados son las potencias nominales máximas para la fuente de alimentación. Los números no son una estimación del consumo de energía real del dispositivo.

Conectores

- Dos conectores C13 que funcionan en tomas de 110 a 220 V

Entrada

- Frecuencias nominales: 50/60 Hz
- Rango de tensión nominal: 100 a 120/200 a 240 V CA
- Corriente máxima CA RMS: 9,0 A máx.
- Rango de funcionamiento de CA: 90 a 264 V CA

Salida

- 3,3 V CC en espera: 3,6A
- +12 V CC: 62,3A

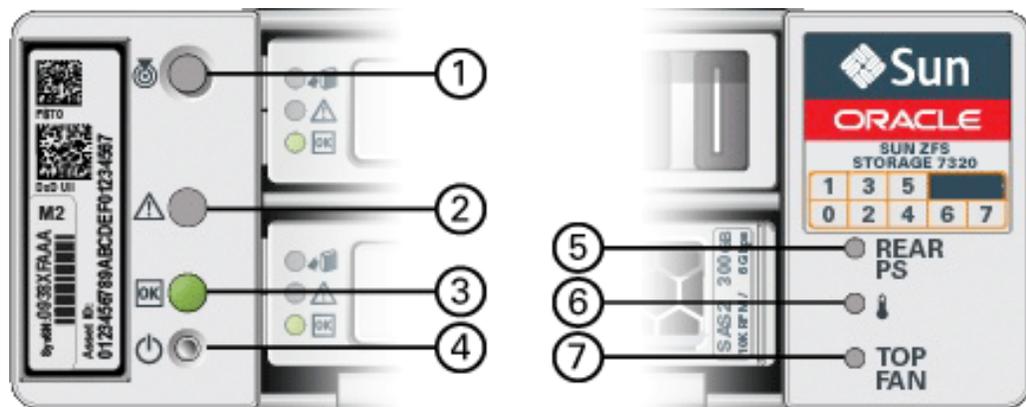
Disipación de potencia

- Consumo de energía máx.: 873 W
- Potencia térmica máx.: 2977 BTU/h
- Voltios-Amperios: 891 VA a 240 V CA, 0,98 P.F.

Panel frontal de 7320

En la siguiente figura y referencia, se identifican los LED del panel frontal.

FIGURA 48 LED del panel frontal del controlador 7320



Componentes mostrados en la figura

1 Botón/LED de localización

Componentes mostrados en la figura
2 LED de servicio necesario (ámbar)
3 LED de estado de energía (verde)
4 Botón de encendido
5 Fuente de alimentación posterior
6 LED de sobrecalentamiento del sistema
7 Ventilador superior

En la siguiente figura y referencia, se identifica la ubicación de las unidades del panel frontal 7320. Las dos unidades de disco duro (HDD) reflejadas que almacenan el sistema operativo residen en las ranuras 0 y 1. Hasta cuatro unidades de estado sólido (SSD ReadZilla), que almacenan la caché de lectura, ocupan las ranuras 2 a 5, en orden. Las ranuras 6 y 7 están vacías, y deben tener paneles de relleno de unidades.

FIGURA 49 Ubicaciones de unidades del panel frontal del controlador 7320



TABLA 31 Ubicaciones de unidades del panel frontal del controlador 7320

Ubicación de unidades de disco				
HDD 1	HDD3	HDD5		
HDD0	HDD2	HDD4	HDD6	HDD 7

Componentes sustituibles de 7320

En la siguiente lista, se incluyen todos los componentes sustituibles de distribución de energía, discos y módulos de ventiladores de 7320. Tenga en cuenta que las fuentes de alimentación, los discos y los módulos de ventiladores permiten la conexión en marcha en el controlador de almacenamiento.

TABLA 32 Componentes sustituibles del controlador 7320

Número de referencia	Descripción	FRU/CRU
F300-2233-02	Fuente de alimentación RoHS de 760 W	CRU

Número de referencia	Descripción	FRU/CRU
F541-2075-04	Potencia de barra de bus, 1U	FRU
F542-0184-01	DR, SATA 3 Gb	CRU
F542-0330-01	SSD ReadZilla de 2,5" y 512 GB	CRU
F541-276-01	Unidad, módulo de ventiladores	CRU
F541-4274-02	Placa de ventiladores (1U)	FRU

TABLA 33 Ubicaciones de unidades del panel frontal del controlador 7320

Ubicación de unidades de disco				
HDD 1	HDD3	HDD5		
HDD0	HDD2	HDD4	HDD6	HDD 7

Tarjetas y elevadores PCIe de 7320

A continuación, se muestran la lista completa de tarjetas PCIe sustituibles para el sistema 7320.

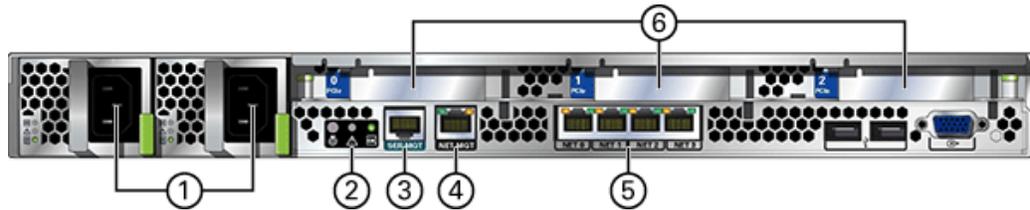
TABLA 34 Tarjetas PCIe sustituibles del controlador 7320

Número de referencia	Descripción	FRU/CRU
F371-4325-01	HBA FC 8 Gb (PCIe)	CRU
F375-3609-02	PCA, SAS 6 Gb/s, 8 puertos (PCIe)	CRU
F375-3606-03	HCA (x4) IB, 2 puertos (PCIe)	CRU
F375-3696-01	CX2 4X QDR, 2 puertos (PCIe)	CRU
F375-3617-01	2X10GbE SFP+, X8 (PCIe)	CRU
F375-3481-01	Tarjeta NIC 1 GigE Cu, 4 puertos (PCIe)	CRU
F511-1496-04	Sun Fishworks Cluster Controller 200 (PCIe)	FRU

Panel trasero de 7320

A continuación, se incluye una ilustración del panel trasero del controlador de almacenamiento 7320. Sun 375-3609 se usa en la ranura 2, no se puede instalar en ninguna otra ranura, y no se ofrece una segunda como opción.

FIGURA 50 Panel posterior del controlador 7320



Componentes mostrados en la figura

1 Fuentes de alimentación	4 Puerto de gestión de red
2 LED de estado de resumen del controlador de almacenamiento	5 Puertos Ethernet
3 Puerto de gestión en serie	6 Ranuras PCIe

Configuraciones de controlador único y de cluster de 7320

La configuración básica de controlador único es una RAM de 96 GB, dos procesadores de núcleo cuádruple y 2,4 GHz, un HBA SAS externo y cuatro puertos Ethernet 10/100/1000.

En la siguiente tabla, se describen las configuraciones básicas para el controlador 7320.

TABLA 35 Configuraciones básicas del controlador 7320

N.º ref. marketing	Descripción	N.º ref. fabricación
TA7320-24A	S7320, 2 x CPU, 24 GB, único	597-1060-01
7104054	S7320, 2 x CPU, 96 GB, único	7045900
TA7320-24A-HA	S7320, 2 x CPU, 24 GB, cluster	597-1061-01
7104055	S7320, 2 x CPU, 96 GB, cluster	7045903

A continuación, se indican las opciones de configuración PCIe para un único controlador. Todas las tarjetas PCIe son de perfil bajo y se deben fijar con soportes de montaje de perfil bajo.

TABLA 36 Opciones de configuración de PCIe del controlador 7320 independiente

Ranura	Tipo	Número de referencia	Referencia de proveedor	Descripción	Nota
0	PCIe	375-3617-01	Intel Niantic	NIC 10GE óptica, 2 puertos	Front-end recomendado opcional

Ranura	Tipo	Número de referencia	Referencia de proveedor	Descripción	Nota
0	PCIe	375-3696-01	Mellanox	HCA Infini Band	Front-end recomendado opcional
0	PCIe	375-3606-03	MHJH29-XTC	HCA Infini Band	Front-end recomendado opcional
0	PCIe	375-3481-01	Intel EXP19404PT	NIC de cobre, 4 puertos	Front-end recomendado opcional
0	PCIe	371-4325-01	QLogic	HBA FC 8 Gb, 2 puertos	Iniciador o destino FC opcional (copia de seguridad)
1	PCIe	375-3617-01	Intel Niantic	NIC 10GE óptica, 2 puertos	Front-end recomendado opcional
1	PCIe	375-3696-01	Mellanox	HCA Infini Band	Front-end recomendado opcional
1	PCIe	375-3606-03	MHJH29-XTC	HCA Infini Band	Front-end recomendado opcional
1	PCIe	375-3481-01	Intel EXP19404PT	NIC de cobre, 4 puertos	Front-end recomendado opcional
1	PCIe	371-4325-01	QLogic	HBA FC 8 Gb, 2 puertos	Iniciador o destino FC opcional (copia de seguridad)
2	PCIe	375-3609-03	Sun Thebe	HBA SAS externo	Configuración básica

Configuraciones de cluster de 7320

La configuración básica de cluster de 7320 es una RAM de 96 GB, dos procesadores de núcleo cuádruple y 2,4 GHz, un HBA SAS externo, cuatro puertos Ethernet 10/100/1000 y una tarjeta de cluster. Sun Storage 7420C Cluster Upgrade Kit (XOPT 594-4680-01) contiene dos tarjetas de cluster con cables para convertir dos controladores 7320 o dos controladores 7420 en un cluster.

Las siguientes opciones están disponibles para los controladores de almacenamiento agrupados en clusters.

Nota - Al agrupar en clusters un sistema 7320, debe configurar de manera idéntica las tarjetas de los dos controladores de almacenamiento agrupados en clusters, así como todas las tarjetas NIC/HBA opcionales utilizadas en esos controladores en ambos chasis.

TABLA 37 Configuraciones de controladores 7320 en cluster

Ranura	Tipo	Número de referencia	Referencia de proveedor	Descripción	Nota
0	PCIe	375-3617-01	Intel Niantic	NIC 10GE óptica, 2 puertos	Front-end recomendado opcional
0	PCIe	375-3696-01	Mellanox	HCA InfiniBand	Front-end recomendado opcional
0	PCIe	375-3606-03	MHJH29-XTC	HCA InfiniBand	Front-end recomendado opcional
0	PCIe	375-3481-01	Intel EXPI9404PT	NIC de cobre, 4 puertos	Front-end recomendado opcional
0	PCIe	371-4325-01	QLogic	HBA FC 8 Gb, 2 puertos	Iniciador o destino FC opcional (copia de seguridad)
1	PCIe	542-0298-01	Dom	Fishworks Cluster Card 2	Configuración básica de cluster
2	PCIe	375-3609-03	Sun Thebe	HBA SAS externo	Configuración básica de cluster

Clavijas del conector de 7320

El conector de gestión en serie (SERIAL MGT) es un conector RJ-45 que permite una conexión de terminal a la consola del SP.

FIGURA 51 Puerto de gestión en serie del controlador 7320



El conector de gestión de red (NET MGT) es un conector RJ-45 de la placa base que proporciona una interfaz de terminal alternativa a la consola del SP.

FIGURA 52 Puerto de gestión de red del controlador 7320



Existen cuatro conectores Gigabit Ethernet RJ-45 (NET0, NET1, NET2, NET3) situados en la placa base que funcionan a 10/100/1000 Mbit/s. Estas interfaces de red se deben configurar antes de usarse.

Almacenamiento conectado

Las configuraciones de controladores 7320 independientes y en cluster permiten una única cadena de uno hasta seis estantes de discos. Es posible realizar combinaciones de estantes de discos solamente, compatibles con Logzilla, dentro de la cadena en cualquier orden. Las configuraciones del cableado no se modifican. No se admiten las configuraciones de estante parcialmente completas. Para obtener más información, consulte [“Conexión al almacenamiento conectado” \[270\]](#). Consulte también [“Descripción general de estantes de discos” \[110\]](#) para conocer los diagramas y las especificaciones de los componentes.

Consulte también

- [“Procedimientos de mantenimiento para 7x20” \[211\]](#)
- [“Descripción general de estantes de discos” \[110\]](#)
- [“Procedimientos de mantenimiento para estantes de discos” \[251\]](#)

Descripción general del hardware 7120

Utilice la información de esta sección como referencia al prepararse para trabajar con los componentes sustituibles de Sun ZFS Storage 7120.

Consulte las siguientes instrucciones sobre los procedimientos:

- [“Procedimientos de mantenimiento para 7x20” \[211\]](#): sustitución de los componentes del controlador de sistema
- [“Procedimientos de mantenimiento para estantes de discos” \[251\]](#): sustitución de los componentes del estante de discos

Descripción general del chasis

Sun ZFS Storage 7120 es un sistema x64 empresarial de montaje en bastidor y dos sockets con tecnología del procesador Intel Xeon. Presenta un alto rendimiento y espacio para crecimiento con cuatro ranuras PCIe y 18 ranuras DIMM en un espacio compacto de 2U. Consulte el sitio del producto en <http://www.oracle.com/us/products/servers-storage/storage/nas/overview/index.html> para conocer las especificaciones más recientes de los componentes.

Para obtener detalles acerca de las soluciones de inicio SAN de canal de fibra con Sun ZFS Storage 7120, de Oracle, consulte las notas del producto, *Implementación del inicio SAN de canal de fibra con Sun ZFS Storage Appliance de Oracle*, en <http://www.oracle.com/technetwork/articles/servers-storage-admin/fbsanboot-365291.html>.

7120 es un controlador independiente que contiene un HBA SAS-2 interno, que ofrece expansión de estantes de discos, aceleración de memoria flash de escritura y almacenamiento de disco duro en 11 unidades de 300 GB a 15.000, 600 GB a 15.000, 1 TB a 7.200, 2 TB a 7.200 o 3 TB a 7.200. El tejido de almacenamiento SAS-2 admite un número mayor de destinos, un ancho de banda superior, una fiabilidad más alta y una escala más extensa.

A continuación, se muestran las dimensiones de factor de forma del chasis 2U:

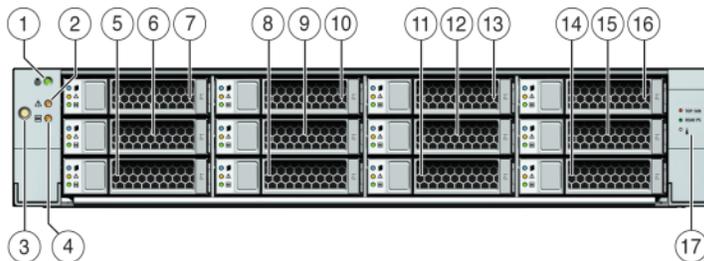
TABLA 38 Dimensiones del controlador 7120

Dimensión	Medición	Dimensión	Medición
Altura	87,6 mm/3,45 in	Profundidad	765,25 mm/30,13 in
Ancho	436,8 mm/17,2 in	Media ponderada	29,54 kg/65 lb

Panel frontal

En la siguiente figura y referencia, se muestra el panel frontal y la ubicación de las unidades. La SSD Logzilla de 3,5" se usa en la ranura 3 y no se admite en controladores configurados con el HBA flash interno Sun Aura Logzilla.

FIGURA 53 Panel frontal del controlador 7120



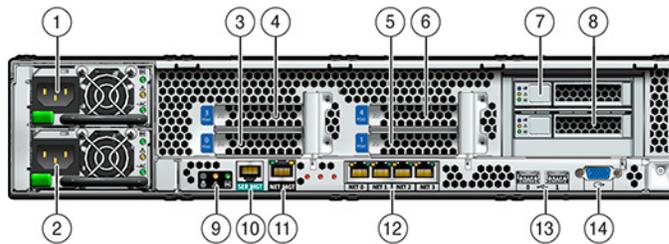
Componentes mostrados en la figura		
1 LED/botón de localización (blanco)	7 HDD 2	13 HDD 8
2 LED de acción de servicio requerida (ámbar)	8 HDD o SSD 3	14 HDD 9
3 Botón de encendido	9 HDD 4	15 HDD 10
4 LED de estado de energía (verde)	10 HDD 5	16 HDD 11
5 HDD 0	11 HDD 6	17 Mapa de unidades
6 HDD 1	12 HDD 7	

Panel trasero

En la siguiente figura y referencia, se muestra el panel trasero.

Nota - Las tarjetas Sun Dual Port 40 Gb/s 4x Infiniband QDR Host Channel Adapter PCIe (375-3606-01) se pueden ubicar en las ranuras 1, 2 o 3. Las tarjetas de expansión HCA 375-3606-01 no se admiten en las configuraciones de red de 10 Gb.

FIGURA 54 Panel posterior del controlador 7120



Componentes mostrados en la figura		
1 Fuente de alimentación 1	6 PCIe 4	11 Puerto de gestión de red
2 Fuente de alimentación 0	7 HDD de inicio 1	12 Puertos Gigabit Ethernet NET 0, 1, 2, 3
3 PCIe 0	8 HDD de inicio 0	13 Puertos USB 2.0 (0, 1)
4 PCIe 3	9 LED de estado del sistema del panel trasero	14 Puerto de vídeo HD15
5 PCIe 1	10 Puerto de gestión en serie	

El conector de gestión en serie (SER MGT) es un puerto RJ-45 que proporciona una conexión de terminal a la consola del SP.

FIGURA 55 Puerto de gestión en serie del controlador 7120



El conector de gestión de red (NET MGT) es un puerto RJ-45 que proporciona una interfaz de terminal alternativa a la consola del SP.

FIGURA 56 Puerto de gestión de red del controlador 7120



Existen cuatro puertos Gigabit Ethernet RJ-45 (NET0, NET1, NET2, NET3) situados en la placa base que funcionan a 10/100/1000 Mbit/s. Estas interfaces de red se deben configurar antes de usarse.

Especificaciones eléctricas

En la siguiente lista, se muestran las especificaciones eléctricas para 7120. Tenga en cuenta que los números de disipación de potencia mostrados son las potencias nominales *máximas* para la fuente de alimentación. Los números no son una estimación del consumo de energía real del dispositivo.

Conectores

- Dos conectores C13 que funcionan en tomas de 110 a 220 V

Entrada

- Frecuencias nominales: 50/60 Hz
- Rango de tensión nominal: 100 a 120/200 a 240 V CA

- Corriente máxima CA RMS: 13,8 A a 100 V CA
- Rango de funcionamiento de CA: 90 a 264 V CA

Salida

- 3,3 V CC en espera: 3,0 A
- +12 V CC: 86,7 A

Disipación de potencia

- Consumo de energía máx.: 1235,3 W
- Potencia térmica máx.: 4212 BTU/h
- Voltios-Amperios: 1.261 VA a 240 V CA, 0,98 P.F.

Componentes internos

El chasis tiene instaladas las siguientes placas.

Nota - Las unidades sustituibles en campo (FRU) solo deben ser reemplazadas por técnicos de servicio capacitados de Oracle.

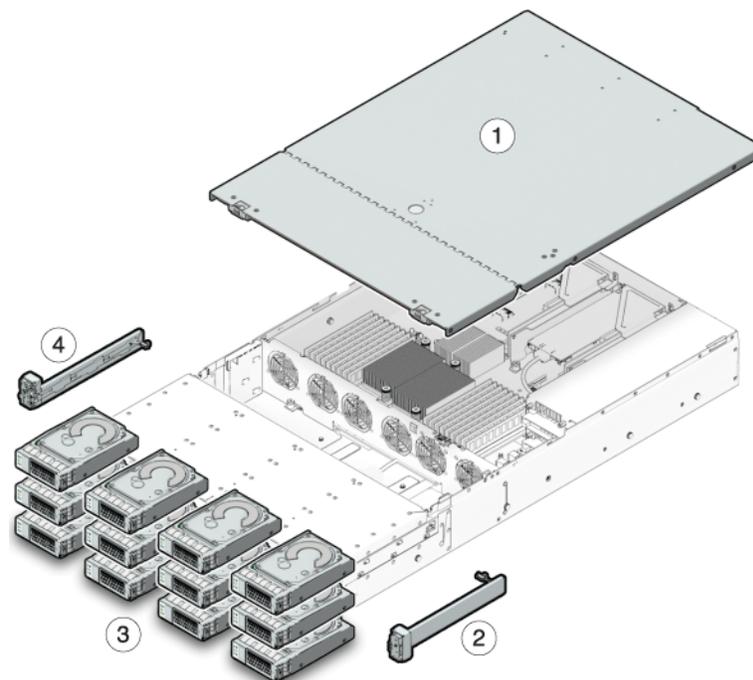
- **Elevadores PCIe:** cada elevador admite dos tarjetas PCIe que el cliente puede sustituir. Existen dos elevadores por sistema, cada uno conectado a la parte trasera de la placa base.
- **Placa base:** esta placa es una FRU que incluye módulos de CPU, ranuras para 18 DIMM, subsistemas de control de memoria y el subsistema del procesador de servicio (SP). El subsistema del SP controla la energía del host y supervisa los eventos del sistema host (energía y entorno). El controlador del SP recibe alimentación de la línea de suministro auxiliar de 3,3 V del host, que está disponible cuando el sistema recibe CA, incluso cuando el sistema está apagado.
- **Placa de distribución de energía:** esta placa es una FRU que distribuye la energía principal de 12 V de las fuentes de alimentación al resto del controlador de almacenamiento. Está conectada directamente a la placa adaptadora del conector y a la placa base mediante una barra de bus y un cable plano. También admite un interruptor *general* de interbloqueo en la cubierta superior. Las fuentes de alimentación se conectan directamente a la placa de distribución de energía.
- **Placa adaptadora del conector:** esta placa es una FRU que permite la interconexión entre la placa de distribución de energía y las placas de energía de ventiladores, la placa posterior de unidades de almacenamiento y la placa de E/S. También contiene un interruptor general de interbloqueo en la cubierta superior.
- **Placas de energía de ventiladores:** estas dos placas son FRU que transportan energía a los módulos de ventiladores del sistema. Además, contienen LED de estado de los módulos de ventiladores y transfieren datos I2C para los módulos.
- **Placa posterior de unidades de almacenamiento:** esta placa FRU incluye los conectores para las unidades de almacenamiento, además de la interconexión para la placa de E/S, los botones de encendido y localización, y los LED de estado del sistema y los componentes. El

sistema cuenta con una placa posterior de 12 discos. Cada unidad tiene un indicador LED de energía/actividad, fallo y localización.

Componentes de E/S

En la siguiente figura y referencia, se muestran los componentes de E/S del sistema 7120.

FIGURA 57 Componentes de E/S del controlador 7120



Componentes mostrados en la figura

1 Cubierta superior

3 Unidades de disco duro

2 Unidad de tubo de luz del panel de control derecho

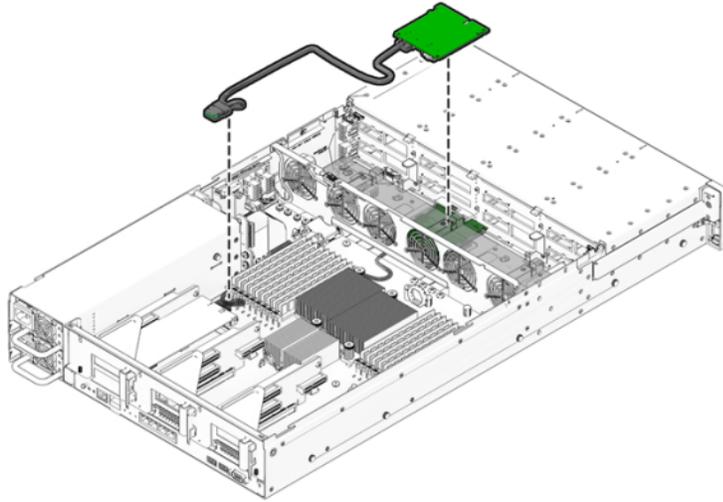
4 Unidad de tubo de luz del panel de control izquierdo

Cables

En la siguiente figura y referencia, se muestran los cables internos del controlador de almacenamiento.

Nota - Las unidades de inicio de la parte trasera no están representadas en esta ilustración.

FIGURA 58 Cable de datos de la unidad de almacenamiento del controlador 7120



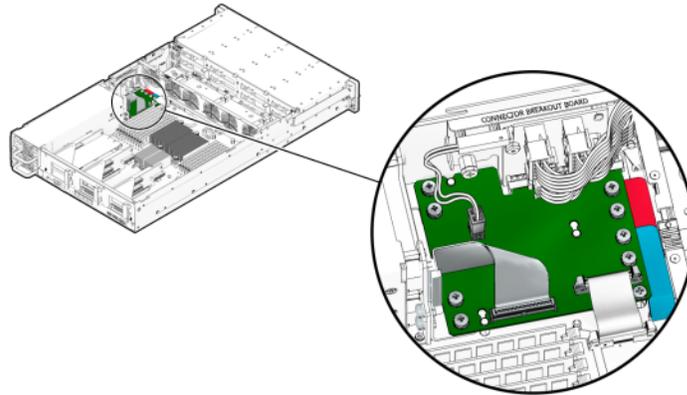
Cable

1 Cable de datos de unidades de almacenamiento

Conexión

Conexión entre la tarjeta HBA PCI-Express y la placa posterior de unidades de almacenamiento.

FIGURA 59 Cable plano del controlador 7120



Cable	Conexión
2 Cable de cinta	Conexión entre la placa de distribución de energía y la placa base.

CPU y memoria

La placa base 7120 tiene 18 ranuras en dos grupos que admiten DIMM DDR3 estándar del sector. La configuración de memoria estándar es de 48 GB, con 6 DIMM DDR de 8 GB, 1.333 MHz y bajo voltaje (LV).

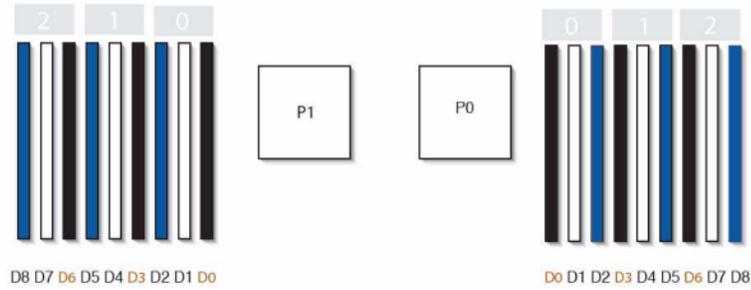
A continuación, se muestran los componentes sustituibles de la CPU y la memoria del sistema 7120.

TABLA 39 Componentes de memoria y CPU sustituibles del controlador 7120

Número de referencia	Descripción	FRU/CRU
F371-4966-01	DIMM, 8GB, DDR3, 2RX4, 13	CRU
F371-4885-01	Intel E5620, 2,4 GHz	FRU

Todos los sockets deben estar ocupados con un panel de relleno o DIMM DDR3. Todos los DIMM DDR3 deben ser idénticos. Los DIMM vienen preinstalados en las ranuras P0 D1, D2, D4, D5, D7 y D8.

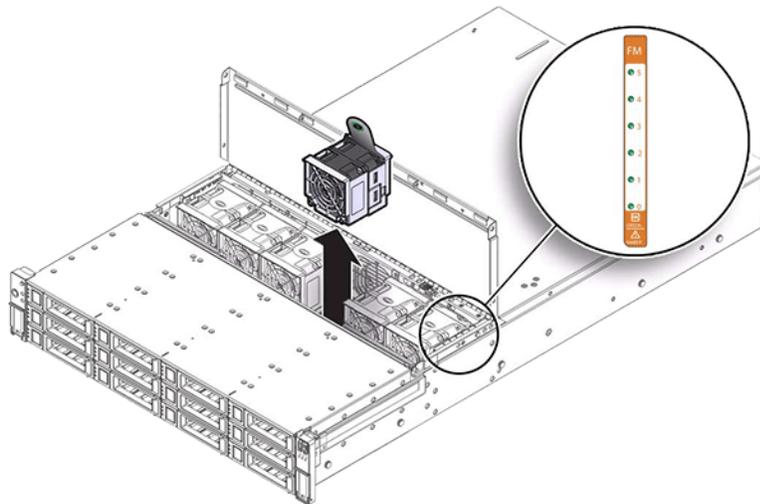
FIGURA 60 Componentes de memoria y CPU del controlador 7120



Componentes de distribución de energía, módulos de ventiladores y discos

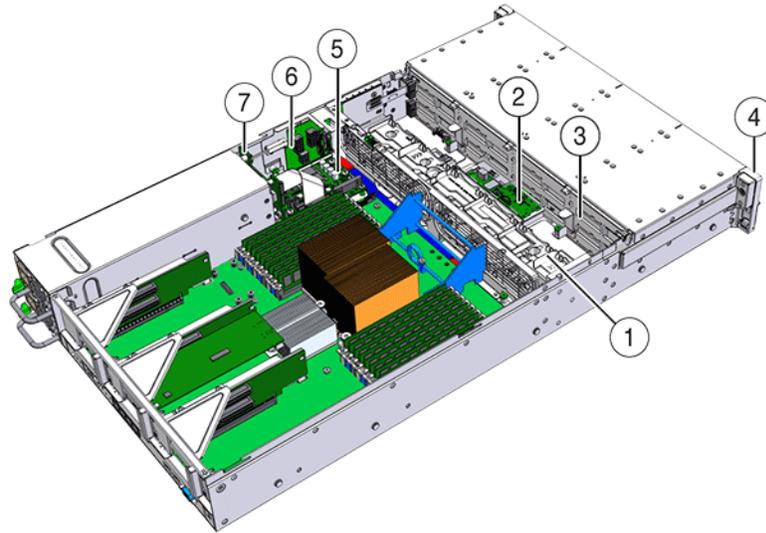
En la siguiente ilustración, se muestran los módulos de ventiladores y los LED.

FIGURA 61 Módulos de ventiladores y LED del controlador 7120



En la siguiente figura y referencia, se muestran los componentes de distribución de energía y otros componentes asociados.

FIGURA 62 Placa de distribución de energía y componentes asociados del controlador 7120



Componentes mostrados en la figura

1 Placa de ventiladores	5 Placa de distribución de energía
2 Placa de expansor SAS	6 Placa de conectores
3 Placa posterior de discos	7 Placa posterior de fuentes de alimentación
4 Unidad de tubo de luz del panel de control frontal	

Configuraciones de controlador independiente

En la siguiente tabla, se muestran las opciones de configuración para un controlador 7120. Todas las tarjetas PCIe son de perfil bajo y se deben fijar con soportes de montaje de perfil bajo.

En esta tabla, se describen las configuraciones básicas para 7120 con Aura Logzilla.

TABLA 40 Configuraciones de controlador 7120 independiente básicas para Aura Logzilla

N.º ref. marketing	Descripción	N.º ref. fabricación
TA7120-12TB	S7120, 1 x CPU, 24 GB, 12 TB	597-0754-01
TA7120-24TB	S7120, 1 x CPU, 24 GB, 24 TB	597-0755-01

En la siguiente tabla, se describen las configuraciones básicas para 7120 con SSD Logzilla de 3,5".

TABLA 41 Configuraciones de controlador 7120 independiente básicas para SSD Logzilla de 3,5"

N.º ref. marketing	Descripción	N.º ref. fabricación
7101282	S7120, 1 x CPU, 24 GB, 3,3 TB	7014523
7101284	S7120, 1 x CPU, 24 GB, 6,6 TB	7014525

Opciones de NIC/HBA

En la siguiente tabla, se describen las opciones de NIC/HBA para 7120.

TABLA 42 Opciones de NIC/HBA del controlador 7120

N.º ref. marketing	Descripción	N.º ref. fabricación
SG-XPCIESAS-GEN2-Z	Sun Thebe SAS (x4) HBA, PCIe, externo, 2 puertos	594-5889-01
SG-XPCIE2FC-QF8-Z	HBA FC, 8 Gb, PCIe, 2 puertos	594-5684-01
X4446A-Z	PCI-E Quad GigE UTP, 4 puertos	594-4024-01
X4237A-N	4X IB HCA PCIe, 2 puertos	594-5862-02
X1109A-Z	10Gig SFP+ NIC, PCIe, 2 puertos	594-6039-01

Opciones de PCIe

En la siguiente tabla, se describe un resumen de las opciones de configuración de PCIe admitidas para 7120.

TABLA 43 Opciones de PCIe para el controlador 7120

Ranura	Tipo	N.º referencia Sun	N.º referencia proveedor	Descripción	Nota
0	PCIe	540-7975-03	Sun Aura	HBA flash interno Logzilla	Configuración básica (OBSOLETA)
0	PCIe	375-3481-01	Intel EXPI9404PT	NIC de cobre, 4 puertos	Front-end recomendado opcional
0	PCIe	375-3617-01	Intel Niantic	NIC 10GE óptica, 2 puertos	Front-end recomendado opcional
0	PCIe	371-4325-01	QLogic	HBA FC 8 Gb, 2 puertos	Iniciador o destino FC opcional (copia de seguridad)

Ranura	Tipo	N.º referencia Sun	N.º referencia proveedor	Descripción	Nota
0	PCIe	375-3606-01	Mellanox MHJH29-XTC	HCA InfiniBand	Front-end recomendado opcional
1	PCIe	375-3617-01	Intel Niantic	NIC 10GE óptica, 2 puertos	Front-end recomendado opcional
1	PCIe	375-3606-01	Mellanox MHJH29-XTC	HCA InfiniBand	Front-end recomendado opcional
1	PCIe	375-3481-01	Intel EXPI9404PT	NIC de cobre, 4 puertos	Front-end recomendado opcional
1	PCIe	371-4325-01	QLogic	HBA FC 8 Gb, 2 puertos	Iniciador o destino FC opcional (copia de seguridad)
3	PCIe	375-3665-01	Sun Thebe (INT)	HBA SAS interno	Configuración básica
4	PCIe	375-3481-01	Intel EXPI9404PT	NIC de cobre, 4 puertos	Front-end recomendado opcional
4	PCIe	371-4325-01	QLogic	HBA FC 8 Gb, 2 puertos	Iniciador o destino FC opcional (copia de seguridad)
4	PCIe	375-3609-03	Sun Thebe (EXT)	HBA SAS 6 Gb/s, 8 puertos	Backend opcional adicional

Almacenamiento conectado

Las configuraciones independientes de 7120 permiten una única cadena de 1 o 2 estantes de discos. Las SSD optimizadas para escritura (Logzilla) no se admiten en el almacenamiento de expansión para 7120. Los estantes de discos deben estar todos completos con 24 HDD. No se admiten las configuraciones de estante parcialmente completas. Para obtener más información, consulte [“Conexión al almacenamiento conectado” \[270\]](#). Consulte también [“Descripción general de estantes de discos” \[110\]](#) para conocer los diagramas y las especificaciones de los componentes.

Descripción general de estantes de discos

Los estantes de discos de Oracle son dispositivos SCSI de conexión serie (SAS) de alta disponibilidad que proporcionan un almacenamiento expandido. Los principales componentes permiten la sustitución en marcha, por ejemplo, unidades, módulos de E/S (IOM) o placas de

módulo de interfaz SAS (SIM) para conectarse a los controladores y otros estantes de discos, y fuente de alimentación doble de uso compartido de carga con módulos de ventiladores. Esto proporciona un entorno con tolerancia a fallos que no tiene ningún punto único de fallo. El estado de los componentes se indica con luces en el estante de discos y en la pantalla Mantenimiento > Hardware de la BUI.

Consulte [“Procedimientos de mantenimiento para estantes de discos” \[251\]](#) para obtener información acerca del procedimiento para sustituir los componentes del estante de discos.

Nota - Los estantes de discos se pueden agregar a controladores de almacenamiento independientes o agrupados en clusters sin apagar el dispositivo ni interrumpir el servicio de los clientes.

FIGURA 63 Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24P



Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24P es un chasis 2U que admite 24 unidades SAS-2 de 2,5". Las HDD de alto rendimiento proporcionan un almacenamiento fiable, y las SSD ofrecen operaciones de escritura aceleradas. Este estante de discos incluye módulos de E/S (IOM) redundantes dobles y una fuente de alimentación doble con módulos de ventiladores.

FIGURA 64 Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24C



Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24C es un chasis 4U que admite 24 unidades SAS-2 de 3,5". Las SSD ofrecen operaciones de escritura aceleradas, y las HDD de alta capacidad proporcionan un almacenamiento fiable. Este estante de discos incluye módulos de E/S (IOM) redundantes dobles y una fuente de alimentación doble con módulos de ventiladores.

FIGURA 65 Sun Disk Shelf, 24 SAS-2 de 3,5"



Sun Disk Shelf es un chasis 4U que admite 24 unidades SAS-2 de 3,5". Las SSD ofrecen operaciones de escritura aceleradas, y las HDD de alta capacidad proporcionan un almacenamiento fiable. Este estante de discos incluye placas de módulo de interfaz SAS (SIM) redundantes dobles y una fuente de alimentación doble con módulos de ventiladores.

SAS-2

El tejido de almacenamiento SAS-2 (Serial Attached SCSI 2.0) admite un número mayor de destinos, un ancho de banda superior, una fiabilidad más alta y una escala más extensa. Las mejoras en la escala y la fiabilidad se logran con discos SAS-2 que es posible conectar en serie con hasta 36 estantes para determinados sistemas, para un total de 864 discos. Asimismo, el HBA SAS-2 de alto rendimiento está diseñado para la familia Oracle ZFS Storage Appliance con un chipset estándar, para admitir una alta densidad de dispositivos de destino, con posibilidad de conectarse a 1024 destinos.

Con este tejido, se recomienda aplicar estantes enteros a las agrupaciones, para poder aprovechar las ventajas de las configuraciones NSPF (Ningún punto único de fallo) y la segmentación entre la máxima cantidad posible de dispositivos.

Los siguientes estantes implementan discos SAS-2:

- Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24P
- Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24C
- Sun Disk Shelf

Panel frontal

El panel frontal está compuesto por unidades y luces indicadoras.

Ubicación de unidades

En las siguientes figuras, se muestra la ubicación de las unidades.

FIGURA 66 Ubicaciones de unidades en Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24P



Cada estante de discos admite hasta cuatro SSD Logzilla.

Las SSD Logzilla se deben completar en orden en las ranuras 20, 21, 22 y 23.

FIGURA 67 Ubicaciones de unidades en Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24C y Sun Disk Shelf



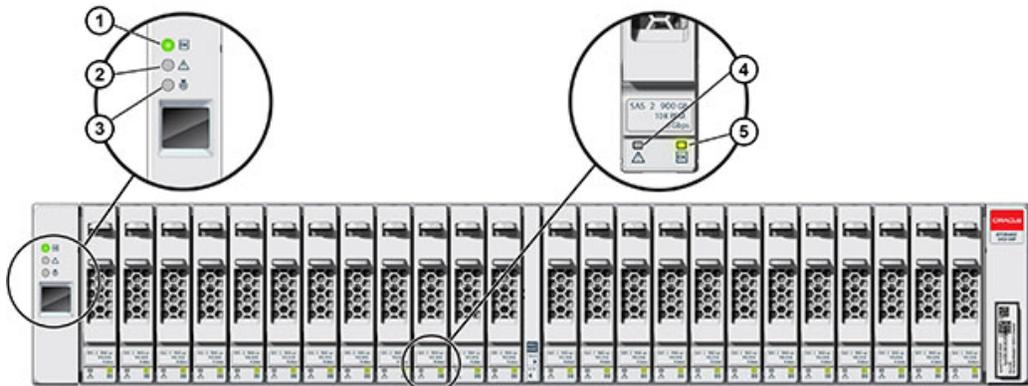
Cada estante de discos admite hasta cuatro SSD Logzilla.

Las SSD Logzilla se deben completar en orden en las ranuras 20, 21, 22 y 23. (Se muestra Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24C, que representa ambos modelos).

Indicadores del panel frontal

En las siguientes figuras, se muestran los indicadores del panel frontal.

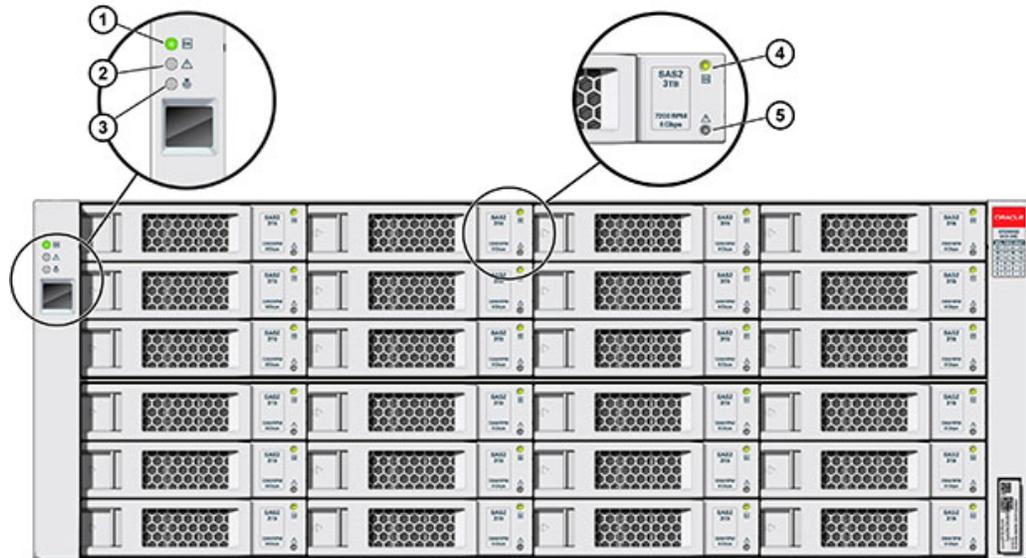
FIGURA 68 Indicadores del panel frontal en Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24P



Componentes mostrados en la figura

- | | |
|------------------------------------|----------------------------------|
| 1 Indicador de energía del sistema | 4 Indicador de fallo de unidad |
| 2 Indicador de fallo de módulo | 5 Indicador de energía/actividad |
| 3 Indicador de localización | |

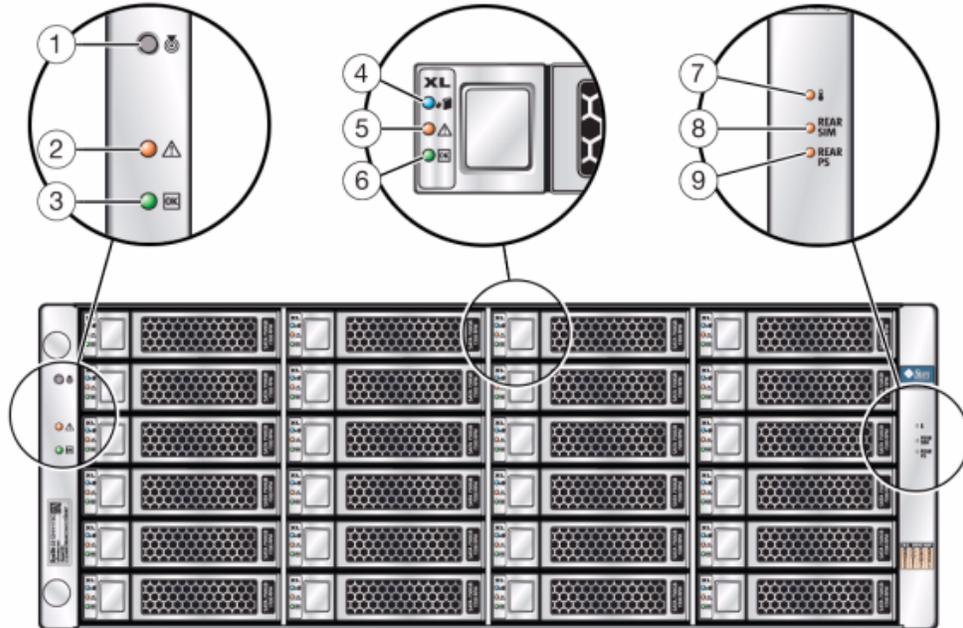
FIGURA 69 Indicadores del panel frontal en Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24C



Componentes mostrados en la figura

- | | |
|------------------------------------|----------------------------------|
| 1 Indicador de energía del sistema | 4 Indicador de energía/actividad |
| 2 Indicador de fallo de módulo | 5 Indicador de fallo de unidad |
| 3 Indicador de localización | |

FIGURA 70 Indicadores del panel frontal en Sun Disk Shelf



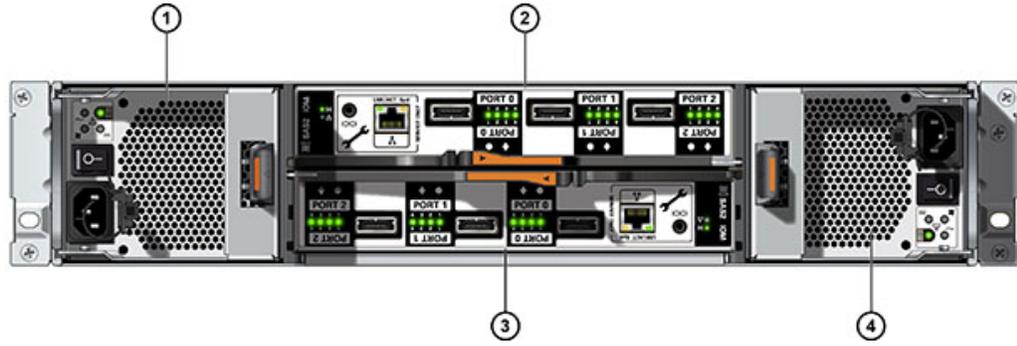
Componentes mostrados en la figura

1 Botón e indicador de localización	4 Indicador de disco listo para extraerse	7 Indicador de aviso de sobrecalentamiento
2 Indicador de fallo del sistema	5 Indicador de fallo de disco	8 Indicador de fallo de placa SIM
3 Indicador de energía del sistema	6 Indicador de actividad de disco	9 Indicador de fallo de fuente de alimentación

Panel posterior

El panel posterior incluye las fuentes de alimentación, los ventiladores, los módulos de E/S (IOM) o los módulos de interfaz SAS (SIM) y las luces de los indicadores.

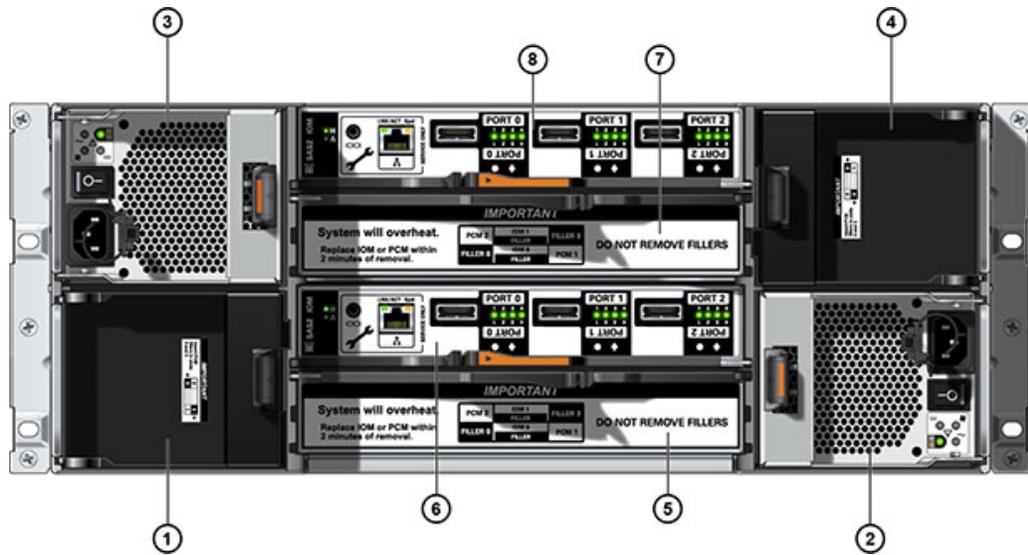
FIGURA 71 Panel posterior de Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24P



Componentes mostrados en la figura

- | | |
|---|---|
| 1 Fuente de alimentación con módulo de ventiladores 0 | 3 Módulo de E/S 0 |
| 2 Módulo de E/S 1 | 4 Fuente de alimentación con módulo de ventiladores 1 |

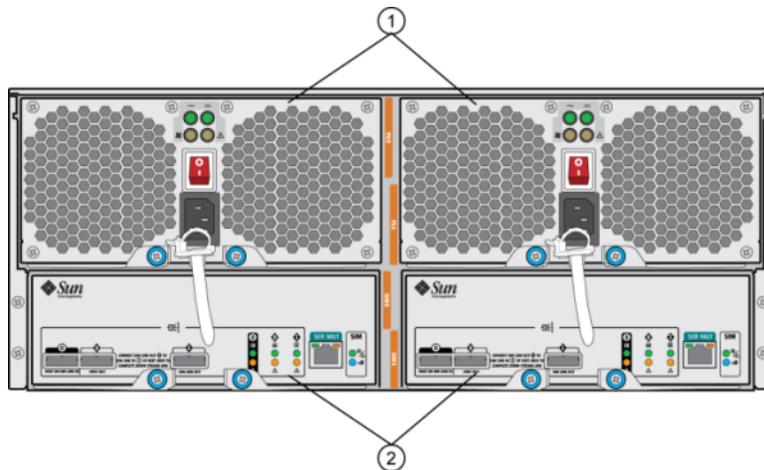
FIGURA 72 Panel posterior de Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24C



Componentes mostrados en la figura		
1 Panel de relleno de fuente de alimentación, ranura 0	4 Panel de relleno de fuente de alimentación, ranura 3	7 Panel de relleno de módulo de E/S
2 Fuente de alimentación con módulo de ventiladores 1	5 Panel de relleno de módulo de E/S	8 Módulo de E/S 1
3 Fuente de alimentación con módulo de ventiladores 2	6 Módulo de E/S 0	

Nota - Es sumamente importante que las fuentes de alimentación y sus paneles de relleno estén en las ranuras correctas.

FIGURA 73 Panel posterior de Sun Disk Shelf



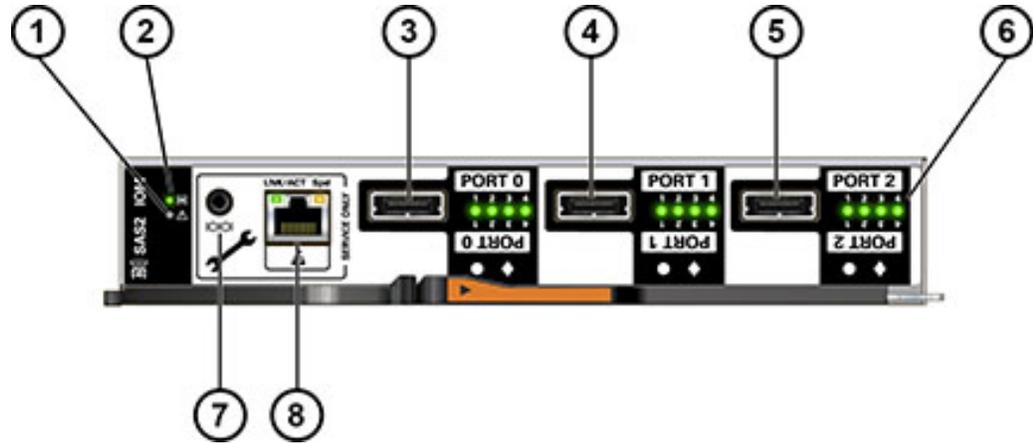
Componentes mostrados en la figura
1 Módulos de fuentes de alimentación con ventiladores incorporados. La fuente de alimentación 0 está a la izquierda y la fuente de alimentación 1 a la derecha.
2 Placas de módulo de interfaz SAS (SIM) extraíbles. La placa SIM 0 está a la izquierda y la placa SIM 1 a la derecha.

Indicadores de módulo de E/S

Los siguientes estantes de discos tienen módulos de E/S (IOM):

- Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24P
- Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24C

FIGURA 74 Indicadores de módulo de E/S



Componentes mostrados en la figura

1 Indicador de fallo/localización	4 Puerto SAS-2 1	7 Sólo para servicio técnico de Oracle
2 Indicador de estado de energía	5 Puerto SAS-2 2	8 Sólo para servicio técnico de Oracle
3 Puerto SAS-2 0	6 Indicadores de actividad de puertos de host	

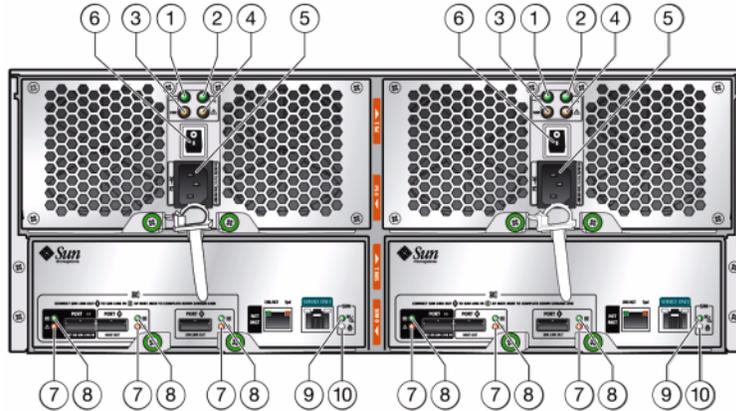
Indicadores de placa SIM

Los siguientes estantes de discos tienen placas SIM:

- Sun Disk Shelf

En la siguiente figura, se muestran los indicadores de la placa SIM para Sun Disk Shelf.

FIGURA 75 Indicadores de placa SIM



Componentes mostrados en la figura

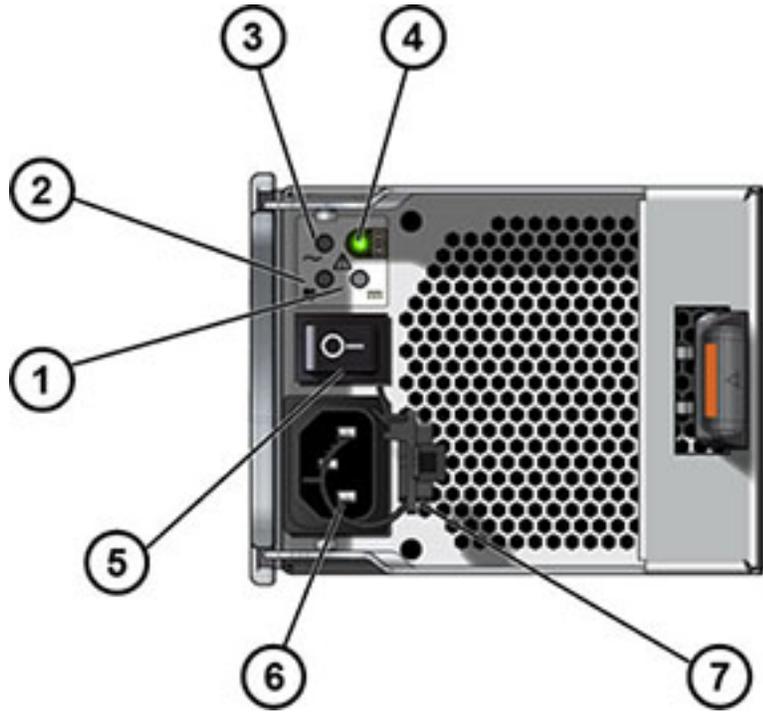
1 Indicador de CA	6 Interruptor de energía
2 Indicador de CC	7 Indicador de fallo de puerto
3 Indicador de fallo de ventilador	8 Indicador de estado correcto de puerto
4 Indicador de fallo de fuente de alimentación	9 Indicador de estado correcto de placa SIM (verde)/Indicador de fallo de placa SIM (ámbar)
5 Conector de alimentación universal	10 Indicador de localización de SIM

Indicadores de fuente de alimentación

En la siguiente figura, se muestran los indicadores de fuentes de alimentación con módulos de ventiladores para estos estantes de discos:

- Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24P
- Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24C

FIGURA 76 Indicadores de fuente de alimentación del estante de discos DE2 Disk Shelf



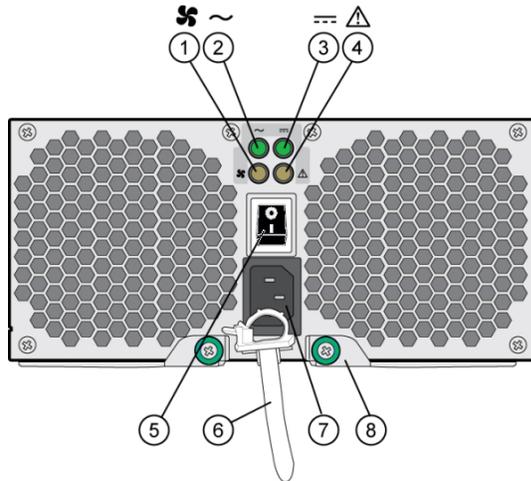
Componentes mostrados en la figura

1 Indicador de fallo de CC	6 Conector de entrada de alimentación universal
2 Indicador de fallo de ventilador	7 Brida de cable de alimentación
3 Indicador de fallo de CA	
4 Indicador de estado de fuente de alimentación	
5 Interruptor de encendido/apagado	

En la siguiente figura, se muestran los indicadores de fuentes de alimentación con módulos de ventiladores para estos estantes de discos:

- Sun Disk Shelf

FIGURA 77 Indicadores de fuente de alimentación del estante de discos Sun Disk Shelf



Componentes mostrados en la figura

1 Indicador de estado de ventilador de refrigeración	6 Brida de cable de alimentación
2 Indicador de estado de CA	7 Conector de entrada de alimentación universal
3 Indicador de estado de CC	8 Lengüeta de expulsión derecha y pasador de tornillo prisionero
4 Indicador de estado de fuente de alimentación	
5 Interruptor de encendido/apagado	

Configuraciones de estantes de discos

En las siguientes tablas, se describen y se proporcionan los números de referencia para los estantes de almacenamiento de expansión admitidos.

Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24P

TABLA 44 Números de referencia para Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24P

N.º ref. marketing	Descripción
7103910	Chasis base para Drive Enclosure DE2-24P

N.º ref. marketing	Descripción
7103911	HDD SAS-2 de 2,5", 300GB, 10.000 r. p. m.
7103912	HDD SAS-2 de 2,5", 900 GB, 10.000 r. p. m.
7103915	Acelerador flash de escritura SSD SAS-2 de 2,5", 73 GB
7103917	Panel de relleno, Drive Enclosure DE2-24P

Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24C

TABLA 45 Números de referencia para Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24C

N.º ref. marketing	Descripción
7103914	Chasis base para Drive Enclosure DE2-24C
7103913	HDD SAS-2 de 3,5", 3 TB, 7.200 r. p. m.
7103916	SSD XATO SAS-2 de 2,5", 73 GB (adaptador de unidad de 2,5" a 3,5")
7103918	Panel de relleno, Drive Enclosure DE2-24C

Sun Disk Shelf (DS2)

TABLA 46 Números de referencia para Sun Disk Shelf (DS2)

N.º ref. marketing	Descripción
DS2-0BASE	Sun Disk Shelf (DS2), 24 SAS-2 de 3,5"
DS2-HD2T	HDD SAS-2 de 3,5", 2 TB, 7.200 r. p. m.
7101765	HDD SAS-2 de 3,5", 3 TB, 7.200 r. p. m.
7101274	HDD SAS-2 de 3,5", 300GB, 15.000 r. p. m.
7101276	HDD SAS-2 de 3,5", 600 GB, 15.000 r. p. m.
7101197	SSD XATO de 3,5", 73 GB
DS2-LOGFILLER	Sun Disk Shelf (DS2), 24 LOGFiller de 3,5"
DS2-4URK-19U	Kit de guías para estante de discos

Procedimientos de mantenimiento

En esta sección, se describen los procedimientos de mantenimiento para los siguientes componentes de dispositivos:

- [“Procedimientos de mantenimiento para ZS4-4” \[124\]](#)
- [“Procedimientos de mantenimiento para ZS3-4” \[148\]](#)

- [“Procedimientos de mantenimiento para ZS3-2” \[175\]](#)
- [“Procedimientos de mantenimiento para 7x20” \[211\]](#)
- [“Procedimientos de mantenimiento para estantes de discos” \[251\]](#)

Procedimientos de mantenimiento para ZS4-4

En esta sección, se proporcionan instrucciones sobre cómo reemplazar las unidades sustituibles por el cliente (CRU) en los controladores Oracle ZFS Storage ZS4-4.

Consulte [“Procedimientos de mantenimiento para estantes de discos” \[251\]](#) para sustituir los componentes del estante de almacenamiento de expansión.

Requisitos previos de ZS4-4

- Lea la información que se brinda en la descripción general del controlador para familiarizarse con las piezas del sistema que es posible sustituir: [“Descripción general del hardware de ZS4-4” \[25\]](#)
- Siga las instrucciones que se proporcionan en las secciones [“Información de seguridad de ZS4-4” \[124\]](#) y [“Información y herramientas necesarias de ZS4-4” \[125\]](#).

Información de seguridad de ZS4-4

Esta sección contiene información de seguridad que debe respetar al manipular el sistema de almacenamiento. Para su protección, tome las medidas de seguridad siguientes durante la instalación del equipo:

- No extraiga los paneles laterales ni utilice el sistema de almacenamiento con los paneles laterales extraídos. La tensión peligrosa presente puede provocar lesiones. Las cubiertas y los paneles deben estar en su lugar para permitir una circulación de aire adecuada y evitar daños en el equipo.
- Siga todas las precauciones, advertencias e instrucciones que se indican en el equipo y se describen en la sección *Información de seguridad importante para sistemas de hardware de Oracle* incluida en el sistema.
- Asegúrese de que la tensión y la frecuencia de la fuente de alimentación coincidan con la tensión indicada en la etiqueta de clasificación eléctrica.
- Siga las prácticas de seguridad ante descargas electrostáticas. Los dispositivos sensibles a descargas electrostáticas (ESD), como tarjetas PCI, HDD, SSD y tarjetas de memoria, requieren una manipulación especial. Las placas de circuito y las HDD contienen componentes electrónicos extremadamente sensibles a la electricidad estática. Las cantidades normales de electricidad estática que se desprenden de la ropa o del entorno de trabajo pueden destruir los componentes situados en estas placas. No toque los componentes

sin tomar las precauciones antiestáticas necesarias, particularmente en los bordes del conector.

Información y herramientas necesarias de ZS4-4

Se necesitan las siguientes herramientas para manipular las CRU:

- Muñequera antiestática: utilice una muñequera y una alfombra antiestáticas cuando manipule componentes, como HDD o tarjetas PCI. Cuando realice trabajos de mantenimiento o extraiga componentes del controlador de almacenamiento, póngase una muñequera antiestática y, luego, conéctela a una parte metálica del chasis. Con esta práctica, se igualan los potenciales eléctricos entre el técnico y el controlador de almacenamiento.
- Alfombra antiestática: coloque los componentes sensibles a la electricidad estática sobre una alfombra antiestática.
- Destornillador Phillips n.º 2.
- Destornillador plano n.º 1 no conductor o equivalente.
- Lápiz u otro dispositivo con punta no conductor (para encender el controlador de almacenamiento).

Número de serie del chasis de ZS4-4

Para obtener asistencia técnica para el controlador de almacenamiento o para solicitar nuevas piezas, necesita conocer el número de serie del chasis. Puede encontrar una etiqueta con el número de serie del chasis en el panel frontal del controlador de almacenamiento ubicado en el lateral izquierdo. Hay otra etiqueta en la parte superior del controlador de almacenamiento. También puede hacer clic en el logotipo de Oracle en la cabecera de la BUI para obtener el número de serie, o bien puede ejecutar el siguiente comando:

```
hostname: maintenance hardware show
```

Opciones de apagado de ZS4-4 para preparar las tareas de mantenimiento

Para algunas tareas de sustitución, es necesario que apague el controlador. Tenga en cuenta que perderá el acceso al almacenamiento a menos que el sistema tenga una configuración de cluster.

Apague el controlador mediante uno de los siguientes métodos:

- Inicie sesión en la BUI y haga clic en el ícono de encendido  ubicado en la parte izquierda de la cabecera.
- Establezca una conexión SSH en el dispositivo y ejecute el comando `maintenance system poweroff`.

- Establezca una conexión SSH o de consola serie con el procesador de servicio (SP) y ejecute el comando `stop /SYS`.
- Utilice un lápiz o un objeto con punta que no sea conductor para presionar y soltar el botón de encendido del panel frontal.
- Para iniciar un cierre de emergencia durante el cual todas las aplicaciones y los archivos se cerrarán de manera abrupta sin guardar los datos, mantenga pulsado el botón de encendido durante al menos cuatro segundos hasta que el indicador de estado de energía del panel frontal parpadee, lo que indica que el controlador de almacenamiento está en modo de energía en espera.

Tareas de sustitución del controlador ZS4-4

▼ Sustitución de una unidad HDD o SSD de ZS4-4

Las unidades HDD y SSD permiten la sustitución en marcha, y se pueden extraer e instalar cuando el controlador de almacenamiento está funcionando, sin afectar otras funciones del hardware.

Nota - Si hay más de una unidad en estado de fallo, sustituya una a la vez. Si extrae más de una unidad en sucesión rápida, se produce un error de hardware o la agrupación.

1. Identifique la unidad HDD o SSD defectuosa.

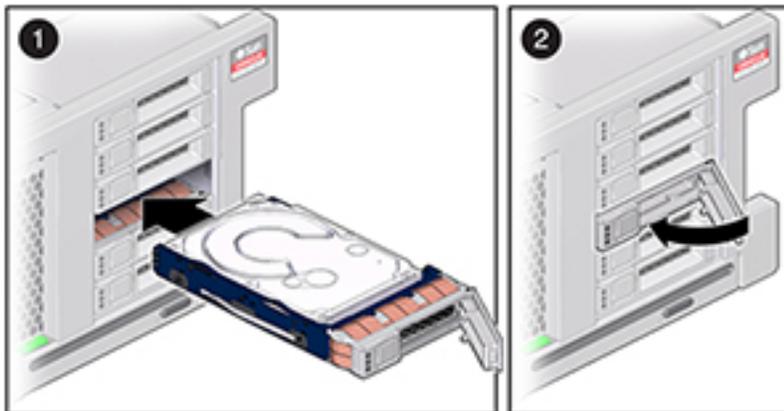
Si no está presente en el sistema físicamente, vaya a la sección Maintenance (Mantenimiento) > Hardware de la BUI, haga clic en el ícono de flecha derecha del controlador y tome nota del ID de la unidad defectuosa, que tiene un ícono ámbar. Para resaltar la ubicación de la unidad en la imagen del controlador, haga clic en el ID de la unidad. Para ver detalles sobre la unidad defectuosa, haga clic en el ícono de información y luego en Active Problems (Problemas activos).

Si está presente físicamente en la ubicación del sistema, puede observar el indicador ámbar de acción de servicio requerida de la HDD o SSD, el cual debería estar iluminado. Además, puede hacer clic en el ícono de localización  de la BUI para que el indicador de localización de la unidad defectuosa parpadee.

2. **Verifique que el indicador de unidad lista para extraer de la unidad defectuosa esté iluminado.**
3. **En la unidad que desea extraer, presione el botón de apertura de unidad (1) para abrir el pasador.**
4. **Sujete el pasador (2) y tire de la unidad para extraerla de la ranura (3).**



5. Una vez transcurridos al menos 30 segundos, navegue hasta la pantalla **Hardware > Maintenance (Mantenimiento)** y haga clic en el ícono de flecha derecha del controlador del sistema para verificar que el software haya detectado que la unidad no está presente.
6. En la unidad de repuesto, abra la palanca de liberación y deslice la unidad en la misma ranura (1) hasta que encaje por completo. Cierre el pasador (2) para asegurar la unidad en la posición.



El software de los sistemas Oracle ZFS Storage Appliance detecta y configura automáticamente la nueva unidad.

7. **Navegue hasta la pantalla Maintenance (Mantenimiento) > Hardware de la BUI, haga clic en el ícono de flecha derecha del controlador y verifique que el ícono de estado  de la unidad instalada recientemente esté en verde. Para ver detalles sobre la nueva unidad, haga clic en el ícono de información correspondiente.**

▼ Sustitución de un módulo de ventiladores de ZS4-4

Los módulos de ventiladores refrigeran la placa base y sus componentes. Los módulos de ventiladores están organizados en pares apilados (una fila frontal y una posterior) para proporcionar redundancia. Si extrae un módulo de ventiladores defectuoso, realice la sustitución de inmediato.

Los módulos de ventiladores permiten la sustitución en marcha, y se pueden extraer e instalar cuando el controlador de almacenamiento está funcionando, sin afectar otras funciones del hardware.



Atención - Si se utiliza un controlador con los ventiladores extraídos por un período prolongado, disminuye la eficacia del sistema de refrigeración. Por este motivo, el ventilador de repuesto se debe desempaquetar con antelación y debe estar listo para insertarse en el chasis del controlador tan pronto como se extraiga el ventilador defectuoso.

1. **Para buscar el chasis en el que desea realizar tareas de mantenimiento, haga clic en el ícono de localización asociado  en la pantalla Maintenance (Mantenimiento) > Hardware de la BUI o ejecute el comando `set /SYS/LOCATE status=on` en el indicador del procesador de servicio (SP). El LED de localización parpadeará en el chasis del controlador.**
2. **En la parte posterior del controlador, verifique que los cables tengan suficiente longitud y espacio libre para extender el controlador desde el bastidor.**
3. **Para extender el controlador, empuje las dos pestañas de apertura deslizantes frontales y, al mismo tiempo, tire el controlador de almacenamiento lentamente hacia adelante hasta que las guías deslizantes se aseguren en su lugar.**
4. **Retire la cubierta superior.**
5. **Para identificar el módulo de ventiladores defectuoso ubique el indicador de estado de tareas de mantenimiento necesarias correspondiente o navegue hasta la pantalla de Maintenance (Mantenimiento) > Hardware de la BUI, haga clic en Fan (Ventilador) y tome nota del ID del módulo defectuoso, que tiene un ícono ámbar. Para resaltar la ubicación del módulo de ventiladores en la imagen del controlador, haga clic en el ID del módulo. Para ver detalles sobre el módulo**

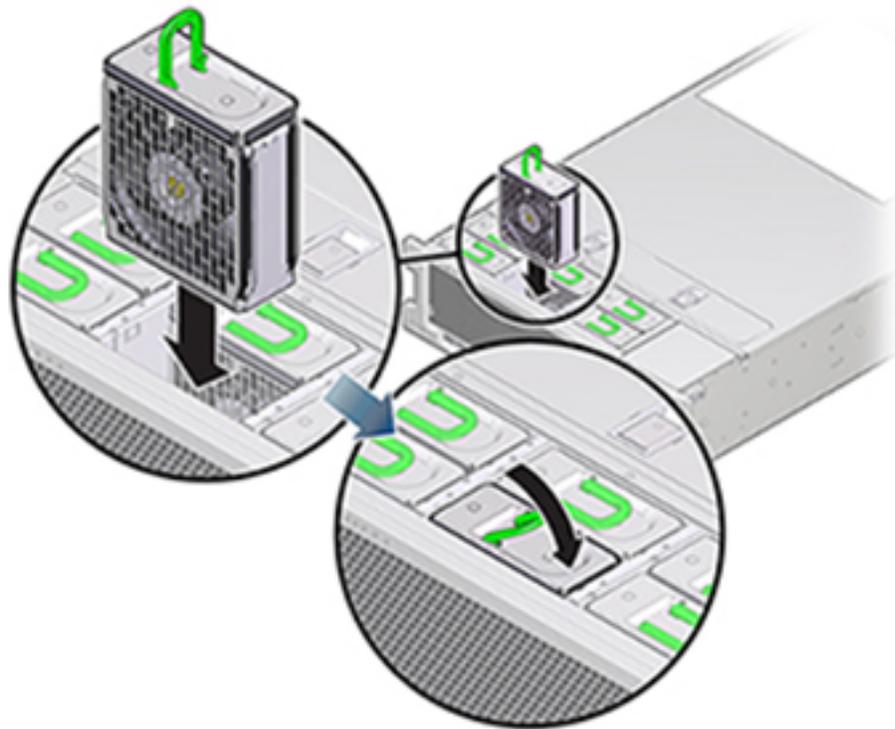
defectuoso, haga clic en el ícono de información y luego en **Active Problems (Problemas activos)**.

6. Levante la manilla verde en la parte superior del módulo de ventiladores para desbloquearlo y tire del módulo hacia arriba para extraerlo.



Atención - El movimiento o balanceo excesivos del módulo de ventiladores durante la extracción puede provocar daños en el conector interno de la placa del módulo de ventiladores. Al extraer un módulo de ventiladores, no lo balancee hacia ambos lados.

7. Coloque el módulo de ventiladores de repuesto de modo que el conector en la parte inferior del módulo quede alineado con el conector en la parte interna de la ranura y que todas las lengüetas y las etiquetas estén colocadas correctamente. Los módulos de ventiladores están diseñados para garantizar que se instalen con la orientación correcta.



8. Deslice el módulo de ventiladores en la ranura hasta que encaje por completo.

9. **Presione hacia abajo en la parte superior del módulo de ventiladores, en la etiqueta Press Here to Latch (Presione aquí para asegurar), hasta que el módulo de ventiladores encaje por completo.**
10. **Sustituya la cubierta superior del chasis.**
11. **Para volver a colocar el controlador en la posición de bastidor normal, empuje las pestañas de apertura al costado de cada guía y, al mismo tiempo, empuje el controlador de almacenamiento dentro del bastidor.**
12. **Verifique que el indicador verde de estado de energía esté iluminado.**
13. **Verifique que los indicadores de ventilador superior y de acción de servicio requerida del panel frontal no estén iluminados.**

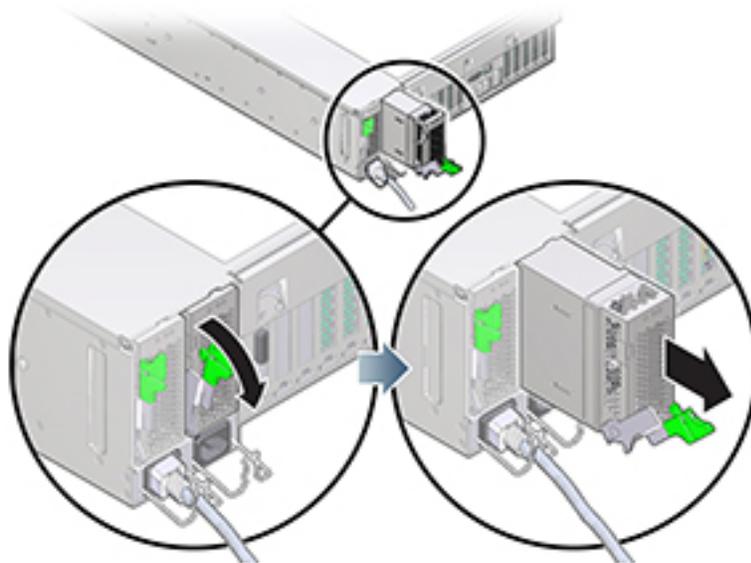
▼ **Sustitución de una fuente de alimentación de ZS4-4**

Los controladores de almacenamiento están equipados con fuentes de alimentación redundantes de sustitución en marcha.

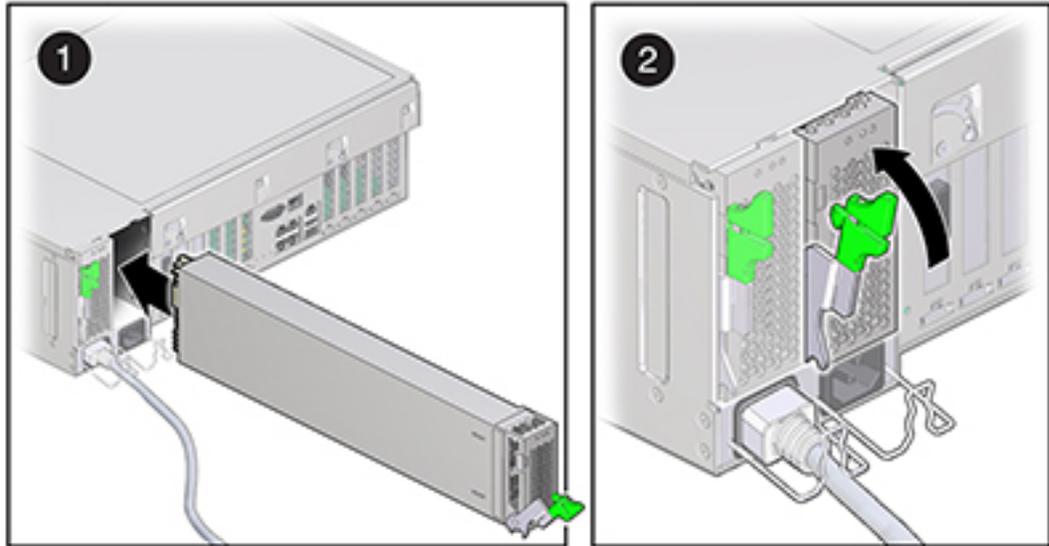


Atención - Si una fuente de alimentación resulta defectuosa y no tiene disponible otra de repuesto, déjela instalada para garantizar una circulación de aire adecuada. Las fuentes de alimentación defectuosas se indican con un LED de estado de color ámbar.

1. **Obtenga acceso a la parte posterior del controlador de almacenamiento, donde se encuentran las fuentes de alimentación.**
2. **Desconecte el cable de alimentación de la fuente de alimentación defectuosa.**
3. **Para desbloquear la manilla de la fuente de alimentación, apriete el pasador de apertura.**



4. **Rote el pasador de apertura por completo hacia abajo para desenganchar la fuente de alimentación del conector de placa posterior de la fuente de alimentación interna.**
5. **Para extraer la fuente de alimentación, utilice el pasador para deslizarla parcialmente fuera del chasis hasta que pueda sostenerla con la otra mano y extraerla por completo.**
6. **Asegúrese de que la manilla de la fuente de alimentación de repuesto está en posición abierta.**
7. **Alinee la fuente de alimentación de repuesto con el compartimiento vacío del chasis.**



8. **Deslice la fuente de alimentación dentro del compartimiento (1) hasta que encaje por completo.**
9. **Para insertar la fuente de alimentación, rote la manilla de apertura hacia arriba (2) hasta que encaje en su lugar. Al rotar la manilla hacia arriba, la fuente de alimentación se posiciona dentro del controlador y se acopla con el conector interno.**

Nota - El pasador en la bisagra de la manilla debe acoplarse con la ranura en la parte inferior del compartimiento de la fuente de alimentación.

10. **Conecte el cable de alimentación a la fuente de alimentación.**
11. **Verifique que el indicador verde de CA presente esté iluminado.**
12. **Vaya a la pantalla Mantenimiento > Hardware de la BUI. Haga clic en el ícono de flecha derecha del controlador, luego en PSU, y verifique que el ícono de estado  de la fuente de alimentación instalada recientemente esté en verde. Para ver detalles sobre la nueva fuente de alimentación, haga clic en el ícono de información correspondiente.**

▼ **Identificación de un módulo de memoria de ZS4-4 defectuoso**

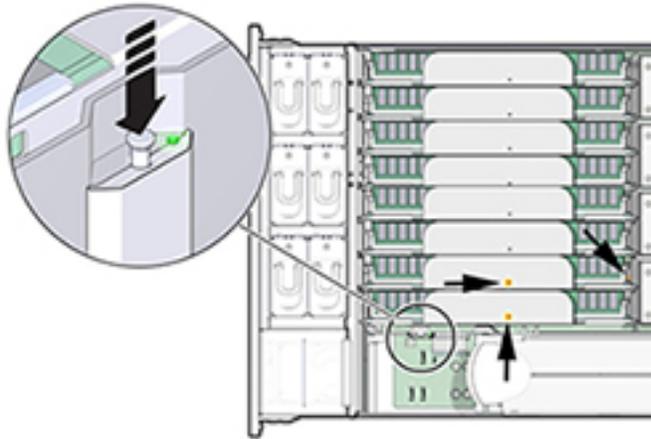
Sustituir un DIMM es un procedimiento que se debe realizar cuando el controlador está desconectado, y se debe cortar la energía del controlador de almacenamiento.

1. **Para identificar un fallo general de la memoria, vaya a la pantalla Maintenance (Mantenimiento) > Hardware de la BUI y haga clic en el ícono de flecha derecha del controlador. Luego, haga clic en DIMM y tome nota del ID del módulo defectuoso, que tiene un ícono ámbar. Para resaltar la ubicación del módulo de memoria en la imagen del controlador, haga clic en el ID del módulo. Para ver detalles sobre el módulo defectuoso, haga clic en el ícono de información y luego en Active Problems (Problemas activos).**
2. **Apague el controlador mediante uno de los métodos de apagado.**
3. **Desconecte los cables de alimentación de CA del panel trasero del controlador de almacenamiento.**
4. **Verifique que ningún cable se dañe ni interfiera cuando el controlador de almacenamiento se despliegue del bastidor.**
5. **Para extender el controlador, empuje las dos pestañas de apertura deslizantes frontales y, al mismo tiempo, tire el controlador de almacenamiento lentamente hacia adelante hasta que las guías deslizantes se aseguren en su lugar.**
6. **Retire la cubierta superior.**
7. **Para localizar el componente defectuoso, primero presione y mantenga apretado el botón de aviso de fallo para verificar que el circuito de aviso se puede utilizar. El botón de aviso de fallo está ubicado en el divisor, entre la zona de refrigeración 1 y la zona de refrigeración 2. El LED de estado de energía que se encuentra junto al botón está en verde cuando el circuito de aviso se puede utilizar.**



- Si una placa vertical de memoria falla, consulte Sustitución de placa vertical de memoria de ZS4-4 para obtener instrucciones de extracción e instalación.
- Si un DIMM falla, consulte Sustitución de DIMM de ZS4-4 para obtener instrucciones de extracción e instalación.
- Si un CPU falla, se encienden los LED para las dos placas de memoria asociadas con el CPU defectuoso. En el siguiente ejemplo, se muestra que los indicadores de fallo de placas

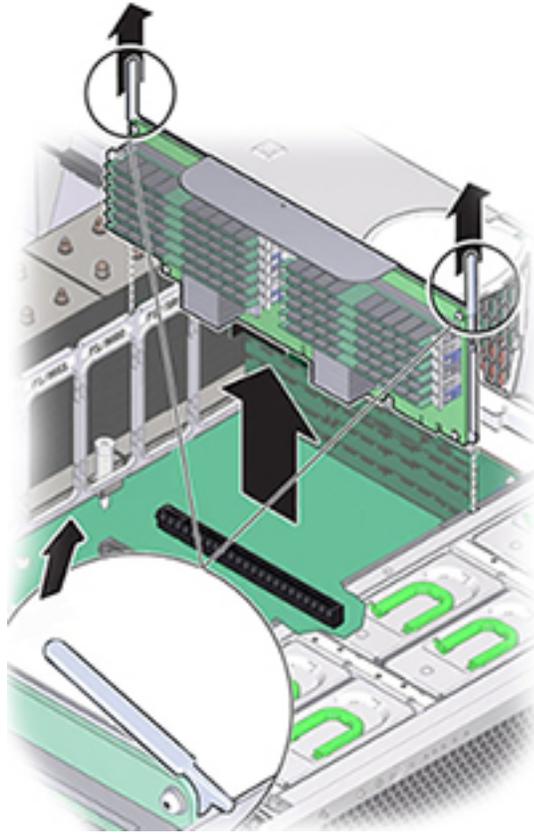
de memoria, P0/MR0 y P0/MR1, están iluminados, así como también el indicador de fallo del CPU, P0.



Atención - Un CPU es una unidad sustituible en campo (FRU) y debe ser reemplazado por técnicos capacitados del servicio de asistencia de Oracle.

▼ Sustitución de placa de memoria de ZS4-4

1. **Apague el controlador mediante uno de los métodos de apagado.**
2. **Desconecte los cables de alimentación de CA del panel trasero del controlador de almacenamiento.**
3. **Verifique que ningún cable se dañe ni interfiera cuando el controlador de almacenamiento se despliegue del bastidor.**
4. **Para extender el controlador, empuje las dos pestañas de apertura deslizantes frontales y, al mismo tiempo, tire el controlador de almacenamiento lentamente hacia adelante hasta que las guías deslizantes se aseguren en su lugar.**
5. **Retire la cubierta superior.**
6. **Para extraer la placa vertical de memoria, tire las manillas hacia arriba para desenganchar el conector de la placa base y, con cuidado, levante el elevador de memoria hacia arriba y hacia afuera del controlador. Las manillas funcionan como palancas contra los laterales para extraer el conector de la placa del conector de la placa base.**



7. **En la placa vertical de memoria de repuesto, asegúrese de que todas las palancas de expulsión de las ranuras DIMM ocupadas y vacías estén cerradas y aseguradas.**



Atención - Las palancas de expulsión de DIMM abiertas pueden romperse durante la instalación de la placa vertical de memoria. Todas las palancas de expulsión de las ranuras DIMM ocupadas y vacías de la placa vertical de memoria deben estar completamente cerradas y aseguradas antes de instalar la placa en el controlador.

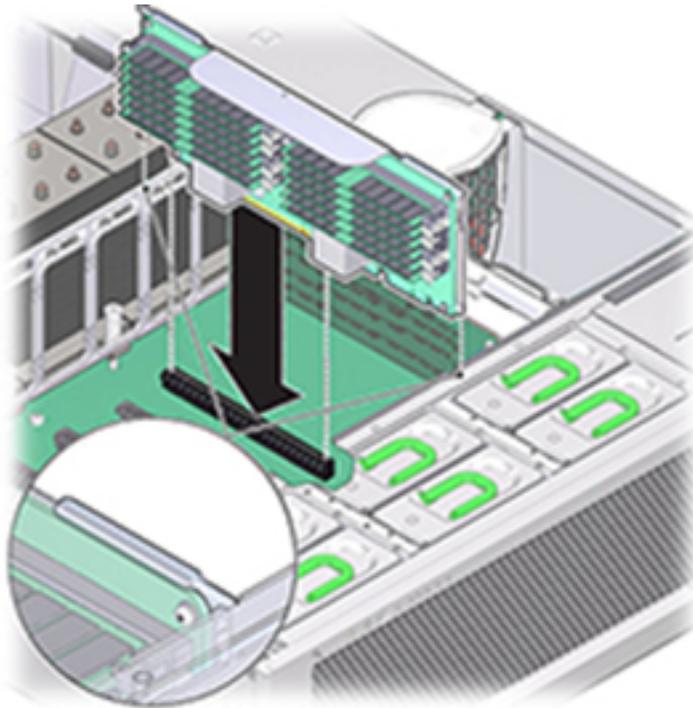
8. **En el controlador, asegúrese de que las palancas de expulsión de la placa vertical de memoria estén cerradas.**

Nota - Las palancas de expulsión solo se usan para extraer una placa vertical de memoria, no para instalarla.

9. Coloque la placa vertical de memoria sobre la ranura de la placa base.

Los módulos DIMM en la placa deben mirar hacia la izquierda (cuando están ubicados delante del controlador).

10. Baje la placa vertical de memoria hasta el controlador y colóquela en la ranura de la placa base.

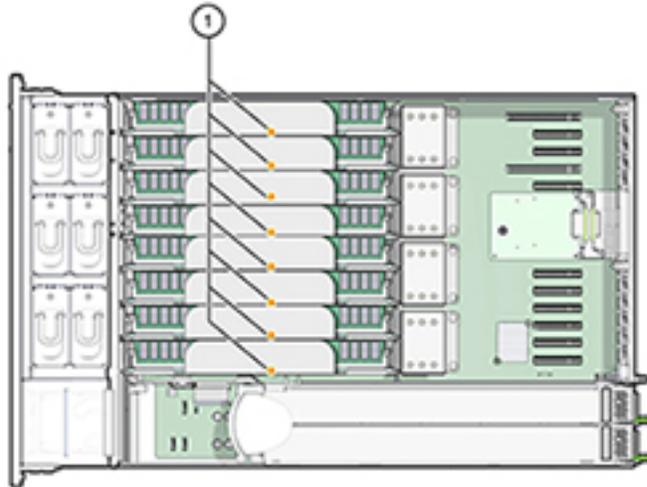


- 11. Asegúrese de que el conector de la placa vertical de memoria esté alineado con la ranura.**
- 12. Empuje firmemente hacia abajo sobre el soporte de metal en la parte superior de la placa para insertar la placa dentro del conector de la placa base.**
- 13. Sustituya la cubierta superior del chasis.**
- 14. Para volver a colocar el controlador en la posición de bastidor normal, empuje las pestañas de apertura al costado de cada guía y, al mismo tiempo, empuje el controlador de almacenamiento dentro del bastidor.**
- 15. Vuelva a conectar los cables de alimentación a las fuentes de alimentación.**

16. **Verifique que el modo de energía en espera está activado. El indicador de estado de energía deberá parpadear en el panel frontal aproximadamente dos minutos después de conectar los cables de alimentación.**
17. **Utilice un lápiz u otro objeto con punta para presionar y soltar el botón de encendido ubicado en el panel frontal del controlador de almacenamiento.**
18. **Vaya a la pantalla Mantenimiento > Hardware de la BUI. Haga clic en el ícono de flecha derecha del controlador y luego en DIMM, y verifique que el ícono de estado  para la placa de memoria instalada recientemente esté en verde.**

▼ **Sustitución de DIMM de ZS4-4**

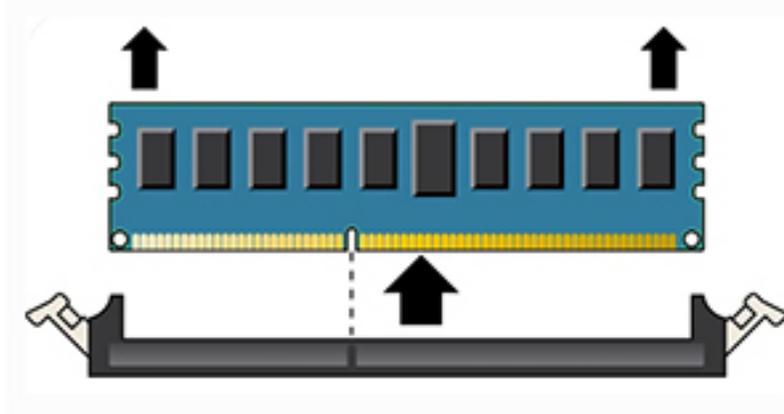
1. **Apague el controlador mediante uno de los métodos de apagado.**
2. **Desconecte los cables de alimentación de CA del panel trasero del controlador de almacenamiento.**
3. **Verifique que ningún cable se dañe ni interfiera cuando el controlador de almacenamiento se despliegue del bastidor.**
4. **Para extender el controlador, empuje las dos pestañas de apertura deslizantes frontales y, al mismo tiempo, tire el controlador de almacenamiento lentamente hacia adelante hasta que las guías deslizantes se aseguren en su lugar.**
5. **Retire la cubierta superior.**
6. **Extraiga la placa vertical de memoria con los indicadores de fallo (P0/MR0 y P0/MR1) iluminados y localice el DIMM defectuoso. Utilice el circuito de aviso de fallo del DIMM para localizar el DIMM defectuoso. Consulte Identificación de módulo de memoria de ZS4-4 defectuoso.**



7. Para extraer el DIMM defectuoso, rote ambas palancas de expulsión de las ranuras DIMM hacia afuera tanto como se pueda.



8. Con cuidado, levante el DIMM hacia arriba y extráigalo del socket.



9. **Repita los pasos anteriores para cualquier otro DIMM defectuoso.**
10. **Asegúrese de que las palancas de expulsión en ambos extremos de la ranura DIMM estén completamente abiertas.**
11. **Alinee el DIMM de repuesto con la ranura vacía.**
El DIMM tiene una lengüeta que debe estar alineada con un saliente en la ranura DIMM. Ese diseño garantiza que el DIMM se instale correctamente.
12. **Empuje el DIMM hacia adentro de la ranura uniformemente y con delicadeza hasta que las palancas de expulsión suban.**
Las palancas suben a medida que el DIMM se empuja más hacia adentro de la ranura.
13. **Asegúrese de que las palancas hayan subido por completo y de que se haya asegurado el DIMM en la**



ranura.



Atención - Las palancas de expulsión de DIMM abiertas pueden romperse durante la instalación de la placa vertical de memoria. Todas las palancas de expulsión de las ranuras DIMM ocupadas y vacías de la placa vertical de memoria deben estar completamente cerradas antes de instalar la placa en el controlador. Asegúrese de que todas las palancas estén cerradas y aseguradas.

14. **Sustituya la placa vertical de memoria. Consulte Sustitución de placa vertical de memoria de ZS4-4.**
15. **Sustituya la cubierta superior del chasis.**
16. **Para volver a colocar el controlador en la posición de bastidor normal, empuje las pestañas de apertura al costado de cada guía y, al mismo tiempo, empuje el controlador de almacenamiento dentro del bastidor.**
17. **Vuelva a conectar los cables de alimentación a las fuentes de alimentación.**
18. **Verifique que el modo de energía en espera está activado. El indicador de estado de energía deberá parpadear en el panel frontal aproximadamente dos minutos después de conectar los cables de alimentación.**
19. **Utilice un lápiz u otro objeto con punta para presionar y soltar el botón de encendido ubicado en el panel frontal del controlador de almacenamiento.**
20. **El indicador de estado de energía junto al botón de encendido se ilumina y permanece encendido. Vaya a la pantalla Mantenimiento > Hardware de la BUI. Haga clic en el ícono de flecha derecha del controlador, luego en DIMM, y verifique que el ícono de estado  del DIMM instalado recientemente esté en verde. Para ver detalles sobre el nuevo DIMM, haga clic en el ícono de información correspondiente.**

▼ Sustitución de tarjeta PCIe de ZS4-4

Sustituir una tarjeta PCIe es un procedimiento que se debe realizar cuando el controlador está desconectado, y se debe cortar la energía del controlador de almacenamiento. Si está instalando un HBA recientemente presentado, actualice el software del sistema antes de instalar el HBA. Todos los HBA deben ser del mismo tipo.

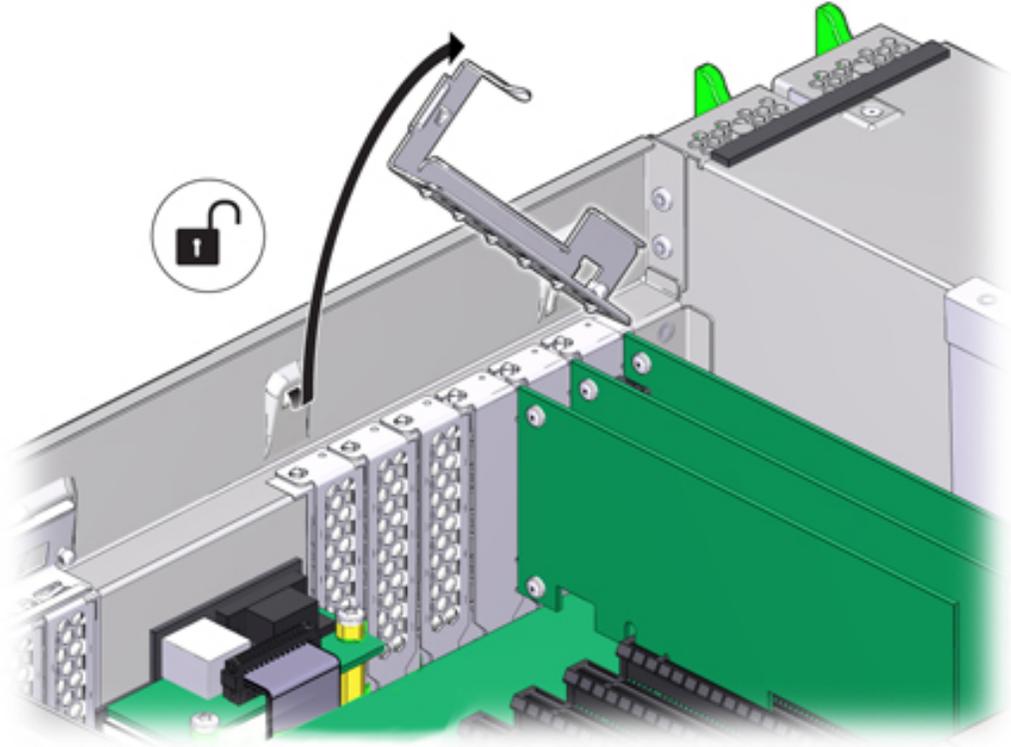
1. **Navigue hasta la pantalla de Maintenance (Mantenimiento) > Hardware de la BUI, haga clic en el ícono de flecha derecha del controlador, haga clic en Slot (Ranura), y tome nota del ID de la tarjeta PCIe defectuosa, que tiene un ícono ámbar. Para resaltar la ubicación de la tarjeta en la imagen del controlador, haga**

clic en el ID de la tarjeta. Para ver detalles sobre la tarjeta defectuosa, haga clic en el ícono de información y luego en Active Problems (Problemas activos).



Atención - Este procedimiento requiere que manipule componentes sensibles a descargas electrostáticas, lo que puede provocar fallos en el componente. Para evitar daños, utilice una muñequera y una alfombra antiestáticas cuando manipule los componentes.

2. **Apague el controlador mediante uno de los métodos de apagado.**
3. **Desconecte los cables de alimentación de CA del panel trasero del controlador de almacenamiento.**
4. **Verifique que ningún cable se dañe ni interfiera cuando el controlador de almacenamiento se despliegue del bastidor.**
5. **Para extender el controlador, empuje las dos pestañas de apertura deslizantes frontales y, al mismo tiempo, tire el controlador de almacenamiento lentamente hacia adelante hasta que las guías deslizantes se aseguren en su lugar.**
6. **Retire la cubierta superior.**
7. **Ubique la posición de la tarjeta PCIe en el controlador de almacenamiento.**
8. **Para desenganchar la barra de fijación de la tarjeta PCIe, empuje hacia abajo sobre la barra, sepárela de la pared posterior del controlador y levántela hasta que alcance una posición recta.**

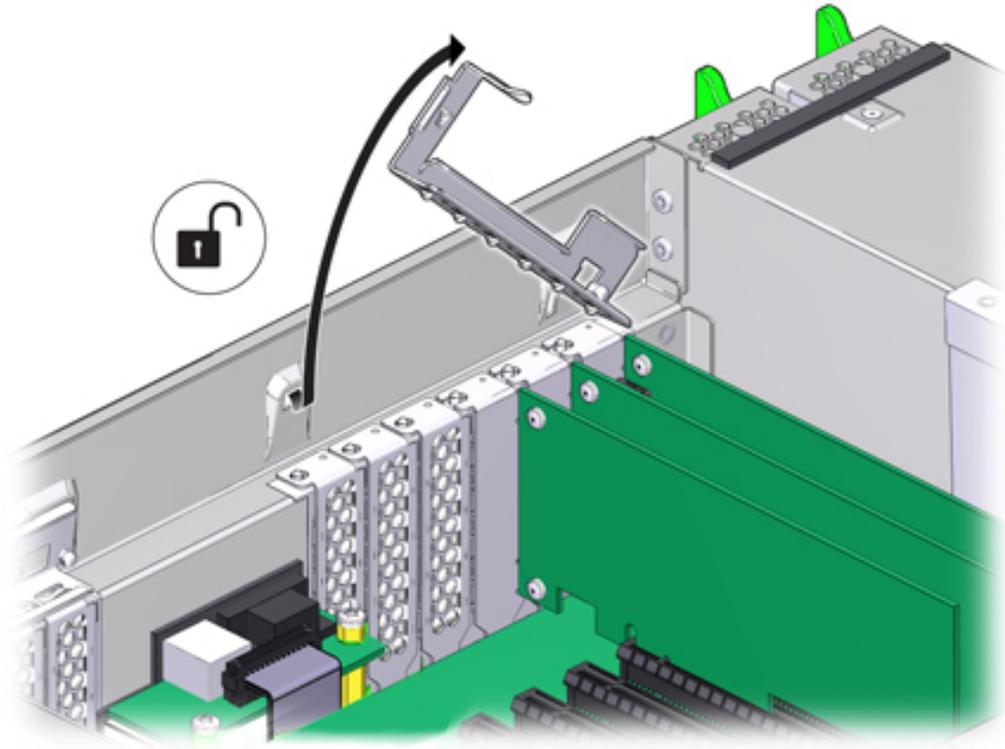


9. **Con cuidado, extraiga la tarjeta PCIe de la ranura correspondiente a la tarjeta.**

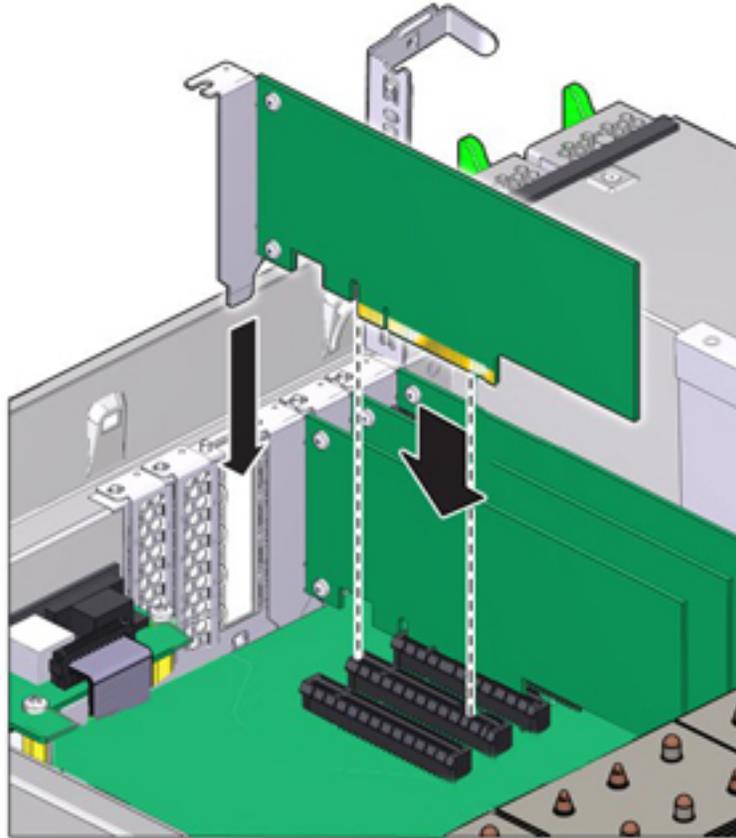


Atención - Siempre que extraiga una tarjeta, debe sustituirla con otra tarjeta PCIe o un panel de relleno; de otro modo, el controlador se puede recalentar debido a un flujo de aire inadecuado.

10. **Asegúrese de que la barra de fijación de la tarjeta PCIe está abierta.**



11. Instale la tarjeta PCIe de repuesto en la ranura de tarjeta PCIe.



12. Coloque nuevamente la barra de fijación en la posición de cierre y bloqueo.
13. Sustituya la cubierta superior del chasis.
14. Para volver a colocar el controlador en la posición de bastidor normal, empuje las pestañas de apertura al costado de cada guía y, al mismo tiempo, empuje el controlador de almacenamiento dentro del bastidor.
15. Vuelva a conectar los cables de alimentación a las fuentes de alimentación.
16. Verifique que el modo de energía en espera está activado. El indicador de estado de energía deberá parpadear en el panel frontal aproximadamente dos minutos después de conectar los cables de alimentación.

17. **Utilice un lápiz u otro objeto con punta para presionar y soltar el botón de encendido ubicado en el panel frontal del controlador de almacenamiento. El indicador de estado de energía junto al botón de encendido se ilumina y permanece encendido.**
18. **Conecte los cables de datos a la tarjeta PCIe enrutándolos mediante el organizador de cables, si es que se utiliza uno.**
19. **Vaya a la pantalla Mantenimiento > Hardware de la BUI. Haga clic en el ícono de flecha derecha del controlador, luego en Slot (Ranura), y verifique que el ícono de estado  de la tarjeta instalada recientemente esté en verde. Para ver detalles sobre la nueva tarjeta, haga clic en el ícono de información correspondiente.**
20. **Si sustituyó un HBA, conecte los estantes de discos con el HBA como se describe en [“Conexión al almacenamiento conectado” \[270\]](#). Si instaló un HBA nuevo, instale el estante de discos como se describe en [“Descripción general” de “Guía de instalación de Oracle ZFS Storage Appliance, versión 2013.1.3.0 ”](#) y conecte el almacenamiento de expansión como se describe en [“Conexión al almacenamiento conectado” \[270\]](#).**

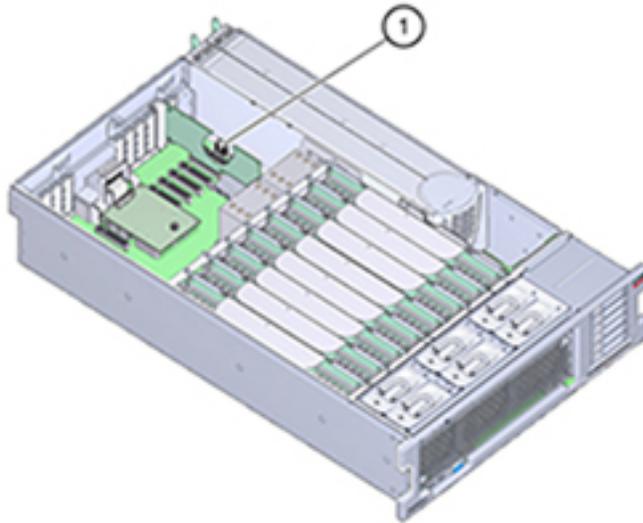
▼ Sustitución de batería de sistema de ZS4-4

Sustituir una batería de sistema es un procedimiento que se debe realizar cuando el controlador está desconectado, y se debe cortar la energía del controlador de almacenamiento.

Es posible que deba reemplazar la batería si el controlador de almacenamiento no mantiene la hora correcta cuando se apaga y se desconecta de la red. Necesitará un destornillador pequeño (plano n.º 1) que no sea no metálico o equivalente.

1. **Apague el controlador mediante uno de los métodos de apagado.**
2. **Desconecte los cables de alimentación de CA del panel trasero del controlador de almacenamiento.**
3. **Verifique que ningún cable se dañe ni interfiera cuando el controlador de almacenamiento se despliegue del bastidor.**
4. **Para extender el controlador, empuje las dos pestañas de apertura deslizantes frontales y, al mismo tiempo, tire el controlador de almacenamiento lentamente hacia adelante hasta que las guías deslizantes se aseguren en su lugar.**
5. **Retire la cubierta superior.**

La batería está ubicada hacia la parte posterior del controlador, entre la ranura PCIe 1 y la pared del lado de la fuente de alimentación.



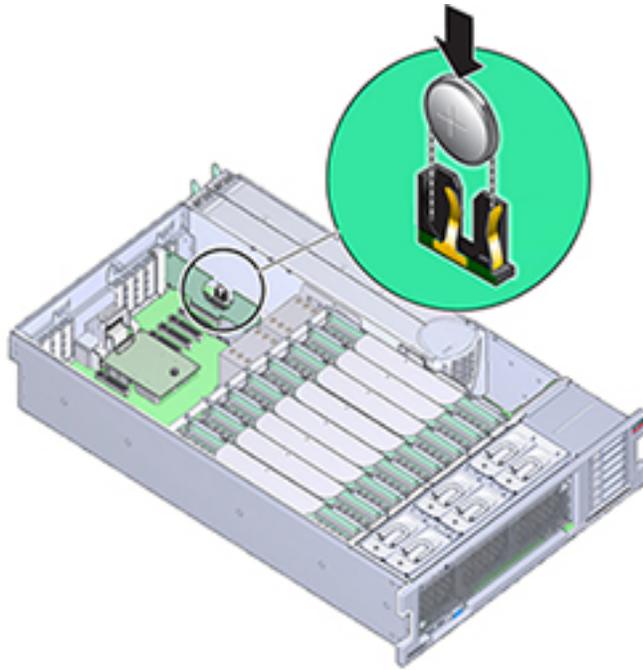
6. Si es necesario, extraiga la tarjeta PCIe en la ranura 1 para tener acceso a la batería. Consulte Sustitución de una tarjeta PCIe de ZS4-4.
7. Para extraer la batería del portabatería, empuje la parte posterior de la batería, lado negativo (-), hacia la pestaña de metal, en el lado positivo (+), y levante la batería hacia arriba y hacia afuera del portabatería.

Tenga cuidado de no doblar la pestaña cuando haga presión contra ella.



Atención - No deforme la pestaña de metal en el lado positivo (+) de la batería. La pestaña de metal mantiene la conexión de batería positiva y asegura la batería en el portabatería.

8. Presione la nueva batería hacia adentro del portabatería con el lado positivo (+) mirando hacia la pestaña de metal que la asegura en su lugar.



9. Si extrajo la tarjeta PCIe de la ranura 1, vuelva a instalarla. Consulte Sustitución de una tarjeta PCIe de ZS4-4.
10. Sustituya la cubierta superior del chasis.
11. Para volver a colocar el controlador en la posición de bastidor normal, empuje las pestañas de apertura al costado de cada guía y, al mismo tiempo, empuje el controlador de almacenamiento dentro del bastidor.
12. Conecte los cables de alimentación a las fuentes de alimentación.
13. Verifique que el modo de energía en espera está activado. El indicador de estado de energía deberá parpadear en el panel frontal aproximadamente dos minutos después de conectar los cables de alimentación.
14. Utilice un lápiz u otro objeto con punta para presionar y soltar el botón de encendido ubicado en el panel frontal del controlador de almacenamiento. El indicador de estado de energía junto al botón de encendido se ilumina y permanece encendido.
15. Si reinstaló una tarjeta PCIe, conecte los cables de datos a la tarjeta PCIe enrutándolos mediante el organizador de cables, si es que se utiliza uno.

16. Cuando haya finalizado el inicio del sistema, inicie sesión y configure la hora con los pasos detallados en la tarea BUI Clock (Reloj de la BUI). Para obtener más información, consulte [“Configuración de sincronización del reloj con la BUI” de “Guía de administración de Oracle ZFS Storage Appliance, versión 2013.1.3.0”](#).

Procedimientos de mantenimiento para ZS3-4

En esta sección, se proporcionan instrucciones sobre cómo reemplazar las unidades sustituibles por el cliente (CRU) en los controladores Oracle ZFS Storage ZS3-4.

Consulte [“Procedimientos de mantenimiento para estantes de discos” \[251\]](#) para sustituir los componentes del estante de almacenamiento de expansión.

Requisitos previos de ZS3-4

- Lea la información que se brinda en la descripción general del controlador para familiarizarse con las piezas del sistema que es posible sustituir: [“Descripción general del hardware ZS3-4” \[40\]](#).
- Siga las instrucciones en las secciones [“Información de seguridad de ZS3-4” \[148\]](#) y [“Información y herramientas necesarias de ZS3-4” \[149\]](#).

Información de seguridad de ZS3-4

Esta sección contiene información de seguridad que debe respetar al manipular el sistema de almacenamiento. Para su protección, tome las medidas de seguridad siguientes durante la instalación del equipo:

- No extraiga los paneles laterales ni utilice el sistema de almacenamiento con los paneles laterales extraídos. La tensión peligrosa presente puede provocar lesiones. Las cubiertas y los paneles deben estar en su lugar para permitir una circulación de aire adecuada y evitar daños en el equipo.
- Siga todas las precauciones, advertencias e instrucciones que se indican en el equipo y se describen en la sección *Información de seguridad importante para sistemas de hardware de Oracle*.
- Asegúrese de que la tensión y la frecuencia de la fuente de alimentación coincidan con la tensión indicada en la etiqueta de clasificación eléctrica.
- Siga las prácticas de seguridad ante descargas electrostáticas. Los dispositivos sensibles a descargas electrostáticas (ESD), como tarjetas PCI, HDD, SSD y tarjetas de memoria, requieren una manipulación especial. Las placas de circuito y las HDD contienen componentes electrónicos extremadamente sensibles a la electricidad estática. Las cantidades normales de electricidad estática que se desprenden de la ropa o del entorno de trabajo pueden destruir los componentes situados en estas placas. No toque los componentes

sin tomar las precauciones antiestáticas necesarias, particularmente en los bordes del conector.

Información y herramientas necesarias de ZS3-4

Se necesitan las siguientes herramientas para manipular las CRU:

- Muñequera antiestática: utilice una muñequera y una alfombra antiestáticas cuando manipule componentes, como HDD o tarjetas PCI. Cuando realice trabajos de mantenimiento o extraiga componentes del controlador de almacenamiento, póngase una muñequera antiestática y, luego, conéctela a una parte metálica del chasis. Con esta práctica, se igualan los potenciales eléctricos entre el técnico y el controlador de almacenamiento.
- Alfombra antiestática: coloque los componentes sensibles a la electricidad estática sobre una alfombra antiestática.
- Destornillador Phillips n.º 2.
- Destornillador plano n.º 1 no conductor o equivalente.
- Lápiz u otro dispositivo con punta no conductor (para encender el controlador de almacenamiento).

Número de serie del chasis de ZS3-4

Para obtener asistencia técnica para el controlador de almacenamiento o para solicitar nuevas piezas, necesita conocer el número de serie del chasis. Puede encontrar una etiqueta con el número de serie del chasis en el panel frontal del controlador de almacenamiento ubicado en el lateral izquierdo. Hay otra etiqueta en la parte superior del controlador de almacenamiento. También puede hacer clic en el logotipo de Oracle en la cabecera de la BUI para obtener el número de serie, o bien puede ejecutar el siguiente comando:

```
hostname: maintenance hardware show
```

Tareas de sustitución para controladores ZS3-4

Use los procedimientos siguientes para sustituir el controlador ZS3-4:

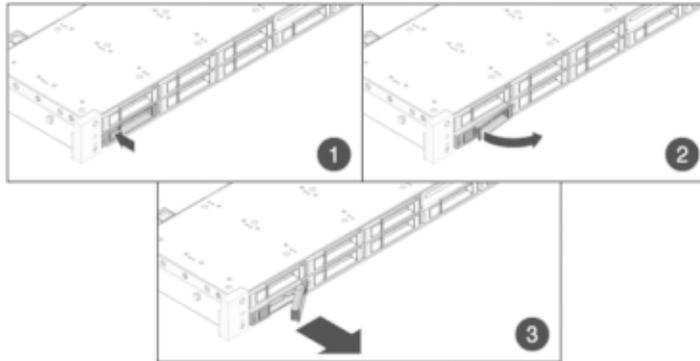
- [“Unidades HDD o SSD de ZS3-4” \[150\]](#)
- [“Módulo de ventiladores de ZS3-4” \[151\]](#)
- [“Fuente de alimentación de ZS3-4” \[153\]](#)
- [“Memoria de ZS3-4” \[156\]](#)
- [“Tarjetas y elevadores PCIe de ZS3-4” \[166\]](#)
- [“Batería de ZS3-4” \[171\]](#)

Unidades HDD o SSD de ZS3-4

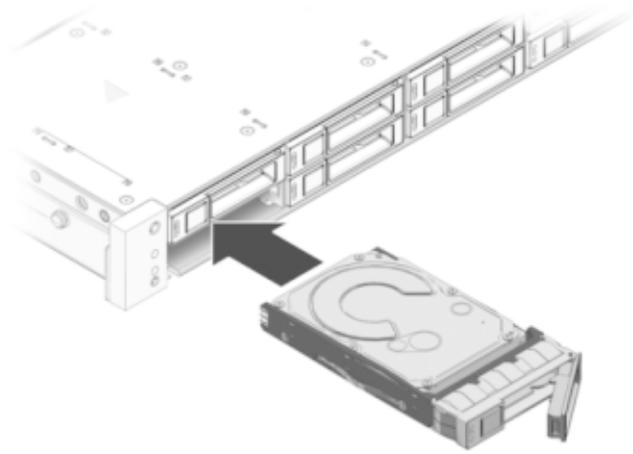
Nota - Si hay más de una unidad en estado de fallo, sustituya una a la vez. Si extrae más de una unidad en sucesión rápida, se produce un error de hardware o la agrupación.

▼ Sustitución de unidades HDD o SSD del controlador ZS3-4

1. Identifique la HDD o SSD defectuosa. Para ello, vaya a la sección Maintenance (Mantenimiento) > Hardware de la BUI y haga clic en el ícono de información de unidad . Si está presente en el sistema físicamente, debería observar que el indicador ámbar de servicio necesario de la HDD o SSD está iluminado.
2. Si no está presente en el sistema, haga clic en el ícono de localización  para encender el indicador correspondiente.
3. Presione el botón de apertura de la HDD o SSD para abrir el pasador.
4. Sujete el pasador (2) y tire de la unidad para extraerla de la ranura.



5. Una vez transcurridos al menos 30 segundos, navegue hasta la pantalla Hardware > Maintenance (Mantenimiento) y haga clic en el ícono de la flecha derecha  en el controlador del sistema para verificar que el software haya detectado que la unidad no está presente.
6. Deslice la unidad de repuesto dentro de la ranura hasta que esté completamente encajada.



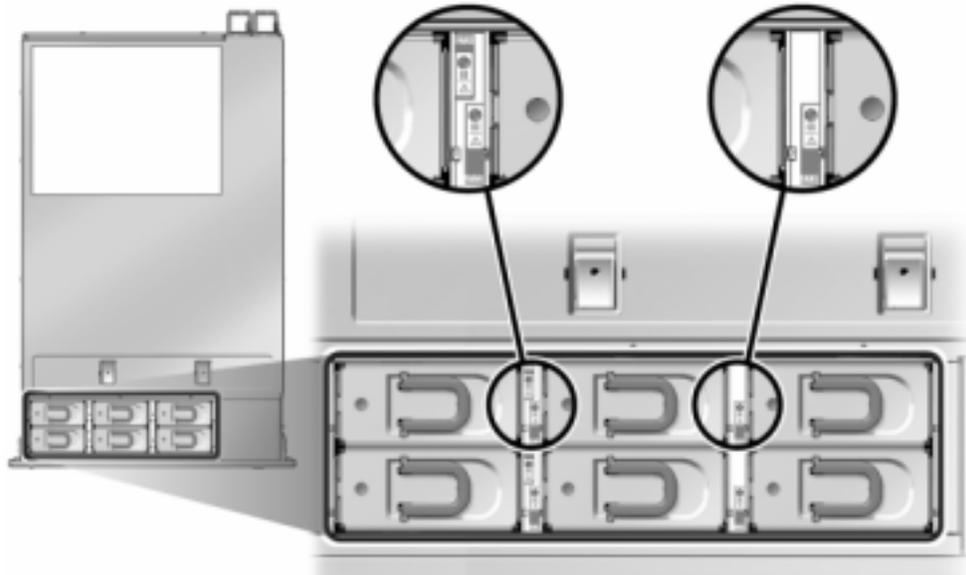
7. **Cierre el pasador para asegurar la unidad en su lugar.**
8. **El software de los sistemas Oracle ZFS Storage detecta y configura automáticamente la nueva unidad. El dispositivo aparecerá en la pantalla Maintenance (Mantenimiento) > Hardware de la BUI cuando visualice los detalles del controlador o el estante de discos.**

Módulo de ventiladores de ZS3-4

Los módulos de ventiladores permiten la sustitución en marcha, y se pueden extraer e instalar cuando el controlador de almacenamiento está funcionando, sin afectar otras funciones del hardware.

En la siguiente ilustración, se muestran los módulos de ventiladores del controlador de almacenamiento ZS3-4.

FIGURA 78 Módulos de ventiladores del controlador ZS3-4



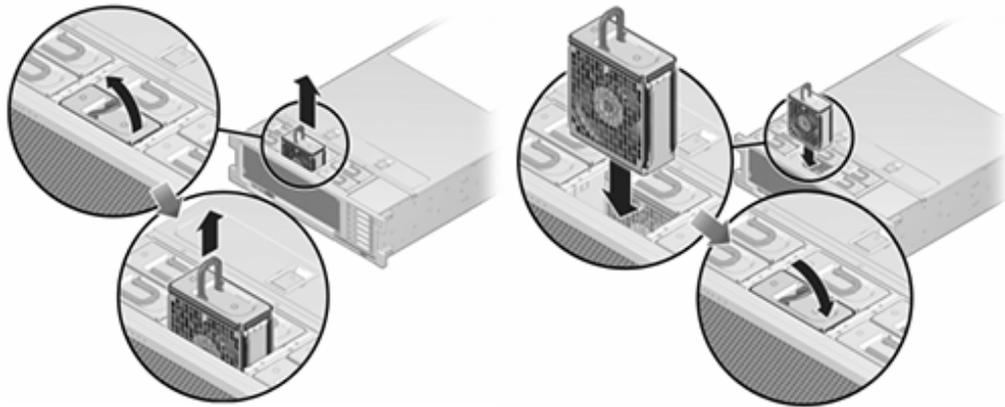
▼ Sustitución del módulo de ventiladores del controlador ZS3-4



Atención - Si se utiliza un controlador con los ventiladores extraídos por un período prolongado, disminuye la eficacia del sistema de refrigeración. Por este motivo, el ventilador de repuesto se debe desempaquetar con antelación y debe estar listo para insertarse en el chasis del controlador tan pronto como se extraiga el ventilador defectuoso.

1. Para buscar el chasis en el que desea realizar tareas de mantenimiento, haga clic en el ícono de localización asociado  en la pantalla Maintenance (Mantenimiento) > Hardware de la BUI o ejecute el comando `set /SYS/LOCATE status=on` en el indicador del procesador de servicio (SP). El LED de localización parpadeará en el chasis del controlador.
2. Verifique que ningún cable se dañe ni interfiera cuando el controlador de almacenamiento se despliegue del bastidor.
3. Desde la parte frontal del controlador de almacenamiento, libere los dos pasadores deslizantes.

4. Mientras aprieta los pasadores deslizantes, tire lentamente del controlador de almacenamiento hacia adelante hasta que las guías deslizantes se bloqueen.
5. Identifique el módulo de ventiladores defectuoso. Para ello, busque el indicador de servicio necesario correspondiente o haga clic en el ícono de localización  en la pantalla Maintenance (Mantenimiento) > Hardware de la BUI del ventilador que desea reemplazar.
6. Levante el pasador en la parte superior del módulo de ventiladores para desbloquearlo y tire del módulo para extraerlo.



7. Desbloquee e inserte el módulo de ventiladores del sistema.
8. Presione con firmeza para acoplar el módulo de ventiladores completamente.
9. Verifique que el indicador de estado correcto del ventilador esté encendido y que el indicador de fallo del módulo de ventiladores reemplazado esté atenuado.
10. Verifique que el indicador del ventilador superior, los indicadores de servicio necesario, y el indicador y el botón de localización estén atenuados.
11. Presione las pestañas de apertura en el lateral de cada guía y deslice lentamente el controlador de almacenamiento dentro del bastidor.

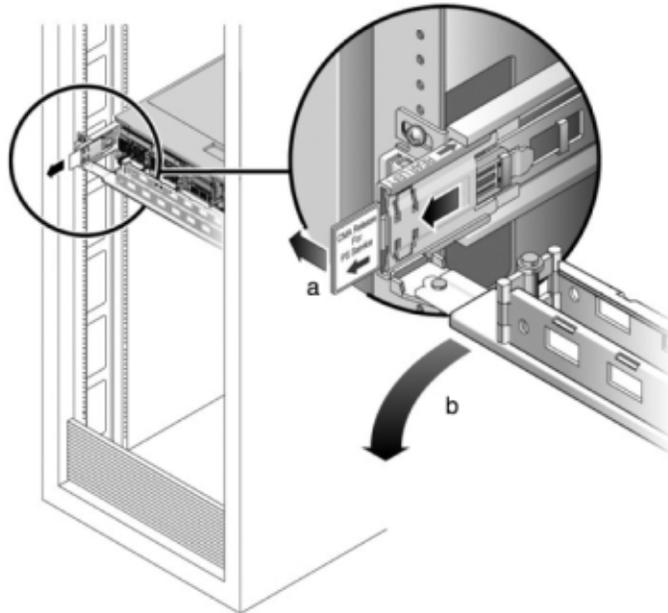
Fuente de alimentación de ZS3-4

Los controladores de almacenamiento están equipados con fuentes de alimentación redundantes de sustitución en marcha. Si falla una fuente de alimentación y tiene otra de repuesto,

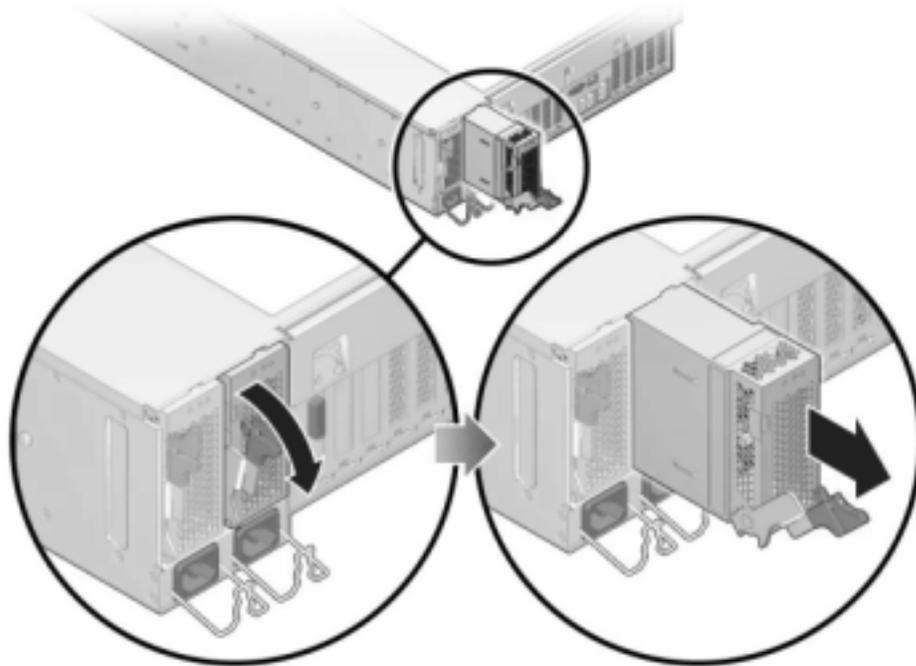
déjela instalada para permitir una circulación de aire adecuada. Las fuentes de alimentación defectuosas se indican con un LED de estado de color ámbar.

▼ Sustitución de fuente de alimentación del controlador ZS3-4

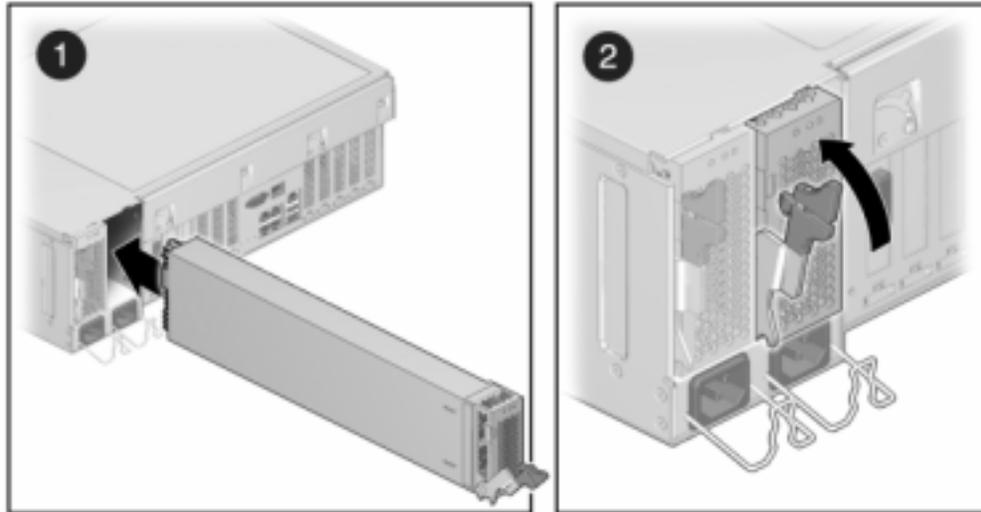
1. **Obtenga acceso a la parte trasera del controlador de almacenamiento donde se encuentra la fuente de alimentación defectuosa.**
2. **Si hay un organizador de cables instalado, mantenga presionada la pestaña de apertura y gire el organizador para que no estorbe.**



3. **Desconecte el cable de alimentación de la fuente de alimentación defectuosa.**
4. **Extraiga la fuente de alimentación.**
5. **Sujete la manilla de la fuente de alimentación y presione el pasador para extraer la fuente de alimentación.**



6. **Alinee la fuente de alimentación de repuesto con el compartimiento vacío del chasis.**
7. **Deslice la fuente de alimentación dentro del compartimiento hasta que esté completamente encajada. En la siguiente figura, se muestra la fuente de alimentación.**



8. **Conecte el cable de alimentación a la fuente de alimentación.**
9. **Verifique que el indicador verde de CA presente esté iluminado.**
10. **Inserte el organizador de cables en el soporte de la guía izquierda trasera y ciérrelo.**
11. **Vaya a la pantalla Mantenimiento > Hardware de la BUI. Haga clic en el ícono de la flecha derecha  del controlador y luego haga clic en la fuente de alimentación para verificar que el ícono de conexión  tenga una luz verde para la fuente de alimentación recién instalada.**

Memoria de ZS3-4

Para identificar un módulo de memoria específico que presenta fallos, debe abrir el controlador de almacenamiento y usar los LED de estado ámbar de la placa base. Para identificar un fallo general de la memoria, vaya a la pantalla Maintenance (Mantenimiento) > Hardware de la BUI y haga clic en el ícono de la flecha derecha  en el controlador. A continuación, haga clic en DIMM para encontrar el componente defectuoso, que se indica con el ícono de advertencia .

Debe apagar el dispositivo antes de comenzar esta tarea. Tenga en cuenta que perderá el acceso al almacenamiento a menos que el sistema tenga una configuración de cluster. Apague el dispositivo con uno de los siguientes métodos:

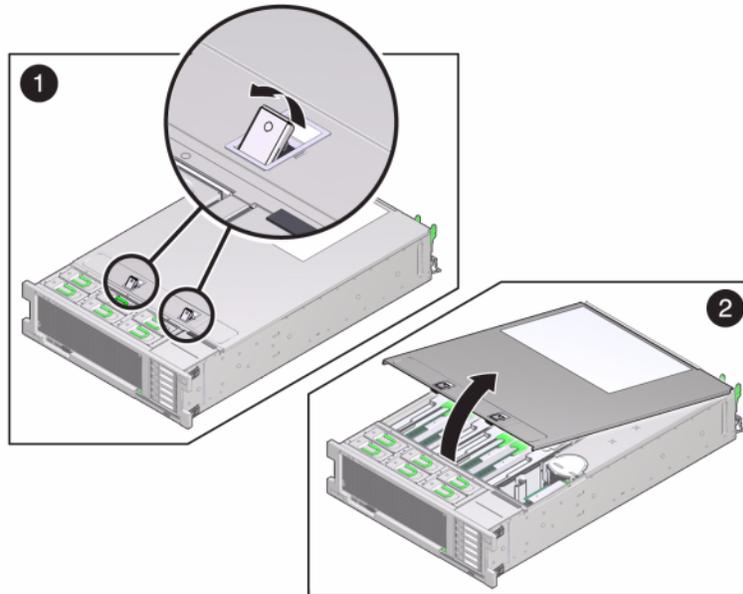
- Inicie sesión en la BUI y haga clic en el ícono de encendido  ubicado en la parte izquierda de la cabecera.
- Establezca una conexión SSH en el dispositivo y ejecute el comando `maintenance system poweroff`.
- Establezca una conexión SSH o de consola serie con el procesador de servicio (SP) y ejecute el comando `stop /SYS`.
- Utilice un lápiz o un objeto con punta que no sea conductor para presionar y soltar el botón de encendido del panel frontal.
- Para iniciar un cierre de emergencia durante el cual todas las aplicaciones y los archivos se cerrarán de manera abrupta sin guardar los datos, mantenga pulsado el botón de encendido durante al menos cuatro segundos hasta que el indicador de estado de energía del panel frontal parpadee, lo que indica que el controlador de almacenamiento está en modo de energía en espera.

▼ Sustitución de memoria del controlador ZS3-4



Atención - Este procedimiento requiere que manipule componentes sensibles a descargas electrostáticas, lo que puede provocar fallos en el componente. Para evitar daños, utilice una muñequera y una alfombra antiestáticas cuando manipule los componentes.

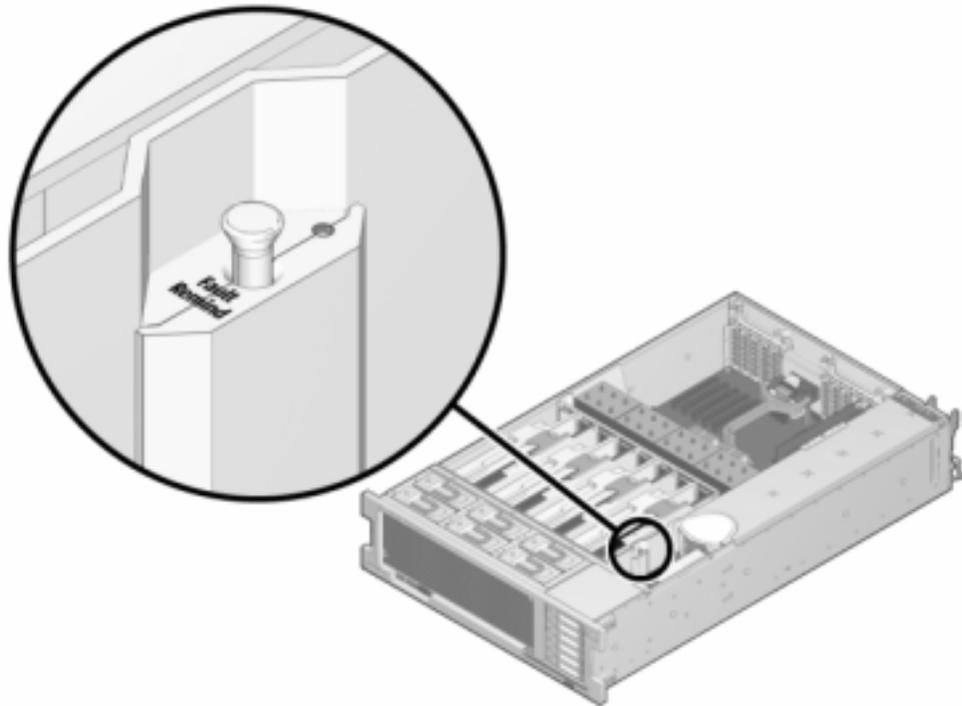
1. **Desconecte los cables de alimentación de CA del panel trasero del controlador de almacenamiento.**
2. **Verifique que ningún cable se dañe ni interfiera cuando el controlador de almacenamiento se despliegue del bastidor.**
3. **Desde la parte frontal del controlador de almacenamiento, libere los dos pasadores deslizantes.**
4. **Mientras aprieta los pasadores deslizantes, tire lentamente del controlador de almacenamiento hacia adelante hasta que las guías deslizantes se bloqueen.**
5. **Para quitar la cubierta superior:**
Levante simultáneamente los dos pasadores de la cubierta en sentido recto.



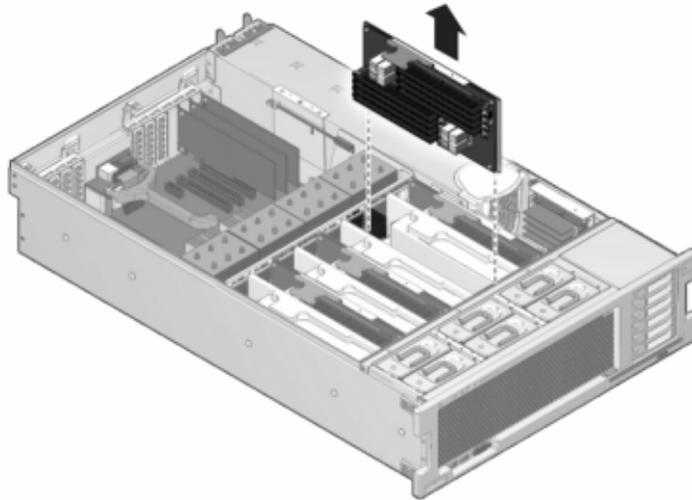
Levante y extraiga la cubierta superior.

6. **Para buscar el DIMM en el que desea realizar tareas de mantenimiento, pulse el botón de aviso de fallo en el controlador de almacenamiento.**

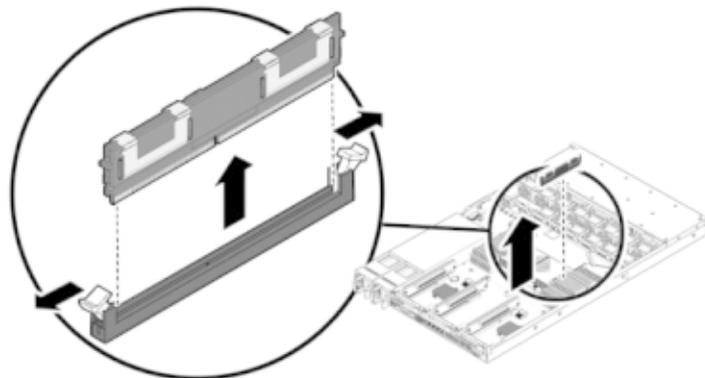
En la siguiente ilustración, se muestra el botón de aviso de fallo del controlador ZS3-4.



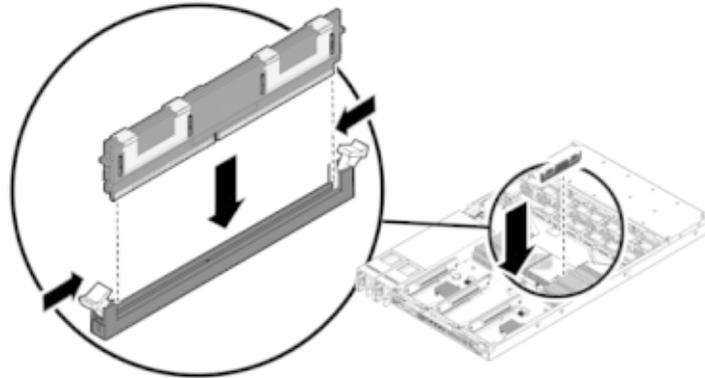
7. **Identifique el elevador de memoria que aloja el DIMM defectuoso mediante el indicador de servicio necesario. Levante el elevador de memoria en sentido recto para extraerlo de la placa base y colóquelo en una alfombra antiestática.**



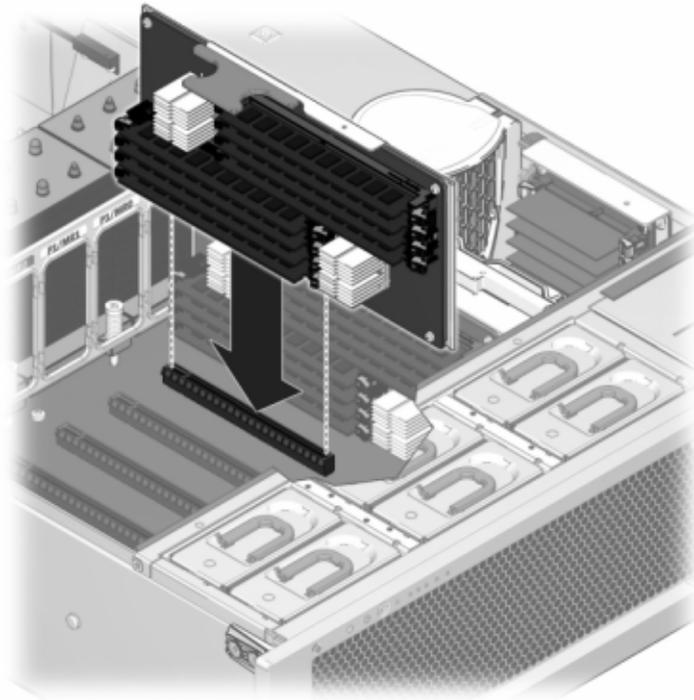
8. Gire ambos dispositivos de expulsión de la ranura DIMM hasta el tope y levante cuidadosamente el DIMM defectuoso en sentido recto para extraerlo del socket.



9. Alinee el DIMM de repuesto con el conector. Para ello, alinee la muesca con la marca para garantizar que el componente esté orientado correctamente.

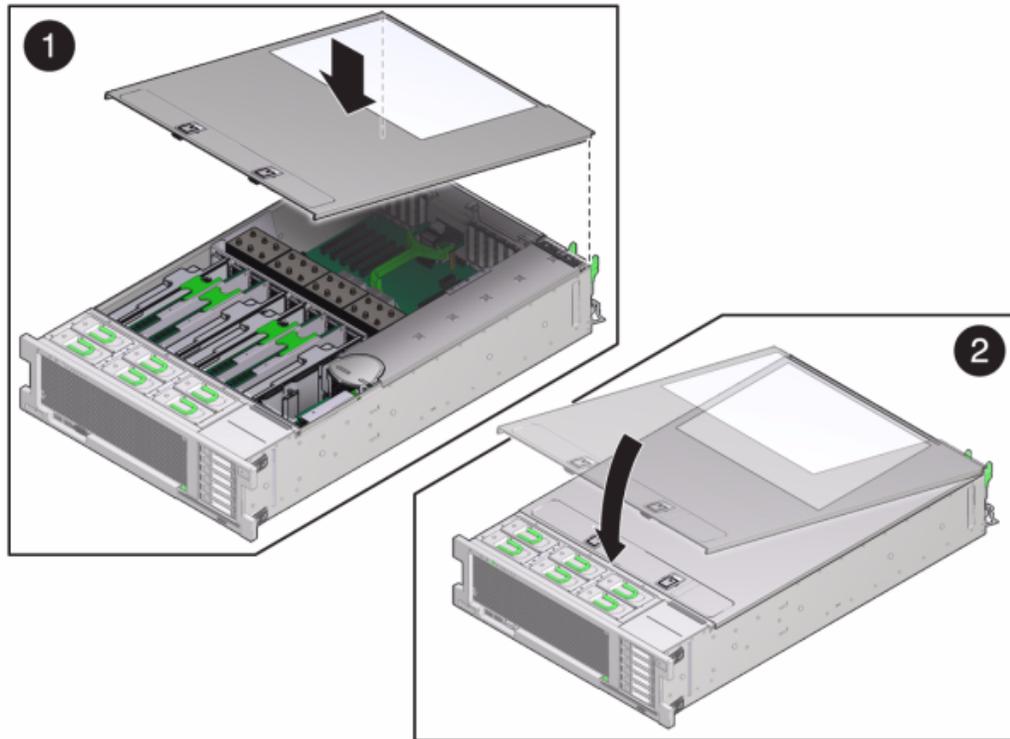


10. **Empuje el DIMM dentro del conector hasta que las lengüetas de expulsión fijen el componente en su lugar.**
11. **Para volver a colocar la cubierta:**
Empuje el módulo del elevador de memoria en la ranura de la CPU asociada hasta el módulo encaje en su posición.

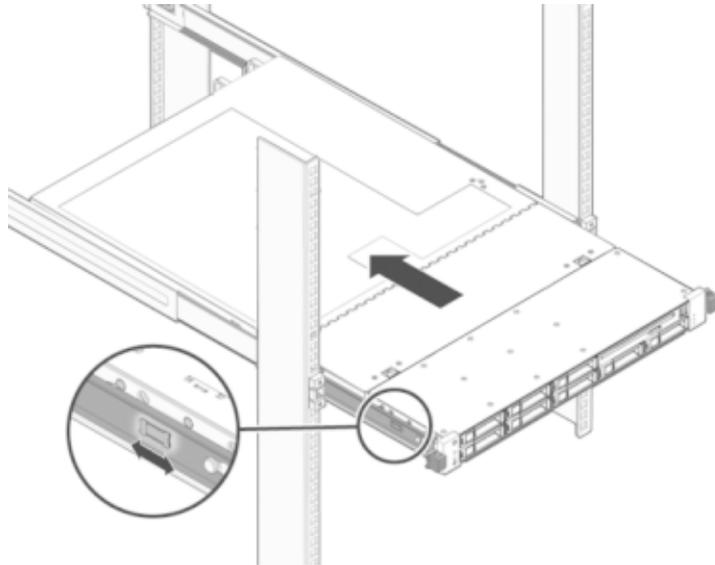


Coloque la cubierta superior en el chasis de modo que sobresalga de la parte trasera del controlador de almacenamiento aproximadamente 2,5 cm (1 in).

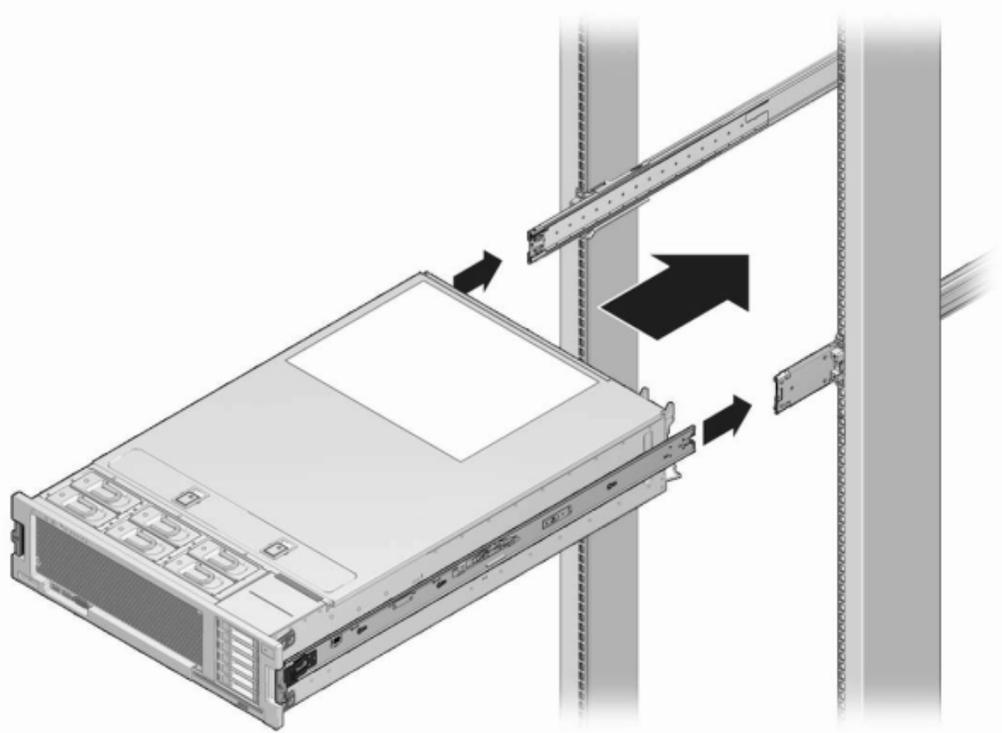
Deslice la cubierta superior hacia la parte trasera del chasis hasta que se acople y presione la cubierta con ambas manos hasta que los pasadores queden fijados.



12. Presione las pestañas de apertura en el lateral de cada guía y deslice lentamente el controlador de almacenamiento dentro del bastidor.



En la siguiente imagen, se muestra el chasis.



13. **Conecte los cables de alimentación a las fuentes de alimentación.**
14. **Verifique que el modo de energía en espera está activado. El indicador de estado de energía deberá parpadear en el panel frontal aproximadamente dos minutos después de conectar los cables de alimentación.**
15. **Utilice un lápiz u otro objeto con punta para presionar y soltar el botón de encendido ubicado en el panel frontal del controlador de almacenamiento.**

El indicador de estado de energía junto al botón de encendido se ilumina y permanece encendido. La pantalla Maintenance (Mantenimiento) > Hardware de la BUI muestra el estado del cambio en la página de detalles de DIMM.

Tarjetas y elevadores PCIe de ZS3-4

Vaya a la pantalla Maintenance (Mantenimiento) > Hardware de la BUI y haga clic en el ícono de la flecha derecha  en el controlador. A continuación, haga clic en Slots (Ranuras) para ubicar el componente defectuoso.

Todos los HBA deben ser del mismo tipo. Asegúrese de haber actualizado el software del sistema antes de instalar la nueva versión del HBA.

Debe apagar el controlador antes de comenzar esta tarea. Tenga en cuenta que perderá el acceso al almacenamiento a menos que el sistema tenga una configuración de cluster. Apague el dispositivo con uno de los siguientes métodos:

- Inicie sesión en la BUI y haga clic en el ícono de encendido  ubicado en la parte izquierda de la cabecera.
- Establezca una conexión SSH en el sistema de almacenamiento y ejecute el comando **maintenance system poweroff**.
- Establezca una conexión SSH o de consola serie con el procesador de servicio (SP) y ejecute el comando **stop /SYS**.
- Utilice un lápiz o un objeto con punta que no sea conductor para presionar y soltar el botón de encendido del panel frontal.
- Para iniciar un cierre de emergencia durante el cual todas las aplicaciones y los archivos se cerrarán de manera abrupta sin guardar los datos, mantenga pulsado el botón de encendido durante al menos cuatro segundos hasta que el indicador de estado de energía del panel frontal parpadee, lo que indica que el controlador de almacenamiento está en modo de energía en espera.

▼ Sustitución de tarjetas y placas de memoria PCIe del controlador ZS3-4

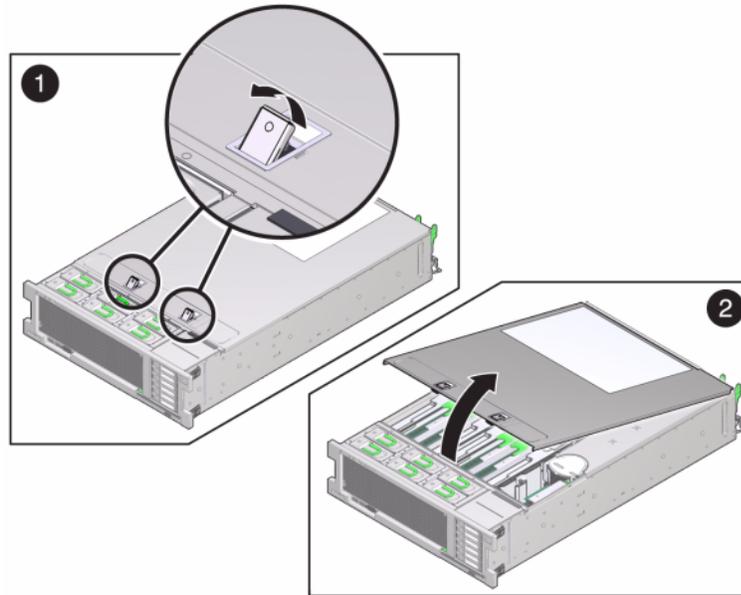


Atención - Este procedimiento requiere que manipule componentes sensibles a descargas electrostáticas, lo que puede provocar fallos en el componente. Para evitar daños, utilice una muñequera y una alfombra antiestáticas cuando manipule los componentes.

1. **Desconecte los cables de alimentación de CA del panel trasero del controlador de almacenamiento.**
2. **Verifique que ningún cable se dañe ni interfiera cuando el controlador de almacenamiento se despliegue del bastidor.**
3. **Desde la parte frontal del controlador de almacenamiento, libere los dos pasadores deslizantes.**
4. **Mientras aprieta los pasadores deslizantes, tire lentamente del controlador de almacenamiento hacia adelante hasta que las guías deslizantes se bloqueen.**

5. Para quitar la cubierta superior:

Levante simultáneamente los dos pasadores de la cubierta en sentido recto.

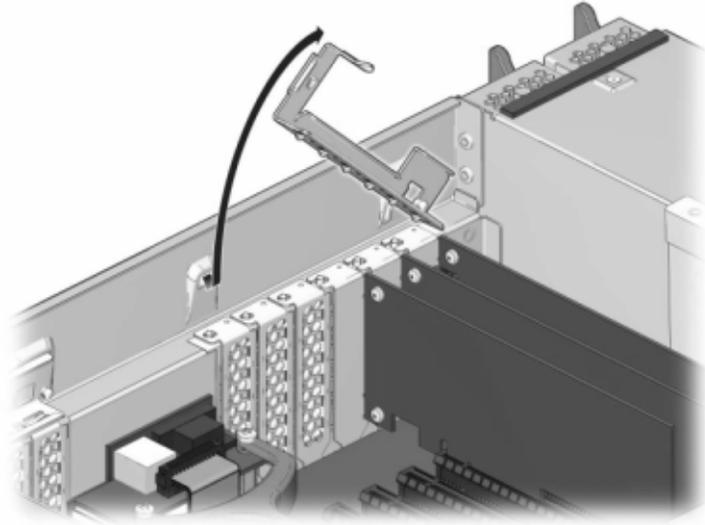


Levante y extraiga la cubierta superior.

6. Ubique la posición de la tarjeta PCIe en el controlador de almacenamiento; consulte “Opciones PCIe de ZS3-4” [50].

7. Para reemplazar la tarjeta PCIe:

Quite de la posición de bloqueo la barra transversal de la ranura de tarjeta PCIe y gire la barra transversal hasta que alcance una posición recta.



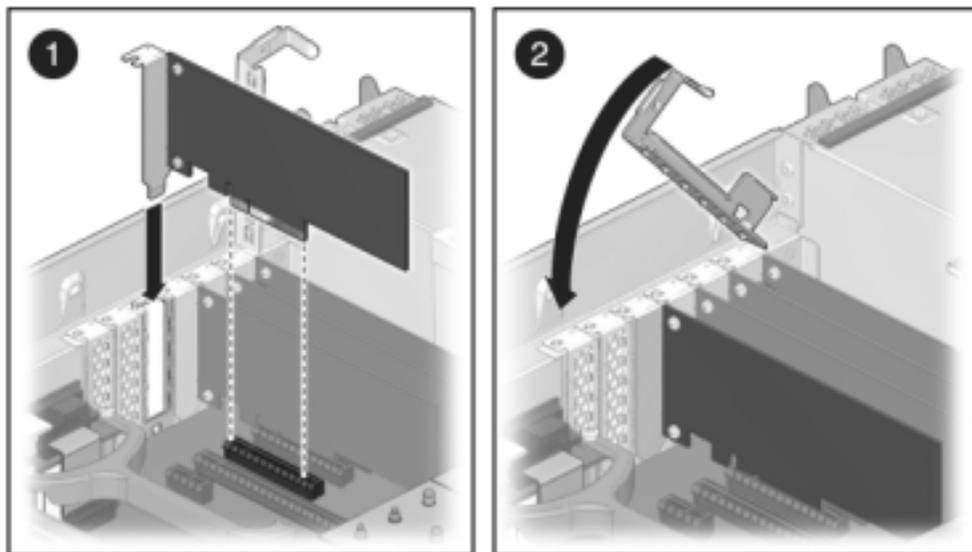
Quite el tornillo de fijación que acopla la tarjeta PCIe al chasis.

Quite con cuidado la tarjeta PCIe del conector y limpie la ranura con aire comprimido filtrado, si es necesario.

Instale la tarjeta PCIe de repuesto en la ranura de tarjeta PCIe.

Instale el tornillo de fijación para acoplar la tarjeta PCIe al chasis.

Coloque nuevamente la barra transversal en la posición de cierre y bloqueo.

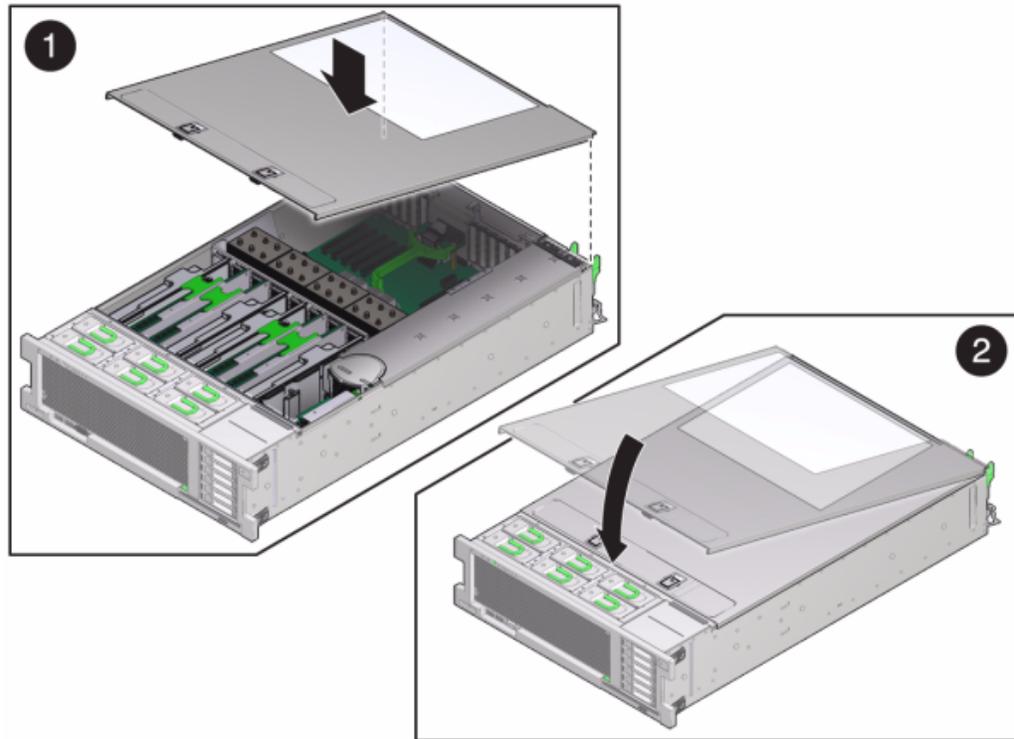


8. Para instalar la cubierta superior:

Coloque la cubierta superior en el chasis (1) de modo que sobresalga de la parte trasera del controlador de almacenamiento aproximadamente 2,5 cm (1 in).

Deslice la cubierta superior hacia la parte trasera del chasis (2) hasta que se acople.

Presione la cubierta con ambas manos hasta que los pasadores queden fijados.



9. **Presione las pestañas de apertura en el lateral de cada guía y deslice lentamente el controlador de almacenamiento dentro del bastidor. Asegúrese de que ningún cable obstruya el trayecto del controlador.**
10. **Conecte los cables de alimentación a las fuentes de alimentación.**
11. **Verifique que el modo de energía en espera está activado. El indicador de estado de energía deberá parpadear en el panel frontal aproximadamente dos minutos después de conectar los cables de alimentación.**
12. **Utilice un lápiz u otro objeto con punta para presionar y soltar el botón de encendido ubicado en el panel frontal del controlador de almacenamiento. El indicador de estado de energía junto al botón de encendido se ilumina y permanece encendido.**
13. **Conecte los cables de datos a la tarjeta PCIe a través del organizador de cables.**

14. Vaya a la pantalla Maintenance (Mantenimiento) > Hardware de la BUI y haga clic en el ícono de la flecha derecha  en el controlador. Luego, haga clic en Ranuras para verificar el estado del nuevo componente. El ícono de conexión  debería estar verde.
15. Instale el estante de discos como se describe en “Descripción general” de “Guía de instalación de Oracle ZFS Storage Appliance, versión 2013.1.3.0 ” y conecte el almacenamiento de expansión como se describe en “Conexión al almacenamiento conectado” [270].

Batería de ZS3-4

Es posible que deba reemplazar la batería si el controlador de almacenamiento no mantiene la hora correcta cuando se apaga y se desconecta de la red. Necesitará un destornillador pequeño (plano n.º 1) que no sea metálico o equivalente.

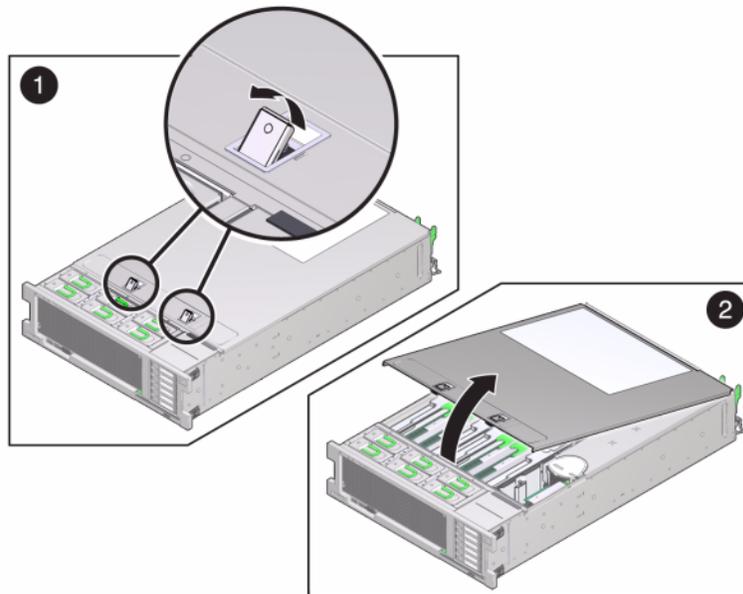
Debe apagar el dispositivo antes de comenzar esta tarea. Tenga en cuenta que perderá el acceso al almacenamiento a menos que el sistema tenga una configuración de cluster. Apague el dispositivo con uno de los siguientes métodos:

- Inicie sesión en la BUI y haga clic en el ícono de encendido  ubicado en la parte izquierda de la cabecera.
- Establezca una conexión SSH en el sistema de almacenamiento y ejecute el comando `maintenance system poweroff`.
- Establezca una conexión SSH o de consola serie con el procesador de servicio y ejecute el comando `stop /SYS`.
- Utilice un lápiz o un objeto con punta que no sea conductor para presionar y soltar el botón de encendido del panel frontal.
- Para iniciar un cierre de emergencia durante el cual todas las aplicaciones y los archivos se cerrarán de manera abrupta sin guardar los datos, mantenga pulsado el botón de encendido durante al menos cuatro segundos hasta que el indicador de estado de energía del panel frontal parpadee, lo que indica que el controlador de almacenamiento está en modo de energía en espera.

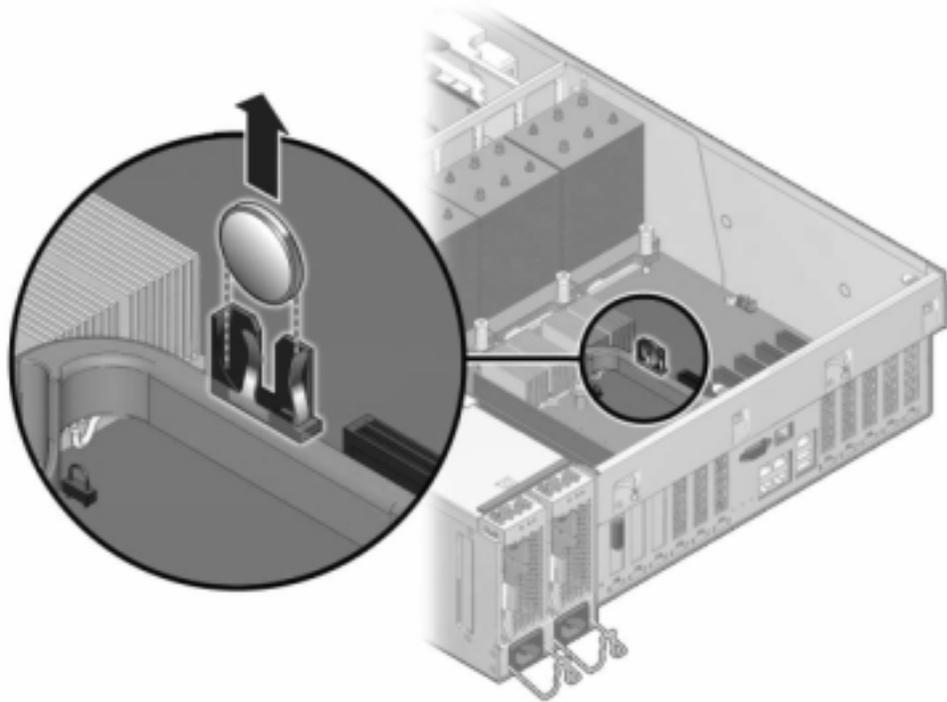
▼ Sustitución de batería del controlador ZS3-4

1. Desconecte los cables de alimentación de CA del panel trasero del controlador de almacenamiento.
2. Verifique que ningún cable se dañe ni interfiera cuando el controlador de almacenamiento se despliegue del bastidor.

3. **Desde la parte frontal del controlador de almacenamiento, libere los dos pasadores deslizantes.**
4. **Mientras aprieta los pasadores deslizantes, tire lentamente del controlador de almacenamiento hacia adelante hasta que las guías deslizantes se bloqueen.**
5. **Para quitar la cubierta superior:**
Levante simultáneamente los dos pasadores de la cubierta en sentido recto.



6. **Levante y extraiga la cubierta superior.**
7. **Con un destornillador pequeño que no sea metálico, presione el pasador y extraiga la batería de la placa base. La batería se muestra aquí.**



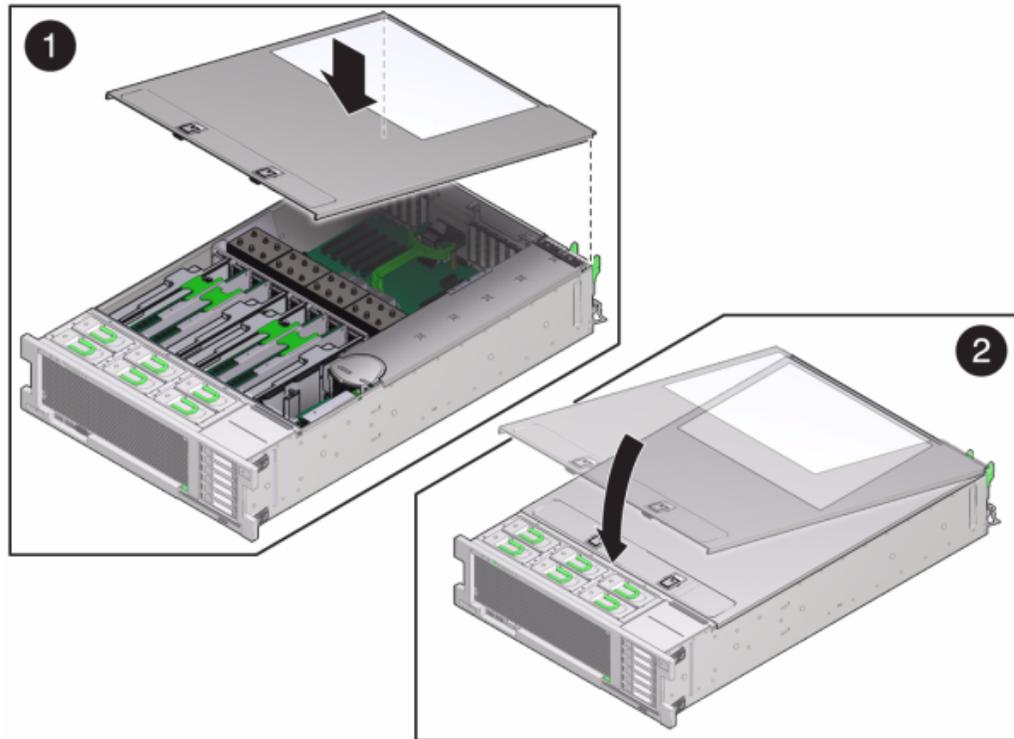
8. **Inserte la batería de repuesto en la placa base con el lado positivo (+) mirando hacia arriba.**

9. **Para instalar la cubierta superior:**

Coloque la cubierta superior en el chasis (1) de modo que sobresalga de la parte trasera del controlador de almacenamiento aproximadamente 2,5 cm (1 in).

Deslice la cubierta superior hacia la parte trasera del chasis (2) hasta que se acople.

Presione la cubierta con ambas manos hasta que los pasadores queden fijados.



10. **Presione las pestañas de apertura en el lateral de cada guía y deslice lentamente el controlador de almacenamiento dentro del bastidor. Asegúrese de que ningún cable obstruya el trayecto del controlador.**
11. **Conecte los cables de alimentación a las fuentes de alimentación.**
12. **Verifique que el modo de energía en espera está activado. El indicador de estado de energía deberá parpadear en el panel frontal aproximadamente dos minutos después de conectar los cables de alimentación.**
13. **Utilice un lápiz u otro objeto con punta para presionar y soltar el botón de encendido ubicado en el panel frontal del controlador de almacenamiento. El indicador de estado de energía junto al botón de encendido se ilumina y permanece encendido.**
14. **Conecte los cables de datos a la tarjeta PCIe a través del organizador de cables.**

15. Cuando haya finalizado el inicio del sistema, inicie sesión y configure la hora con los pasos detallados en la tarea [“Configuración de sincronización del reloj con la BUI”](#) de [“Guía de administración de Oracle ZFS Storage Appliance, versión 2013.1.3.0”](#).

Interoperabilidad de Oracle DE2 y Sun Disk Shelf con ZS3-4

Los estantes de discos Sun Disk Shelf y Oracle DE2 se pueden usar juntos con controladores 7x20 independientes y en clusters después de determinadas modificaciones de hardware. Póngase en contacto con el servicio de asistencia de Oracle para actualizar los controladores para interoperabilidad con los estantes de discos.

Procedimientos de mantenimiento para ZS3-2

En esta sección, se proporcionan instrucciones sobre cómo reemplazar las unidades sustituibles por el cliente (CRU) en el controlador Oracle ZFS Storage ZS3-2.

Consulte [“Procedimientos de mantenimiento para estantes de discos” \[251\]](#) para sustituir los componentes del estante de discos.

Requisitos previos de ZS3-2

- Para familiarizarse con los componentes reemplazables del sistema, lea la sección [“Descripción general del hardware ZS3-2” \[55\]](#).
- Siga las instrucciones en las secciones [“Información de seguridad de ZS3-2” \[175\]](#) y [“Información y herramientas necesarias de ZS3-2” \[176\]](#).

Información de seguridad de ZS3-2

Esta sección contiene información de seguridad que debe respetar al manipular el sistema de almacenamiento. Para su protección, tome las medidas de seguridad siguientes durante la instalación del equipo:

- No extraiga los paneles laterales ni utilice el sistema de almacenamiento con los paneles laterales extraídos. La tensión peligrosa presente puede provocar lesiones. Las cubiertas y los paneles deben estar en su lugar para permitir una circulación de aire adecuada y evitar daños en el equipo.
- Siga todas las precauciones, advertencias e instrucciones que se indican en el equipo y se describen en la sección *Información de seguridad importante para sistemas de hardware de Oracle* incluida en el sistema.

- Asegúrese de que la tensión y la frecuencia de la fuente de alimentación coincidan con la tensión indicada en la etiqueta de clasificación eléctrica.
- Siga las prácticas de seguridad ante descargas electrostáticas. Los dispositivos sensibles a descargas electrostáticas (ESD), como tarjetas PCI, HDD, SSD y tarjetas de memoria, requieren una manipulación especial. Las placas de circuito y las HDD contienen componentes electrónicos extremadamente sensibles a la electricidad estática. Las cantidades normales de electricidad estática que se desprenden de la ropa o del entorno de trabajo pueden destruir los componentes situados en estas placas. No toque los componentes sin tomar las precauciones antiestáticas necesarias, particularmente en los bordes del conector.

Información y herramientas necesarias de ZS3-2

Se necesitan las siguientes herramientas para manipular las CRU:

- Muñequera antiestática: utilice una muñequera y una alfombra antiestáticas cuando manipule componentes, como HDD o tarjetas PCI. Cuando realice trabajos de mantenimiento o extraiga componentes del controlador de almacenamiento, póngase una muñequera antiestática y, luego, conéctela a una parte metálica del chasis. Con esta práctica, se igualan los potenciales eléctricos entre el técnico y el controlador de almacenamiento.
- Alfombra antiestática: coloque los componentes sensibles a la electricidad estática sobre una alfombra antiestática.
- Destornillador Phillips n.º 2.
- Destornillador plano n.º 1 no conductor o equivalente.
- Lápiz u otro dispositivo con punta no conductor (para encender el controlador de almacenamiento).

Número de serie del chasis de ZS3-2

Para obtener asistencia técnica para el controlador de almacenamiento o para solicitar nuevas piezas, necesita conocer el número de serie del chasis. Puede encontrar una etiqueta con el número de serie del chasis en el panel frontal del controlador de almacenamiento ubicado en el lateral izquierdo. Hay otra etiqueta en la parte superior del controlador de almacenamiento. También puede hacer clic en el logotipo de Oracle en la cabecera de la BUI para obtener el número de serie, o bien puede ejecutar el siguiente comando:

```
hostname: maintenance hardware show
```

Preparación del controlador ZS3-2 para realizar el mantenimiento de componentes internos

Desconexión de la energía

La extracción de módulos de ventiladores, memoria, tarjetas PCIe, DIMM y USB son operaciones que se deben realizar cuando el controlador no está en funcionamiento. *Debe* cortar la energía del dispositivo antes de extraer cualquiera de estos componentes. Se perderá el acceso al almacenamiento a menos que el sistema tenga una configuración de cluster.

Apague el dispositivo con uno de los siguientes métodos:

- Inicie sesión en la BUI y haga clic en el ícono de encendido  ubicado en la parte izquierda de la cabecera.
- Establezca una conexión SSH en el sistema de almacenamiento y ejecute el comando `maintenance system poweroff`.
- Establezca una conexión SSH o de consola serie con el procesador de servicio y ejecute el comando `stop /SYS`.
- Utilice un lápiz o un objeto con punta que no sea conductor para presionar y soltar el botón de encendido del panel frontal.
- Para iniciar un cierre de emergencia durante el cual todas las aplicaciones y los archivos se cerrarán de manera abrupta sin guardar los datos, mantenga pulsado el botón de encendido durante al menos cuatro segundos hasta que el indicador de estado de energía del panel frontal parpadee, lo que indica que el controlador de almacenamiento está en modo de energía en espera.

Nota - El indicador de estado crítico del panel frontal parpadea de color rojo cuando el controlador ZS3-2 se está encendiendo o apagando. Cuando el controlador ya está encendido, el indicador de estado de encendido y estado queda iluminado de color verde y el indicador de estado crítico de color rojo se apaga.

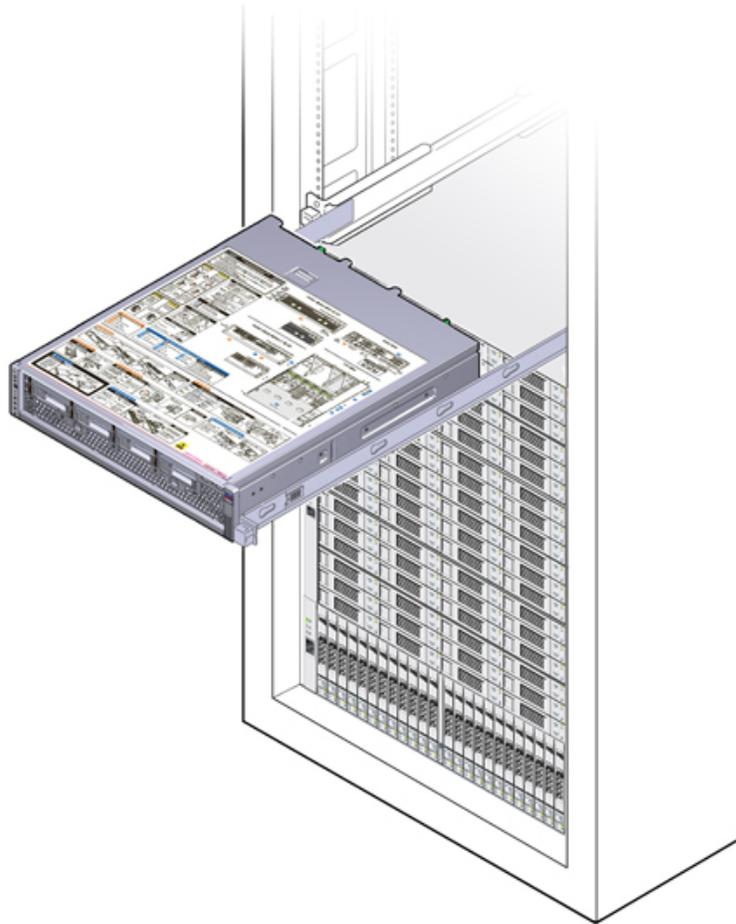
▼ Extensión del controlador de almacenamiento desde el bastidor

1. **Desconecte los cables de alimentación de CA del panel trasero del controlador de almacenamiento.**



Atención - Como el sistema siempre recibe energía en espera de 3,3 V CC, debe desenchufar los cables antes de acceder a los componentes que se reparan cuando no están en funcionamiento.

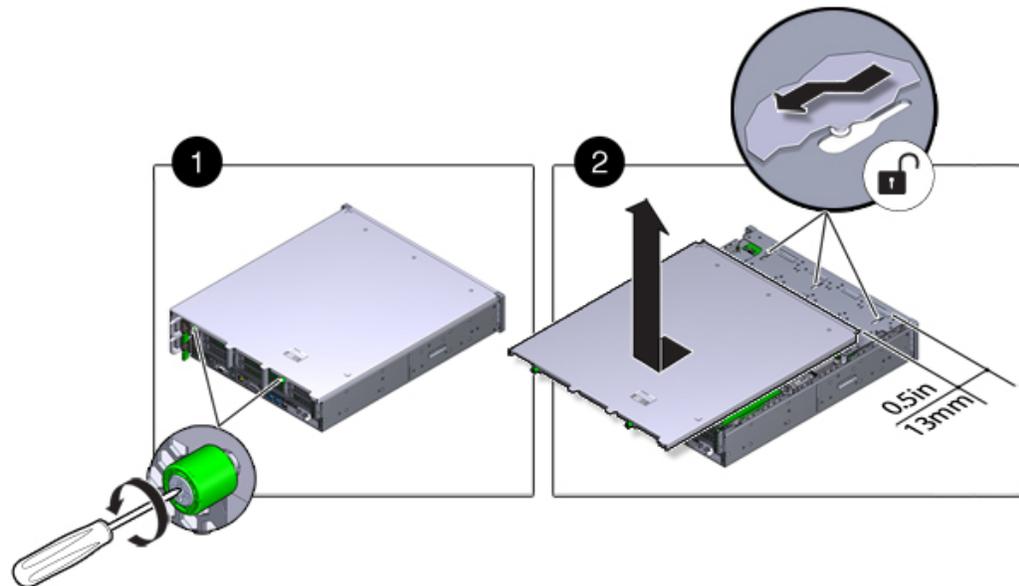
2. **Desconecte los cables de datos y los cables del estante de discos de la parte posterior del controlador de almacenamiento. Asegúrese de que los cables estén etiquetados para poder conectarlos correctamente al finalizar.**
3. **Desde la parte frontal del controlador de almacenamiento, libere los dos pasadores deslizantes.**
4. **Mientras aprieta los pasadores deslizantes, tire lentamente del controlador de almacenamiento hacia adelante hasta que las guías deslizantes se bloqueen.**



▼ Extracción de la cubierta superior

Para acceder a los componentes del controlador interno para realizar el mantenimiento, extraiga la cubierta superior.

1. Afloje por completo los dos tornillos prisioneros en la parte posterior de la cubierta superior (1).
2. Deslice la cubierta superior hacia atrás 13 mm (0,5 in), levántela verticalmente hacia arriba, extráigala del chasis (2) y déjela a un lado.



Tareas de sustitución para controladores ZS3-2

Use los procedimientos siguientes para sustituir el controlador ZS3-2:

- “Unidades SSD y HDD de ZS3-2” [180]
- “Fuentes de alimentación de ZS3-2” [183]
- “Módulos de ventiladores de ZS3-2” [187]
- “Memoria de ZS3-2” [191]
- “Tarjetas y elevadores PCIe de ZS3-2” [198]
- “Unidad flash USB de ZS3-2” [206]

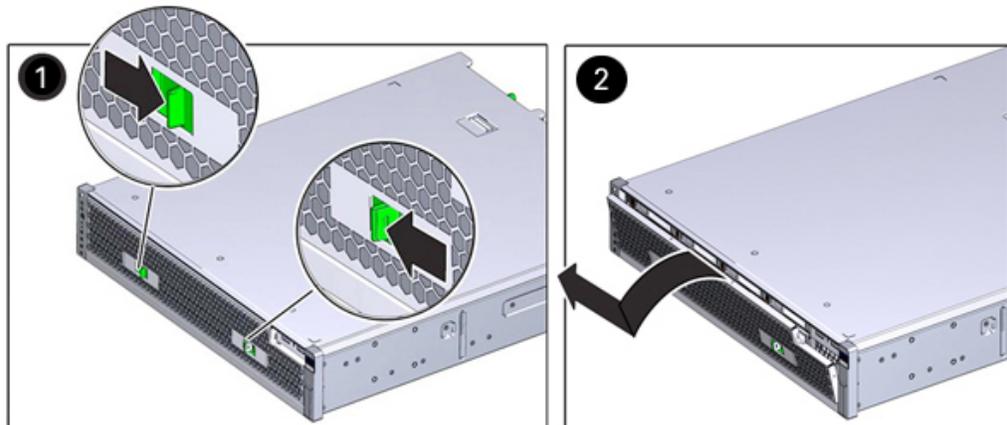
- [“Batería de ZS3-2” \[208\]](#)

Unidades SSD y HDD de ZS3-2

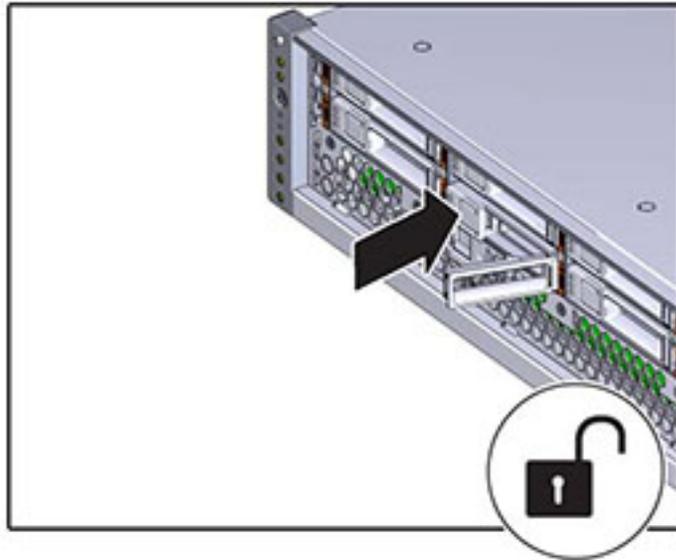
Nota - Si hay más de una unidad en estado de fallo, sustituya una a la vez. Si extrae más de una unidad en sucesión rápida, se produce un error de hardware o la agrupación.

▼ Sustitución de unidades HDD o SSD del controlador ZS3-2

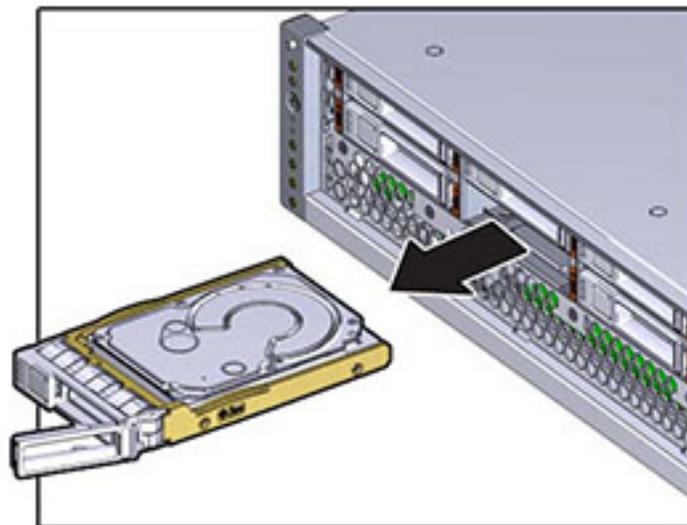
1. **Identifique la unidad defectuosa.** Para ello, vaya a la sección **Mantenimiento > Hardware** de la BUI y haga clic en el ícono de información de unidad ⓘ. Si está presente en el sistema físicamente, debería observar que el indicador ámbar de servicio necesario de la HDD o SSD está iluminado.
2. Si no está presente en el sistema, haga clic en el ícono de localización 📍 para encender el indicador correspondiente.
3. **En la parte frontal del controlador, apriete hacia adentro las palancas de liberación izquierda y derecha del filtro de aire (1).**
4. **Gire el filtro de aire hacia adelante y levántelo hacia arriba y hacia afuera del chasis (2).**



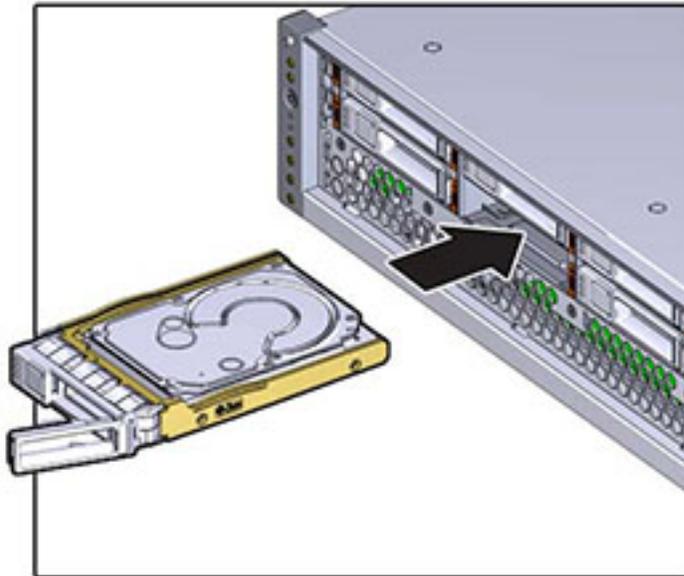
5. **Presione el botón de apertura de la unidad en estado de fallo y gire la palanca de liberación hacia la derecha para abrirla.**



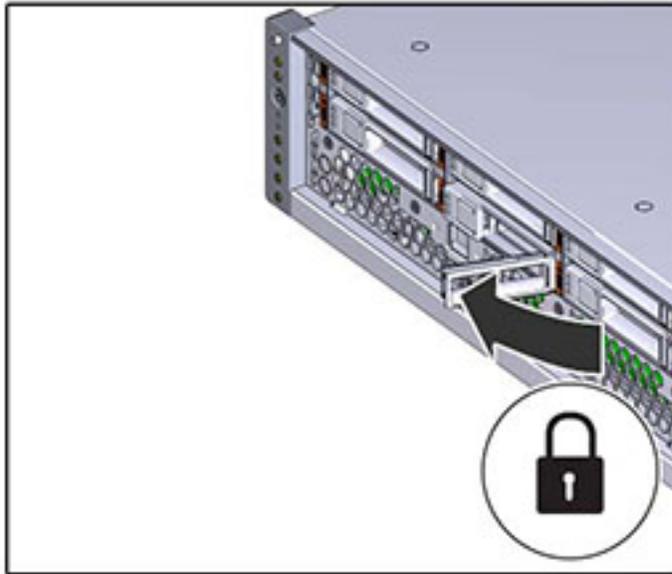
6. Sujete la palanca de liberación y tire de la unidad para extraerla de la ranura.



7. Una vez transcurridos al menos 30 segundos, navegue hasta la pantalla **Hardware > Maintenance (Mantenimiento)** y haga clic en el ícono de la flecha derecha  en el controlador del sistema para verificar que el software haya detectado que la unidad no está presente.
8. Alinee la unidad de repuesto con la ranura.
9. Presione el botón de apertura para deslizar la unidad dentro del chasis hasta que la palanca de liberación se mueva levemente hacia adentro.



10. Presione la palanca de liberación hasta que se cierre por completo con un chasquido, de modo de que la unidad quede fija en la ranura.



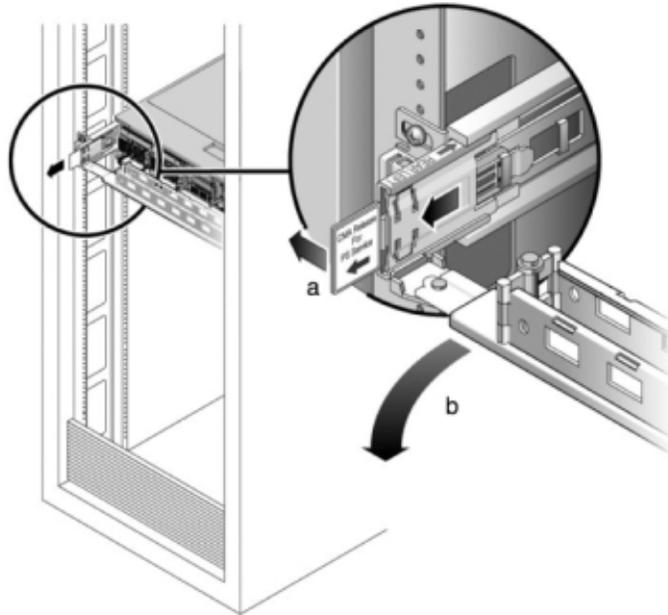
El software de los sistemas Oracle ZFS Storage detecta y configura automáticamente la nueva unidad. El dispositivo aparecerá en la pantalla Maintenance (Mantenimiento) > Hardware de la BUI cuando visualice los detalles del controlador o el estante de discos.

Fuentes de alimentación de ZS3-2

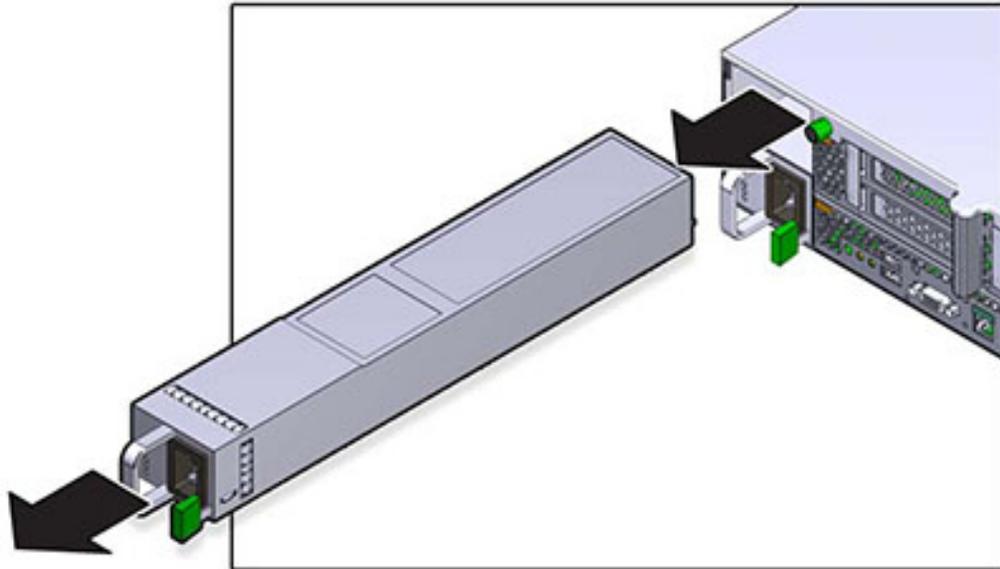
Los controladores de almacenamiento están equipados con fuentes de alimentación redundantes de sustitución en marcha. Si falla una fuente de alimentación y tiene otra de repuesto, déjela instalada para permitir una circulación de aire adecuada. Las fuentes de alimentación defectuosas se indican con un LED de estado de color ámbar.

▼ Sustitución de fuentes de alimentación del controlador ZS3-2

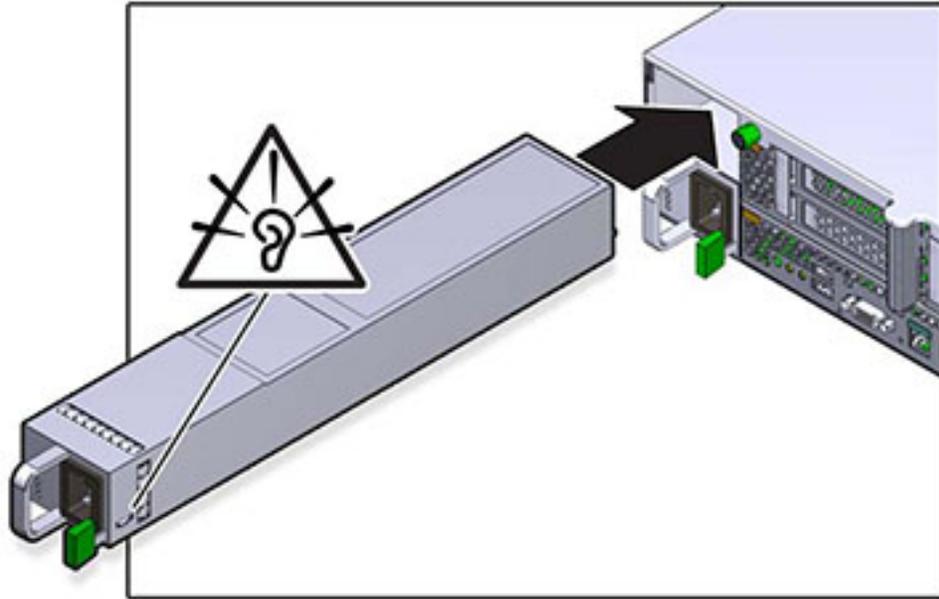
1. **Obtenga acceso a la parte trasera del controlador de almacenamiento donde se encuentra la fuente de alimentación defectuosa.**
2. **Si hay un organizador de cables instalado, mantenga presionada la pestaña de apertura y gire el organizador para que no estorbe.**



3. **Desconecte el cable de alimentación de la fuente de alimentación defectuosa.**
4. **Presione la lengüeta de liberación hacia la izquierda y tire de la palanca.**
5. **Siga tirando de la palanca para deslizar la fuente de alimentación fuera del chasis.**



6. **Alinee la fuente de alimentación de repuesto con el compartimiento vacío del chasis.**
7. **Deslice la fuente de alimentación dentro del compartimiento hasta que esté encajada y la lengüeta de liberación haga clic.**



8. **Presione las pestañas de apertura en el lateral de cada guía y deslice lentamente el controlador de almacenamiento dentro del bastidor. Asegúrese de que ningún cable obstruya el trayecto del controlador.**
9. **Vuelva a conectar los cables de datos y los cables del estante de discos.**
10. **Conecte los cables de alimentación a las fuentes de alimentación. Verifique que la energía en espera esté conectada, lo que se evidencia si los indicadores de estado de encendido/estado y el SP del panel frontal están parpadeando de color verde.**
11. **Cuando el indicador del SP queda encendido sin parpadear, use un lápiz u otro objeto con punta para presionar y soltar el botón de encendido ubicado en el panel frontal. El indicador de estado de energía junto al botón de encendido se ilumina y permanece encendido.**
12. **Inserte el organizador de cables en el soporte de la guía izquierda trasera y ciérrelo.**
13. **Vaya a la pantalla Mantenimiento > Hardware de la BUI. Haga clic en el ícono de la flecha derecha  del controlador y luego haga clic en la fuente de**

alimentación para verificar que el ícono de conexión  tenga una luz verde para la fuente de alimentación recién instalada.

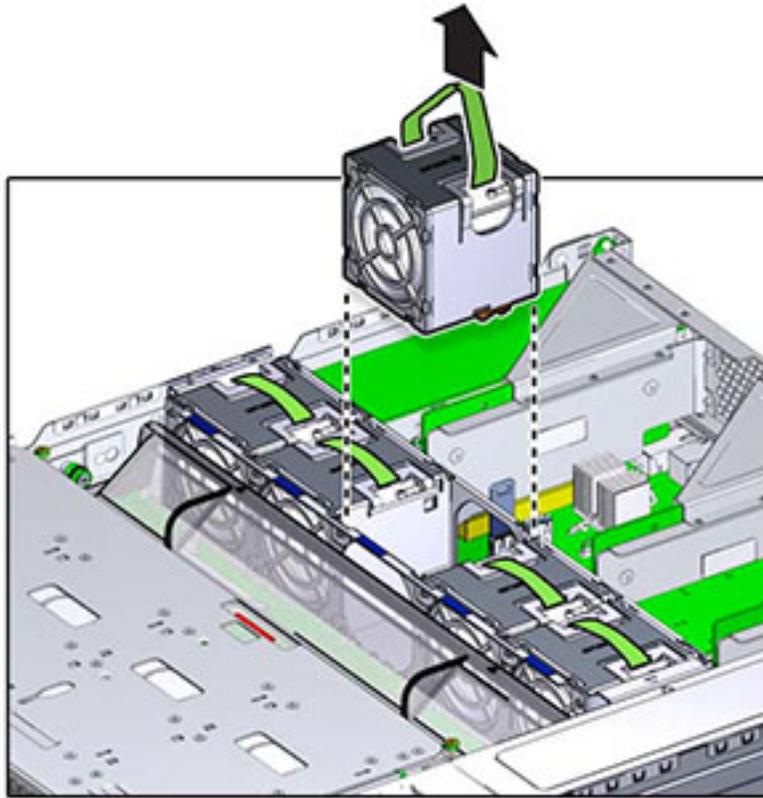
Módulos de ventiladores de ZS3-2

La extracción del módulo de ventiladores es una operación que se debe realizar cuando el controlador no está en funcionamiento. *Debe* apagar el dispositivo antes de extraer el módulo de ventiladores. Se perderá el acceso al almacenamiento a menos que el sistema tenga una configuración de cluster.

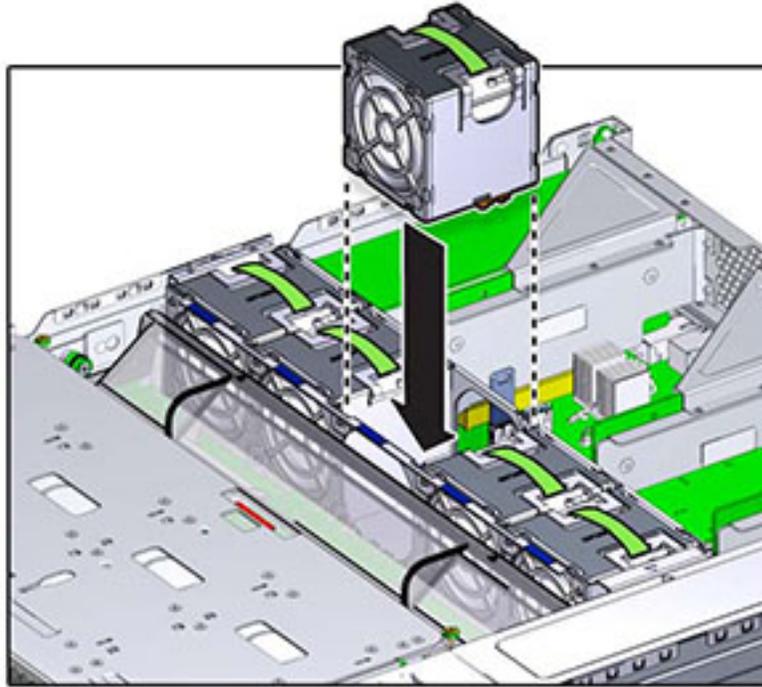
El estado de cada módulo de ventiladores está representado por un único LED bicolor. Los LED están ubicados en la placa base cerca de cada módulo de ventiladores y se pueden visualizar desde el panel trasero a través de las rejillas que están debajo de los elevadores.

▼ Sustitución de módulos de ventiladores del controlador ZS3-2

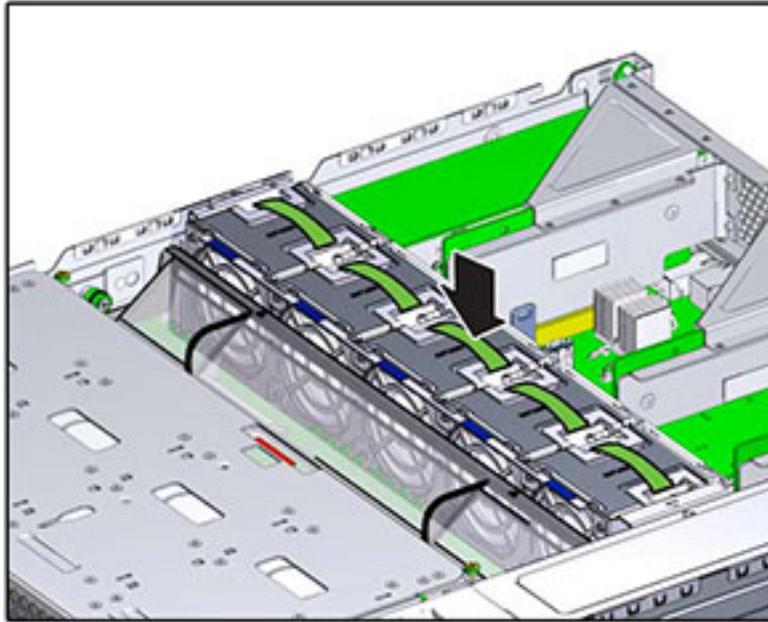
1. Para buscar el chasis en el que desea realizar tareas de mantenimiento, haga clic en el ícono de localización asociado  en la pantalla Maintenance (Mantenimiento) > Hardware de la BUI o ejecute el comando `set /SYS/LOCATE status=on` en el indicador del procesador de servicio (SP). El LED de localización parpadeará en el chasis del controlador.
2. Identifique el módulo de ventiladores defectuoso. Para ello, busque el indicador de servicio necesario correspondiente o haga clic en el ícono de localización  en la pantalla Maintenance (Mantenimiento) > Hardware de la BUI del ventilador que desea reemplazar.
3. Apague el controlador de almacenamiento, como se describe en [“Desconexión de la energía” \[177\]](#).
4. Desconecte todos los cables y extienda el controlador desde el bastidor, como se describe en [Extensión del controlador de almacenamiento desde el bastidor \[177\]](#).
5. Extraiga la cubierta superior, como se describe en [Extracción de la cubierta superior \[179\]](#).
6. Sujete con el dedo índice la banda verde del módulo de ventiladores que desea extraer y presione el módulo de ventiladores con el pulgar.
7. Tire de la banda verticalmente hacia arriba y levante el módulo de ventiladores para extraerlo del chasis.



8. Alinee el módulo de ventiladores de repuesto en la ranura de la bandeja de ventiladores. La banda verde se encuentra en el parte superior del módulo de ventiladores y la flecha indica la parte posterior del chasis.



9. **Empuje hacia abajo el módulo de ventiladores en la bandeja de ventiladores y presione hasta que se escuche un chasquido y el módulo quede fijo en la bandeja de ventiladores.**



10. **Vuelva a colocar la cubierta superior y ajuste los dos tornillos prisioneros.**
11. **Presione las pestañas de apertura en el lateral de cada guía y deslice lentamente el controlador de almacenamiento dentro del bastidor. Asegúrese de que ningún cable obstruya el trayecto del controlador.**
12. **Vuelva a conectar los cables de datos y los cables del estante de discos.**
13. **Conecte los cables de alimentación a las fuentes de alimentación. Verifique que la energía en espera esté conectada, lo que se evidencia si los indicadores de estado de encendido/estado y el SP del panel frontal están parpadeando de color verde.**
14. **Cuando el indicador de estado del SP queda encendido de color verde sin parpadear, use un lápiz u otro objeto con punta para presionar y soltar el botón de encendido ubicado en el panel frontal. El indicador de estado de energía junto al botón de encendido se ilumina y permanece encendido.**
15. **Verifique que el indicador de estado correcto del ventilador esté encendido y que el indicador de fallo del módulo de ventiladores reemplazado esté atenuado.**

Memoria de ZS3-2

La extracción de un DIMM se debe realizar cuando el controlador no esté en funcionamiento. *Debe* apagar el dispositivo antes de extraer el DIMM. Se perderá el acceso al almacenamiento a menos que el sistema tenga una configuración de cluster.

Para identificar un fallo general de la memoria, vaya a la pantalla Maintenance (Mantenimiento)

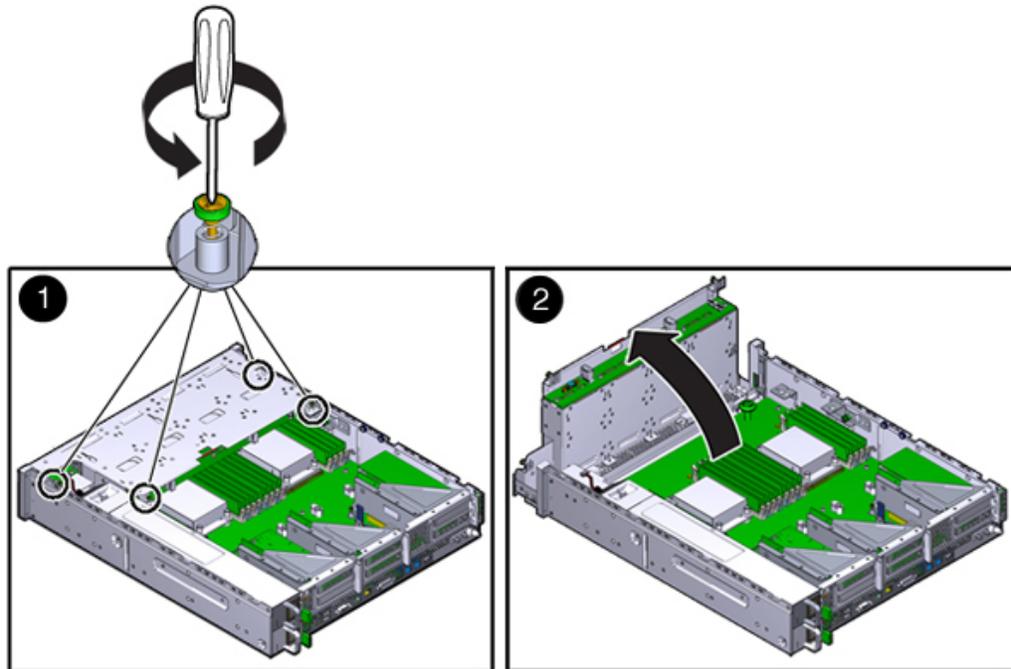
> Hardware de la BUI y haga clic en el ícono de la flecha derecha  en el controlador. A continuación, haga clic en DIMM para encontrar el componente defectuoso, que se indica con el ícono de advertencia . Para identificar un módulo de memoria específico que presenta fallos, puede abrir el controlador de almacenamiento y usar los LED de estado ámbar de la placa base.

▼ Sustitución de memoria del controlador ZS3-2

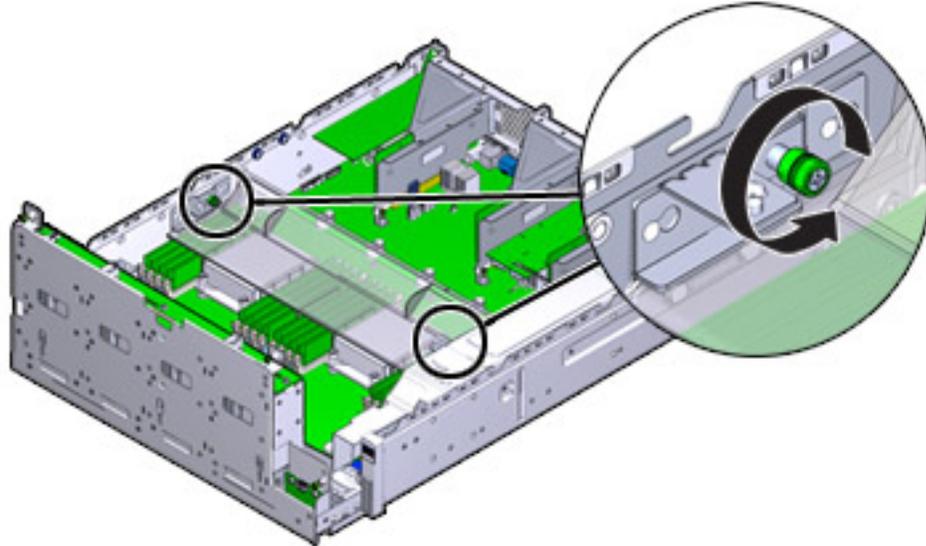


Atención - Este procedimiento requiere que manipule componentes sensibles a descargas electrostáticas, lo que puede provocar fallos en el componente. Para evitar daños, utilice una muñequera y una alfombra antiestáticas cuando manipule los componentes.

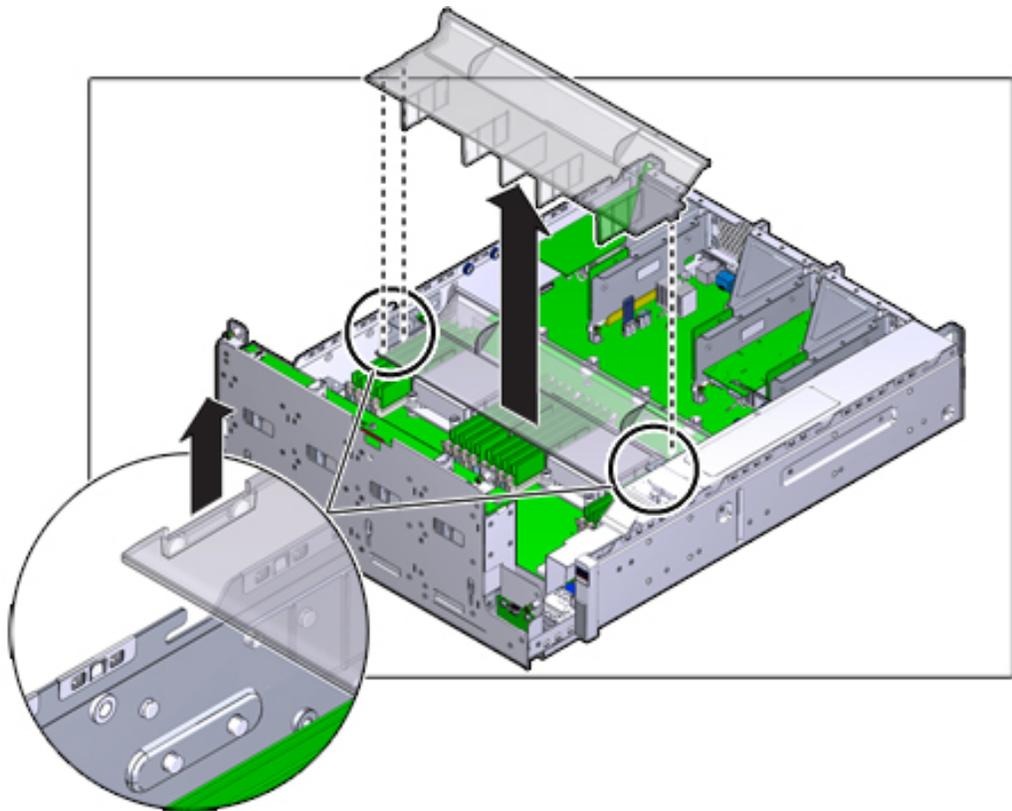
1. **Apague el controlador de almacenamiento, como se describe en [“Desconexión de la energía” \[177\]](#).**
2. **Desconecte todos los cables y extienda el controlador desde el bastidor, como se describe en [Extensión del controlador de almacenamiento desde el bastidor \[177\]](#).**
3. **Extraiga la cubierta superior, como se describe en [Extracción de la cubierta superior \[179\]](#).**
4. **Desconecte los cables conectados a la placa posterior de unidades y el cable conectado a la placa USB.**
5. **Afloje por completo los cuatro tornillos que fijan el armazón de unidades al chasis (1).**
6. **Levante el armazón de unidades hasta la posición vertical (2).**



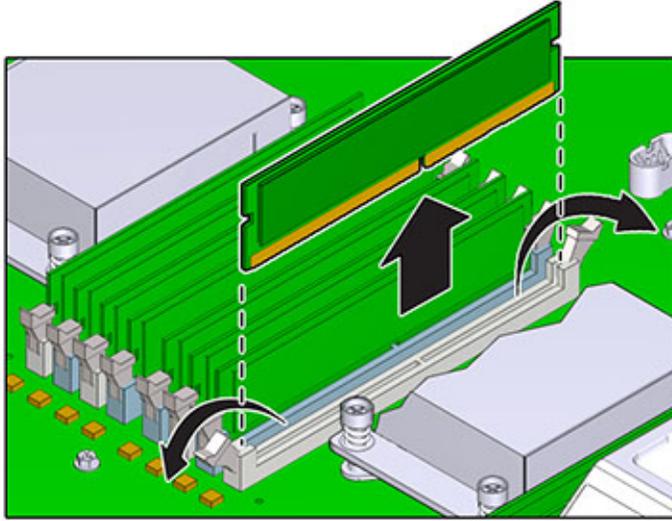
7. Afloje por completo los tornillos que fijan el conducto de aire.



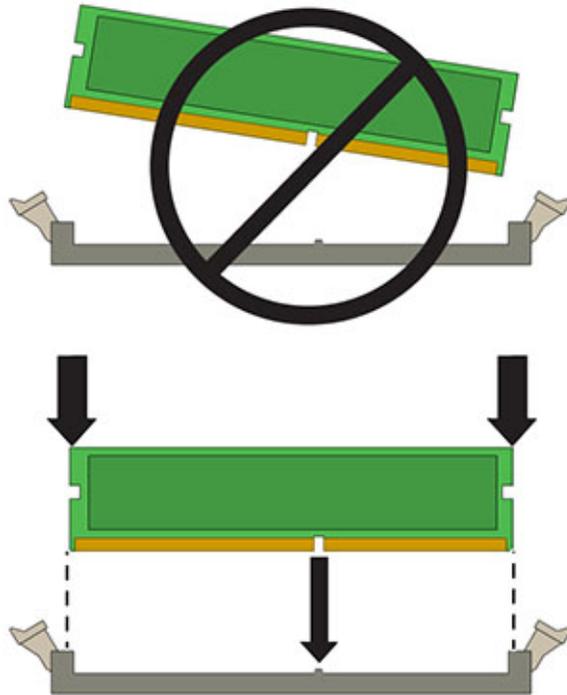
8. Deslice el soporte del tornillo izquierdo (L) hacia adelante y extráigalo de las clavijas de montaje.
9. Deslice el soporte del tornillo derecho (R) hacia atrás y extráigalo de las clavijas de montaje. Deje a un lado el soporte del tornillo.
10. Levante el conducto de aire verticalmente hacia arriba y extráigalo de las clavijas de alineación. Deje a un lado el conducto de aire.



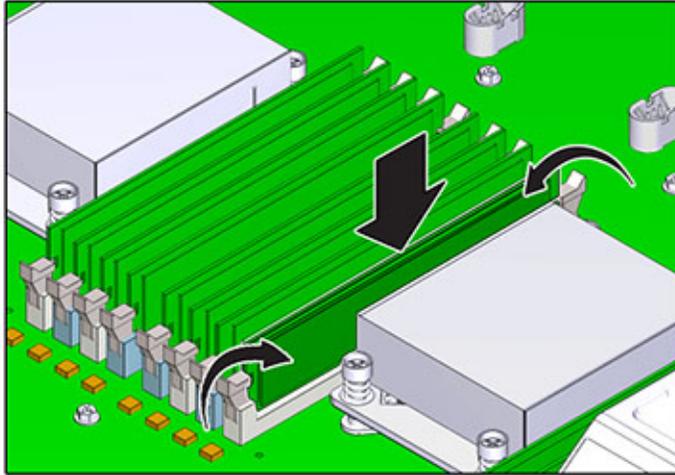
11. **Pulse el botón ubicado en el midplane. Un LED de color ámbar indica el DIMM defectuoso.**
12. **Presione hacia abajo y hacia afuera las palancas de liberación en ambos extremos de la ranura DIMM.**
13. **Levante el DIMM y extráigalo de la ranura. Deje a un lado el DIMM, sobre una alfombra antiestática.**



14. Alinee el DIMM con la ubicación donde se instala en la ranura. Asegúrese de que la muesca del DIMM esté alineada con la marca en la ranura.



15. **Inserte el DIMM en la ranura y presione firmemente de modo que ambas palancas de liberación se cierren con un chasquido.**



16. **Vuelva a colocar el conducto de aire y fíjelo.**
17. **Inserte el armazón de unidades en la posición horizontal y, con el armazón levemente elevado, vuelva a conectar el cable de alimentación. Apriete los cuatro tornillos. Vuelva a conectar los cables a la placa posterior de unidades y el cable conectado a la placa USB.**
18. **Vuelva a colocar la cubierta superior y ajuste los dos tornillos prisioneros.**
19. **Presione las pestañas de apertura en el lateral de cada guía y deslice lentamente el controlador de almacenamiento dentro del bastidor. Asegúrese de que ningún cable obstruya el trayecto del controlador.**
20. **Vuelva a conectar los cables de datos y los cables del estante de discos.**
21. **Conecte los cables de alimentación a las fuentes de alimentación. Verifique que la energía en espera esté conectada, lo que se evidencia si los indicadores de estado de encendido/estado y el SP del panel frontal están parpadeando de color verde.**
22. **Cuando el indicador de estado del SP queda encendido de color verde sin parpadear, use un lápiz u otro objeto con punta para presionar y soltar el botón de encendido ubicado en el panel frontal. El indicador de estado de energía junto al botón de encendido se ilumina y permanece encendido.**

La pantalla Mantenimiento > Hardware de la BUI muestra el estado del cambio en la página de detalles de los DIMM.

Tarjetas y elevadores PCIe de ZS3-2

La extracción de una tarjeta PCIe es una operación que se debe realizar cuando el controlador no está en funcionamiento. *Debe* apagar el dispositivo antes de extraer la tarjeta. Se perderá el acceso al almacenamiento a menos que el sistema tenga una configuración de cluster.

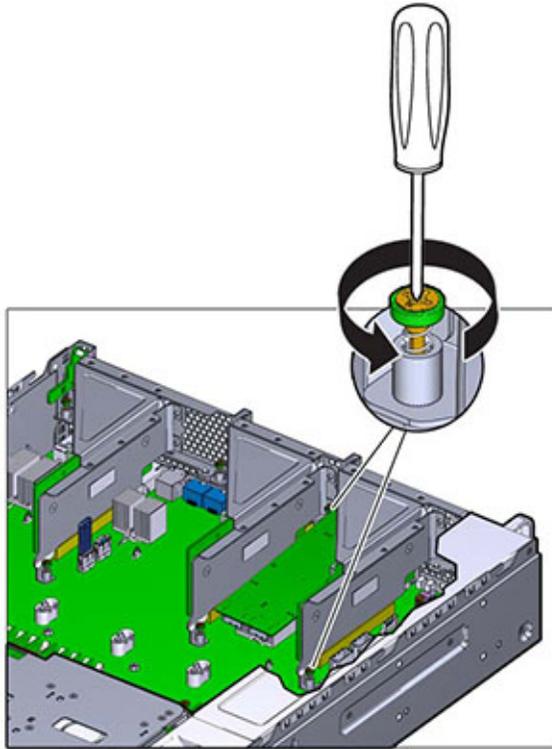
Vaya a la pantalla Maintenance (Mantenimiento) > Hardware de la BUI y haga clic en el ícono de la flecha derecha  en el controlador. A continuación, haga clic en Slots (Ranuras) para ubicar el componente defectuoso.

▼ Sustitución de tarjetas y placas de memoria PCIe del controlador ZS3-2

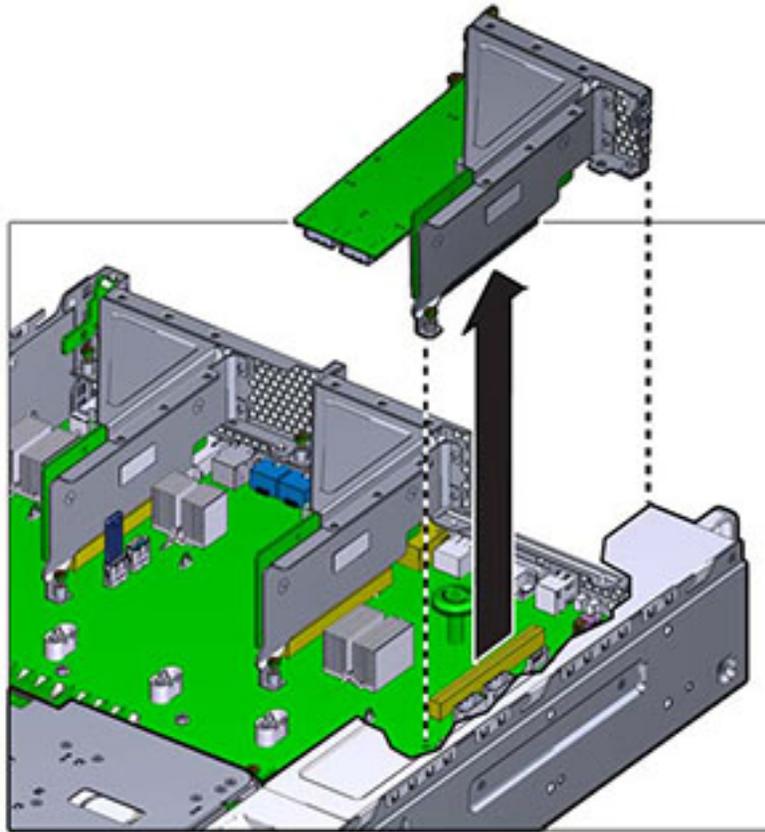


Atención - Este procedimiento requiere que manipule componentes sensibles a descargas electrostáticas, lo que puede provocar fallos en el componente. Para evitar daños, utilice una muñequera y una alfombra antiestáticas cuando manipule los componentes.

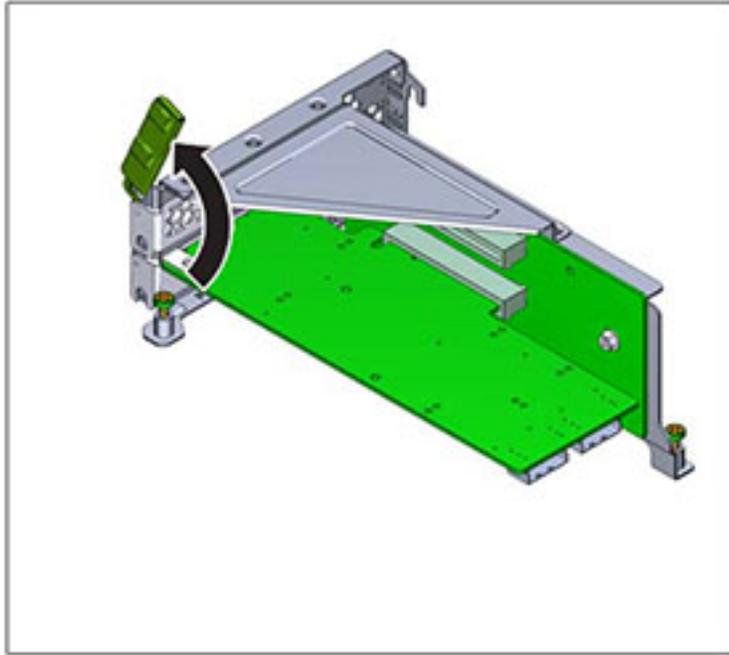
1. **Apague el controlador de almacenamiento, como se describe en [“Desconexión de la energía” \[177\]](#).**
2. **Desconecte todos los cables y extienda el controlador desde el bastidor, como se describe en [Extensión del controlador de almacenamiento desde el bastidor \[177\]](#).**
3. **Extraiga la cubierta superior, como se describe en [Extracción de la cubierta superior \[179\]](#).**
4. **Ubique la posición de la tarjeta PCIe en el controlador de almacenamiento; consulte [“Opciones PCIe de ZS3-2” \[69\]](#).**
5. **Afloje por completo los dos tornillos prisioneros que fijan el elevador a la placa base.**



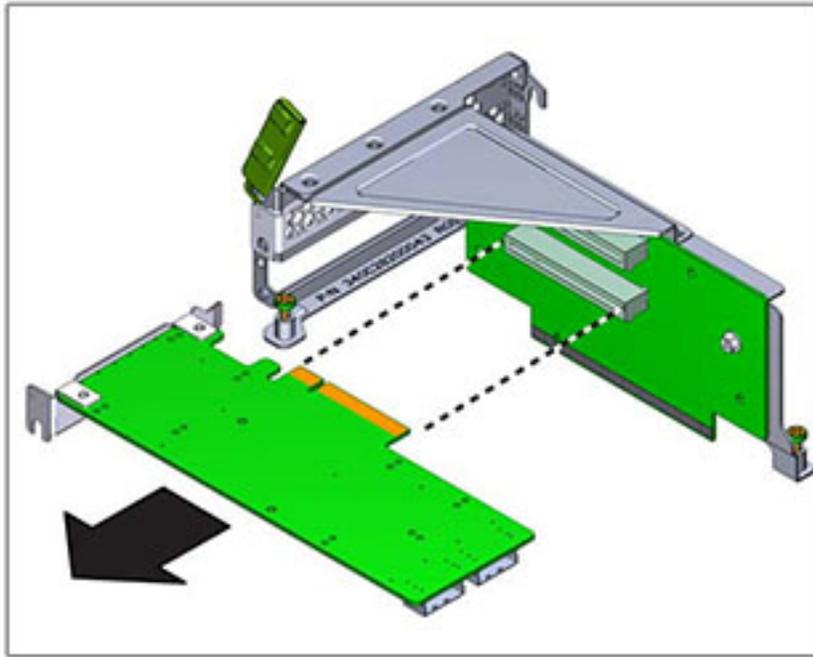
6. Levante el elevador verticalmente hacia arriba y extráigalo del socket en la placa base.



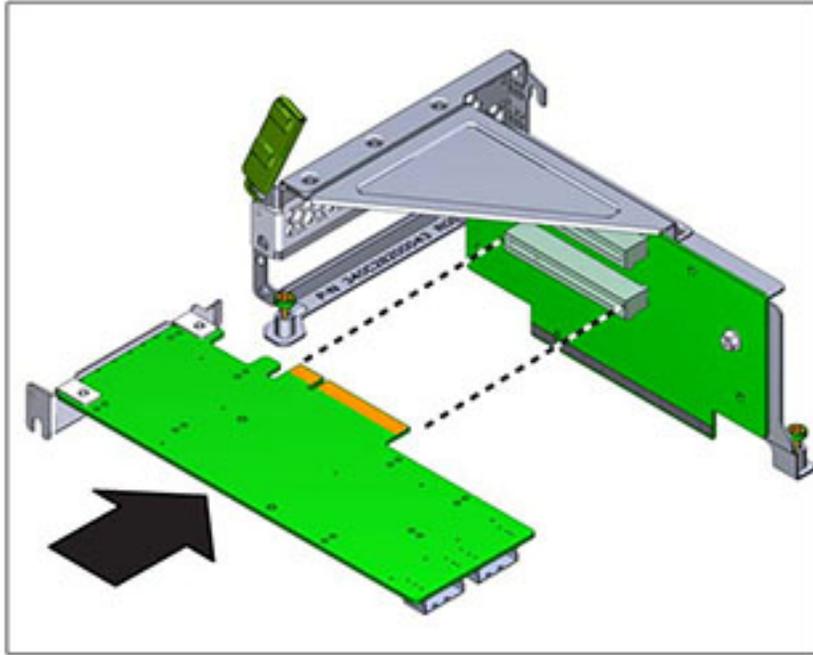
7. **Desconecte los cables internos conectados a las tarjetas PCIe instaladas en el elevador.**
8. **Levante el retenedor hasta que esté completamente abierto (120 grados).**
Observe que el seguro del elevador 3 es levemente diferente del seguro de los elevadores 1 y 2.



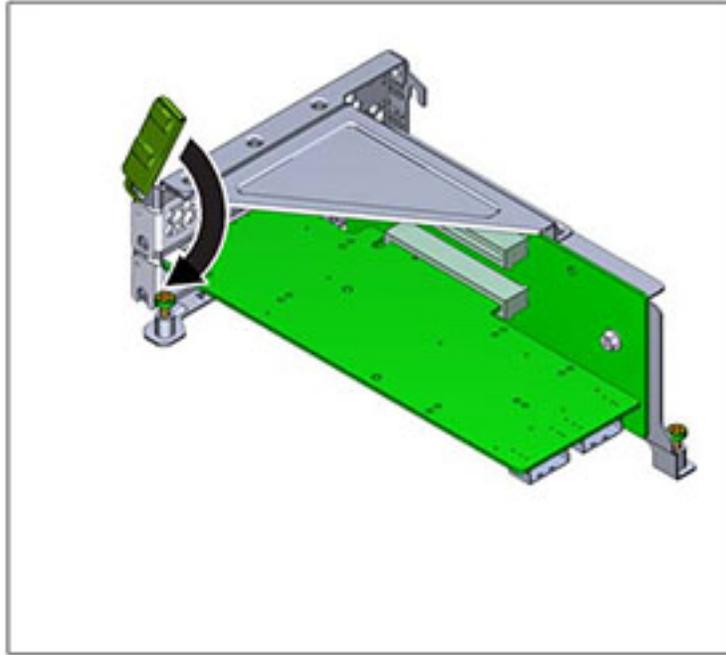
9. Levante la tarjeta PCIe para extraerla de la clavija de alineación del soporte y del socket.



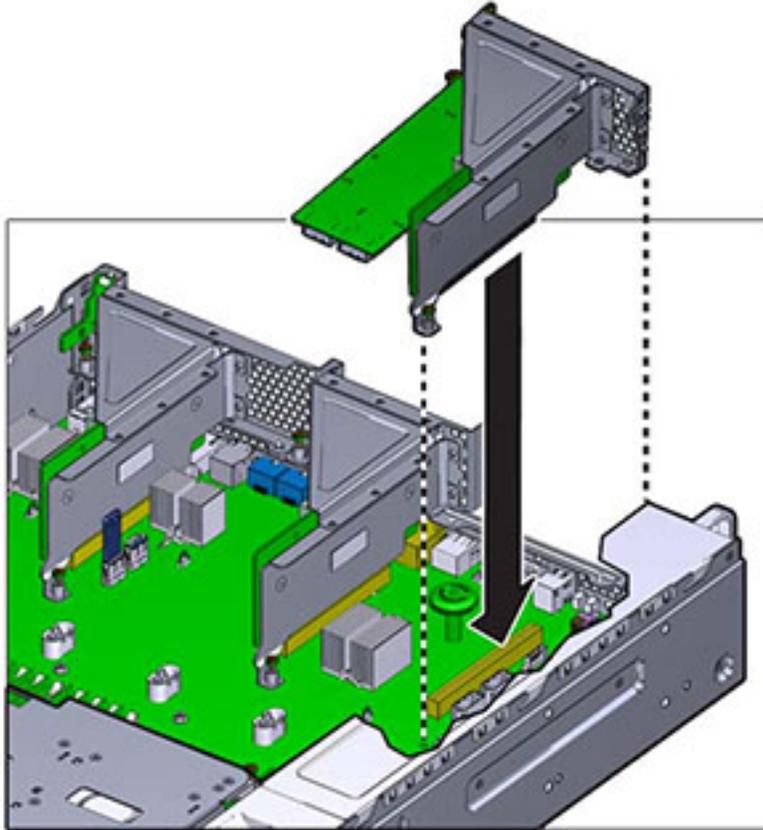
10. Coloque la tarjeta PCIe de repuesto donde se instalará en el elevador. El soporte de la tarjeta PCIe encaja en la clavija de alineación y el socket del elevador.



11. **Presione la tarjeta PCIe dentro del socket.**
12. **Baje el retenedor hasta que esté completamente cerrado. Si encuentra resistencia, verifique la alineación del soporte de la tarjeta PCIe y vuelva a intentarlo.**



13. **Alinee el elevador con la ubicación donde se instala en el chasis.**
14. **Vuelva a conectar los cables internos que extrajo antes a la tarjeta PCIe instalada en el elevador, si eso facilitará la instalación del elevador.**
15. **Inserte la tarjeta del elevador en la placa base y presione el conector del borde de la tarjeta hasta fijarlo en el socket. El soporte del elevador (elevadores 2 y 3) se superpone con el soporte del elevador adyacente.**



16. **Apriete los dos tornillos prisioneros que fijan el elevador a la placa base.**
17. **Vuelva a colocar la cubierta superior y ajuste los dos tornillos prisioneros.**
18. **Presione las pestañas de apertura en el lateral de cada guía y deslice lentamente el controlador de almacenamiento dentro del bastidor. Asegúrese de que ningún cable obstruya el trayecto del controlador.**
19. **Vuelva a conectar los cables de datos y los cables del estante de discos.**
20. **Conecte los cables de alimentación a las fuentes de alimentación. Verifique que la energía en espera esté conectada, lo que se evidencia si los indicadores de estado de encendido/estado y el SP del panel frontal están parpadeando de color verde.**

21. Cuando el indicador de estado del SP queda encendido de color verde sin parpadear, use un lápiz u otro objeto con punta para presionar y soltar el botón de encendido ubicado en el panel frontal. El indicador de estado de energía junto al botón de encendido se ilumina y permanece encendido.
22. Vaya a la pantalla Maintenance (Mantenimiento) > Hardware de la BUI y haga clic en el ícono de la flecha derecha  en el controlador. Luego, haga clic en Ranuras para verificar el estado del nuevo componente. El ícono de conexión  debería estar verde.

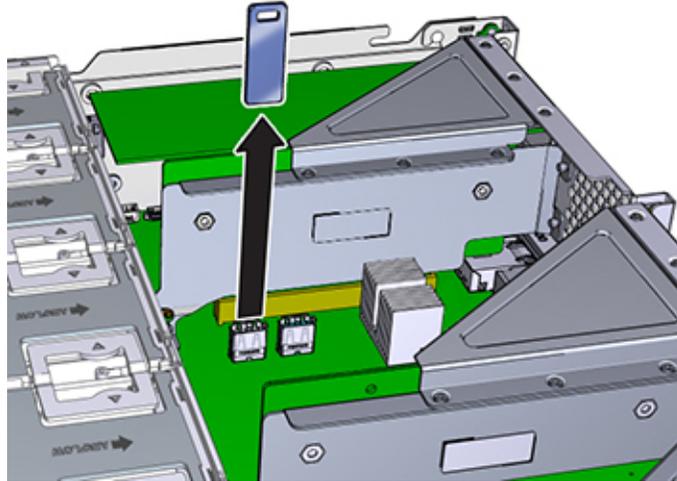
Unidad flash USB de ZS3-2

La extracción de la unidad flash USB es una operación que se debe realizar cuando el controlador no está en funcionamiento. *Debe* apagar el dispositivo antes de extraer el USB. Se perderá el acceso al almacenamiento a menos que el sistema tenga una configuración de cluster.

La unidad flash USB se encuentra en el socket USB que está más adelante, en la parte trasera central de la placa base (con la etiqueta USB 1), cerca de donde se instala el elevador 2.

▼ Sustitución de unidad flash USB del controlador ZS3-2

1. Apague el controlador de almacenamiento, como se describe en [“Desconexión de la energía” \[177\]](#).
2. Desconecte todos los cables y extienda el controlador desde el bastidor, como se describe en [Extensión del controlador de almacenamiento desde el bastidor \[177\]](#).
3. Extraiga la cubierta superior, como se describe en [Extracción de la cubierta superior \[179\]](#).
4. Si una tarjeta PCIe instalada en el elevador 2 le impide acceder a la unidad USB, extraiga el elevador 2.
5. Sujete la unidad USB y tire hacia arriba y hacia afuera del chasis.



6. **Coloque la unidad USB de repuesto donde se instalará en la placa base. La unidad USB se instala en el socket USB que está más adelante. El socket tiene la etiqueta USB 1.**
7. **Inserte suavemente la unidad USB dentro del socket USB.**
8. **Si extrajo el elevador 2 para acceder a la unidad USB, vuelva a instalar el elevador 2.**
9. **Vuelva a colocar la cubierta superior y ajuste los dos tornillos prisioneros.**
10. **Presione las pestañas de apertura en el lateral de cada guía y deslice lentamente el controlador de almacenamiento dentro del bastidor. Asegúrese de que ningún cable obstruya el trayecto del controlador.**
11. **Vuelva a conectar los cables de datos y los cables del estante de discos.**
12. **Conecte los cables de alimentación a las fuentes de alimentación. Verifique que la energía en espera esté conectada, lo que se evidencia si los indicadores de estado de encendido/estado y el SP del panel frontal están parpadeando de color verde.**
13. **Cuando el indicador de estado del SP queda encendido de color verde sin parpadear, use un lápiz u otro objeto con punta para presionar y soltar el botón de encendido ubicado en el panel frontal. El indicador de estado de energía junto al botón de encendido se ilumina y permanece encendido.**

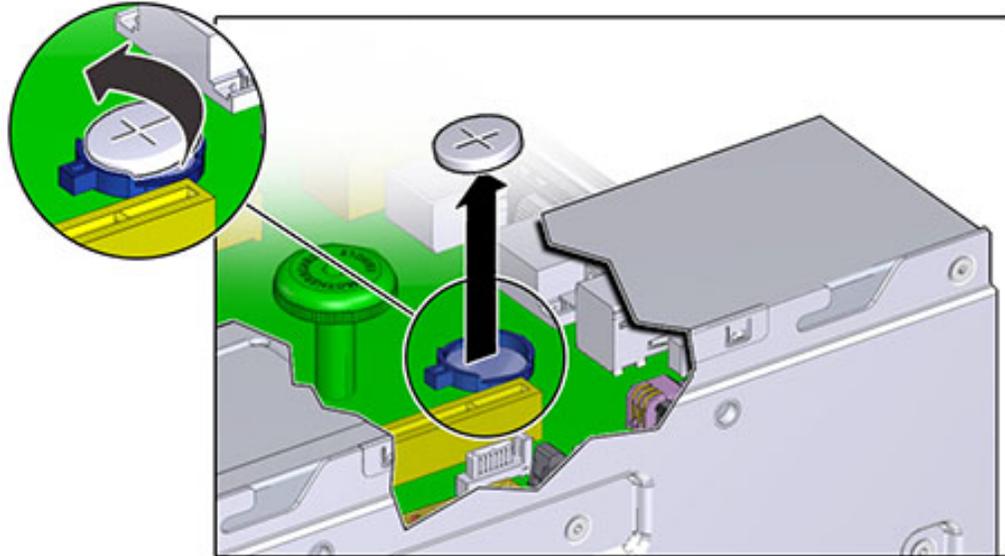
Batería de ZS3-2

La extracción de la batería es una operación que se debe realizar cuando el controlador no está en funcionamiento. *Debe* apagar el dispositivo antes de extraer la batería. Se perderá el acceso al almacenamiento a menos que el sistema tenga una configuración de cluster.

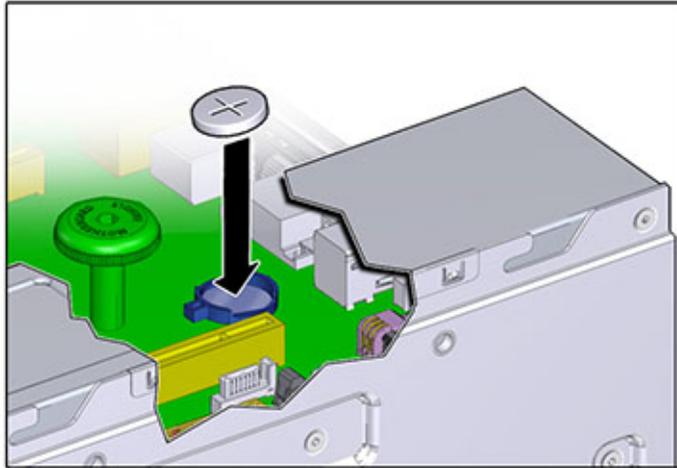
Es posible que deba reemplazar la batería si el controlador de almacenamiento no mantiene la hora correcta cuando se apaga y se desconecta de la red. Necesitará un destornillador pequeño (plano n.º 1) que no sea no metálico o equivalente.

▼ **Sustitución de batería del controlador ZS3-2**

1. **Apague el controlador de almacenamiento, como se describe en [“Desconexión de la energía” \[177\]](#).**
2. **Desconecte todos los cables y extienda el controlador desde el bastidor, como se describe en [Extensión del controlador de almacenamiento desde el bastidor \[177\]](#).**
3. **Extraiga la cubierta superior, como se describe en [Extracción de la cubierta superior \[179\]](#).**
4. **Extraiga el elevador 1.**
5. **Presione la lengüeta del receptáculo de batería hacia adelante para liberar la batería. La batería se libera.**



6. Levante la batería para extraerla del receptáculo y déjela a un lado.
7. Coloque la batería donde se instalará en el receptáculo, con el lado positivo (+) de la batería mirando hacia arriba.
8. Presione la batería en el receptáculo hasta que se escuche un chasquido.



9. **Instale el elevador 1.**
10. **Vuelva a colocar la cubierta superior y ajuste los dos tornillos prisioneros.**
11. **Presione las pestañas de apertura en el lateral de cada guía y deslice lentamente el controlador de almacenamiento dentro del bastidor. Asegúrese de que ningún cable obstruya el trayecto del controlador.**
12. **Vuelva a conectar los cables de datos y los cables del estante de discos.**
13. **Conecte los cables de alimentación a las fuentes de alimentación. Verifique que la energía en espera esté conectada, lo que se evidencia si los indicadores de estado de encendido/estado y el SP del panel frontal están parpadeando de color verde.**
14. **Cuando el indicador de estado del SP queda encendido de color verde sin parpadear, use un lápiz u otro objeto con punta para presionar y soltar el botón de encendido ubicado en el panel frontal. El indicador de estado de energía junto al botón de encendido se ilumina y permanece encendido.**
15. **Cuando haya finalizado el inicio del sistema, inicie sesión y configure la hora con los pasos detallados en la tarea [“Configuración de sincronización del reloj con la BUI”](#) de [“Guía de administración de Oracle ZFS Storage Appliance, versión 2013.1.3.0”](#).**

Interoperabilidad de Oracle DE2-24 y Sun Disk Shelf con ZS3-2

Los estantes de discos Sun Disk Shelf y Oracle DE2-24 se pueden usar juntos con controladores ZS3-2 independientes y en cluster después de determinadas modificaciones de hardware. Póngase en contacto con el servicio de asistencia de Oracle para actualizar los controladores para interoperabilidad con los estantes de discos.

Procedimientos de mantenimiento para 7x20

En esta sección, se proporcionan instrucciones sobre cómo reemplazar las unidades sustituibles por el cliente (CRU) en los controladores Sun ZFS Storage 7120, 7320 y 7420 de Oracle.

Consulte [“Procedimientos de mantenimiento para estantes de discos” \[251\]](#) para sustituir los componentes del estante de almacenamiento de expansión.

Requisitos previos

- Lea la información que se brinda en la descripción general del controlador para familiarizarse con las piezas del sistema que es posible sustituir:
 - [“Descripción general del hardware 7120” \[99\]](#)
 - [“Descripción general del hardware 7320” \[87\]](#)
 - [“Descripción general del hardware 7420” \[72\]](#)
- Siga las instrucciones de las secciones [“Información de seguridad” \[211\]](#) y [“Información y herramientas necesarias” \[212\]](#).

Información de seguridad

Esta sección contiene información de seguridad que debe respetar al manipular el sistema de almacenamiento. Para su protección, tome las medidas de seguridad siguientes durante la instalación del equipo:

- No extraiga los paneles laterales ni utilice el sistema de almacenamiento con los paneles laterales extraídos. La tensión peligrosa presente puede provocar lesiones. Las cubiertas y los paneles deben estar en su lugar para permitir una circulación de aire adecuada y evitar daños en el equipo.
- Siga todas las precauciones, advertencias e instrucciones que se indican en el equipo y se describen en la sección *Información de seguridad importante para sistemas de hardware de Oracle*.
- Asegúrese de que la tensión y la frecuencia de la fuente de alimentación coincidan con la tensión indicada en la etiqueta de clasificación eléctrica.

- Siga las prácticas de seguridad ante descargas electrostáticas. Los dispositivos sensibles a descargas electrostáticas (ESD), como tarjetas PCI, HDD, SSD y tarjetas de memoria, requieren una manipulación especial. Las placas de circuito y las HDD contienen componentes electrónicos extremadamente sensibles a la electricidad estática. Las cantidades normales de electricidad estática que se desprenden de la ropa o del entorno de trabajo pueden destruir los componentes situados en estas placas. No toque los componentes sin tomar las precauciones antiestáticas necesarias, particularmente en los bordes del conector.

Información y herramientas necesarias

Se necesitan las siguientes herramientas para manipular las CRU:

- Muñequera antiestática: utilice una muñequera y una alfombra antiestáticas cuando manipule componentes, como HDD o tarjetas PCI. Cuando realice trabajos de mantenimiento o extraiga componentes del controlador de almacenamiento, póngase una muñequera antiestática y, luego, conéctela a una parte metálica del chasis. Con esta práctica, se igualan los potenciales eléctricos entre el técnico y el controlador de almacenamiento.
- Alfombra antiestática: coloque los componentes sensibles a la electricidad estática sobre una alfombra antiestática.
- Destornillador Phillips n.º 2.
- Destornillador plano n.º 1 no conductor o equivalente.
- Lápiz u otro dispositivo con punta no conductor (para encender el controlador de almacenamiento).

Número de serie del chasis

Para obtener asistencia técnica para el controlador de almacenamiento o para solicitar nuevas piezas, necesita conocer el número de serie del chasis. Puede encontrar una etiqueta con el número de serie del chasis en el panel frontal del controlador de almacenamiento ubicado en el lateral izquierdo. Hay otra etiqueta en la parte superior del controlador de almacenamiento. También puede hacer clic en el logotipo de Sun/Oracle en la cabecera de la BUI para obtener el número de serie, o bien puede ejecutar el siguiente comando:

```
hostname: maintenance hardware show
```

Tareas de sustitución de controladores 7x20

Use los procedimientos siguientes para sustituir el controlador 7x20:

- [“HDD o SSD” \[213\]](#)

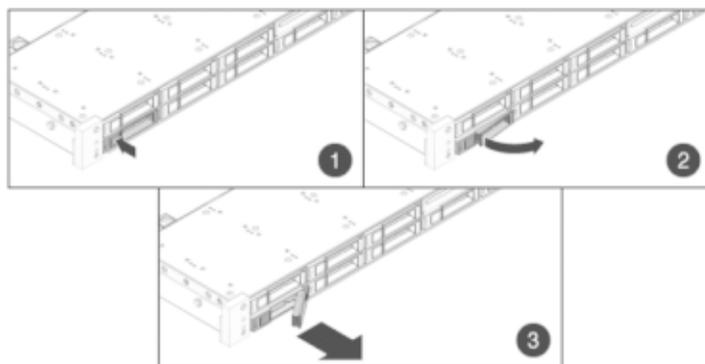
- “Módulo de ventiladores” [214]
- “Fuente de alimentación” [219]
- “Memoria” [223]
- “Tarjetas y elevadores PCIe” [236]
- “Batería” [245]

HDD o SSD

Si hay más de una unidad en estado de fallo, sustituya una a la vez. Si extrae más de una unidad en sucesión rápida, se produce un error de hardware o la agrupación.

▼ Sustitución de unidades HDD o SSD del controlador 7x20

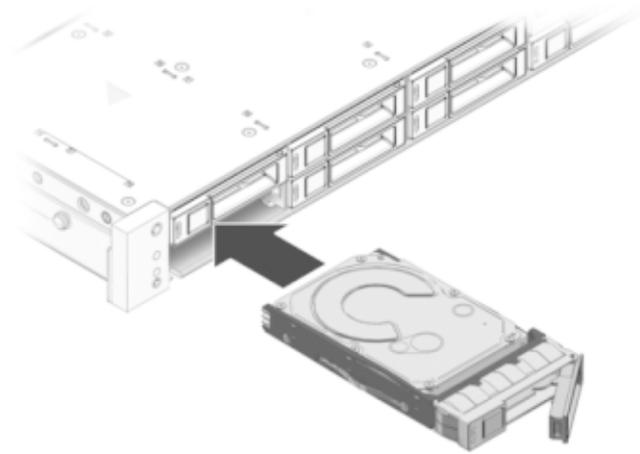
1. Identifique la HDD o SSD defectuosa. Para ello, vaya a la sección **Maintenance (Mantenimiento) > Hardware** de la BUI y haga clic en el ícono de información de unidad . Si está presente en el sistema físicamente, debería observar que el indicador ámbar de servicio necesario de la HDD o SSD está iluminado.
2. Si no está presente en el sistema, haga clic en el ícono de localización  para encender el indicador correspondiente.
3. Presione el botón de apertura de la HDD o SSD para abrir el pasador.
4. Sujete el pasador (2) y tire de la unidad para extraerla de la ranura.



5. Una vez transcurridos al menos 30 segundos, navegue hasta la pantalla **Hardware > Maintenance (Mantenimiento)** y haga clic en el ícono de la flecha

derecha  en el controlador del sistema para verificar que el software haya detectado que la unidad no está presente.

6. **Deslice la unidad de repuesto dentro de la ranura hasta que esté completamente encajada.**



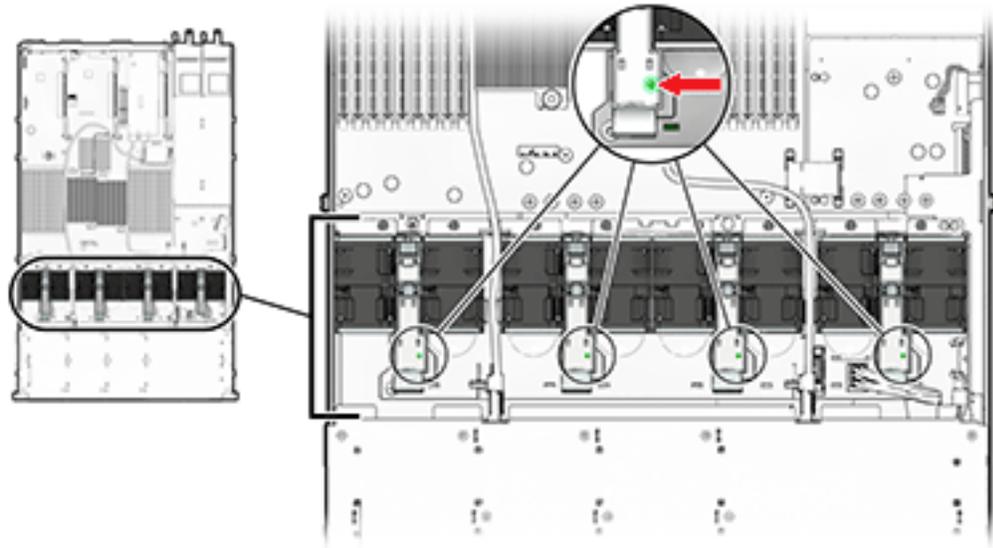
7. **Cierre el pasador para asegurar la unidad en su lugar.**

El software de los sistemas Sun ZFS Storage detecta y configura automáticamente la nueva unidad. El dispositivo aparecerá en la pantalla Maintenance (Mantenimiento) > Hardware de la BUI cuando visualice los detalles del controlador o el estante de discos.

Módulo de ventiladores

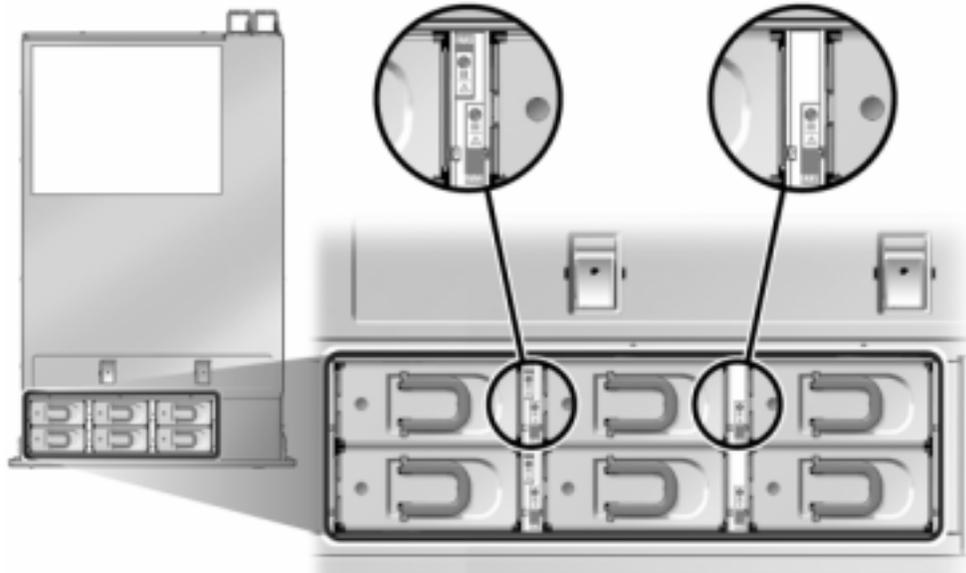
Los módulos de ventiladores permiten la sustitución en marcha, y se pueden extraer e instalar cuando el controlador de almacenamiento está funcionando, sin afectar otras funciones del hardware.

7120 o 7320: los módulos de ventiladores y los indicadores de estado están ocultos debajo de una puerta del ventilador en los controladores de almacenamiento 7120 y 7320. Aunque los componentes pueden variar ligeramente entre el sistema 7120 y 7320, los procedimientos de mantenimientos de ambos son idénticos. En la figura, se muestra el controlador 7320.



Si se deja la puerta abierta por más de 60 segundos mientras el controlador de almacenamiento está funcionando, es posible que éste se recaliente y se apague.

7420: En la siguiente ilustración, se muestran los módulos de ventiladores del controlador de almacenamiento 7420.



▼ Sustitución del módulo de ventiladores del controlador 7x20



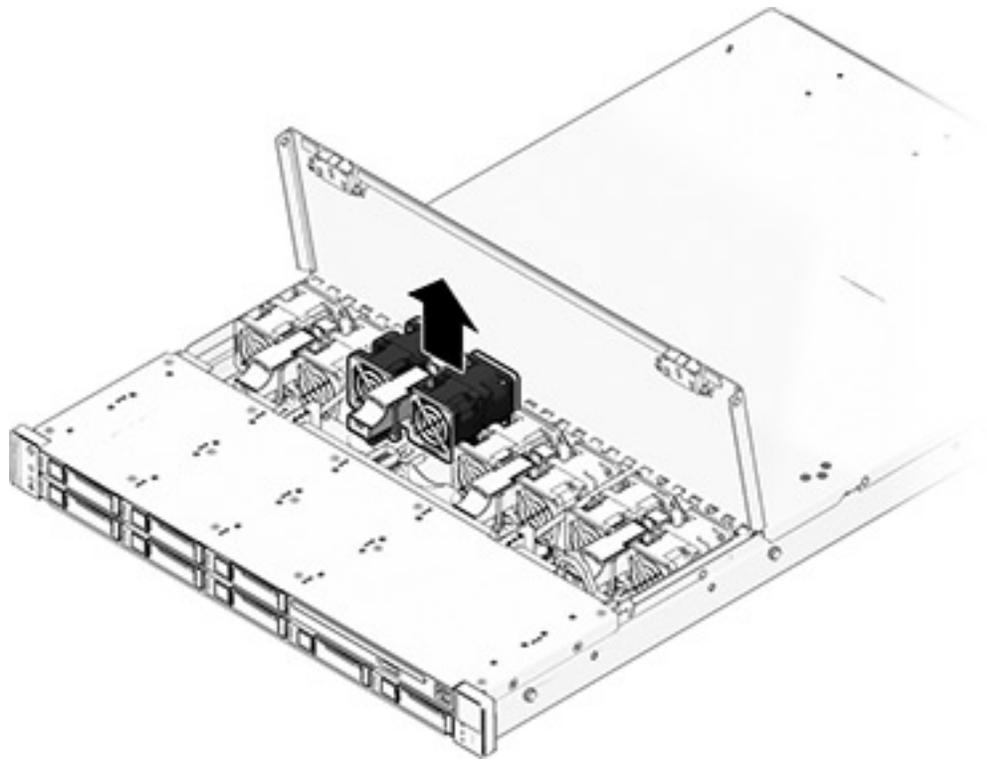
Atención - Si se utiliza un controlador con los ventiladores extraídos por un período prolongado, disminuye la eficacia del sistema de refrigeración. Por este motivo, el ventilador de repuesto se debe desempaquetar con antelación y debe estar listo para insertarse en el chasis del controlador tan pronto como se extraiga el ventilador defectuoso.

1. **Para buscar el chasis en el que desea realizar tareas de mantenimiento, haga clic en el ícono de localización asociado  en la pantalla Maintenance (Mantenimiento) > Hardware de la BUI o ejecute el comando `set /SYS/LOCATE status=on` en el indicador del procesador de servicio (SP). El LED de localización parpadeará en el chasis del controlador.**
2. **Verifique que ningún cable se dañe ni interfiera cuando el controlador de almacenamiento se despliegue del bastidor.**
3. **Desde la parte frontal del controlador de almacenamiento, libere los dos pasadores deslizantes.**
4. **Mientras aprieta los pasadores deslizantes, tire lentamente del controlador de almacenamiento hacia adelante hasta que las guías deslizantes se bloqueen.**
5. **7120 o 7320: Para sustituir el módulo de ventiladores:**

Abra la puerta del módulo de ventiladores mientras desbloquea las pestañas de apertura de la puerta.

Identifique el módulo de ventiladores defectuoso. Para ello, busque el indicador de servicio necesario correspondiente o haga clic en el ícono de localización  en la pantalla Maintenance (Mantenimiento) > Hardware de la BUI del ventilador que desea reemplazar.

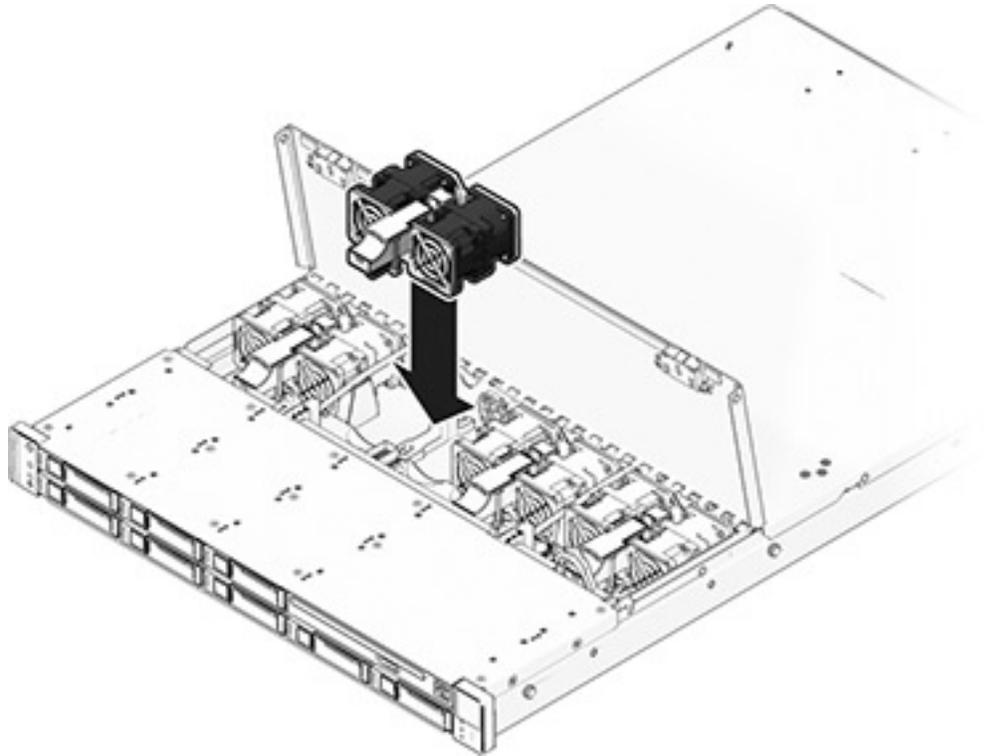
Con el pulgar y el índice, tire del módulo de ventiladores hacia arriba y hacia afuera.



Instale el módulo de ventiladores de repuesto en la ranura de ventiladores del controlador de almacenamiento.



Atención - El ventilador se debe reemplazar en el lapso de un minuto para evitar que se apague el controlador.



Presione con firmeza para acoplar el módulo de ventiladores completamente.

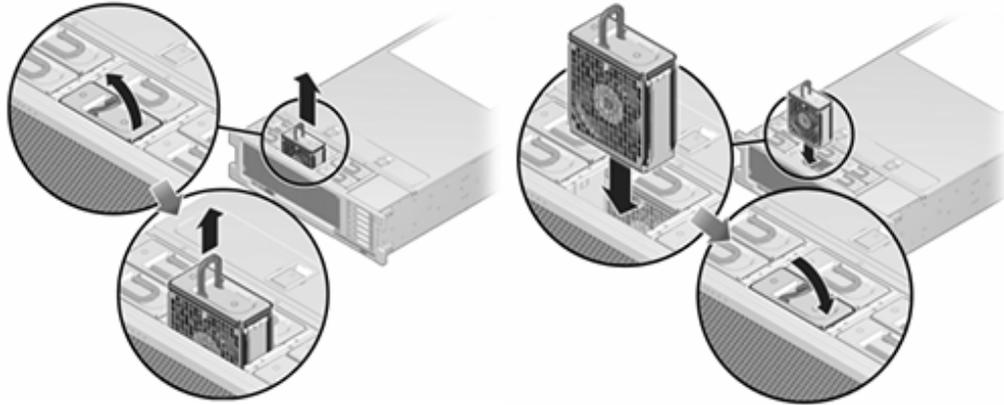
Verifique que el indicador de estado correcto del ventilador esté encendido y que el indicador de fallo del módulo de ventiladores reemplazado esté atenuado.

Cierre la puerta de la cubierta superior inmediatamente después de sustituir el ventilador para mantener la circulación de aire en el controlador de almacenamiento.

6. 7420: Para sustituir el módulo de ventiladores:

Identifique el módulo de ventiladores defectuoso. Para ello, busque el indicador de servicio necesario correspondiente o haga clic en el ícono de localización  en la pantalla Maintenance (Mantenimiento) > Hardware de la BUI del ventilador que desea reemplazar.

Levante el pasador en la parte superior del módulo de ventiladores para desbloquearlo y tire del módulo para extraerlo.



Desbloquee e inserte el módulo de ventiladores de 7420.

Presione con firmeza para acoplar el módulo de ventiladores completamente.

Verifique que el indicador de estado correcto del ventilador esté encendido y que el indicador de fallo del módulo de ventiladores reemplazado esté atenuado.

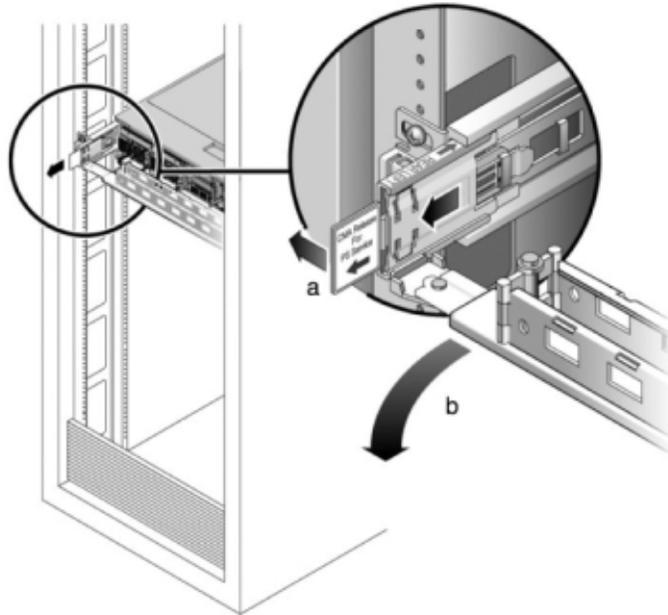
7. **Verifique que el indicador del ventilador superior, los indicadores de servicio necesario, y el indicador y el botón de localización estén atenuados.**
8. **Presione las pestañas de apertura en el lateral de cada guía y deslice lentamente el controlador de almacenamiento dentro del bastidor.**

Fuente de alimentación

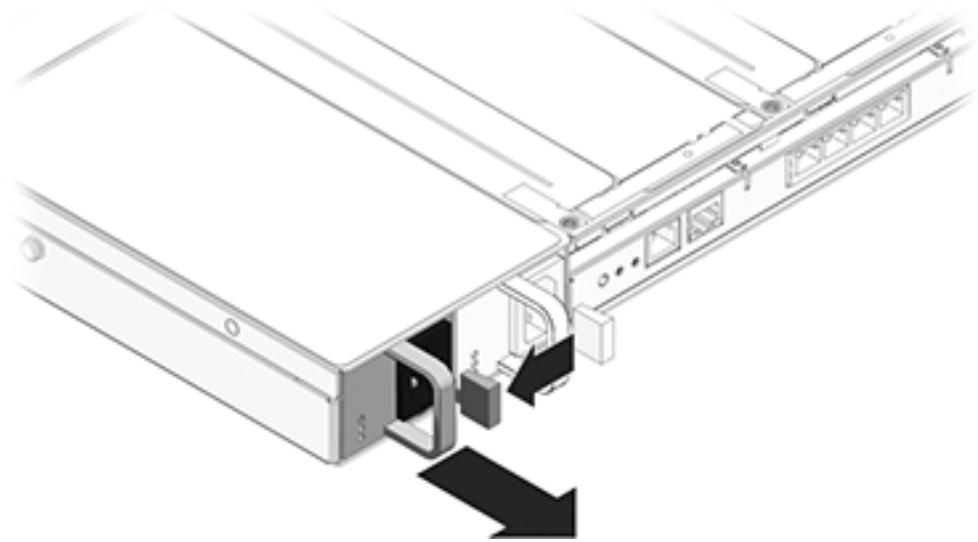
Los controladores de almacenamiento están equipados con fuentes de alimentación redundantes de sustitución en marcha. Si falla una fuente de alimentación y tiene otra de repuesto, déjela instalada para permitir una circulación de aire adecuada. Las fuentes de alimentación defectuosas se indican con un LED de estado de color ámbar.

▼ Sustitución de fuente de alimentación del controlador 7x20

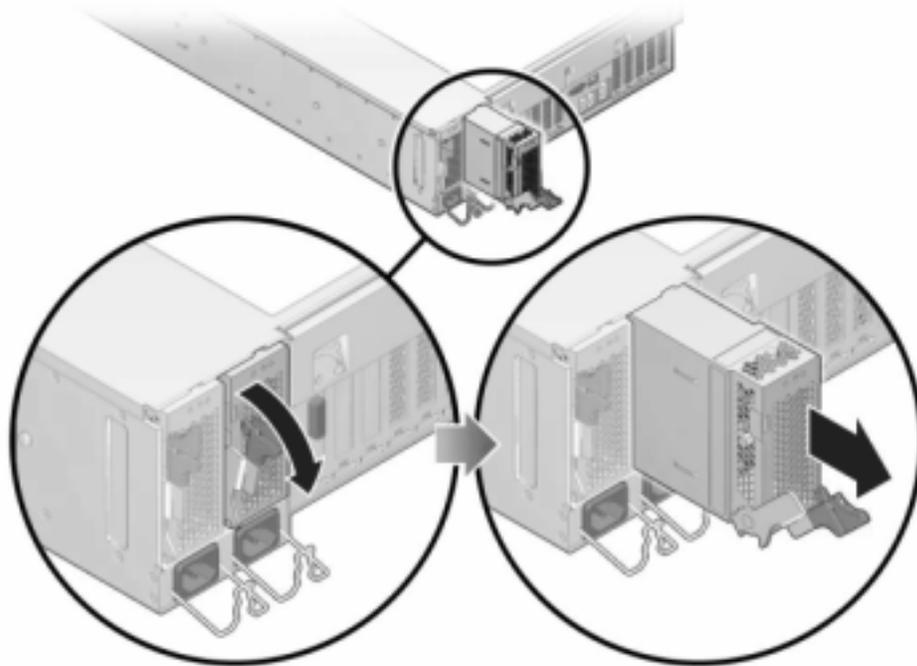
1. **Obtenga acceso a la parte trasera del controlador de almacenamiento donde se encuentra la fuente de alimentación defectuosa.**
2. **Si hay un organizador de cables instalado, mantenga presionada la pestaña de apertura y gire el organizador para que no estorbe.**



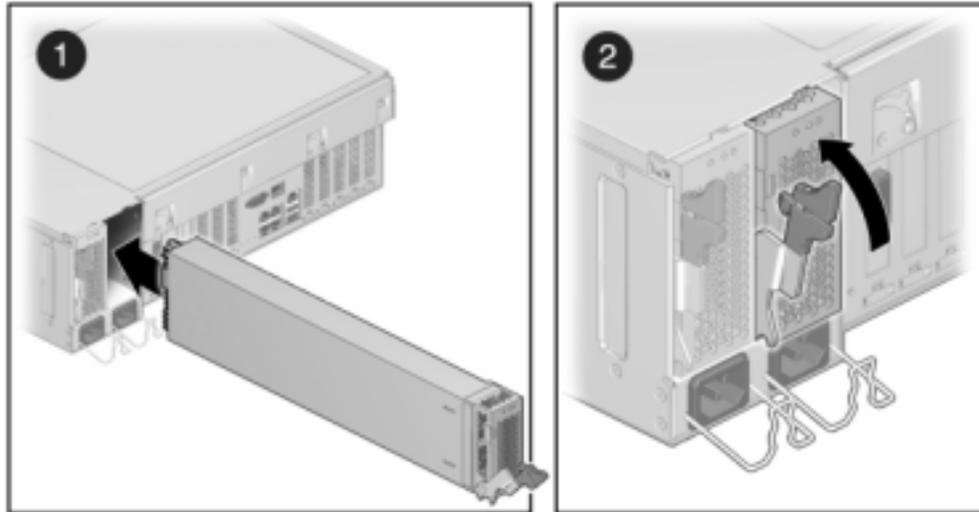
3. **Desconecte el cable de alimentación de la fuente de alimentación defectuosa.**
4. **Extraiga la fuente de alimentación.**
7120 o 7320: libere el pasador y luego extraiga la fuente de alimentación. Aunque los componentes pueden variar ligeramente entre el sistema 7120 y 7320, los procedimientos de mantenimientos de ambos son idénticos. En la figura, se muestra el controlador 7320.



7420: Sujete la manilla de la fuente de alimentación y presione el pasador para extraer la fuente de alimentación.



5. **Alinee la fuente de alimentación de repuesto con el compartimiento vacío del chasis.**
6. **Deslice la fuente de alimentación dentro del compartimiento hasta que esté completamente encajada. En la siguiente figura, se muestra la fuente de alimentación 7420.**



7. **Conecte el cable de alimentación a la fuente de alimentación.**
8. **Verifique que el indicador verde de CA presente esté iluminado.**
9. **Inserte el organizador de cables en el soporte de la guía izquierda trasera y ciérrelo.**
10. **Vaya a la pantalla Mantenimiento > Hardware de la BUI. Haga clic en el ícono de la flecha derecha  del controlador y luego haga clic en la fuente de alimentación para verificar que el ícono de conexión  tenga una luz verde para la fuente de alimentación recién instalada.**

Memoria

Para identificar un módulo de memoria específico que presenta fallos, debe abrir el controlador de almacenamiento y usar los LED de estado ámbar de la placa base. Para identificar un fallo general de la memoria, vaya a la pantalla Maintenance (Mantenimiento) > Hardware de la BUI y haga clic en el ícono de la flecha derecha  en el controlador. A continuación, haga clic en DIMM para encontrar el componente defectuoso, que se indica con el ícono de advertencia .

Debe apagar el dispositivo antes de comenzar esta tarea. Tenga en cuenta que perderá el acceso al almacenamiento a menos que el sistema tenga una configuración de cluster. Apague el dispositivo con uno de los siguientes métodos:

- Inicie sesión en la BUI y haga clic en el ícono de encendido  ubicado en la parte izquierda de la cabecera.
- Establezca una conexión SSH en el dispositivo y ejecute el comando `maintenance system poweroff`.
- Establezca una conexión SSH o de consola serie con el procesador de servicio (SP) y ejecute el comando `stop /SYS`.
- Utilice un lápiz o un objeto con punta que no sea conductor para presionar y soltar el botón de encendido del panel frontal.
- Para iniciar un cierre de emergencia durante el cual todas las aplicaciones y los archivos se cerrarán de manera abrupta sin guardar los datos, mantenga pulsado el botón de encendido durante al menos cuatro segundos hasta que el indicador de estado de energía del panel frontal parpadee, lo que indica que el controlador de almacenamiento está en modo de energía en espera.

▼ Sustitución de memoria del controlador 7x20



Atención - Este procedimiento requiere que manipule componentes sensibles a descargas electrostáticas, lo que puede provocar fallos en el componente. Para evitar daños, utilice una muñequera y una alfombra antiestáticas cuando manipule los componentes.

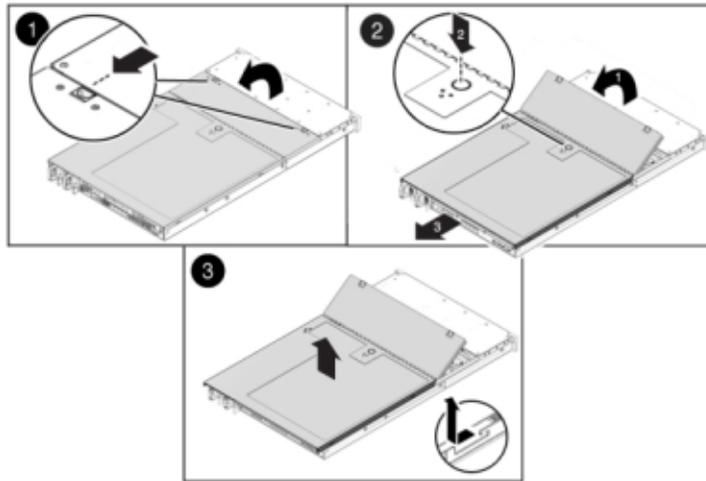
1. **Desconecte los cables de alimentación de CA del panel trasero del controlador de almacenamiento.**
2. **Verifique que ningún cable se dañe ni interfiera cuando el controlador de almacenamiento se despliegue del bastidor.**
3. **Desde la parte frontal del controlador de almacenamiento, libere los dos pasadores deslizantes.**
4. **Mientras aprieta los pasadores deslizantes, tire lentamente del controlador de almacenamiento hacia adelante hasta que las guías deslizantes se bloqueen.**
5. **7120 o 7320: aunque los componentes pueden variar ligeramente entre el sistema 7120 y 7320, los procedimientos de mantenimientos de ambos son idénticos. En la figura, se muestra el controlador 7320. Para quitar la cubierta superior:**

Desbloquee la puerta del módulo de ventiladores, tire las dos pestañas de apertura hacia atrás, gire la puerta del ventilador a la posición de apertura y manténgala ahí.

Presione el botón de apertura de la cubierta superior y deslice la cubierta hacia la parte trasera aproximadamente 1,3 cm (0,5 in).

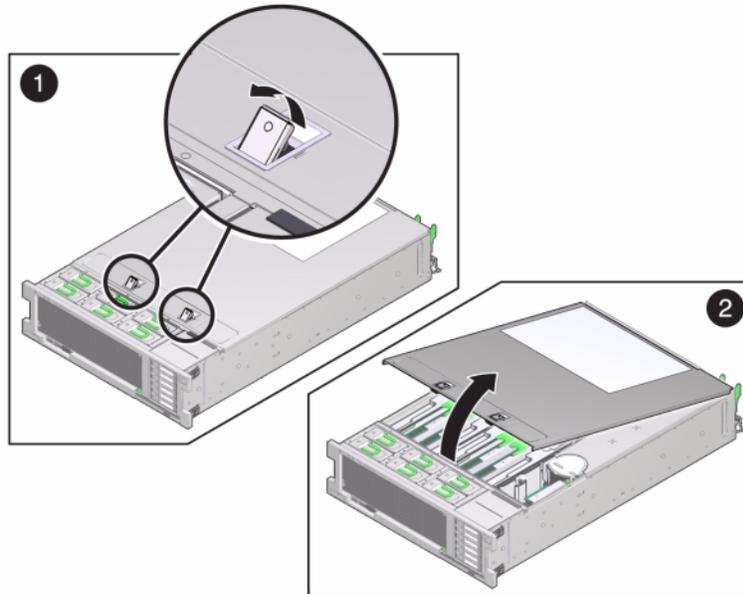
Levante y extraiga la cubierta superior.

También quite los deflectores de aire. Para ello, presione los conectores de los deflectores hacia afuera, y levante el deflector de aire y tire de él para extraerlo del servidor.



6. 7420: Para extraer la cubierta superior:

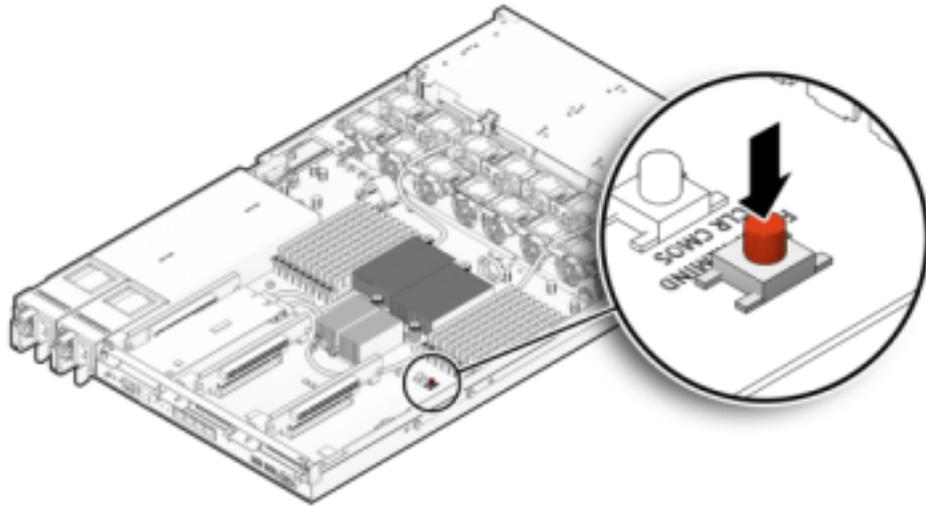
Levante simultáneamente los dos pasadores de la cubierta en sentido recto.



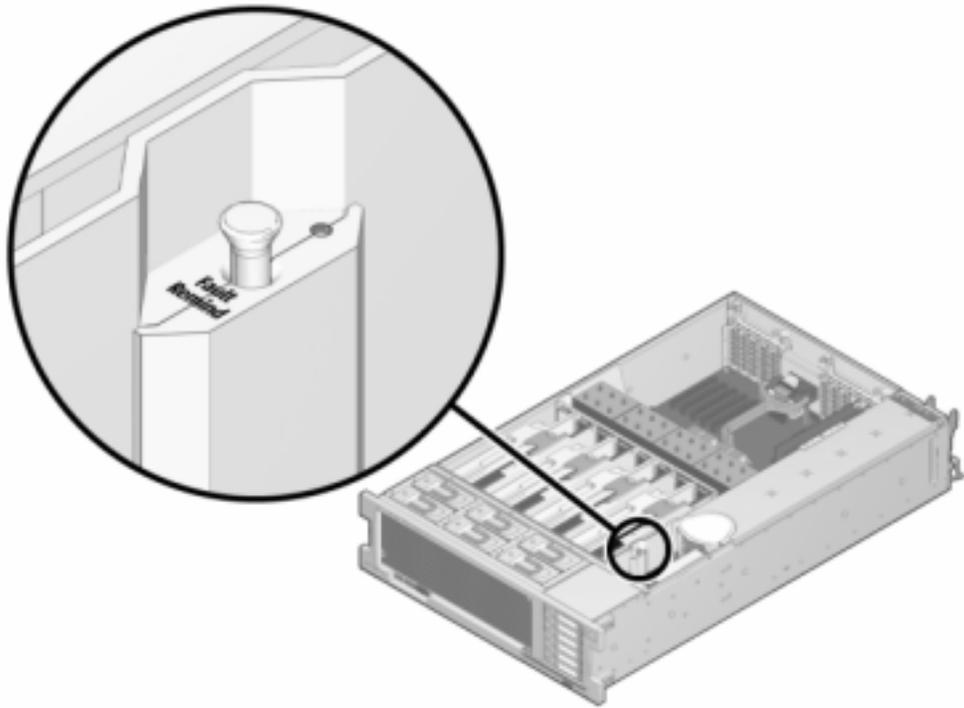
Levante y extraiga la cubierta superior.

7. **Para buscar el DIMM en el que desea realizar tareas de mantenimiento, pulse el botón de aviso de fallo en el controlador de almacenamiento.**

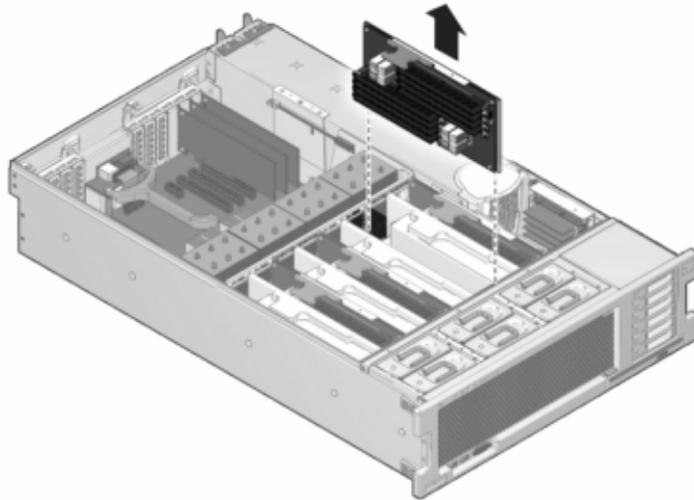
En la siguiente ilustración, se muestra el botón de aviso de fallo del controlador 7120.



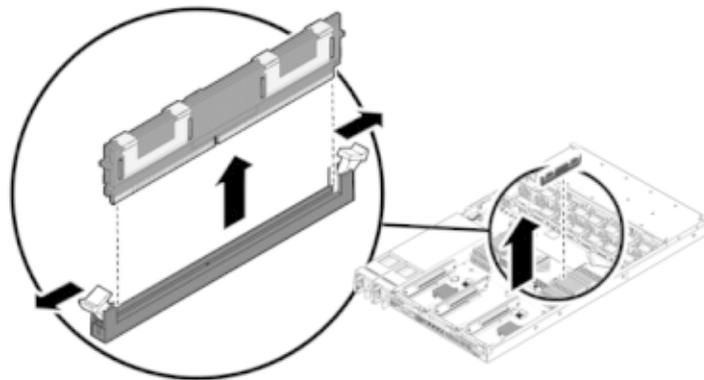
En la siguiente ilustración, se muestra el botón de aviso de fallo del controlador 7420.



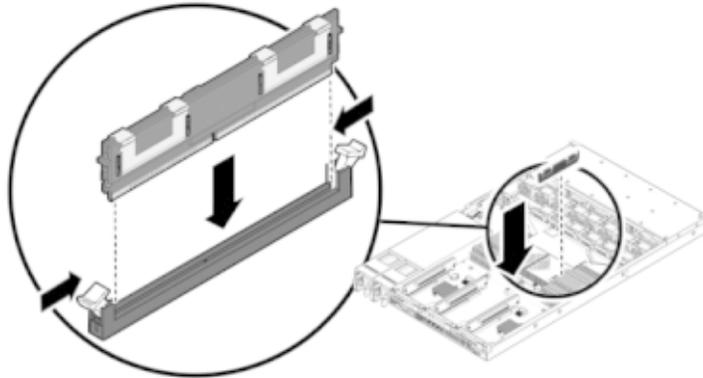
8. **7420:** Identifique el elevador de memoria que aloja el DIMM defectuoso mediante el indicador de servicio necesario. Levante el elevador de memoria en sentido recto para extraerlo de la placa base y colóquelo en una alfombra antiestática.



9. Gire ambos dispositivos de expulsión de la ranura DIMM hasta el tope y levante cuidadosamente el DIMM defectuoso en sentido recto para extraerlo del socket.



10. Alinee el DIMM de repuesto con el conector. Para ello, alinee la muesca con la marca para garantizar que el componente esté orientado correctamente.

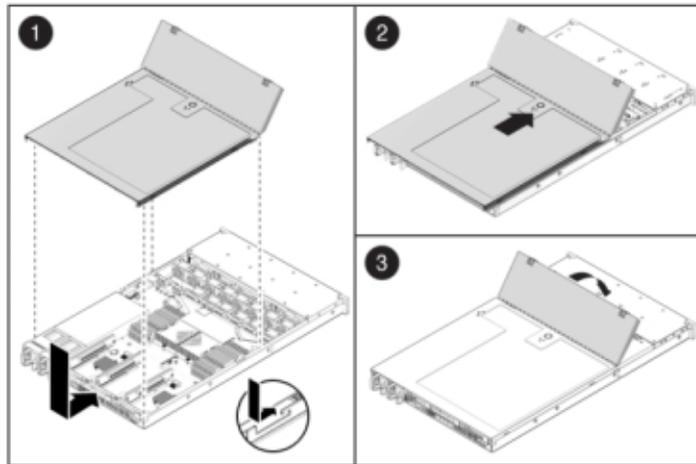


11. **Empuje el DIMM dentro del conector hasta que las lengüetas de expulsión fijen el componente en su lugar.**
12. **7120 o 7320: aunque los componentes pueden variar ligeramente entre el sistema 7120 y 7320, los procedimientos de mantenimientos de ambos son idénticos. En la figura, se muestra el sistema 7320. Para volver a colocar la cubierta:**

Coloque la cubierta superior en el chasis de modo que sobresalga de la parte trasera del controlador de almacenamiento aproximadamente 2,5 cm (1 in).

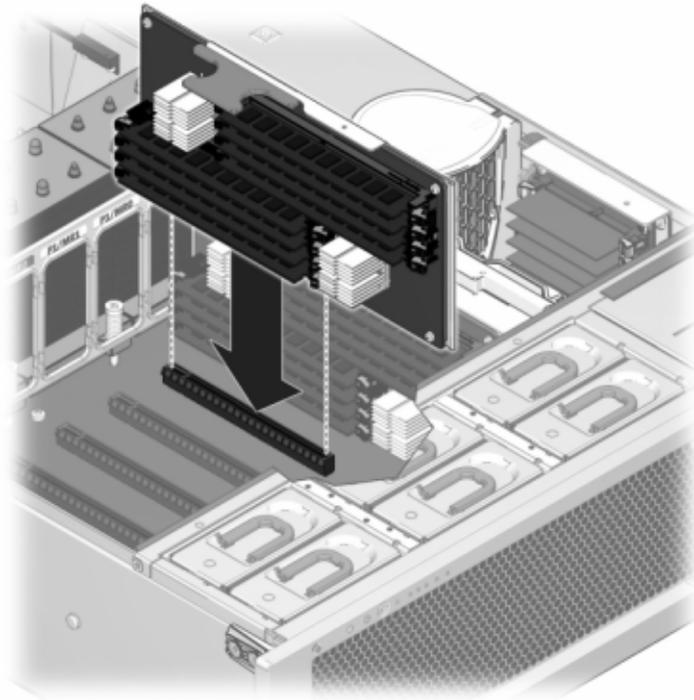
Deslice la cubierta superior hacia adelante hasta que quede encajada.

Cierre la cubierta del ventilador y coloque los pasadores de la cubierta. La cubierta debe estar totalmente cerrada para que se encienda el controlador de almacenamiento.



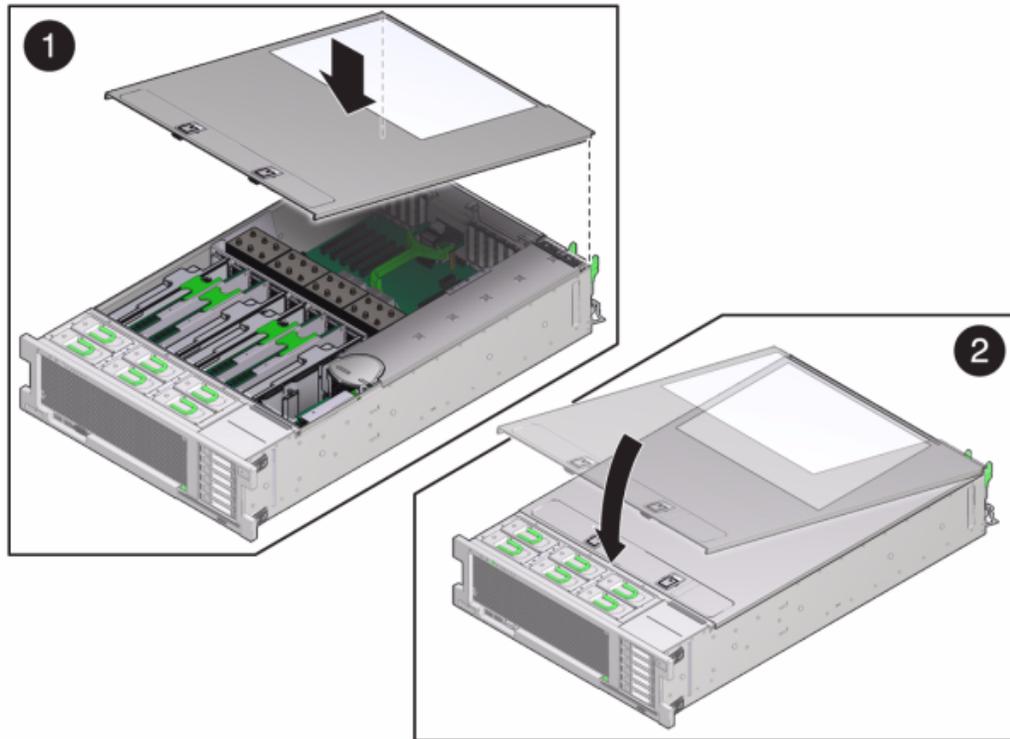
13. 7420: Para sustituir la cubierta:

Empuje el módulo del elevador de memoria en la ranura de la CPU asociada hasta el módulo encaje en su posición.

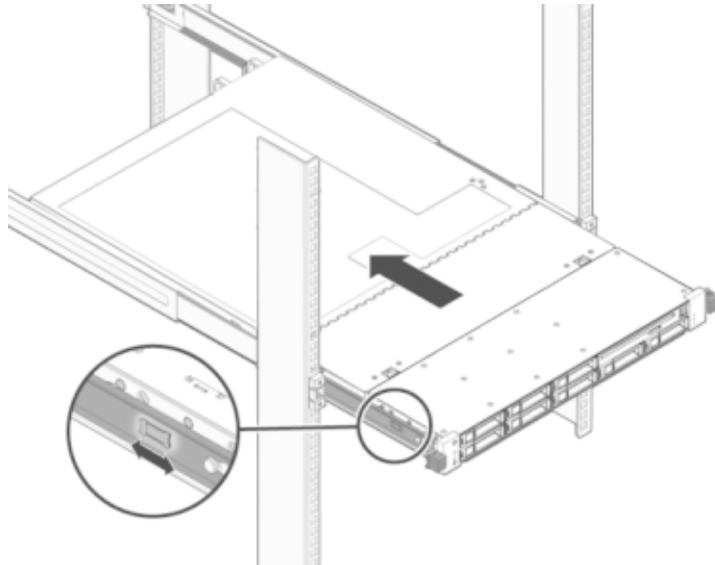


Coloque la cubierta superior en el chasis de modo que sobresalga de la parte trasera del controlador de almacenamiento aproximadamente 2,5 cm (1 in).

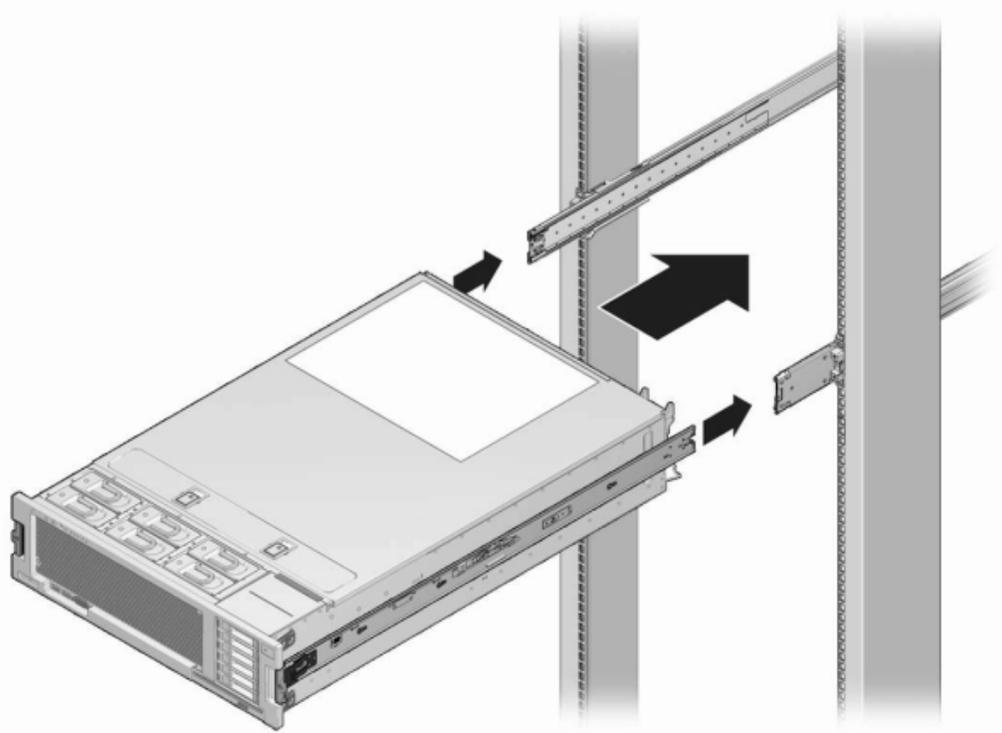
Deslice la cubierta superior hacia la parte trasera del chasis hasta que se acople y presione la cubierta con ambas manos hasta que los pasadores queden fijados.



14. Presione las pestañas de apertura en el lateral de cada guía y deslice lentamente el controlador de almacenamiento dentro del bastidor.



En la siguiente imagen, se muestra el chasis 7420.



15. **Conecte los cables de alimentación a las fuentes de alimentación.**
16. **Verifique que el modo de energía en espera está activado. El indicador de estado de energía deberá parpadear en el panel frontal aproximadamente dos minutos después de conectar los cables de alimentación.**
17. **Utilice un lápiz u otro objeto con punta para presionar y soltar el botón de encendido ubicado en el panel frontal del controlador de almacenamiento.**

El indicador de estado de energía junto al botón de encendido se ilumina y permanece encendido. La pantalla Maintenance (Mantenimiento) > Hardware de la BUI muestra el estado del cambio en la página de detalles de DIMM.

Tarjetas y elevadores PCIe

Vaya a la pantalla Maintenance (Mantenimiento) > Hardware de la BUI y haga clic en el ícono de la flecha derecha  en el controlador. A continuación, haga clic en Slots (Ranuras) para ubicar el componente defectuoso.

Tenga en cuenta que la tarjeta Sun Flash Accelerator F20 del sistema 7120 es una FRU y *debe* ser reemplazada por un representante del servicio de asistencia de Oracle.

Todos los HBA deben ser del mismo tipo. Asegúrese de haber actualizado el software del sistema antes de instalar la nueva versión del HBA.

Debe apagar el controlador antes de comenzar esta tarea. Tenga en cuenta que perderá el acceso al almacenamiento a menos que el sistema tenga una configuración de cluster. Apague el dispositivo con uno de los siguientes métodos:

- Inicie sesión en la BUI y haga clic en el ícono de encendido  ubicado en la parte izquierda de la cabecera.
- Establezca una conexión SSH en el sistema de almacenamiento y ejecute el comando `maintenance system poweroff`.
- Establezca una conexión SSH o de consola serie con el procesador de servicio (SP) y ejecute el comando `stop /SYS`.
- Utilice un lápiz o un objeto con punta que no sea conductor para presionar y soltar el botón de encendido del panel frontal.
- Para iniciar un cierre de emergencia durante el cual todas las aplicaciones y los archivos se cerrarán de manera abrupta sin guardar los datos, mantenga pulsado el botón de encendido durante al menos cuatro segundos hasta que el indicador de estado de energía del panel frontal parpadee, lo que indica que el controlador de almacenamiento está en modo de energía en espera.

▼ Sustitución de tarjetas y placas de memoria PCIe del controlador 7x20



Atención - Este procedimiento requiere que manipule componentes sensibles a descargas electrostáticas, lo que puede provocar fallos en el componente. Para evitar daños, utilice una muñequera y una alfombra antiestáticas cuando manipule los componentes.

1. **Desconecte los cables de alimentación de CA del panel trasero del controlador de almacenamiento.**
2. **Verifique que ningún cable se dañe ni interfiera cuando el controlador de almacenamiento se despliegue del bastidor.**
3. **Desde la parte frontal del controlador de almacenamiento, libere los dos pasadores deslizantes.**

4. **Mientras aprieta los pasadores deslizantes, tire lentamente del controlador de almacenamiento hacia adelante hasta que las guías deslizantes se bloqueen.**

5. **7120 o 7320: Para extraer la cubierta superior:**

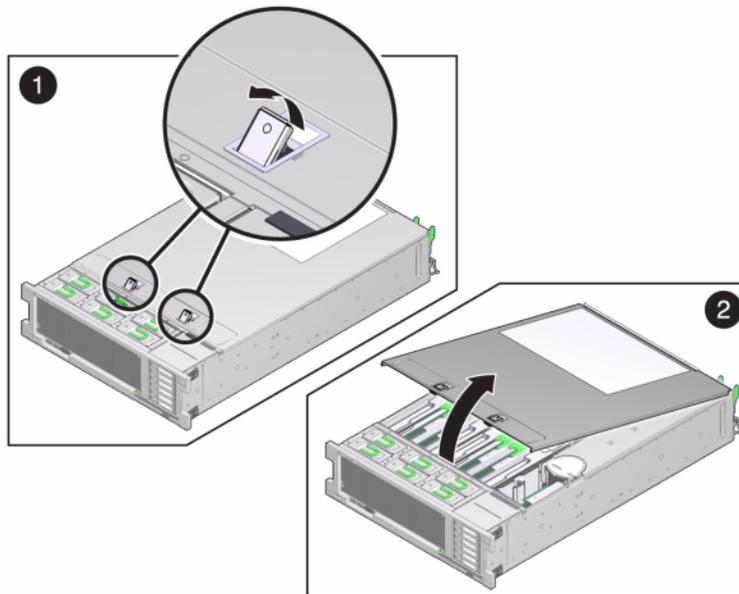
Desbloquee la puerta del módulo de ventiladores, tire las dos pestañas de apertura hacia atrás, gire la puerta del ventilador a la posición de apertura y manténgala ahí.

Presione el botón de apertura de la cubierta superior y deslice la cubierta hacia la parte trasera aproximadamente 1,3 cm (0,5 in).

Levante y extraiga la cubierta superior.

6. **7420: Para extraer la cubierta superior:**

Levante simultáneamente los dos pasadores de la cubierta en sentido recto.



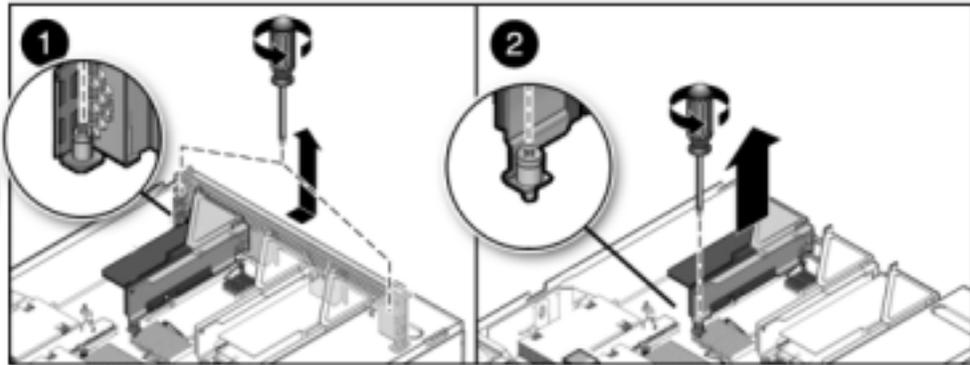
Levante y extraiga la cubierta superior.

7. **Ubique la posición de la tarjeta PCIe en el controlador de almacenamiento; consulte [“Configuraciones de controlador único y de cluster de 7320” \[96\]](#) para el controlador 7320, [“Opciones de PCIe” \[109\]](#) para el controlador 7120 u [“Opciones de PCIe” \[83\]](#) para el controlador 7420.**

8. **7120 o 7320: Para sustituir la tarjeta PCIe:**

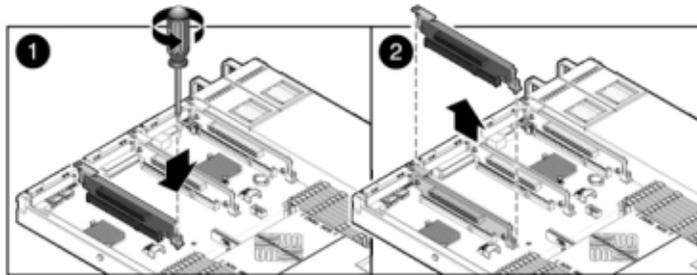
Desconecte todos los cables de datos conectados a las tarjetas en el elevador PCIe que desea sustituir. Rotule los cables para conectarlos correctamente más adelante.

Afloje los dos tornillos Phillips prisioneros en el extremo de la barra transversal del panel trasero, y luego levante la barra transversal y tire de ella para extraerla.

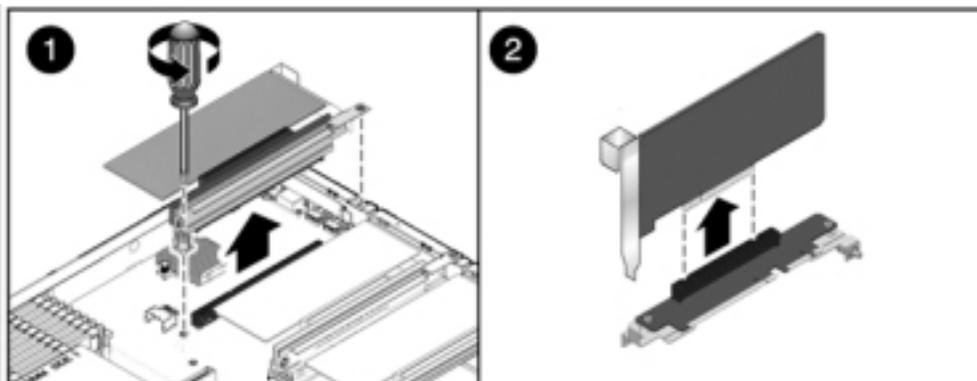


Afloje el tornillo prisionero que fija el extremo de la parte frontal del elevador y el tornillo Phillips ubicado en el otro extremo del elevador.

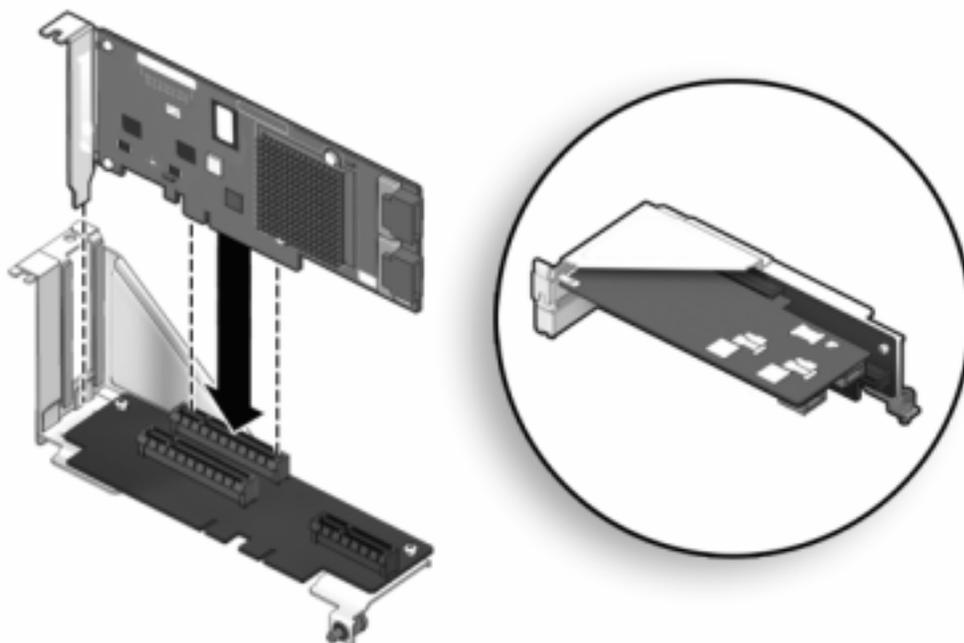
Levante el elevador para extraerlo del controlador de almacenamiento.



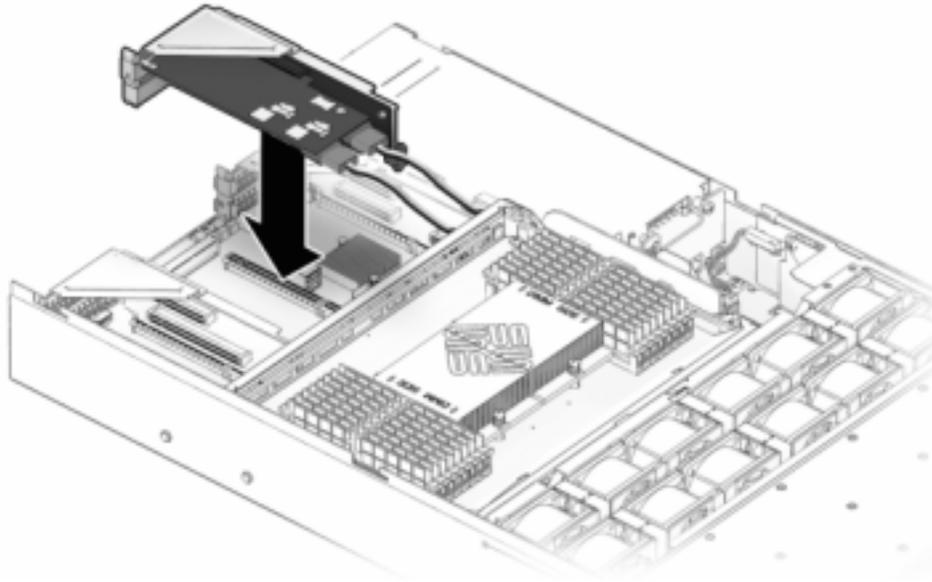
Quite con cuidado la tarjeta PCIe del conector de la placa del elevador y limpie la ranura con aire comprimido filtrado, si es necesario.



Inserte la tarjeta PCIe de repuesto en la ranura del elevador y conecte los cables.



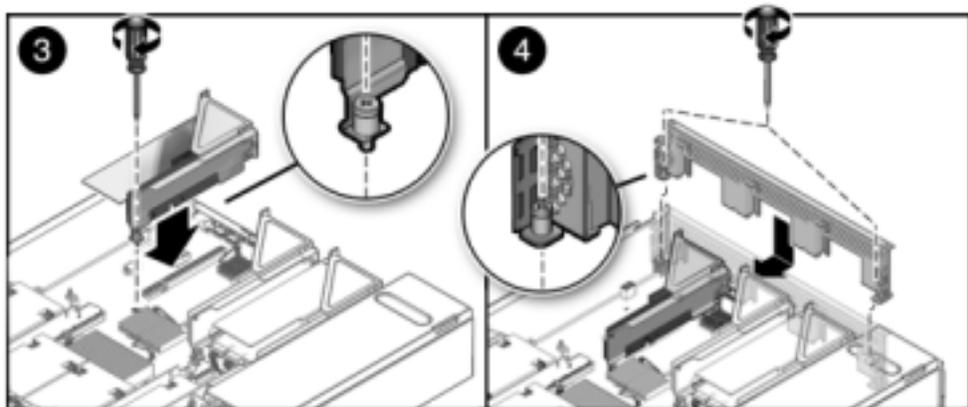
Alinee el elevador (y todas las tarjetas PCIe conectadas) con la ubicación deseada en la placa base, y luego insértelo en su ranura.



Deslice la parte posterior del elevador dentro del refuerzo del panel trasero de la placa base.

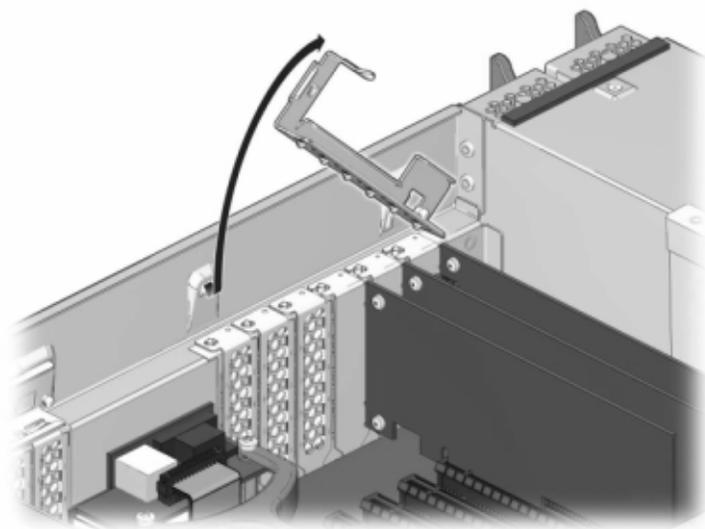
Apriete el tornillo que fija el elevador a la placa base.

Vuelva a colocar la barra transversal PCI del panel trasero. Para ello, deslícela hacia abajo sobre los elevadores PCIe y asegúrese de fijarla con dos tornillos Phillips prisioneros.



9. 7420: Para sustituir la tarjeta PCIe:

Quite de la posición de bloqueo la barra transversal de la ranura de tarjeta PCIe y gire la barra transversal hasta que alcance una posición recta.



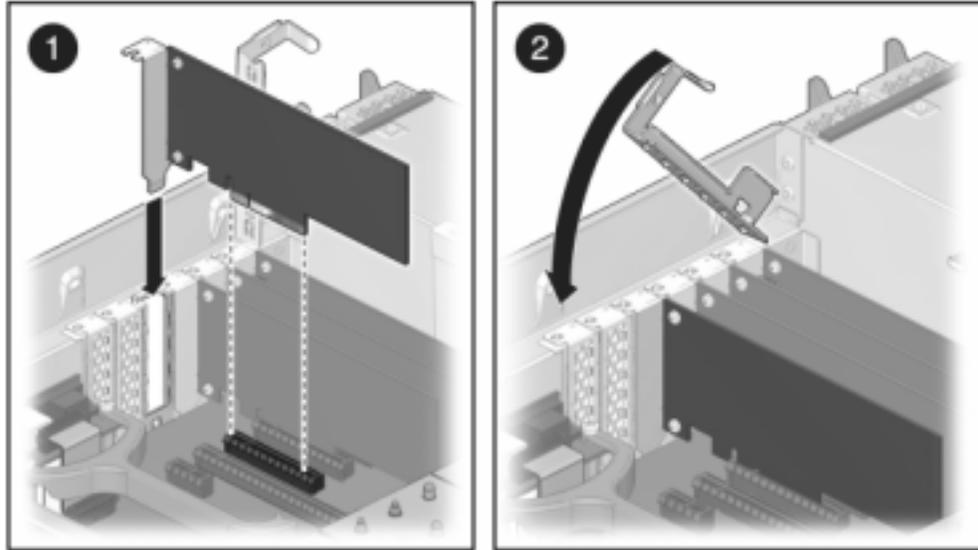
Quite el tornillo de fijación que acopla la tarjeta PCIe al chasis.

Quite con cuidado la tarjeta PCIe del conector y limpie la ranura con aire comprimido filtrado, si es necesario.

Instale la tarjeta PCIe de repuesto en la ranura de tarjeta PCIe.

Instale el tornillo de fijación para acoplar la tarjeta PCIe al chasis.

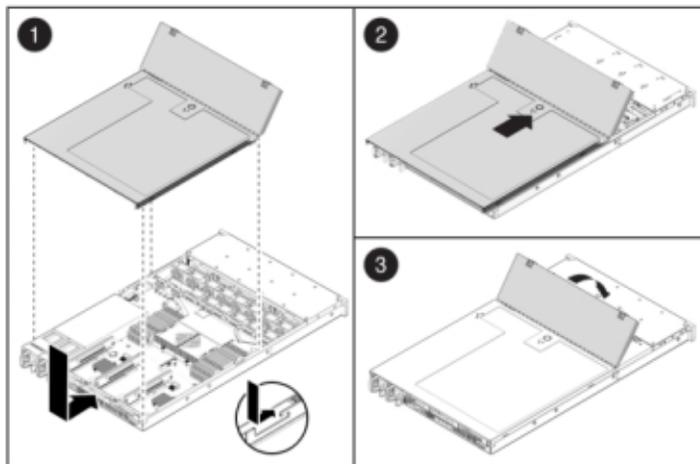
Coloque nuevamente la barra transversal en la posición de cierre y bloqueo.



10. **7120 o 7320: aunque los componentes pueden variar ligeramente entre el sistema 7120 y 7320, los procedimientos de mantenimientos de ambos son idénticos. En la figura, se muestra el controlador 7320. Para instalar la cubierta superior:**

Coloque la cubierta superior en el chasis de modo que sobresalga de la parte trasera del controlador de almacenamiento aproximadamente 2,5 cm (1 in). Luego, deslice la cubierta superior hacia adelante hasta que quede encajada.

Cierre la cubierta del ventilador y coloque los pasadores de la cubierta. La cubierta debe estar totalmente cerrada para que se encienda el controlador de almacenamiento.

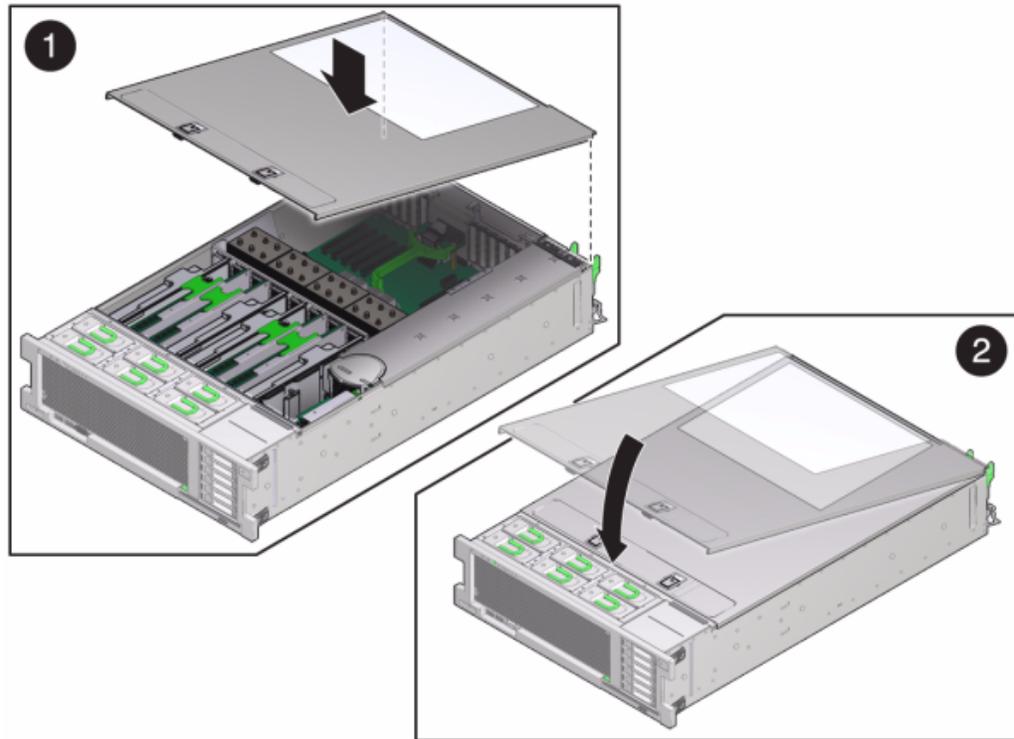


11. 7420: Para instalar la cubierta superior:

Coloque la cubierta superior en el chasis (1) de modo que sobresalga de la parte trasera del controlador de almacenamiento aproximadamente 2,5 cm (1 in).

Deslice la cubierta superior hacia la parte trasera del chasis (2) hasta que se acople.

Presione la cubierta con ambas manos hasta que los pasadores queden fijados.



12. **Presione las pestañas de apertura en el lateral de cada guía y deslice lentamente el controlador de almacenamiento dentro del bastidor. Asegúrese de que ningún cable obstruya el trayecto del controlador.**
13. **Conecte los cables de alimentación a las fuentes de alimentación.**
14. **Verifique que el modo de energía en espera está activado. El indicador de estado de energía deberá parpadear en el panel frontal aproximadamente dos minutos después de conectar los cables de alimentación.**
15. **Utilice un lápiz u otro objeto con punta para presionar y soltar el botón de encendido ubicado en el panel frontal del controlador de almacenamiento. El indicador de estado de energía junto al botón de encendido se ilumina y permanece encendido.**
16. **Conecte los cables de datos a la tarjeta PCIe a través del organizador de cables.**

17. Vaya a la pantalla Maintenance (Mantenimiento) > Hardware de la BUI y haga clic en el ícono de la flecha derecha  en el controlador. Luego, haga clic en Ranuras para verificar el estado del nuevo componente. El ícono de conexión  debería estar verde.
18. Instale el estante de discos como se describe en [“Instalación” de “Guía de instalación de Oracle ZFS Storage Appliance, versión 2013.1.3.0 ”](#) y conecte el almacenamiento de expansión como se describe en [“Conexión al almacenamiento conectado” \[270\]](#).

Batería

Es posible que deba reemplazar la batería si el controlador de almacenamiento no mantiene la hora correcta cuando se apaga y se desconecta de la red. Necesitará un destornillador pequeño (plano n.º 1) que no sea metálico o equivalente.

Debe apagar el dispositivo antes de comenzar esta tarea. Tenga en cuenta que perderá el acceso al almacenamiento a menos que el sistema tenga una configuración de cluster. Apague el dispositivo con uno de los siguientes métodos:

- Inicie sesión en la BUI y haga clic en el ícono de encendido  ubicado en la parte izquierda de la cabecera.
- Establezca una conexión SSH en el sistema de almacenamiento y ejecute el comando `maintenance system poweroff`.
- Establezca una conexión SSH o de consola serie con el procesador de servicio y ejecute el comando `stop /SYS`.
- Utilice un lápiz o un objeto con punta que no sea conductor para presionar y soltar el botón de encendido del panel frontal.
- Para iniciar un cierre de emergencia durante el cual todas las aplicaciones y los archivos se cerrarán de manera abrupta sin guardar los datos, mantenga pulsado el botón de encendido durante al menos cuatro segundos hasta que el indicador de estado de energía del panel frontal parpadee, lo que indica que el controlador de almacenamiento está en modo de energía en espera.

▼ Sustitución de batería del controlador 7x20

1. Desconecte los cables de alimentación de CA del panel trasero del controlador de almacenamiento.
2. Verifique que ningún cable se dañe ni interfiera cuando el controlador de almacenamiento se despliegue del bastidor.

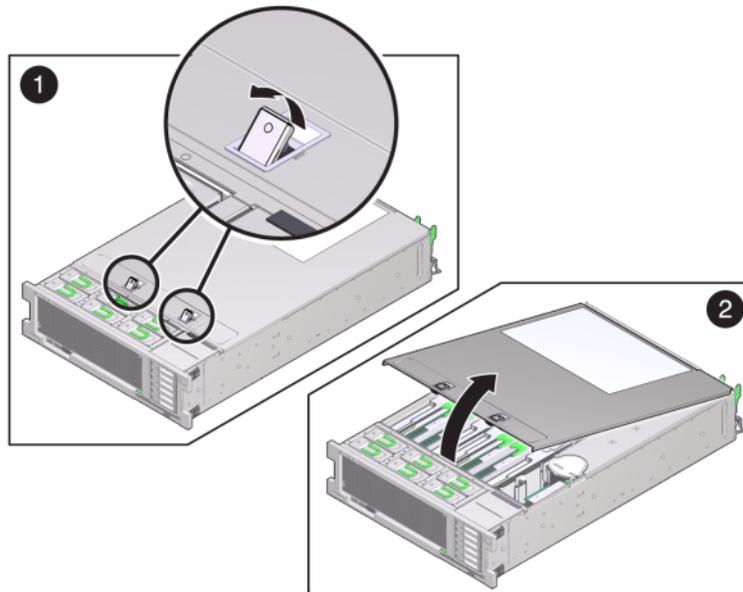
3. **Desde la parte frontal del controlador de almacenamiento, libere los dos pasadores deslizantes.**
4. **Mientras aprieta los pasadores deslizantes, tire lentamente del controlador de almacenamiento hacia adelante hasta que las guías deslizantes se bloqueen.**
5. **7120 o 7320: Para extraer la cubierta superior:**

Desbloquee la puerta del módulo de ventiladores, tire las dos pestañas de apertura hacia atrás, gire la puerta del ventilador a la posición de apertura y manténgala ahí.

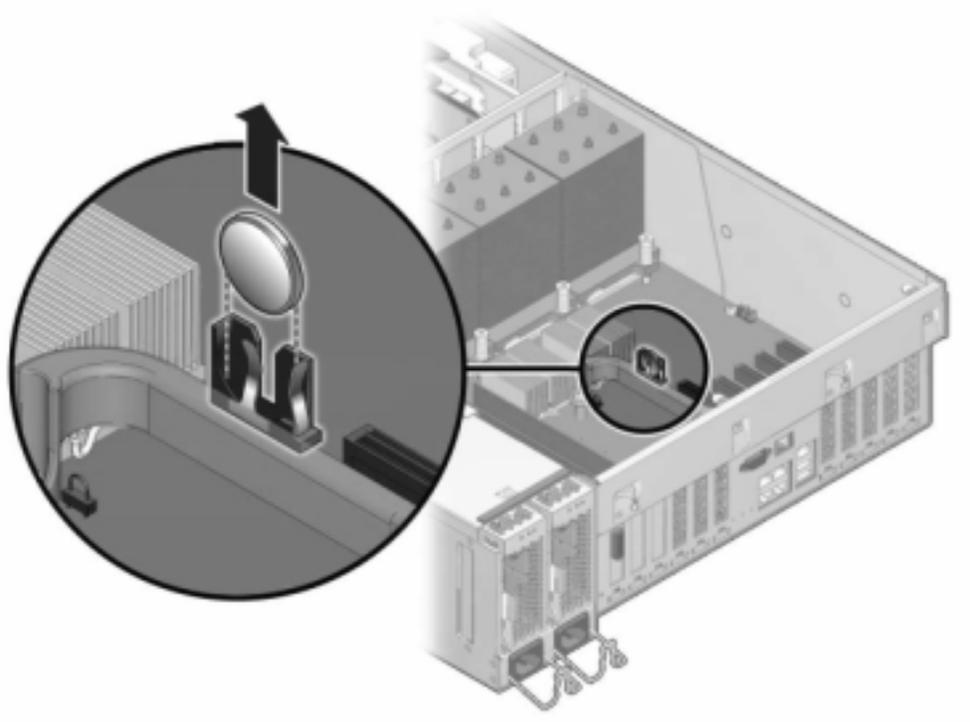
Presione el botón de apertura de la cubierta superior y deslice la cubierta hacia la parte trasera aproximadamente 1,3 cm (0,5 in).

Levante y extraiga la cubierta superior.
6. **7420: Para extraer la cubierta superior:**

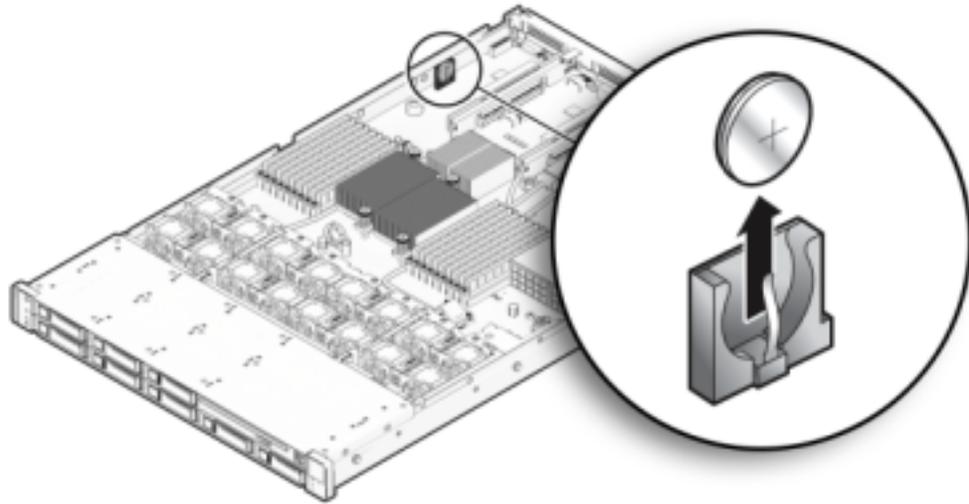
Levante simultáneamente los dos pasadores de la cubierta en sentido recto.



7. **Levante y extraiga la cubierta superior.**
8. **Con un destornillador pequeño que no sea metálico, presione el pasador y extraiga la batería de la placa base. La batería 7420 se muestra aquí.**



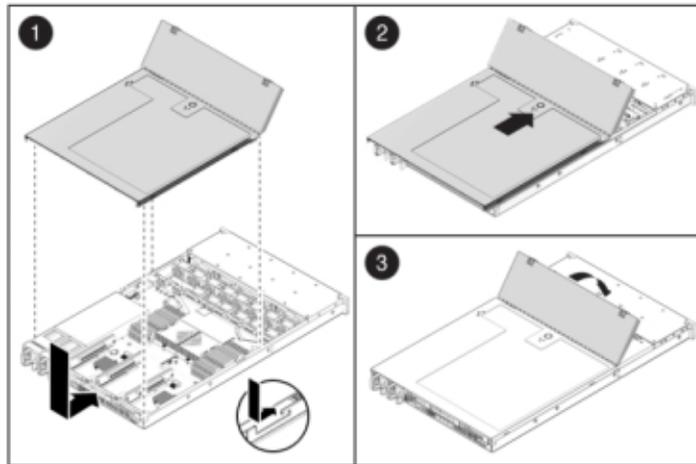
En la siguiente figura, se muestra la batería 7120.



9. **Inserte la batería de repuesto en la placa base con el lado positivo (+) mirando hacia arriba.**
10. **7120 o 7320: aunque los componentes pueden variar ligeramente entre el sistema 7120 y 7320, los procedimientos de mantenimientos de ambos son idénticos. En la figura, se muestra el sistema 7320. Para instalar la cubierta superior:**

Coloque la cubierta superior en el chasis de modo que sobresalga de la parte trasera del controlador de almacenamiento aproximadamente 2,5 cm (1 in). Luego, deslice la cubierta superior hacia adelante hasta que quede encajada.

Cierre la cubierta del ventilador y coloque los pasadores de la cubierta. La cubierta debe estar totalmente cerrada para que se encienda el controlador de almacenamiento.

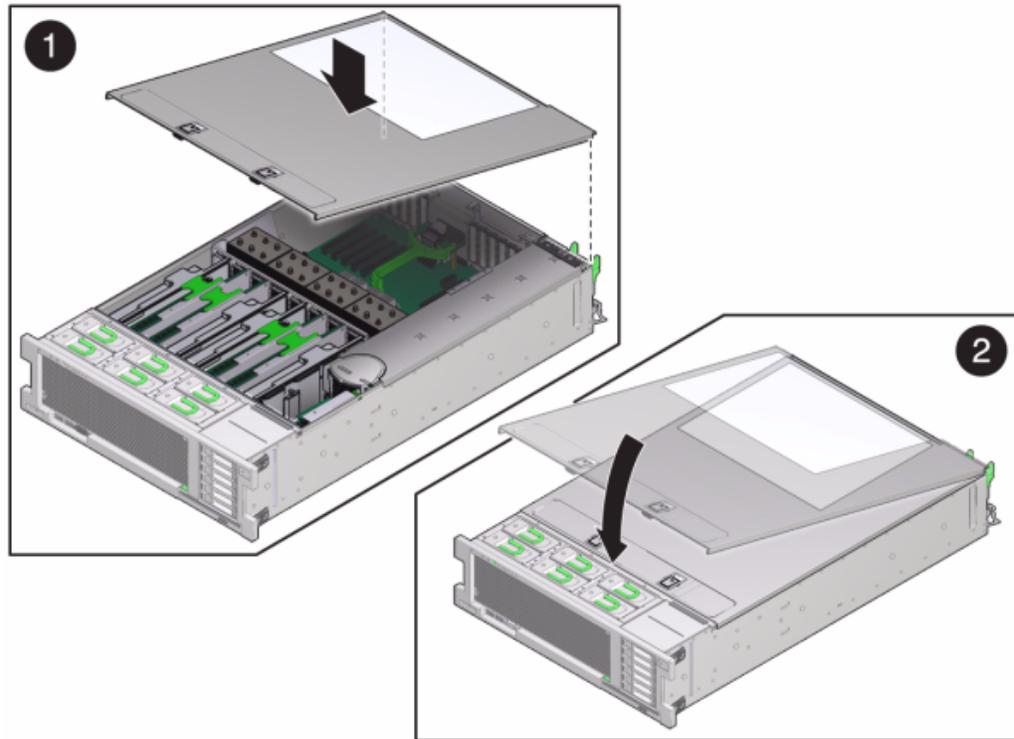


11. 7420: Para instalar la cubierta superior:

Coloque la cubierta superior en el chasis (1) de modo que sobresalga de la parte trasera del controlador de almacenamiento aproximadamente 2,5 cm (1 in).

Deslice la cubierta superior hacia la parte trasera del chasis (2) hasta que se acople.

Presione la cubierta con ambas manos hasta que los pasadores queden fijados.



12. **Presione las pestañas de apertura en el lateral de cada guía y deslice lentamente el controlador de almacenamiento dentro del bastidor. Asegúrese de que ningún cable obstruya el trayecto del controlador.**
13. **Conecte los cables de alimentación a las fuentes de alimentación.**
14. **Verifique que el modo de energía en espera está activado. El indicador de estado de energía deberá parpadear en el panel frontal aproximadamente dos minutos después de conectar los cables de alimentación.**
15. **Utilice un lápiz u otro objeto con punta para presionar y soltar el botón de encendido ubicado en el panel frontal del controlador de almacenamiento. El indicador de estado de energía junto al botón de encendido se ilumina y permanece encendido.**
16. **Conecte los cables de datos a la tarjeta PCIe a través del organizador de cables.**

17. Cuando haya finalizado el inicio del sistema, inicie sesión y configure la hora con los pasos detallados en la tarea [“Configuración de sincronización del reloj con la BUI”](#) de [“Guía de administración de Oracle ZFS Storage Appliance, versión 2013.1.3.0”](#).

Interoperabilidad entre Oracle DE2 y Sun Disk Shelf

Los estantes de discos Sun Disk Shelf y Oracle DE2 se pueden usar juntos con controladores 7x20 independientes y en clusters después de determinadas modificaciones de hardware. Póngase en contacto con el servicio de asistencia de Oracle para actualizar los controladores para interoperabilidad con los estantes de discos.

Procedimientos de mantenimiento para estantes de discos

En esta sección, se ofrecen detalles sobre los procedimientos para las unidades sustituibles por el cliente (CRU) de cualquier estante de discos o contenedor de unidades que se conecte a la familia de productos Oracle ZFS Storage Appliance. Consulte [“Procedimientos de mantenimiento para estantes de discos” \[251\]](#) para obtener especificaciones y diagramas del componente.

Requisitos previos

Lea la información que se brinda en la descripción general del controlador para familiarizarse con las piezas del sistema que es posible sustituir:

- [“Descripción general del hardware de ZS4-4” \[25\]](#)
- [“Descripción general del hardware ZS3-4” \[40\]](#)
- [“Descripción general del hardware ZS3-2” \[55\]](#)
- [“Descripción general del hardware 7420” \[72\]](#)
- [“Descripción general del hardware 7320” \[87\]](#)
- [“Descripción general del hardware 7120” \[99\]](#)

Siga las instrucciones que se incluyen en la sección [“Precauciones contra descargas electrostáticas” \[252\]](#).

Información de seguridad

Siga todas las precauciones, advertencias e instrucciones que se indican en el equipo y se describen en la sección *Información de seguridad importante para sistemas de hardware de Oracle*.

Precauciones contra descargas electrostáticas

- Retire todo el material de plástico, vinilo y espuma del área de trabajo.
- Use una muñequera antiestática en todo momento cuando manipule CRU.
- Antes de manipular cualquier CRU, toque una superficie con conexión a tierra para descargar la electricidad estática.
- No quite una CRU de su bolsa protectora antiestática hasta que esté listo para instalarla.
- Después de quitar una CRU del chasis, colóquela inmediatamente en una bolsa o embalaje antiestático.
- Manipule las tarjetas que forman parte de una CRU por los bordes, y evite tocar los componentes o circuitos.
- No deslice una CRU por ninguna superficie.
- Limite el movimiento corporal (que acumula electricidad estática) durante la extracción y sustitución de una CRU.

Desconexión de la energía del estante de discos

La mayoría de los componentes del estante de discos permiten la sustitución en marcha. No es necesario cortar la energía al reemplazarlos. No extraiga ningún componente si no puede reemplazarlo de inmediato. El estante de discos no se debe manipular si no están todos los componentes en su lugar.

Al apagar o extraer todas las cadenas SAS de un estante de discos, los controladores generarán un aviso grave del núcleo para evitar la pérdida de datos, a menos que el estante sea parte de una agrupación de datos NSPF (Ningún punto único de fallo). Para evitar esto, apague los controladores antes de retirar el estante. Para obtener detalles acerca de los perfiles NSPF, consulte [“Selección de un perfil de almacenamiento”](#) de [“Guía de administración de Oracle ZFS Storage Appliance, versión 2013.1.3.0”](#).

▼ Desconexión de la energía del estante de discos

1. **Detenga todas las operaciones de entrada y salida en el estante de discos.**
2. **Espere aproximadamente dos minutos hasta que todos los indicadores de actividad del disco dejen de parpadear.**
3. **Coloque los interruptores de encendido/apagado de la fuente de alimentación en la posición de apagado "O".**
4. **Desconecte los cables de alimentación de la fuente de alimentación externa del armario.**

Nota - Se deben desconectar todos los cables de alimentación para cortar por completo la energía del estante de discos.

Tareas de sustitución de estantes de discos

Use los siguientes procedimientos para sustituir el estante de discos:

- [“Unidad” \[253\]](#)
- [“Dispositivo de la caché” \[256\]](#)
- [“Fuente de alimentación” \[258\]](#)
- [“Módulo de E/S” \[262\]](#)
- [“Placa SIM” \[263\]](#)
- [“Estante de discos” \[266\]](#)

Unidad

Use el siguiente procedimiento para sustituir una unidad defectuosa. Los estantes de discos permiten la sustitución en marcha y se pueden sustituir sin cortar la energía del estante. La unidad de repuesto debe ser de la misma capacidad y tipo que la unidad que se sustituirá. Para evitar una posible pérdida de datos al extraer unidades no defectuosas, rotule cada unidad con el número de la ranura de la que se extrajo y vuelva a instalar cada unidad en la misma ranura.

Las unidades defectuosas se indican con un LED de color ámbar. Vaya a la sección Maintenance (Mantenimiento) > Hardware de la BUI, haga clic en el ícono de flecha derecha



al comienzo de la fila del estante de discos correspondiente, y haga clic en el ícono de

información  de la unidad adecuada para ver detalles o haga clic en el ícono de localización



para encender el LED de localización. Para agregar (no para sustituir) un nuevo dispositivo de la caché a una ranura de unidad adecuada y vacía, consulte [Agregación de un dispositivo de la caché \[256\]](#).

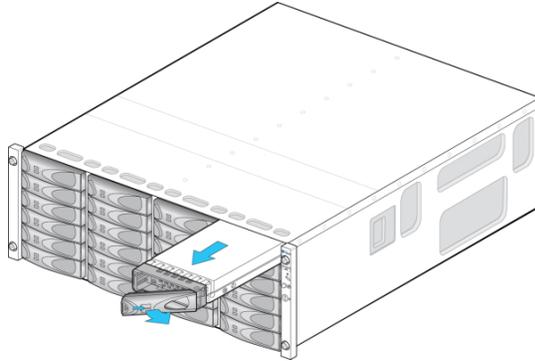
▼ Sustitución de una unidad defectuosa



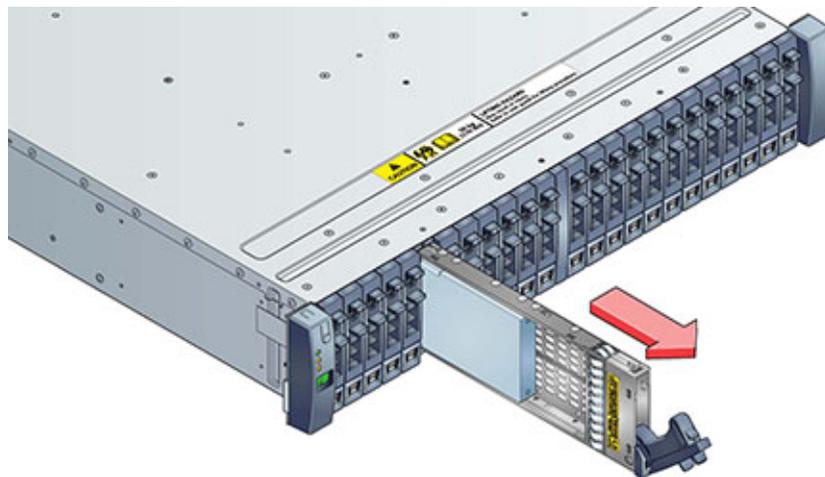
Atención - No extraiga ningún componente si no puede reemplazarlo de inmediato. El estante de discos no se debe manipular si no están todos los componentes en su lugar, incluidos los paneles de relleno. Consulte [“Descripción general de estantes de discos” \[110\]](#) para conocer las ubicaciones de los componentes.

1. **Localice la unidad de disco defectuosa con un LED ámbar en la parte frontal del chasis.**

2. **Presione el pasador o botón de apertura para liberar la palanca de la unidad.**
3. **Tire de la palanca de la unidad hasta abrirla por completo para destrabar y expulsar parcialmente la unidad del chasis.**

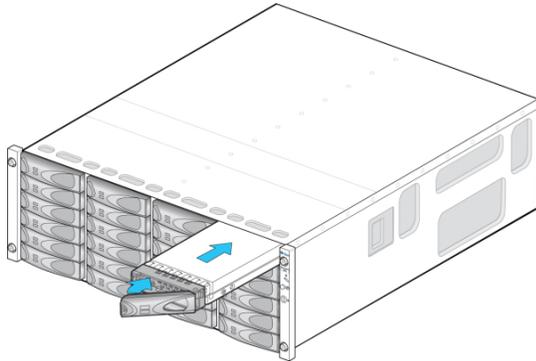


- O bien -

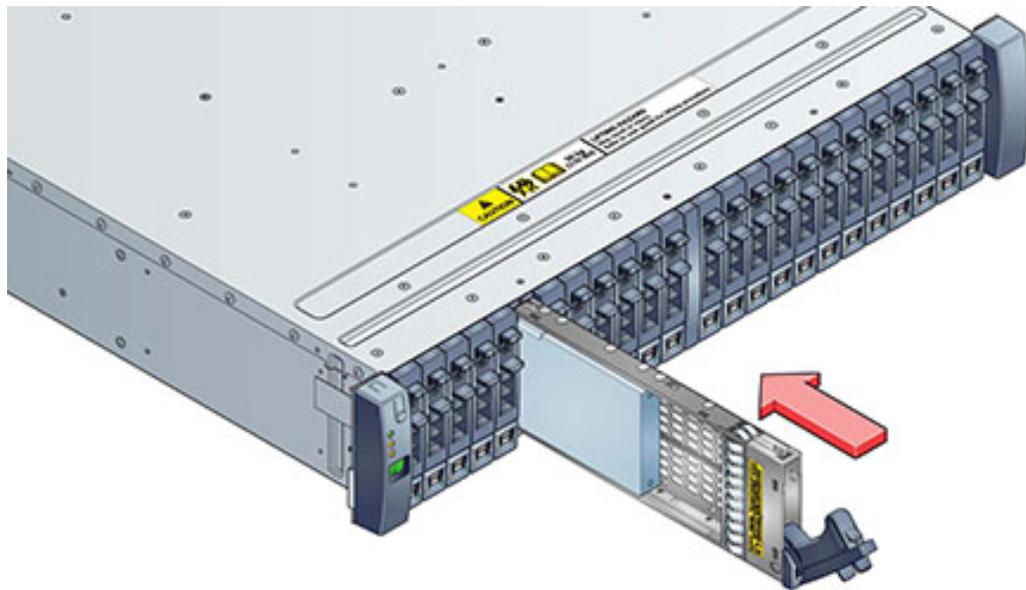


4. **Sujete la parte central de la unidad y tire de ella hacia usted para extraerla del chasis.**
5. **Espere al menos 30 segundos.**
6. **Asegúrese de que la palanca de la nueva unidad esté totalmente desplegada.**

7. Mientras empuja de manera constante el eje central de la palanca, deslice la unidad dentro de la ranura del chasis por completo.



- O bien -



8. Cierre la palanca de la unidad hasta que encaje en su lugar. Si una unidad con orientación vertical es más alta que las unidades que la rodean, presione hacia abajo en la parte superior de la unidad para acoplarla correctamente. El LED de actividad tendrá una luz verde fija para indicar que la unidad está lista.

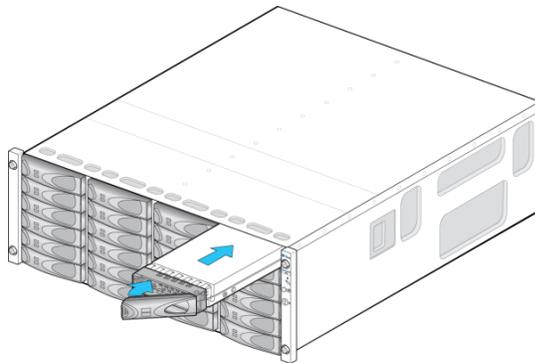
9. Vaya a la sección Maintenance (Mantenimiento) > Hardware de la BUI, haga clic en el ícono de flecha derecha  al comienzo de la fila del estante de discos correspondiente y luego haga clic en Disco (Disco) para verificar que el ícono de disco en línea  tenga un color verde para el disco recién instalado.

Dispositivo de la caché

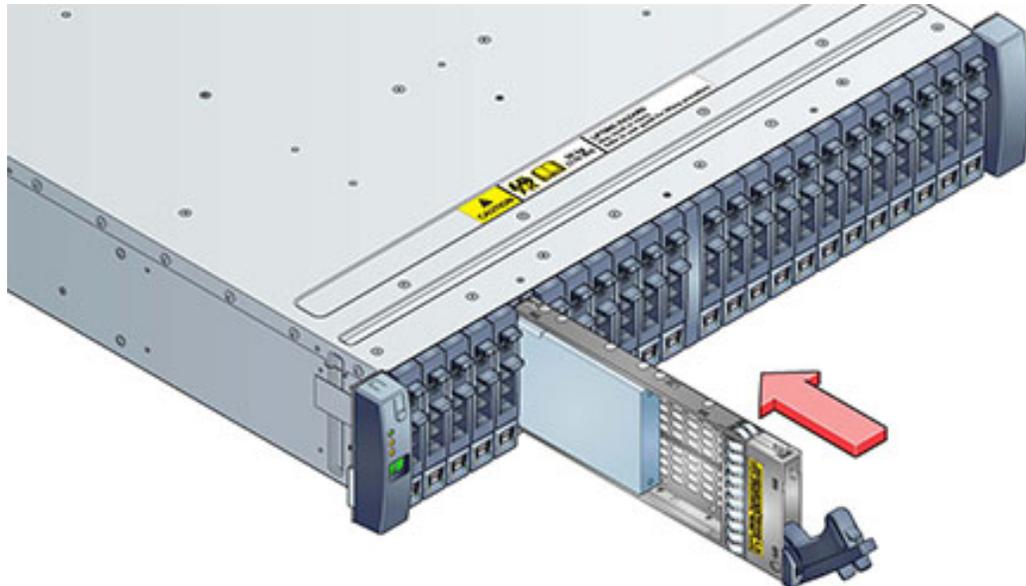
Use el siguiente procedimiento para instalar un nuevo dispositivo de la caché, una unidad SSD, en una ranura de unidad disponible y adecuada. Los dispositivos de la caché se pueden agregar sin desconectar la energía del estante. Para sustituir una unidad defectuosa, consulte [Sustitución de una unidad defectuosa \[253\]](#).

▼ Agregación de un dispositivo de la caché

1. Extraiga el panel de relleno de la ranura correspondiente. Para ubicaciones de unidades SSD y orden de ranuras, consulte [“Descripción general de estantes de discos” \[110\]](#).
2. Asegúrese de que la palanca de la nueva unidad esté totalmente desplegada.
3. Mientras empuja de manera constante el eje central de la palanca, deslice la unidad dentro de la ranura del chasis por completo.



- O bien -



4. Cierre la palanca de la unidad hasta que encaje en su lugar. Si una unidad con orientación vertical es más alta que las unidades que la rodean, presione hacia abajo en la parte superior de la unidad para acoplarla correctamente. El LED de actividad tendrá una luz verde fija para indicar que la unidad está lista.
5. Vaya a la sección Maintenance (Mantenimiento) > Hardware de la BUI, haga clic en el ícono de flecha derecha  al comienzo de la fila del estante de discos correspondiente y, luego, haga clic en Disk (Disco). Verifique que el disco nuevo esté presente y que su ícono de disco  esté en verde.
6. Para agregar la unidad nueva a una agrupación, vaya a Configuration (Configuración) > Storage (Almacenamiento).
7. En la lista Available Pools (Agrupaciones disponibles), seleccione la agrupación a la que agregará la unidad.
8. Haga clic en el botón Add (Agregar) para agregar la unidad a la agrupación.
9. Seleccione la unidad que está agregando a la agrupación y haga clic en Commit (Confirmar).
10. Seleccione el perfil de log (si corresponde) y haga clic en Commit (Confirmar).

Fuente de alimentación

Los estantes de discos se proporcionan con fuentes de alimentación redundantes para evitar la interrupción del servicio debido a un fallo en un componente. Cada fuente de alimentación está acompañada de uno o varios ventiladores de refrigeración para chasis en una unidad sustituible por el cliente (CRU). Las fuentes de alimentación permiten la sustitución en marcha, lo que significa que se pueden sustituir de una por vez sin cortar la energía del estante de discos. Los módulos pueden generar riesgo de energía elevada y solo deben ser reemplazados por personal capacitado con acceso autorizado al equipo.

En el panel posterior hay LED independientes (consulte [“Panel posterior” \[116\]](#)) que representan el estado de funcionamiento de las fuentes de alimentación y los ventiladores de manera individual. Consulte la ilustración del panel trasero para obtener detalles. Los componentes defectuosos se indican con LED de color ámbar, además de íconos ámbar en la BUI administrativa. Vaya a la sección Maintenance (Mantenimiento) > Hardware de la BUI, haga clic en el ícono de flecha derecha  al comienzo de la fila del estante de discos correspondiente, y luego seleccione PSU o Fan (Ventilador) para ver detalles sobre los componentes adecuados. También puede hacer clic en el ícono de localización  para que parpadee el LED de localización del chasis.

▼ Sustitución de fuente de alimentación

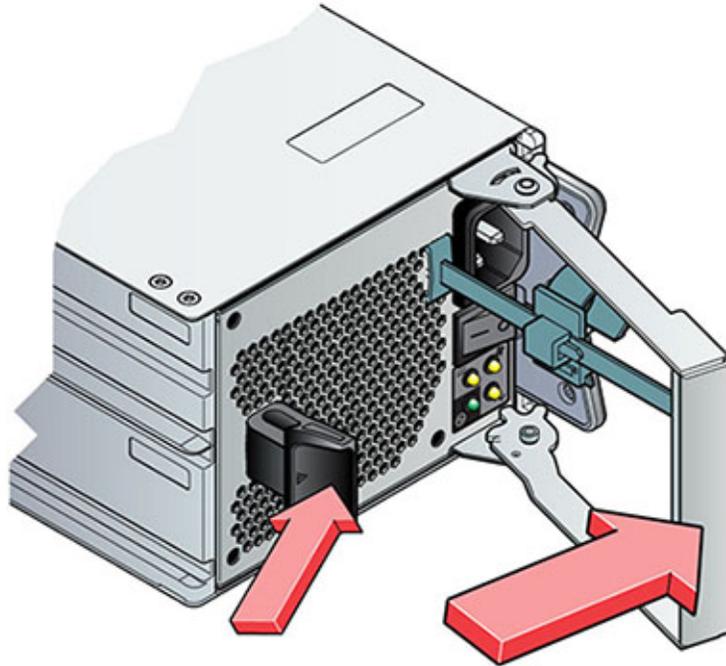


Atención - No extraiga ningún componente si no puede reemplazarlo de inmediato. El estante de discos no se debe manipular si no están todos los componentes en su lugar, incluidos los paneles de relleno. Consulte [“Descripción general de estantes de discos” \[110\]](#) para conocer las ubicaciones de los componentes.

1. **Ubique el chasis y el módulo que contienen el componente defectuoso.**
2. **Asegúrese de que el interruptor de encendido/apagado de la fuente de alimentación esté en la posición de apagado "O".**
3. **Desconecte la correa del cable de alimentación y desenchufe el cable de alimentación de la fuente de alimentación.**
4. **Libere la palanca y las lengüetas de expulsión.**

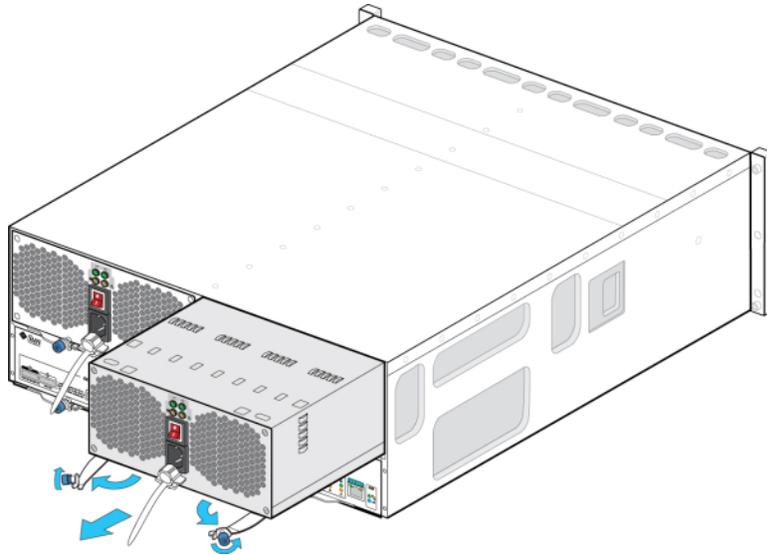
Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24P o DE2-24C:

Sujete el pasador y el lado opuesto del módulo, y apriételes para liberar la palanca.

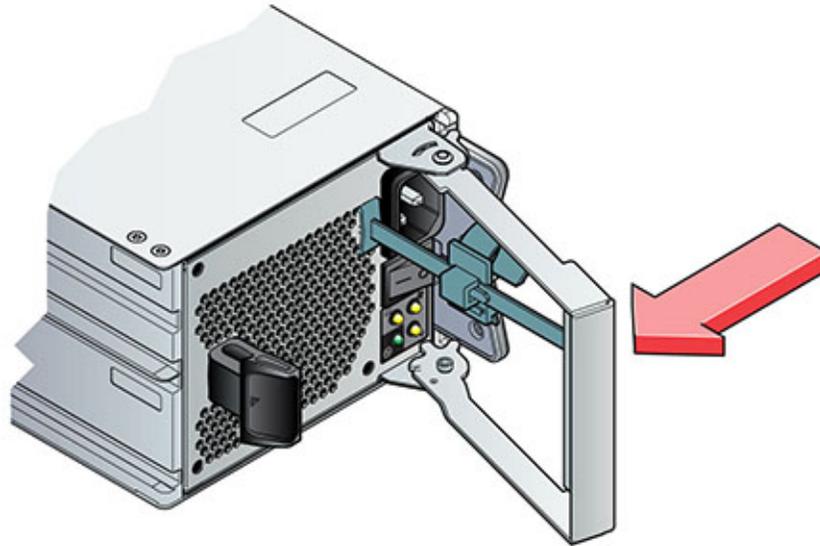


Sun Disk Shelf:

Con el pulgar y el índice, afloje ambos tornillos prisioneros de las lengüetas de expulsión y mueva las lengüetas hasta que estén totalmente abiertas.

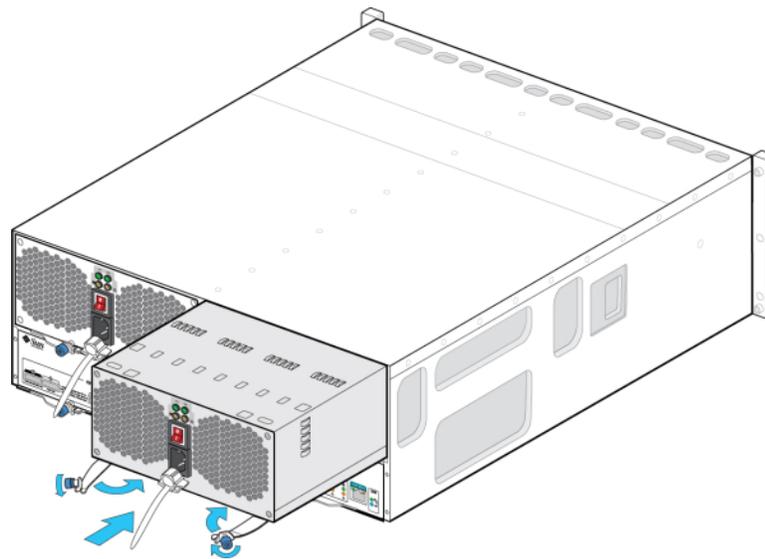


5. **Tire del módulo para extraerlo del chasis. Tenga cuidado de no dañar las clavijas del conector en la parte trasera.**
6. **Con la palanca y las lengüetas de expulsión totalmente abiertas, deslice el nuevo módulo dentro de la ranura del chasis hasta que toque la placa posterior del chasis, y la palanca y las lengüetas de expulsión comiencen a acoplarse.**
7. **Cierre la palanca y las lengüetas de expulsión.**
Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24P o DE2-24C:
Empuje la palanca por completo hasta que escuche o sienta un chasquido.



Sun Disk Shelf:

Empuje las lengüetas de expulsión para cerrarlas por completo, y fije ambos tornillos prisioneros para acoplar y asegurar el módulo al chasis.



8. **Asegúrese de que el interruptor de encendido/apagado de la fuente de alimentación esté en la posición de apagado "O".**
9. **Enchufe el cable de alimentación a la nueva fuente de alimentación y conecte la correa al cable de alimentación.**
10. **Coloque el interruptor de encendido/apagado de la fuente de alimentación en la posición de encendido "I". El LED de estado de energía debe tener una luz verde fija, y todos los demás indicadores deben estar apagados.**
11. **Vaya a la sección Maintenance (Mantenimiento) > Hardware de la BUI y haga clic en el ícono de flecha derecha  al comienzo de la fila del estante de discos correspondiente. Según sea apropiado para el fallo, haga clic en PSU o Fan (Ventilador) para verificar que el ícono de conexión  tenga un color verde para la fuente de alimentación con módulo de ventiladores recién instalada.**

Módulo de E/S

Los siguientes estantes de discos tienen módulos de E/S (IOM):

- Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24P
- Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24C

Los módulos de E/S (IOM), que son similares a las placas SIM, permiten la sustitución en marcha, de manera que puede sustituirlos sin cortar la energía del sistema. Un módulo de E/S defectuoso se indica con un LED de color ámbar. Vaya a la sección Maintenance (Mantenimiento) > Hardware de la BUI, haga clic en el ícono de flecha derecha  al comienzo de la fila del estante de discos correspondiente, y luego haga clic en Slot (Ranura) para ver detalles o haga clic en el ícono de localización  para encender el LED de localización.

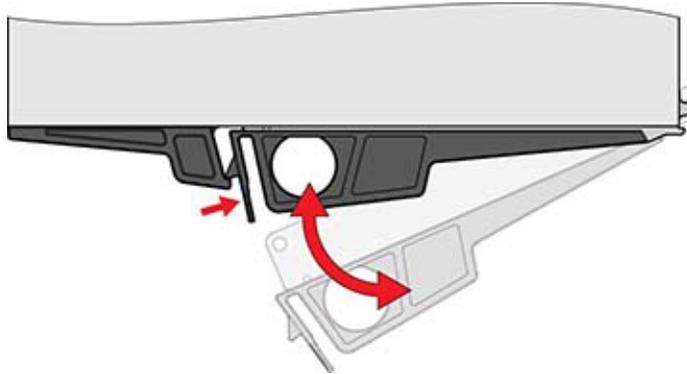
▼ Sustitución de módulo de E/S



Atención - No extraiga ningún componente si no puede reemplazarlo de inmediato. El estante de discos no se debe manipular si no están todos los componentes en su lugar, incluidos los paneles de relleno. Consulte [“Descripción general de estantes de discos” \[110\]](#) para conocer las ubicaciones de los componentes.

1. **Busque el módulo de E/S defectuoso en la parte trasera del estante de discos.**
2. **Rotule y desconecte los cables de interfaz del módulo de E/S.**

3. Con el pulgar y el índice, apriete el botón de apertura hacia el orificio de la palanca para liberarla.



4. Sujete la palanca y quite el módulo de E/S. Tenga cuidado de no dañar las clavijas del conector en la parte trasera.
5. Con la palanca del nuevo módulo de E/S en la posición de apertura, deslice el módulo de E/S dentro del estante de discos. Tenga cuidado de no dañar las clavijas del conector.
6. Empuje la palanca por completo hasta que escuche o sienta un chasquido.
7. Vuelva a conectar los cables de interfaz en sus ubicaciones originales.
8. Espere aproximadamente 60 segundos para que el módulo de E/S finalice el proceso de inicio. Una vez finalizado, el LED de energía deberá estar iluminado con una luz verde fija y el LED de fallo/localización deberá estar apagado. Los cuatro LED de actividad deberían tener una luz verde fija para cada puerto SAS-2 en uso.
9. Vaya a la sección Maintenance (Mantenimiento) > Hardware de la BUI, haga clic en el ícono de flecha derecha  al comienzo de la fila del estante de discos correspondiente y luego haga clic en Slot (Ranura) para verificar que el ícono de conexión del módulo de E/S  tenga un color verde para el módulo de E/S recién instalado.

Placa SIM

Los siguientes estantes de discos tienen placas SIM:

- Sun Disk Shelf

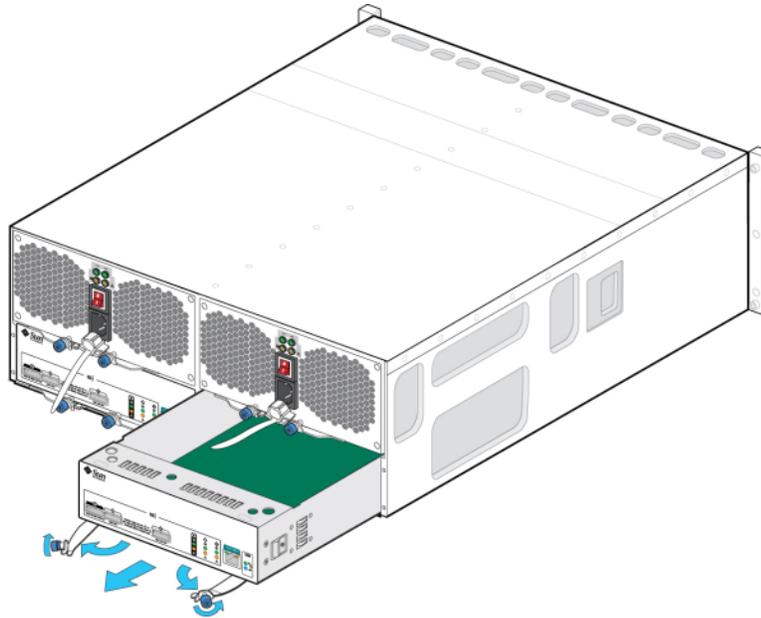
Las placas SIM, que son similares a los módulos de E/S, permiten la sustitución en marcha, de manera que puede sustituirlas sin cortar la energía del sistema. Las placas SIM tienen múltiples rutas y, por lo tanto, puede quitar una de las placas SIM en cualquier momento, sin importar el estado del indicador de estado de SIM azul. Una placa SIM defectuosa se indica con un LED de color ámbar. Vaya a la sección Maintenance (Mantenimiento) > Hardware de la BUI, haga clic en el ícono de flecha derecha  al comienzo de la fila del estante de discos correspondiente, y luego haga clic en Slot (Ranura) para ver detalles o haga clic en el ícono de localización  para encender el LED de localización.

▼ Sustitución de placa SIM

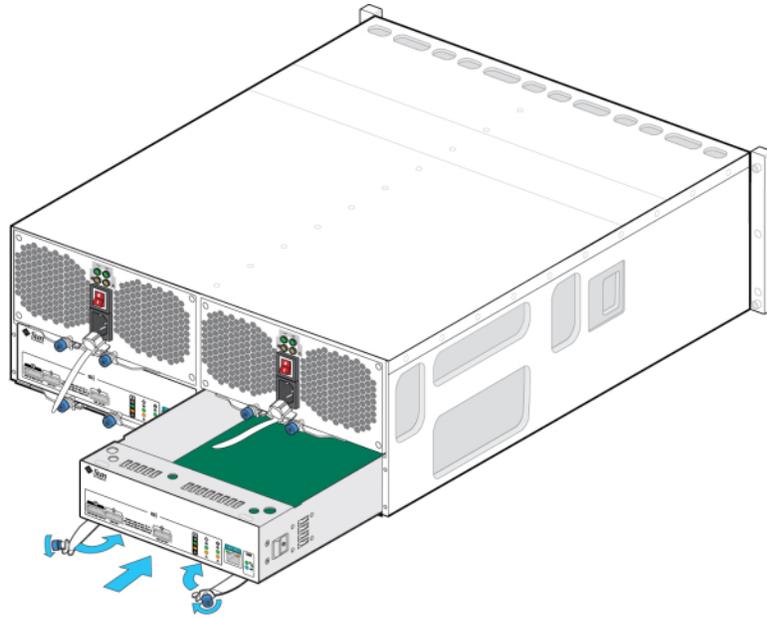


Atención - No extraiga ningún componente si no puede reemplazarlo de inmediato. El estante de discos no se debe manipular si no están todos los componentes en su lugar, incluidos los paneles de relleno. Consulte [“Descripción general de estantes de discos” \[110\]](#) para conocer las ubicaciones de los componentes.

1. **Busque la placa SIM defectuosa en la parte trasera de la bandeja de discos.**
2. **Rotule y desconecte los cables de interfaz de la bandeja.**
3. **Use las dos manos para desconectar el cable SAS. Sujete el cuerpo metálico del conector con una mano, y sujete firmemente y tire de la lengüeta con cuidado hacia el cuerpo del conector con la otra mano. Luego, tire del cuerpo del conector hacia afuera para extraerlo del panel. No retuerza ni tire de la lengüeta en ninguna dirección que no sea paralela al cuerpo del conector; de lo contrario, podría dañarse. Si la lengüeta se rompe, utilice un objeto filoso pequeño (como un destornillador de punta fina) para levantar el resorte metálico ubicado en la parte superior de la base del conector para soltarlo.**
4. **Afloje los dos tornillos prisioneros de las lengüetas de extracción con el pulgar y el índice. Si los tornillos prisioneros están demasiado ajustados para aflojarlos con la mano, utilice un destornillador Phillips n.º 2.**
5. **Tire de cada lengüeta de expulsión hacia afuera y empújelas hacia los costados, y luego expulse parcialmente la placa SIM del chasis.**



6. **Sujete la parte central de la placa SIM y deslícela para extraerla de la ranura.**
7. **Con las lengüetas de expulsión totalmente abiertas, alinee la nueva placa SIM con la ranura abierta y deslícela dentro de la bandeja hasta que las lengüetas toquen los conectores de la bandeja y comiencen a cerrarse.**



8. **Mueva ambas lengüetas de expulsión hacia adentro hasta que estén alineadas con el panel de la placa SIM para acoplar la placa.**
9. **Ajuste ambos tornillos prisioneros para fijar la placa.**
10. **Vuelva a conectar los cables de interfaz SAS en sus ubicaciones originales.**
11. **Espere aproximadamente 60 segundos para que la placa SIM finalice el proceso de inicio. Una vez finalizado, el LED de energía deberá estar iluminado con una luz verde fija y el LED de localización de la SIM deberá estar apagado.**
12. **Vaya a la sección Maintenance (Mantenimiento) > Hardware de la BUI, haga clic en el ícono de flecha derecha  al comienzo de la fila del estante de discos correspondiente y luego haga clic en Slot (Ranura) para verificar que el ícono de conexión de la placa SIM  tenga un color verde para la placa SIM recién instalada.**

Estante de discos

Use el siguiente procedimiento para agregar un nuevo estante de discos al sistema. Los estantes de discos se pueden agregar a controladores de almacenamiento independientes o agrupados en

clusters sin apagar el dispositivo ni interrumpir el servicio de los clientes. Si el nuevo estante de discos requiere que se muevan otros componentes dentro del bastidor, debe mover primero esos componentes. Para obtener directrices de estante de discos y diagramas de cableado, consulte “Directrices de cableado” en “Guía de cableado de Oracle ZFS Storage Appliance”.

▼ Agregación de un estante de discos nuevo



Atención - La orientación incorrecta de los cables HD Mini SAS de estantes de discos durante la instalación puede dañar el conector HBA y hacer que el HBA funcione de manera incorrecta. Estos cables se usan con HBA SAS-2 de puerto 4X4. Posicione la pestaña de desbloqueo azul hacia abajo, si los HBA están montados de manera horizontal, o hacia la derecha, si los HBA están montados de manera vertical. Consulte [My Oracle Support](#) (ID de documento 1643673.1).

1. **Estabilice el bastidor del dispositivo. Si el bastidor incluye una pata antivuelco, despléguela en la parte inferior del bastidor.**
2. **Instale el nuevo estante de disco en el bastidor, conecte los cables de energía y suministre energía con los procedimientos adecuados que se describen en la “[Guía de instalación de Oracle ZFS Storage Appliance, versión 2013.1.3.0](#)”. Para obtener directrices sobre la ubicación de los estantes de discos, consulte “[Cabinet Configuration](#)” in “[Oracle ZFS Storage Appliance Cabling Guide](#)”.**
3. **Si trabaja con un solo cable de estante de discos a la vez, conecte los cables a los controladores y a otros estantes de discos mediante rutas redundantes y siguiendo los diagramas en la “[Guía de cableado de Oracle ZFS Storage Appliance, versión 2013.1.3.0](#)”. Mantenga siempre una ruta activa al conectar los cables al estante de discos nuevo.**
4. **Verifique que haya rutas redundantes al estante de discos examinando el cableado.**
5. **Para verificar la presencia del estante de discos, navegue hacia Maintenance (Mantenimiento) > Hardware en la BUI, o vaya hasta el contexto de la CLI `maintenance hardware` y ejecute el comando `list`.**
6. **Para agregar el estante de discos nuevo a una agrupación nueva o ya existente, consulte “[Configuración del almacenamiento](#)” de “[Guía de administración de Oracle ZFS Storage Appliance, versión 2013.1.3.0](#)”.**
7. **Si la carga de trabajo de almacenamiento está relacionada mayormente con operaciones de lectura, se recomienda que realice una operación de copia de seguridad y restauración para equilibrar rápidamente la carga de trabajo en todos los estantes de discos. Para hacer una copia de seguridad y restaurar datos de usuario, puede usar software de copia de seguridad de NDMP,**

instantáneas o replicación remota. Asimismo, consulte [“Trabajo con NDMP” de “Guía de administración de Oracle ZFS Storage Appliance, versión 2013.1.3.0”](#), [“Trabajo con instantáneas” de “Guía de administración de Oracle ZFS Storage Appliance, versión 2013.1.3.0”](#), o [“Trabajo con replicación” de “Guía de administración de Oracle ZFS Storage Appliance, versión 2013.1.3.0”](#).

Fallos de hardware

En esta sección, se describe la conexión con el procesador de servicio (SP) del controlador y las consideraciones de configuración para lograr un mantenimiento óptimo. En raras ocasiones, los fallos asociados a errores de CPU irreparables no se diagnostican ni se muestran en el controlador. Estos fallos se conservarán y se podrán observar en ILOM. En las siguientes secciones, se describe cómo conectarse y gestionar fallos para esos casos.

Conexión con ILOM

Conéctese con el procesador de servicio (SP) ILOM del servidor en la plataforma del servidor para diagnosticar fallos de hardware que no aparecen en la BUI.

En un entorno de cluster, se debe establecer una conexión de ILOM con cada controlador.

El SP ILOM del servidor ofrece opciones para la conectividad de red (i) y puerto serie (ii). La conexión de red es la opción preferida, ya que el puerto serie de ILOM no siempre constituye un medio adecuado para la recopilación de datos de la plataforma.

Nota - Si no se configura la conectividad de ILOM, es posible que los tiempos de diagnóstico y resolución de fallos de hardware sean más extensos que lo necesario.

Configuración del puerto de gestión

Todos los controladores independientes deben tener al menos un puerto NIC configurado como interfaz de gestión. Seleccione la opción Allow Admin (Permitir administración) en la BUI para activar las conexiones de la BUI en el puerto 215 y las conexiones de la CLI en el puerto 22 de ssh.

Todas las instalaciones de cluster deben tener al menos un puerto NIC en cada controlador configurado como interfaz de gestión, como se describió anteriormente. Asimismo, el número de instancia de NIC debe ser único en cada controlador. Por ejemplo, nodeA utiliza igb0 y nodeB utiliza igb1, de modo que ninguno se puede usar como interfaz de datos del cluster. Además, estas interfaces se deben bloquear para el controlador con la opción Configuration

(Configuración) -> Cluster de la BUI. En algunos casos, esto puede requerir la instalación de una tarjeta de interfaz de red adicional en cada controlador de una configuración de cluster.

Si no se puede acceder a las interfaces de datos del dispositivo por algún motivo, la interfaz de red de gestión mantendrá el acceso a la BUI y la CLI. Durante una toma de control en el cluster, se cierran las interfaces del controlador defectuoso. Por lo tanto, se necesita la configuración de interfaz bloqueada para recopilar información de diagnóstico de un controlador defectuoso.

Nota - Si no se configuran las interfaces de gestión bloqueadas en un cluster, es posible que los tiempos de diagnóstico y resolución de fallos sean más extensos que lo necesario.

Observación y eliminación de fallos de CPU desde ILOM

Inicie sesión en el servidor como usuario root con la CLI de ILOM. Para ver los fallos del servidor, escriba el siguiente comando para enumerar todos los errores conocidos del sistema:

```
-> show /SP/faultmgmt
```

El servidor muestra todos los errores conocidos, por ejemplo:

```
SP/faultmgmt
Targets:
  0 (/SYS/MB/P0)
Properties:
Commands:
  cd
  show
```

Para borrar el fallo de la CPU, escriba el siguiente comando:

```
-> set /SYS/MB/Pn clear_fault_action=true
```

Por ejemplo, para borrar un fallo de CP0:

```
-> set /SYS/MB/P0 clear_fault_action=true
Are you sure you want to clear /SYS/MB/P0 (y/n)? y
```

Consulte también

[“Configuración de agrupaciones en clusters” de “Guía de administración de Oracle ZFS Storage Appliance, versión 2013.1.3.0”](#).

Cableado

Conexión al almacenamiento conectado

Los estantes de discos se pueden agregar a controladores de almacenamiento independientes o agrupados en clusters sin apagar el dispositivo ni interrumpir el servicio de los clientes. Después de conectar el almacenamiento de expansión, verifique que haya rutas redundantes a cada estante de discos.

Use los diagramas de la [“Guía de cableado de Oracle ZFS Storage Appliance, versión 2013.1.3.0”](#) para conectar uno o varios estantes de discos. Consulte esa guía también para directrices de cableado en general.

Cantidad máxima de estantes de discos por configuración de controlador

En la siguiente tabla se muestra la cantidad máxima de estantes de discos admitida por cada configuración de controlador.

Nota - Los controladores no pueden usar HBA SAS-2 de puerto 2X4 y HBA SAS-2 de puerto 4X4 al mismo tiempo. Para utilizar controladores que admiten el uso de estantes de discos DE2-24 y Sun Disk Shelf juntos, el controlador debe usar HBA SAS-2 de puerto 4X4, que solo se admiten en la versión de software 2013.1.0 y las posteriores.

TABLA 47 Cantidad máxima de estantes de discos por controlador

Controlador	Estantes máx.	HBA SAS-2 de puerto 2X4 máx.	HBA SAS-2 de puerto 4X4 máx.
ZS4-4	36	N/D	4
ZS3-4	36	N/D	4
ZS3-2	16	N/D	2
7420	36	6	6
7320	6	1	1
7120	2	1	N/D

Compatibilidad de HBA con estantes de discos

Es posible que los estantes de discos requieran agregar o sustituir HBA en la configuración. Para obtener información sobre procedimientos, consulte las siguientes secciones:

- Procedimientos de mantenimiento para ZS4-4: [Sustitución de tarjeta PCIe de ZS4-4 \[140\]](#)
- Procedimientos de mantenimiento para ZS3-4: [“Tarjetas y elevadores PCIe de ZS3-4” \[166\]](#)
- Procedimientos de mantenimiento para ZS3-2: [“Tarjetas y elevadores PCIe de ZS3-2” \[198\]](#)
- Procedimientos de mantenimiento para 7x20: [“Tarjetas y elevadores PCIe” \[236\]](#)

Mantenimiento del sistema

Sistema

Introducción

La pantalla Maintenance (Mantenimiento) > System (Sistema) proporciona varias funciones del sistema. La pantalla permite al administrador realizar las siguientes tareas:

- Ver el estado de los discos del sistema, como se describe en [“Sistema” \[273\]](#)
- Gestionar actualizaciones de software y actualizar el software del sistema, como se describe en [“Actualizaciones” \[277\]](#)
- Crear y restaurar dispositivos, como se describe en [“Copia de seguridad de la configuración” \[310\]](#)
- Crear y cargar paquetes de asistencia, como se describe en [“Paquetes de asistencia” \[274\]](#)
- Repetir la instalación inicial con los valores existentes, como se describe en [“Instalación inicial” \[277\]](#)
- Restaurar el sistema a los valores predeterminados de fábrica, como se describe en [“Restablecimiento de configuración de fábrica” \[277\]](#)
- Ver las actualizaciones de firmware de disco pendientes, como se describe en [“Acerca de actualizaciones de firmware de hardware” \[299\]](#)

Discos del sistema

La sección de discos del sistema muestra el estado de los discos y su uso actual. La BUI muestra esta información con un gráfico circular, mientras que la CLI la muestra como una lista de texto. Por ejemplo:

```
tarpon:> maintenance system disks show
Properties:
    profile = mirror
    root = 1.14G
    var = 52.4M
    update = 2.52M
    stash = 14.8M
```

```
dump = 16.0G
cores = 18K
unknown = 39.0G
free = 401G
```

Disks:

DISK	LABEL	STATE
disk-000	HDD 7	healthy
disk-001	HDD 6	healthy

Nota - La columna "Disk" (Disco) no es necesaria en la GUI.

Paquetes de asistencia

El dispositivo puede generar paquetes de asistencia que contienen información de configuración del sistema y archivos del núcleo central que el personal de asistencia técnica de Oracle utiliza para solucionar problemas del sistema. Cuando el servicio de asistencia técnica remota está activado, los paquetes de asistencia se generan automáticamente y se cargan de manera segura en respuesta a fallos. También es posible generar y cargar paquetes de manera manual mediante la BUI o la CLI.

Para facilitar la carga de los paquetes de asistencia, primero debe:

- Crear de una cuenta de inicio de sesión único de Oracle
- Registre el dispositivo con el servicio “[Trabajo con asistencia técnica remota](#)” de “[Guía de administración de Oracle ZFS Storage Appliance, versión 2013.1.3.0](#)”.

Una vez generados, los paquetes de asistencia se autentican y se cargan de manera segura en Oracle Service (<https://transport.oracle.com>). Una vez que el paquete de asistencia se cargó correctamente, el paquete y los archivos del núcleo central se suprimen del dispositivo de manera automática.

Si carga un paquete de asistencia sin haber registrado el dispositivo con el servicio de asistencia técnica remota, se le da la opción de continuar recopilando el paquete para análisis local o cancelar la carga.

Gestión de paquetes de asistencia con la BUI

Use el siguiente procedimiento para generar y cargar paquetes de asistencia.

▼ Generación y carga de un paquete de asistencia (BUI)

1. **Asegúrese de haber configurado el servicio de asistencia técnica remota para el dispositivo.**

Si el servicio de asistencia técnica remota no está configurado, aparece el siguiente mensaje:

Note: You must register for Phone Home before uploading support bundles to Oracle Support. Continue to collect the bundle for local analysis, or Cancel to register your account and activate Phone Home. (Nota: Debe registrarse con el servicio de asistencia técnica remota antes de cargar paquetes de asistencia en Oracle. Continúe recopilando el paquete para análisis local o cancele para registrar su cuenta y activar el servicio de asistencia técnica remota).

2. **Vaya a Maintenance (Mantenimiento) > System (Sistema).**
3. **Haga clic en el ícono para agregar  que se encuentra junto a Support Bundles (Paquetes de asistencia).**
4. **Introduzca el número de solicitud de servicio (SR) que le proporcionó el servicio de asistencia de Oracle. El formato de SR es 3-nnnnnnnnnn, donde n es un dígito entre 0 y 9.**

Nota - Si no introduce un número de SR, el paquete de asistencia se suprime dentro de las 72 horas de su llegada.

Opciones de paquetes de asistencia

Para cada paquete de asistencia generado o cargado o que no se haya podido cargar, pueden estar disponibles las siguientes opciones en la BUI:

TABLA 48 Opciones de paquetes de asistencia

Ícono	Descripción
	Cancelar la operación actual. Si el paquete se está generando, éste se suprimirá. Si el paquete se está cargando, se cancelará la carga y el dispositivo no volverá a intentar la operación más adelante.
	Descargar el paquete de asistencia.
	Intentar cargar nuevamente el paquete en el servicio de asistencia.
	Cancelar todas las operaciones pendientes y suprimir el paquete de asistencia.

Gestión de paquetes de asistencia con la CLI

Para generar y cargar un nuevo paquete de asistencia, utilice el comando `sendbundle` seguido por el número de SR:

```
loader:> maintenance system
loader:maintenance system> sendbundle 3-7596250401
A support bundle is being created and sent to Oracle. You will receive an alert
when the bundle has finished uploading. Please save the following filename, as
Oracle support personnel will need it in order to access the bundle:

/upload/issue/3-7596250401/3-7596250401_ak.9a4c3d7b-50c5-6eb9-c2a6-ec9808ae1cd8.tar.gz
```

Para ver los detalles, use los comandos `list` y `select` desde el contexto `maintenance system bundles` en la CLI, de la siguiente manera:

```
loader:maintenance system> bundles
loader:maintenance system bundles> list
Bundles:
BUNDLE                               SRNUMBER        STATUS          PROGRESS
5ff532a2-2377-e72d-b0fe-f2efc2aa8aaf -                Building        50 %
```

Para seleccionar un paquete, especifique solo el uuid, o el número de SR y el uuid, como se muestra en los siguientes ejemplos:

```
loader:maintenance system bundles> select 5ff532a2-2377-e72d-b0fe-f2efc2aa8aaf
loader:maintenance system bundles 5ff532a2-2377-e72d-b0fe-f2efc2aa8aaf> show
Properties:
    filename = /upload/uuid/5ff532a2-2377-e72d-b0fe-f2efc2aa8aaf/ak.
5ff532a2-2377-e72d-b0fe-f2efc2aa8aaf.tar.gz
    status = building
    date = 2014-1-9 17:42:09
    type = User initiated
    step_progress = 50
```

```
loader:maintenance system bundles> select 3-7596250401_9a4c3d7b-50c5-6eb9-c2a6-ec9808ae1cd8
loader:maintenance system bundles 3-7596250401_3f6c9960-ef06-68df-c5f9-ec640e807ad3> list
Properties:
    filename = /upload/issue/3-7596250401_3f6c9960-ef06-68df-c5f9-ec640e807ad3.tar.gz
    status = uploading
    date = 2014-1-9 17:42:09
    type = User initiated
    step_progress = 14.709744730821669
```

Estas propiedades de solo lectura indican que el dispositivo completó la carga del archivo en un 14%. Para volver a intentar una carga con errores o cancelar una operación pendiente, escriba los comandos `retry` y `cancel`, respectivamente.

Para suprimir un paquete de asistencia, utilice el comando `destroy`.

Instalación inicial

Pasos de la configuración inicial mediante las tareas realizadas como parte de la configuración inicial, como se describen en “[Configuración inicial del dispositivo](#)” de “[Guía de administración de Oracle ZFS Storage Appliance, versión 2013.1.3.0](#)”. Esto no modifica ninguno de los valores actuales a menos que se lo solicite de manera explícita. Los datos de usuario de la agrupación de almacenamiento (incluidos los proyectos y los recursos compartidos) no se ven afectados.

Para efectuar la instalación inicial:

- **BUI:** haga clic en el botón Initial Setup (Instalación inicial) de la pantalla Maintenance (Mantenimiento) > System (Sistema).
- **CLI:** acceda al contexto `maintenance system` y ejecute el comando `setup`.

Restablecimiento de configuración de fábrica

El restablecimiento de fábrica restablece la configuración del dispositivo a los valores de fábrica de la versión actual del software y reinicia el dispositivo. Se pierden todos los cambios de configuración y el dispositivo debe realizar la configuración inicial de nuevo, como cuando se instaló por primera vez. Los datos de usuario de la agrupación de almacenamiento (incluidos los proyectos y los recursos compartidos) no se ven afectados. No obstante, la agrupación se debe importar como parte del proceso de instalación inicial.

Para efectuar el restablecimiento de fábrica:

- **BUI:** haga clic en el botón Factory Reset (Restablecimiento de fábrica) de la pantalla Maintenance (Mantenimiento) > System (Sistema).
- **CLI:** acceda al contexto `maintenance system` y ejecute el comando `factoryreset`.
- **GRUB:** en el menú GRUB, agregue `-c` a la línea que comienza con `kernel`.

Nota - No se permite el restablecimiento de fábrica de un único controlador cuando está configurado en un cluster. Primero se debe quitar el controlador del cluster.

Actualizaciones

Actualizaciones del sistema

La función de actualización del sistema proporciona a los clientes, desarrolladores y personal técnico la posibilidad de actualizar el software de un sistema después de haberlo instalado. En esta sección, se describe cómo:

- Configurar notificaciones de actualizaciones de software
- Instalar una actualización de software del sistema
- Realizar comprobaciones de estado del sistema
- Aplicar actualizaciones diferidas
- Volver a una versión de software anterior

Las actualizaciones de software se ofrecen como descargas de archivos binarios que contienen todos o algunos de estos elementos:

- Software de gestión y del sistema
- Firmware para componentes internos, como HBA y dispositivos de red
- Firmware para discos y dispositivos flash
- Firmware para componentes del contenedor de almacenamiento externo

Para obtener una descripción de una versión de software, consulte las notas de la versión en: <https://wikis.oracle.com/display/FishWorks/Software+Updates>.

Notificaciones de actualizaciones de software

Puede configurar comprobaciones periódicas de actualizaciones de software, o puede realizar comprobaciones manuales cuando lo desee. Cuando hay algún paquete de software actualizado disponible, se le indica que descargue el paquete más reciente de My Oracle Support (MOS). Para usar la función de notificación de actualizaciones, el servicio de asistencia técnica remota debe estar activado, como se describe en “Trabajo con asistencia técnica remota” de “Guía de administración de Oracle ZFS Storage Appliance, versión 2013.1.3.0”.

▼ Programación de una notificación de software (BUI)

1. **Asegúrese de que el servicio de asistencia técnica remota esté activado.**
2. **Vaya a Maintenance (Mantenimiento) > System (Sistema) > Software Updates (Actualizaciones de software).**
3. **Haga clic en la casilla de verificación y seleccione la frecuencia: daily (diaria), weekly (semanal) o monthly (mensual). Cuando haya una actualización de software disponible en MOS, recibirá una notificación de alerta similar a la siguiente:**

An update is available on My Oracle Support version 2013.1.0.1.
4. **Vaya a Maintenance (Mantenimiento) > System (Sistema) > Software Updates (Actualizaciones de software) y haga clic en el ícono de descarga  que se encuentra en el extremo derecho.**

5. Haga clic en el enlace de descarga que se muestra en la ventana emergente y guarde el archivo zip.

▼ Programación de una notificación de software (CLI)

1. Asegúrese de que el servicio de asistencia técnica remota esté activado.
2. En la línea de comandos, introduzca `configuration services scrk`. En el siguiente ejemplo se comprueba la disponibilidad de nuevas versiones de software cada 30 días:

```
zfs-appliance:configuration services scrk> ls
...
updatecheck_on = false
time_updatecheck = 7d
...
zfs-appliance:configuration services scrk> set updatecheck_on=true
updatecheck_on = true (uncommitted)
zfs-appliance:configuration services scrk> set time_updatecheck=30d
time_updatecheck = 30d (uncommitted)
```

3. Cuando reciba una notificación de una actualización, vaya a MOS y descargue el paquete.

▼ Comprobación de actualizaciones (BUI)

1. Asegúrese de que el servicio de asistencia técnica remota esté activado.
2. Vaya a Maintenance (Mantenimiento) > System (Sistema) > Software Updates (Actualizaciones de software).
3. Observe la fecha de la última comprobación de software, que se muestra junto al enlace Check now (Comprobar ahora).
4. Haga clic en el enlace Check now (Comprobar ahora).
5. Cuando haya una actualización disponible en MOS, aparece lo siguiente debajo de STATUS (Estado):
Update available for download (Actualización disponible para descarga)
6. Haga clic en el ícono de descarga , que se encuentra en el extremo derecho.
7. Haga clic en el enlace de descarga que se muestra en la ventana emergente y guarde el archivo zip.

▼ Comprobación de actualizaciones (CLI)

1. **Asegúrese de que el servicio de asistencia técnica remota esté activado.**
2. **En la línea de comandos, introduzca `show` en el contexto de `maintenance system updates`:**

```
zfs-appliance:maintenance system updates> show
Updates:
UPDATE                                DATE                                STATUS
2013.1.1.5                             2014-2-18 08:00                    downloadable
ak-nas@2014.01.15,1-0                   2014-1-15 14:38:53                 previous
ak-nas@2014.02.01,1-0                   2014-2-1 19:38:55                  previous
ak-nas@2014.02.08,1-0                   2014-2-8 08:59:04                  current
zfs-appliance:maintenance system updates>
```

```
zfs-appliance:maintenance system updates> select status=downloadable
zfs-appliance:maintenance system 2013.1.1.5> show
Properties:
```

```

        version = 2013.1.1.5
            date = 2014-2-18 08:00
            status = downloadable
                url = https://updates.oracle.com/Orion/Services/download
/p18269573_20131_Generic.zip?aru=17312483&patch_file=p18269573_20131_Generic.zip

        checkdate = 2014-3-4
zfs-appliance:maintenance system 2013.1.1.5>
```

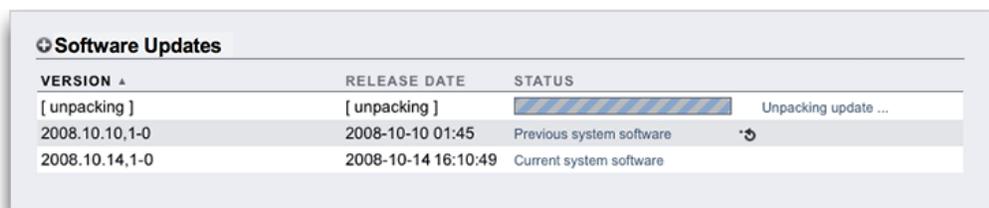
▼ Actualización de software en un controlador único (BUI)

En esta sección, se describe cómo realizar la actualización del software del sistema para un controlador de Oracle ZFS Storage Appliance fuera de cluster.

1. **Vaya a Maintenance (Mantenimiento) > System (Sistema).**
2. **Haga clic en el ícono Add (Agregar) que se encuentra al lado de Software Updates (Actualizaciones de software).**
3. **En la pantalla Add Software Update (Agregar actualización de software), especifique el nombre de la ruta del medio de actualización en el escritorio o el cliente local.**

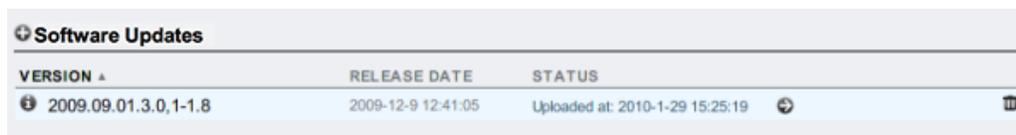


Una barra de progreso indica el progreso del medio que se está cargando, desempaquetando y verificando.



Tenga en cuenta que, en algunos exploradores más antiguos, es posible que la barra de progreso no se actualice de manera continua durante la carga. Si ve un cursor de "reloj", espere un minuto; en el peor de los casos, la carga continuará hasta finalizar y quizá no vea la barra de progreso. Luego de que el medio se termina de cargar, el desempaquetado y la verificación se realizan de manera automática.

Cuando la verificación finaliza, se muestra la actualización de software:



4. Haga clic en el ícono de información para ver las notas de la versión de la actualización de software.

5. **Para comenzar la actualización, haga clic en el ícono Apply (Aplicar). Durante este proceso, se realizará una comprobación del estado de la actualización para verificar si el dispositivo está listo para actualizarse. A medida que la actualización progresa, verá el mensaje más reciente en el campo de estado de la actualización. Para cancelar la actualización en cualquier momento (y sin ninguna consecuencia negativa), haga clic en el ícono de cancelación.**

▼ Actualización de software en un controlador único (CLI)

Dado que inicia sesión en el dispositivo para usar la CLI, la "carga", como se describió anteriormente, es en realidad una "descarga".

1. **Para descargar el medio en el dispositivo mediante la CLI, ejecute el comando `download` en `maintenance system updates`:**

```
dory:maintenance system updates> download
dory:maintenance system updates download (uncommitted)> get
      url = (unset)
      user = (unset)
      password = (unset)
```

2. **Debe configurar la propiedad "url" con una dirección URL válida para la descarga. Puede ser una dirección local de la red o una dirección de Internet. La URL puede ser HTTP (que comienza con "http://") o FTP (que comienza con "ftp://"). Si se necesita autenticación del usuario, puede ser parte de la dirección URL (por ejemplo, "ftp://myusername:mypasswd@myserver/export/foo") o se puede excluir el nombre de usuario y la contraseña de la dirección URL y configurar las propiedades de usuario y contraseña**

```
dory:maintenance system updates download (uncommitted)> set url=
ftp://foo/update.pkg.gz
      url = ftp://foo/update.pkg.gz
dory:maintenance system updates download (uncommitted)> set user=bmc
      user = bmc
dory:maintenance system updates download (uncommitted)> set password
Enter password:
      password = *****
dory:maintenance system updates download (uncommitted)> commit
Transferred 157M of 484M (32.3%) ...
```

3. **Una vez transferido el archivo, se desempaqueta y se verifica automáticamente:**

```
dory:maintenance system updates download (uncommitted)> commit
Transferred 484M of 484M (100%) ... done
Unpacking ... done
dory:maintenance system updates> list
```

UPDATE	DATE	STATUS
ak-nas@2009.10.14,1-0-nd	2009-10-14 08:45	AKUP_WAITING
...		

Nota - NOTA: Si la actualización ya no es adecuada para el sistema (porque ya superó su número de versión), es posible que se muestre un mensaje de error.

Desde este contexto, puede establecer las propiedades específicas de la actualización, incluida la aplicación de actualizaciones diferidas. Para obtener más información sobre el conjunto de propiedades disponibles para una determinada actualización, ejecute el comando `help properties`. Las propiedades que el usuario puede controlar comenzarán con el prefijo `update_`:

```
clownfish:maintenance system updates ak-nas@2009.04.03,1-0> help properties
Properties that are valid in this context:

    version           => Update media version

    date              => Update release date

    status            => Update media status

    update_zfs_upgrade => Apply incompatible storage pool update

clownfish:maintenance system updates ak-nas@2009.04.03,1-0> get
    version = 2009.04.03,1-0
    date = 2009-4-3 08:45:01
    status = AKUP_WAITING
    update_zfs_upgrade = deferred
clownfish:maintenance system updates ak-nas@2009.04.03,1-0> set update_zfs_upgrade=onreboot
    update_zfs_upgrade = onreboot
clownfish:maintenance system updates ak-nas@2009.04.03,1-0>
```

Después de establecer las propiedades, ejecute el comando `upgrade`. Se le pedirá su confirmación y, si acepta, comenzará la actualización:

```
dory:maintenance system updates> select ak-nas@2009.10.14,1-0-nd
dory:maintenance system updates ak-nas@2009.10.14,1-0-nd> upgrade
The selected software update requires a system reboot in order to take effect.
The system will automatically reboot at the end of the update process. The
update will take several minutes. At any time during this process, you can
cancel the update with [Control-C].

Are you sure? (Y/N) y
Updating from ... ak/nas@2009.10.11,1-0
Backing up smf(5) ... done.
Loading media metadata ... done.
Selecting alternate product ... SUNW,iwashi
Installing Sun Storage 7120 2009.10.14,1-0
pkg://sun.com/ak/SUNW,iwashi@2009.10.14,1-0:20091014T084500Z
```

```
Creating system/boot/ak-nas-2009.10.14_1-0 ... done.  
Creating system/root/ak-nas-2009.10.14_1-0 ... done.  
...
```

A medida que la actualización progresa, se visualizará el mensaje más reciente. Puede cancelar la actualización en cualquier momento pulsando ^C. Al hacerlo, se le solicitará su confirmación:

```
Updating from ... ak/nas@2009.10.11,1-0  
Backing up smf(5) ... done.  
Loading media metadata ... ^C  
This will cancel the current update. Are you sure? (Y/N) y  
error: interrupted by user  
dory:maintenance system updates ak-nas@2009.10.14,1-0-nd>
```

Actualización de software de controladores en cluster

En esta sección, se describe cómo realizar la actualización del software del sistema para Oracle ZFS Storage Appliance con controladores en cluster. La actualización de cluster también se define como actualización gradual. Los controladores se actualizan de a uno a la vez, y cada controlador se actualiza mientras no proporciona servicio a los clientes. La actualización de cluster se puede realizar con la BUI o la CLI.

Condiciones previas

Compruebe las siguientes condiciones en ambos controladores inmediatamente antes de aplicar una actualización:

- Asegúrese de que las operaciones de reconstrucción de datos hayan finalizado. Realice la comprobación por medio de la página de la BUI Configuration (Configuración) > Storage (Almacenamiento), o por medio del contexto de la CLI `configuration storage`.
- Asegúrese de que no haya problemas activos. Consulte los problemas activos.
- Asegúrese de que no haya actualizaciones de firmware en progreso. Consulte las actualizaciones de firmware.
- Asegúrese de que no haya operaciones de toma de control en progreso.
- Consulte las notas de la versión más reciente para obtener información sobre otras condiciones previas que se deben cumplir para la versión de software. Consulte <http://wikis.oracle.com/display/FishWorks/Software+Updates>.

▼ Preparativos para actualizar controladores (BUI)

Para obtener información sobre el inicio de sesión y el uso de la BUI, consulte [“Interfaz de usuario basada en explorador \(BUI\)”](#) de [“Guía de administración de Oracle ZFS Storage Appliance, versión 2013.1.3.0”](#).

1. **Bloquee la interfaz de gestión de la BUI en cada controlador. Vaya a Configuration (Configuración) > Cluster y haga clic en el ícono de bloqueo que se encuentra junto a la interfaz de gestión.**
2. **Compruebe los recursos activos y el estado de cada controlador en la página de Configuration (Configuración) > Cluster. Para obtener información sobre los estados en clusters, consulte [“Toma de control y failback en clusters”](#) de [“Guía de administración de Oracle ZFS Storage Appliance, versión 2013.1.3.0”](#).**
 - Si uno de los controladores está en el estado segmentado (sin recursos activos), realice la actualización de ese controlador primero para evitar demoras de disponibilidad. Este es el controlador A
 - Si los dos controladores en un cluster tienen recursos activos, elija uno para actualizar primero. Los controladores se pueden actualizar en cualquier orden.

Nota - Para este procedimiento, el primer controlador que se actualizará se denomina controlador A, y el otro se denomina controlador B.

3. **En el sistema local, descargue la actualización de software de My Oracle Support o de alguna otra fuente autorizada. La actualización está representada por un archivo comprimido único cuyo nombre proviene del número de versión, por ejemplo: ak-nas-2013-06-05-0-0.0.pkg.gz. Puede cambiar el nombre del archivo si es necesario, ya que el número de versión se registra dentro de la imagen. Las actualizaciones pueden variar de tamaño, aunque por lo general tienen varios cientos de megabytes.**
4. **En la página Maintenance (Mantenimiento) > System (Sistema) del controlador A, haga clic en el ícono de agregación  que se encuentra junto a Software Updates (Actualizaciones de software). Aparece el cuadro de diálogo Add Software Update (Agregar actualización de software).**
5. **En el cuadro de diálogo Add Software Update (Agregar actualización de software), examine y seleccione la actualización que desea instalar. Durante la carga, aparece una barra que indica el progreso:**
6. **Repita los pasos 3 y 4 para el controlador B.**

▼ Actualización del controlador A (BUI)

1. **Si el controlador B no está activo, vaya a la página Configuration (Configuración) > Cluster del controlador B y haga clic en Takeover (Toma de control). El controlador A se reinicia de manera automática, y el controlador B toma control de todos los recursos.**

2. Una vez que el reinicio finaliza, inicie sesión nuevamente en la BUI del controlador A.
3. Vaya a **Configuration (Configuración) > Cluster** en el controlador A, y verifique que el controlador A esté en estado pasivo. Para obtener información sobre los estados en clusters, consulte [“Toma de control y failback en clusters” de “Guía de administración de Oracle ZFS Storage Appliance, versión 2013.1.3.0”](#).
4. En el controlador A, vaya a **Maintenance (Mantenimiento) > System (Sistema)**, y haga clic en el ícono de aplicación que se encuentra junto a la versión que desea instalar.
5. (Opcional) Realizar comprobaciones de estado del sistema. Para obtener información sobre las comprobaciones de estado, consulte [Acerca de comprobaciones de estado del sistema](#). Una vez que el software está instalado, el controlador A se reinicia.
6. Espere a que el controlador A se reinicie por completo y vuelva a iniciar sesión en la BUI del controlador A.
7. En el controlador A, vaya a **Configuration (Configuración) > Cluster** y haga clic en **Takeover (Toma de control)**. Una vez que el controlador A toma control de los recursos, se inician las actualizaciones de firmware que son parte de la actualización.
8. Para supervisar el progreso de las actualizaciones de firmware, consulte el contador de actualizaciones en la página **Maintenance (Mantenimiento) > System (Sistema)** del controlador A.
9. Para asegurarse de que el número de recursos pendientes disminuya, utilice el ícono de información para ver los detalles de actualización.
10. Espere a que finalice la actualización de firmware, y luego vaya a **Maintenance (Mantenimiento) > Hardware** y verifique que todos los discos están en línea (con todas las luces en verde). Haga clic en el ícono de flecha derecha que está junto al estante de controlador/disco, y luego verifique el estado de cada unidad.
11. Verifique que no haya errores de agrupación. (Deberá crear una agrupación, si todavía no existe una). En el controlador A, vaya a **Configuration (Configuración) > Storage (Almacenamiento)**, y verifique que las columnas de **Status (Estado)** y **Errors (Errores)** indiquen **"Online" (En línea)** y **"0"** para ambas agrupaciones.
El controlador A se actualizó.

▼ Actualización del controlador B (BUI)

1. Vaya a la página Configuration (Configuración) > Cluster del controlador A y verifique que el controlador B esté pasivo, con estado "Ready, waiting for failback." (Listo, en espera de failback).
2. En la página Maintenance (Mantenimiento) > System (Sistema) del controlador B, haga clic en el ícono de aplicación que se encuentra junto a la versión que desea instalar. Como parte de la actualización, el controlador B se reinicia.
3. Una vez que el controlador B se reinició por completo, vuelva a iniciar sesión en la BUI del controlador B.
4. Para cambiar el cluster a un estado activo, vaya a la página de Configuration (Configuración) > Cluster del controlador A y haga clic en Failback.
5. Vaya a Maintenance (Mantenimiento) > Hardware y verifique que todos los discos están en línea (con todas las luces en verde). Haga clic en el ícono de flecha derecha que está junto al estante de controlador/disco, y luego verifique el estado de cada unidad.
6. Verifique que no haya errores de agrupación. (Deberá crear una agrupación, si todavía no existe una). En el controlador B, vaya a Configuration (Configuración) > Storage (Almacenamiento), y asegúrese de que las columnas de Status (Estado) y Errors (Errores) indiquen "Online" (En línea) y "0" para ambas agrupaciones.

El controlador B se actualizó.

▼ Preparativos para actualizar controladores (CLI)

Para obtener información sobre el inicio de sesión y el uso de la CLI, consulte [“Interfaz de línea de comandos \(CLI\)”](#) de [“Guía de administración de Oracle ZFS Storage Appliance, versión 2013.1.3.0”](#).

Nota - Para este procedimiento, el primer controlador que se actualizará se denomina controlador A, y el otro se denomina controlador B.

1. **Bloquee la interfaz de gestión del controlador A, según se muestra en el siguiente ejemplo:**

```
controller-a:> configuration cluster resources select net/igb0
configuration cluster resources (uncommitted)> set owner=<other controller>
configuration cluster resources (uncommitted)> set type=private
configuration cluster resources (uncommitted)> commit
```

Tenga en cuenta que cada controlador debe ser el propietario actual de la interfaz de gestión.

2. **Bloquee la interfaz de gestión del controlador B, según indicación anterior.**
3. **Verifique que cada controlador tenga una interfaz de gestión especializada y un recurso de cluster privado. Para cada controlador, vaya al contexto `configuration cluster resources` y use el comando `show`. En el siguiente ejemplo, se muestra el cluster en modo activo:**

```

controller-a:> configuration cluster resources show
Resources:

RESOURCE      OWNER          TYPE    LABEL          CHANGES  DETAILS
net/igb0      brm7320-250   private  Untitled I...  no        10.80.2xx.112

controller-a:> configuration cluster resources show
Resources:

RESOURCE      OWNER          TYPE    LABEL          CHANGES  DETAILS
net/igb1      brm7320-260   private  Untitled I...  no        10.80.2xx.114

```

Si uno de los controladores está en estado segmentado (sin recursos activos), realice la actualización de ese controlador primero para evitar demoras de disponibilidad. Si los dos controladores tienen recursos activos, elija uno para actualizar primero.

4. **En el sistema local, descargue la actualización de software de My Oracle Support o de alguna otra fuente autorizada. La actualización está representada por un archivo comprimido único cuyo nombre proviene del número de versión, por ejemplo: `ak-nas-2013-06-05-0-0.0.pkg.gz`. Puede cambiar el nombre del archivo si es necesario, ya que el número de versión se registra dentro de la imagen. Las actualizaciones pueden variar de tamaño, aunque por lo general tienen varios cientos de megabytes.**

En el siguiente ejemplo, se muestra cómo descargar una actualización para los dos controladores:

```

controller-a:maintenance system updates download (uncommitted)> set url=
  ftp://foo/update.pkg.gz
  url = ftp://foo/update.pkg.gz
controller-a:maintenance system updates download (uncommitted)> set user=bmc
  user = bmc
controller-a:maintenance system updates download (uncommitted)> set password
Enter password:
  password = *****
controller-a:maintenance system updates download (uncommitted)> commit

Transferred 157M of 484M (32.3%) ...

```

```

controller-b:maintenance system updates download (uncommitted)> set url=
  ftp://foo/update.pkg.gz
      url = ftp://foo/update.pkg.gz
controller-b:maintenance system updates download (uncommitted)> set user=bmc
      user = bmc
controller-b:maintenance system updates download (uncommitted)> set password
Enter password:
      password = *****
controller-b:maintenance system updates download (uncommitted)> commit
Transferred 157M of 484M (52.1%) ...

```

5. **Antes de continuar, espere que el paquete se descargue y se desempaquete por completo.**

▼ Actualización del controlador A (CLI)

1. **Si el controlador A no es pasivo, tome el control de los recursos del controlador A; si no, evite este paso.**

```
controller-b:> configuration cluster takeover
```

El controlador A se reinicia como resultado de la toma de control. Una vez que el controlador A termine con el reinicio, inicie sesión en el controlador A y asegúrese de que está en estado pasivo.

```

controller-a:> configuration cluster show
  state = AKCS_STRIPPE
  ...
  peer_state = AKCS_OWNER
  peer_description = Active (takeover completed)

```

2. **Actualice el software de dispositivo en el controlador A:**

```
controller-a:> maintenance system updates select ak-nas@<build> upgrade
```

Nota - Puede cancelar la actualización en cualquier momento desde la CLI si mantiene presionado <CTRL>-c.

Como parte de la actualización, el controlador A se reinicia de manera automática.

3. **Una vez que el controlador A se reinició por completo, inicie sesión en el controlador A.**
4. **Tome control de los recursos del controlador B:**

```
controller-a:> configuration cluster takeover
```

Una vez que el controlador A toma control de los recursos, se inician las actualizaciones de firmware de hardware que son parte de la actualización. Consulte Acerca de actualizaciones de firmware de hardware.

5. **Desde el controlador A, verifique que todas las actualizaciones de firmware hayan finalizado:**

```
controller-a:> maintenance system updates show
controller-a:> maintenance system updates firmwareUpdatesDetails
```

6. **Convierta al controlador A en el controlador activo:**

```
controller-a:> configuration cluster takeover
```

▼ Verificación de la actualización del controlador A (CLI)

1. **Espere hasta que las actualizaciones de firmware del disco hayan finalizado y verifique que todos los discos estén en línea.**

```
controller-a:> maintenance hardware show
Chassis:
NAME STATE MANUFACTURER MODEL SERIAL RPM
...
disk-000 HDD 0 ok SEAGATE ST330057SSUN300G 001117G1G929 6SJ1G929 15000
disk-001 HDD 1 ok SEAGATE ST330057SSUN300G 001117G1GA8Y 6SJ1GA8Y 15000
disk-002 HDD 2 ok SEAGATE ST330057SSUN300G 001117G1KDPZ 6SJ1KDPZ 15000
...
```

2. **Asegúrese de que no haya errores de agrupación.**

```
controller-a:> configuration storage show
Pools:
POOL OWNER DATA PROFILE LOG PROFILE STATUS ERRORS
-> pool25 brm7320-250 - - exported -
pool26 brm7320-260 - - exported -
```

El controlador A se actualizó.

▼ Actualización del controlador B (CLI)

1. **Asegúrese de que el controlador B esté en estado segmentado:**

```
controller-b:> configuration cluster show
state = AKCS_STRIPPED
...
peer_state = AKCS_OWNER
peer_description = Active (takeover completed)
```

2. Actualice el software de dispositivo del controlador B.

```
controller-b:> maintenance system updates select ak-nas@<build> upgrade
```

Como parte de la actualización, el controlador B se reinicia.

3. Una vez que el controlador B se reinició por completo, vuelva a iniciar sesión en el controlador B.

4. Failback a modo activo del cluster.

```
controller-a:> configuration cluster failback
```

▼ Verificación de la actualización del controlador B (CLI)

1. Asegúrese de que todos los discos estén en línea.

```
controller-b:> maintenance hardware show
Chassis:
NAME STATE MANUFACTURER MODEL SERIAL RPM
...
disk-000 HDD 0 ok SEAGATE ST330057SSUN300G 001117G1G929 6SJ1G929 15000
disk-001 HDD 1 ok SEAGATE ST330057SSUN300G 001117G1GA8Y 6SJ1GA8Y 15000
disk-002 HDD 2 ok SEAGATE ST330057SSUN300G 001117G1KDPZ 6SJ1KDPZ 15000
...
```

2. Asegúrese de que no haya errores de agrupación:

```
controller-b:> configuration storage show
```

El controlador B se actualizó.

Acerca de la comprobación de estado del sistema

Las comprobaciones del estado del sistema se proporcionan para ayudar a garantizar que ninguna patología interfiera con la actualización de software. Si se detecta un problema, se indica en el log de alertas y se anula el proceso de actualización. Las actualizaciones de software del sistema no continúan hasta que se hayan corregido todos los problemas.

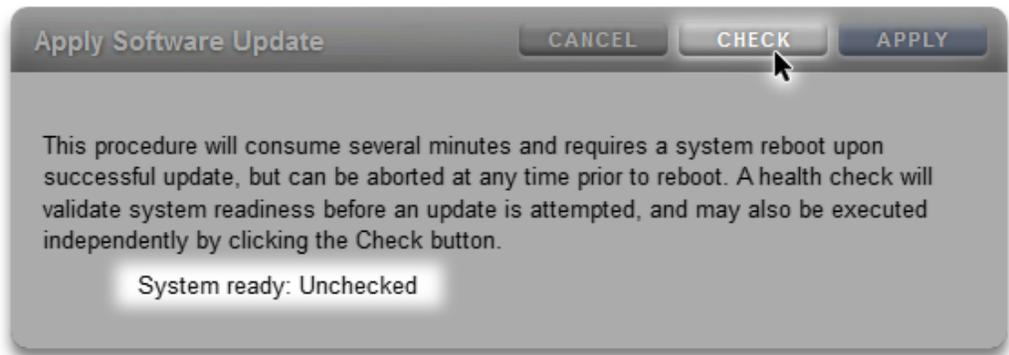
Puede ejecutar manualmente las mismas comprobaciones del estado antes de una actualización planificada. Esto permite comprobar el estado del sistema antes de programar una ventana de mantenimiento de actualizaciones a fin de poder corregir cualquier problema que interfiera con el proceso de actualización. Los informes de problemas generados por una comprobación de estado manual son idénticos a los generados por las comprobaciones de estado integradas en el proceso de actualización. Al igual que con las comprobaciones de estado integradas, cuando se detectan problemas se muestra un enlace al log de alertas, como se describe en “Alertas” [319]. Si no se detecta ningún problema, el estado de System Ready (Sistema preparado) cambia a Yes (Sí) para indicar que el sistema está listo para las actualizaciones de software.

Nota - Ejecutar una comprobación del estado de la actualización no implica que no se deban cumplir las condiciones previas necesarias. Es necesario ejecutar también la comprobación de las condiciones previas, que se describen en “Condiciones previas” [284], y solucionar los problemas antes de actualizar el software del sistema.

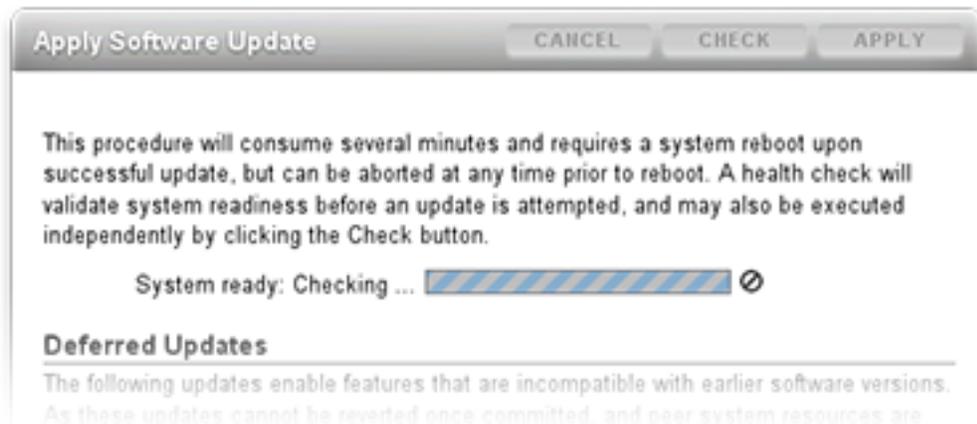
Comprobación de estado del sistema con la BUI

Tras seleccionar e iniciar una actualización, es posible ejecutar comprobaciones del estado de la actualización desde el cuadro de diálogo de la actualización de software en la BUI; para ello, haga clic en Check (Comprobar).

FIGURA 79 Inicio de comprobaciones de estado de actualizaciones en la BUI



El sistema permanece en el estado Unchecked (No comprobado) hasta que se haga clic en el botón Check (Comprobar). Durante la operación de comprobación del estado, se mostrará un indicador de progreso.

FIGURA 80 Comprobaciones del estado de la actualización en curso en la BUI

Una vez finalizada la comprobación, el estado de System Ready (Sistema preparado) cambia a Yes (Sí) o No y se incluye un enlace al log de alertas.

FIGURA 81 Comprobaciones de estado de actualizaciones finalizadas en la BUI

Comprobación de estado del sistema con la CLI

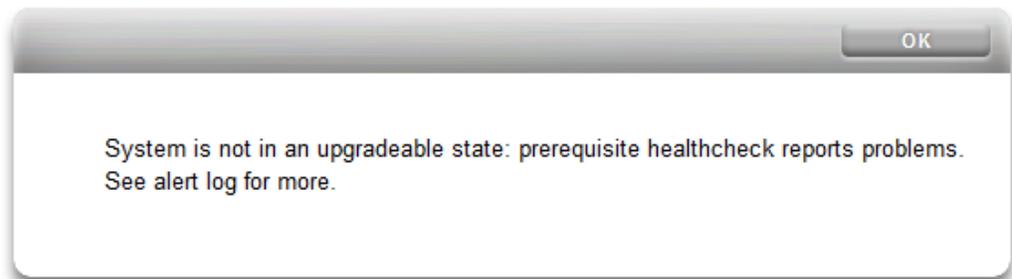
Para ejecutar las comprobaciones del estado de la actualización mediante la CLI, ejecute el comando `upgrade` en el contexto `maintenance system updates` después de seleccionar el medio de actualización:

```
zfs-appliance:maintenance system updates:ak-nas@2013.06.05.0.0,1-1.6> upgrade
This procedure will consume several minutes and requires a system reboot upon
successful update, but can be aborted with [Control-C] at any time prior to
reboot. A health check will validate system readiness before an update is
attempted, and may also be executed independently using the check command.
Are you sure? (Y/N)
Healthcheck running ... /
Healthcheck completed. There are no issues at this time which
would cause an upgrade to this media to be aborted.
```

Resolución de fallos en comprobaciones del estado de la actualización

Antes de la actualización real, las comprobaciones del estado se efectúan automáticamente cuando se inicia una actualización. Si se produce un error en la comprobación del estado de una actualización, es posible que la actualización se anule (consulte el siguiente ejemplo). Las comprobaciones del estado de la actualización solo validan los problemas que pueden afectar a las actualizaciones.

FIGURA 82 Ejemplos de errores de comprobación de estado de actualizaciones en la BUI y la CLI



```
zfs-appliance:maintenance system updates ak-nas@2013.06.05.0.0,1-1.6> upgrade
This procedure will consume several minutes and requires a system reboot upon
successful update, but can be aborted with [Control-C] at any time prior to
reboot. A health check will validate system readiness before an update is
attempted, and may also be executed independently using the check command.
Are you sure? (Y/N)
```

error: System is not in an upgradeable state: prerequisite healthcheck reports problems.
See alert log for more.

Resolución de alertas de comprobación de estado

Tras un fallo en la comprobación del estado de una actualización, puede revisar el log de alertas y realizar la acción necesaria para resolver cada fallo según el mensaje del log. En la siguiente tabla, se muestran los fallos en las comprobaciones del estado que pueden bloquear una actualización, y se describen el mensaje del log de alertas asociado y el orden recomendado de los pasos que puede seguir para resolver el problema. Para los fallos de componentes, siga las instrucciones de extracción e instalación que figuran en los procedimientos de mantenimiento para el controlador.

TABLA 49 Resolución de alertas de comprobación de estado

ID y mensaje del log de alertas	Error	Pasos para la resolución
B1 "System software update cannot proceed: Slot <label> in disk shelf <name> is reported as absent."	No se puede detectar la SIM.	1, 2, 4
B2 "System software update cannot proceed: Slot <label> in disk shelf <name> is faulted."	La SIM presenta fallos.	1, 2, 4
C1 "System software update cannot proceed: Some slots of disk shelf <name> have no firmware revision information."	Falta información de la revisión de firmware en la SIM.	1, 4
C2 "System software update cannot proceed: The slots of disk shelf <name> have non-uniform part numbers."	Las SIM notifican números de referencia diferentes.	2, 4
C5 "System software update cannot proceed: The slots of disk shelf <name> have mixed firmware revisions <rev1> and <rev2>."	Las SIM notifican revisiones de firmware diferentes.	4
E1 "System software update cannot proceed: Disk shelf <name> has <just one path or zero paths>."	El estante de discos no tiene dos rutas.	1, 2, 4
E2 "System software update cannot proceed: Disk shelf <name> path <pathname> is <state>."	La ruta del estante de discos no aparece con conexión.	1, 2, 4
E3 "System software update cannot proceed: Pool <data or log> disk <label> in disk shelf <name> has <just one path or zero paths>."	El dispositivo de log o disco configurado en una agrupación no tiene dos rutas.	3, 4
PAN1 "Slot <slot> has a Revision B3 SAS HBA; Revision C0 (or later) required."	Hay una revisión B3 SAS HBA presente.	4

ID y mensaje del log de alertas	Error	Pasos para la resolución
PAN2 "J4400 and J4500 disk shelves are not supported in this release."	Hay estantes de discos presentes no admitidos para esta versión de software.	
V1 "<product> is not supported in this release."	El controlador (producto) no se admite para esta versión de software.	

Pasos para la resolución

Lleve a cabo los siguientes pasos en el orden enumerado anteriormente para resolver el problema detectado durante la comprobación del estado de la actualización.

▼ Resolución de problemas relativos a alertas de comprobación de estado

1. **Si el LED de puerto SAS no está iluminado, compruebe todas las conexiones y sustituya los cables como sea necesario.**
2. **Identifique el chasis afectado, y luego desconecte y quite la SIM defectuosa. Después de dos minutos, vuelva a colocar la SIM y espere hasta que el LED de energía se ilumine con una luz fija antes de conectar los cables de nuevo.**
3. **Identifique el chasis afectado y quite el disco defectuoso. Después de 30 segundos, vuelva a colocar el disco y espere hasta que el LED se ilumine con una luz fija o parpadee.**
4. **Póngase en contacto con la asistencia técnica de Oracle para reparar o reemplazar el componente.**

Acerca de actualizaciones diferidas

Cada actualización puede incluir nuevo firmware o actualizaciones de los recursos externos. En general, estas actualizaciones son compatibles con las versiones anteriores y se aplican de manera automática sin la intervención del usuario. No obstante, existen excepciones para las actualizaciones irreversibles. En estas actualizaciones, se actualiza un recurso externo del software del sistema de una manera que no es compatible con las versiones anteriores del software. Una vez aplicada la actualización, se genera un comportamiento indefinido si se revierte a las versiones anteriores. Para estas actualizaciones, siempre se proporciona una opción explícita para aplicarlas automáticamente durante el cambio de versión o después de él. Por este motivo, se conocen como "actualizaciones diferidas".

Al aplicar una actualización a una versión con cambios de versión no compatibles, aparece la opción para aplicar estos cambios de versión como parte de la actualización. Para cada cambio de versión, se muestran las ventajas relacionadas con la aplicación del cambio. La opción

predeterminada es no aplicar los cambios, lo que requiere regresar a la vista de actualizaciones y aplicarlos una vez reiniciado el sistema tras aplicar la actualización. Esto permite verificar que el resto del software funciona y que no se necesita una reversión antes de aplicar la actualización.

Si decide no aplicar actualizaciones diferidas durante un cambio de versión, puede regresar a la vista de actualizaciones en cualquier momento para aplicar la actualización. Si hay actualizaciones diferidas disponibles para la versión actual del software, aparecen como una lista debajo del conjunto actual de actualizaciones disponibles y se mostrará el botón "Apply" (Aplicar) para aplicarlas. Las actualizaciones diferidas de un cluster se implementan en ambos controladores de almacenamiento al mismo tiempo y solo se pueden aplicar cuando funcionan los dos controladores. Dado que las actualizaciones diferidas solo se muestran para los recursos presentes en el controlador de almacenamiento local, es posible que en un cluster las actualizaciones diferidas estén disponibles solamente para los recursos activos en el controlador del mismo nivel. En un cluster, es necesario entonces comprobar ambos controladores de almacenamiento para determinar la disponibilidad de las actualizaciones diferidas.

Nota - La replicación no funciona entre actualizaciones diferidas. Después de aplicar actualizaciones diferidas que incrementan la versión del formato del flujo, ya no será posible realizar una replicación en un sistema anterior. Consulte el error "Incompatible Target" en la sección [“Descripción de errores de replicación”](#) de [“Guía de administración de Oracle ZFS Storage Appliance, versión 2013.1.3.0”](#).

TABLA 50 Actualizaciones diferidas

Característica	Presentada en versión
“Passthrough x” [304]	2009.Q2.0.0
“Cuotas de usuarios” [304]	2009.Q3,0.0
“COMSTAR” [305]	2009.Q3,0.0
“RAID de paridad triple” [305]	2009.Q3,0.0
“Anulación de duplicación” [306]	2010.Q1,0.0
“Replicación” [306]	2010.Q1,0.0
“Propiedades recibidas” [307]	2010.Q1,0.0
“ZIL limitado” [307]	2010.Q3,1.0
“Supresión de instantáneas” [307]	2010.Q3,1.0
“Instantáneas recursivas” [308]	2010.Q3,1.0
“Reemplazo múltiple” [308]	2010.Q3,1.0
“Reflejo RAID-Z” [309]	2011.1.0.0
“Directorio secundario opcional” [309]	2011.1.0.0
“Varios grupos de iniciadores por LUN” [309]	2011.1.8.0
“Compatibilidad para bloques de gran tamaño” [310]	2013.1.1.0

Característica	Presentada en versión
“Reconstrucción secuencial” [310]	2013.1.2.0

▼ Aplicación de actualizaciones diferidas (BUI)

1. Vaya a Maintenance (Mantenimiento) > System (Sistema).

La sección Deferred Updates (Actualizaciones diferidas) muestra las actualizaciones diferidas disponibles, una descripción y los efectos que la actualización tendrá en el sistema.

2. Haga clic en el botón 'Apply' (Aplicar), para aplicar todas las actualizaciones diferidas disponibles.

Las actualizaciones diferidas se aplicarán en ambos nodos de un cluster, y el par de cluster debe estar activo y disponible para aplicar estas actualizaciones.

▼ Aplicación de actualizaciones diferidas (CLI)

- Para comprobar si hay actualizaciones diferidas disponibles, ejecute el comando `show`. Si hay actualizaciones diferidas disponibles, puede usar el comando `apply`:

```
clownfish:maintenance system updates> show
Updates:
```

UPDATE	DATE	STATUS
ak-nas@2011.04.24.3.0,1-2.19.11.2	2012-6-24 17:14:19	current
ak-nas@2011.04.24.4.2,1-1.28	2012-11-5 03:11:34	waiting
ak-nas@2013.06.05.0.0,1-1.2	2013-6-19 12:58:18	unavailable

Los medios en espera se muestran como no disponibles si el software actualmente activo no es suficientemente reciente para realizar una actualización a esos medios en espera. En este ejemplo, se descargaron medios para 2011.1.4.2 y 2013.1, pero la actualización 2013.1 no está disponible porque primero debe realizar una actualización a 2011.1.4.2.

Deferred updates:

The following incompatible updates are available. Applying these updates will enable new software features as described below, but will prevent older versions of the software from accessing the underlying resources. You should apply deferred updates once you have verified that the current software update is functioning and a rollback is not required. Applying deferred updates in a cluster will also update any resources on the cluster peer.

1. Support for the "passthrough-x" aclinherit property for shares.

```
clownfish:maintenance system updates> apply
```

Applying deferred updates will prevent rolling back to previous versions of

```
software.
```

```
Are you sure? (Y/N)
```

```
clownfish:maintenance system updates> apply
```

Acerca de actualizaciones de firmware de hardware

Después de aplicar una actualización de software, se actualiza todo el hardware para el que la actualización incluya nuevas versiones de firmware. Existen varios tipos de dispositivos para los que puede haber actualizaciones disponibles; cada uno tiene características diferentes.

Los discos, los contenedores de almacenamiento y ciertos dispositivos SAS internos se actualizan en segundo plano. Cuando sucede esto, se muestra el progreso de la actualización de firmware en el panel izquierdo de la vista Maintenance (Mantenimiento) > System (Sistema) de la BUI o en el contexto `maintenance system updates` de la CLI. Estas actualizaciones de firmware casi siempre están relacionadas con el hardware, si bien se pueden mostrar brevemente algunas actualizaciones pendientes al aplicar determinadas actualizaciones diferidas a componentes que no son hardware.

A partir de 2010Q3.4, cuando haya actualizaciones pendientes, aparece un ícono de información o de advertencia junto al número de actualizaciones restantes. Al hacer clic en el ícono, aparecerá el cuadro de diálogo Firmware Updates (Actualizaciones de firmware), que enumera las actualizaciones restantes. Para cada actualización, también se muestra la versión actual del componente, la hora del último intento de actualización, así como el motivo por el cual ese intento no finalizó correctamente.

Se considera que las actualizaciones pendientes tienen uno de estos tres estados: Pending (Pendiente), In Progress (En curso) o Failed (Con errores). Una actualización comienza con el estado Pendiente y se reintenta periódicamente, momento en el que pasa al estado En curso. Si no se puede realizar la actualización debido a una condición temporal, la actualización regresa al estado Pendiente o bien, si no es algo transitorio, pasa al estado Con error.

Por lo general, solo indica la existencia de un problema si:

- Existen actualizaciones con el estado Con error.
- Las actualizaciones permanecen en el estado Pendiente (o a la espera entre el estado Pendiente y el estado En curso) por un período prolongado (más de media hora), sin que disminuya el número de actualizaciones restantes.

Las siguientes condiciones no indican un problema:

- Las actualizaciones de firmware de discos se muestran como pendientes por un período prolongado, con un mensaje de estado que indica que no forman parte de ninguna agrupación. Este comportamiento es esperado, dado que solo se actualiza el firmware de

discos que forman parte de una agrupación. Para actualizar estos discos, agréguelos a una agrupación.

- Se están actualizando varios chasis, se muestra un progreso (es decir, disminuye el número de actualizaciones restantes) y algunos de los chasis aparecen temporalmente como pendientes con un estado que indica que algunos discos solo tienen una ruta. Este comportamiento también es esperado, ya que cuando se actualiza un chasis, es posible que se restablezca uno de sus expansores. Al restablecer un expansor, algunos discos tienen temporalmente una ruta y, como resultado, las actualizaciones en otros chasis se retrasan hasta que sea seguro ejecutarlas de nuevo de forma no disruptiva.

Tenga en cuenta que actualmente el cuadro de diálogo Firmware Updates (Actualizaciones de firmware) no se actualiza de forma automática, por lo que debe cerrarlo y volverlo a abrir para obtener una vista actualizada.

La aplicación de actualizaciones de hardware siempre se realiza de forma completamente segura. Esto significa que el sistema puede tener un estado en el que no es posible aplicar actualizaciones de hardware. Esto resulta particularmente importante en el contexto de las configuraciones de cluster. Durante las operaciones de toma de control y failback, se completan todas las actualizaciones de firmware en curso. Se suspenden las actualizaciones de firmware pendientes hasta que se haya completado la toma de control o el failback, momento en el que se reevalúan las restricciones descritas a continuación en el contexto del nuevo estado de cluster y, si es posible, se reanudan las actualizaciones de firmware.



Atención - A menos que sea absolutamente necesario, no se deben realizar operaciones de toma de control ni de failback cuando hay actualizaciones de firmware en curso.

El procedimiento de actualización gradual documentado más adelante cumple todas estas mejores prácticas y satisface las restricciones por clase de dispositivo descritas más adelante. Siempre se debe seguir el procedimiento al realizar actualizaciones en un entorno de cluster. En los entornos de cluster e independientes, estos criterios también se reevalúan tras un reinicio del sistema o del software de diagnóstico, lo que puede provocar que se reanuden las actualizaciones de firmware incompletas o suspendidas anteriormente.

- Por lo general, los componentes internos del controlador de almacenamiento (como HBA y dispositivos de red) que no sean discos y ciertos dispositivos SAS se actualizan automáticamente durante el inicio. Estas actualizaciones no son visibles y se habrán completado para el momento en el que las interfaces de gestión estén disponibles.
- Para actualizar el firmware de discos o dispositivos flash, se debe desconectar el dispositivo durante el proceso. Si no hay suficiente redundancia en la agrupación de almacenamiento contenedora para permitir esta operación, la actualización de firmware no se completará y puede aparecer como "detenida". No se actualizan los discos y dispositivos flash que formen parte de una agrupación de almacenamiento utilizada por el par de cluster, si existe. Por último, no se actualizan los discos y dispositivos flash que no formen parte de ninguna agrupación de almacenamiento.
- Para actualizar el firmware de un estante de discos, ambas rutas de almacenamiento back-end deben estar activas para todos los discos, en todos los contenedores, y el

almacenamiento debe estar configurado en todos los estantes que se actualizarán. Para los clusters con al menos una agrupación activa en cada controlador, estas restricciones implican que solo un controlador con el estado "owner" (propietario) puede llevar a cabo la actualización de firmware del estante de discos.

Durante el proceso de actualización del firmware, posiblemente parezca que se quita y se inserta hardware, o que se desconecta y se conecta. Si bien las alertas atribuidas a estas acciones se suprimen, si visualiza la pantalla Maintenance (Mantenimiento) > Hardware o la pantalla Configuration (Configuración) > Storage (Almacenamiento), es posible que vea los efectos de estas actualizaciones en la interfaz de usuario como dispositivos ausentes o desconectados. Esto no debe inquietarlo. Sin embargo, si un dispositivo permanece desconectado o ausente por un período prolongado (varios minutos o más), incluso después de actualizar la vista de hardware, esto podría indicar un problema con el dispositivo. Consulte la vista Maintenance (Mantenimiento) > Problems (Problemas) para comprobar los fallos pertinentes que se hayan identificado. Asimismo, en algunos casos, los controladores de los estantes de discos pueden permanecer desconectados durante la actualización de firmware. Si esto sucede, no se actualiza ningún otro controlador hasta que se repare esta condición. Si un contenedor se visualiza con una única ruta por un período prolongado, compruebe el contenedor físico para determinar si las luces de enlace verdes ubicadas en la parte posterior de la SIM están activas. Si no es así, quite y vuelva a insertar la SIM para restablecer la conexión. Verifique que se pueda acceder a todos los contenedores mediante dos rutas.

Acerca de la reversión

El procedimiento de reversión restaura todo el software del sistema y la configuración de metadatos del sistema al estado anterior a la aplicación de una actualización. Para implementar esta característica, se realiza una instantánea de varios aspectos del sistema antes de aplicar la nueva actualización y se revierte esta instantánea para implementar la reversión. Las consecuencias de una reversión son las siguientes:

- Se revierten y se pierden todos los cambios de configuración del dispositivo. Por ejemplo, supongamos que ejecuta la versión V, luego la actualiza a la versión V+1 y finalmente cambia el servidor DNS. Si ejecuta una reversión, el cambio de configuración del servidor DNS se deshace por completo y se quita del sistema de manera definitiva.
- En cambio, los cambios realizados en los *datos de usuario* **no** se revierten: si actualiza de V a V+1, y los clientes luego crean directorios o modifican los recursos compartidos de alguna manera, esos cambios se conservan después de la reversión (como se esperaría).
- Si el dispositivo ejecuta la versión V y tiene los destinos de reversión anteriores V-1 y V-2, y revierte a la versión V-2 (y, por lo tanto, "omite" V-1), no solo quitará el software del sistema y la configuración de software del sistema para V, sino también para V-1. Es decir, tras una reversión a V-2, es como si nunca hubiesen existido las actualizaciones V-1 y V. Sin embargo, las imágenes de carga del software para V-1 y V se siguen guardando en el sistema, y podrá aplicarlas de nuevo tras la reversión si desea volver a ejecutar la actualización.

Si tras aplicar una actualización, el sistema está de nuevo activo y en ejecución, puede usar la BUI o la CLI para iniciar una reversión a una de las dos actualizaciones aplicadas anteriormente. Si el sistema no se puede ejecutar tras una actualización, utilice el procedimiento de reversión en modo a prueba de fallos.

Reversión en modo a prueba de fallos

Los administradores pueden ejecutar una reversión en modo a prueba de fallos del software del sistema desde la consola serie. Para ello, deben seleccionar una de las otras entradas del menú de inicio, si están presentes. Aunque la reversión se puede solicitar desde la BUI o la CLI, también se proporciona en el menú de inicio porque es posible que se necesite en escenarios en donde el nuevo software del sistema ha fallado completamente, es decir, no se ha podido ni siquiera iniciar. Para realizar una reversión desde la consola, acceda a la consola serie del modo habitual y, durante el inicio, antes de que se agote el tiempo de espera de diez segundos, utilice la tecla de flecha para desplazar la selección de menú a una de las entradas anteriores:

```
GNU GRUB version 0.97 (612K lower / 2087424K upper memory)
+-----+
| Sun ZFS Storage 7120 2013.06.05.0.0,1-1.6 |
| Sun ZFS Storage 7120 2011.04.24.4.2,1-1.28 |
|                                           |
+-----+
Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.
Press enter to boot the selected OS, 'e' to edit the
commands before booting, or 'c' for a command-line.
```

Una vez seleccionada la entrada del menú de inicio de la reversión, el sistema inicia el software del núcleo antiguo, pero la reversión se debe confirmar manualmente en la consola, lo que elimina todos los cambios realizados en el sistema que se produjeron desde ese momento, como se describió anteriormente. El paso de confirmación tiene un aspecto similar al siguiente:

```
SunOS Release 5.11 Version ak/generic@2011.04.24.4.2,1-1.28 64-bit
Copyright (c) 1983, 2010, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

System rollback in progress.
Rollback to: ak/nas@2011.04.24.4.2,1-1.28

Proceed with system rollback [y,n,?]
```

Si se introduce "y", se continúa con la reversión y el sistema completa el inicio con la instantánea anterior. Si se introduce "n", se cancelará la reversión y se reiniciará el sistema de inmediato, lo que permite al administrador seleccionar una imagen de inicio diferente (es decir, el software actual del sistema o una instantánea anterior).

▼ Anulación (BUI)

- Para realizar una reversión, busque una imagen anterior y haga clic en el ícono de reversión . Se le solicita que confirme que desea ejecutar una reversión y luego el sistema se reinicia y ejecuta la reversión. A diferencia de la reversión en modo a prueba de fallos, no se le pide que vuelva a confirmar cuando se reinicie el sistema. Para obtener información acerca de la reversión en modo a prueba de fallos, consulte [“Reversión en modo a prueba de fallos” \[302\]](#).

▼ Anulación (CLI)

- Para volver a una versión anterior, seleccione la actualización que se corresponde con esa versión y ejecute el comando de anulación. Se le solicitará que confirme si desea ejecutar una anulación, y luego el sistema se reiniciará y ejecutará la anulación. A diferencia de la anulación en modo a prueba de fallos, no se le pedirá que vuelva a confirmar cuando se reinicie el sistema.

▼ Eliminación de un medio de actualización (BUI)

- Para eliminar el medio de actualización, resalte la fila correspondiente y haga clic en el ícono de papelera .

▼ Eliminación de un medio de actualización (CLI)

- Para eliminar el medio de actualización, utilice el comando `destroy` y especifique la actualización que desea eliminar:

```
dory:maintenance system updates> destroy ak-nas@2009.10.14,1-0-nd
This will destroy the update "ak-nas@2009.10.14,1-0-nd". Are you sure? (Y/N) y
dory:maintenance system updates>
```

Passthrough x

Actualización diferida de passthrough-x

En los sistemas de archivos, las ACL se heredan de acuerdo con la propiedad "aclinherit" del sistema de archivos (o se hereda del proyecto). Las versiones anteriores del software permitían cuatro opciones para esta configuración: "discard", "noallow", "restricted" y "passthrough". La versión 2009.Q2.0.0 presenta una nueva opción, "passthrough-x", con una semántica ligeramente distinta, como se describe en la documentación del producto:

Igual que "passthrough", excepto que las entradas de ACL de propietario, grupo y todos heredan el permiso de ejecución solo si el modo de creación de archivos también solicita el bit de ejecución.

Generalmente, el modo "passthrough" se utiliza para crear todos los archivos de "datos" con el mismo modo en un árbol de directorio. El administrador configura la herencia de la ACL para crear todos los archivos con un modo, por ejemplo, 0664 o 0666. Esto funciona como se espera para los archivos de datos, pero posiblemente desee incluir de manera opcional el bit de ejecución del modo de creación de archivos en la ACL heredada. Un ejemplo es el archivo de salida que se genera a partir de herramientas, como "cc" o "gcc". Si la ACL heredada no incluye el bit de ejecución, el archivo de salida ejecutable del compilador no se puede ejecutar hasta que se utilice `chmod(1)` para cambiar los permisos del archivo.

Para usar este nuevo modo, se debe actualizar la agrupación de almacenamiento. Si decide no actualizar la agrupación e intenta usar esta nueva propiedad, aparecerá un error que indica que primero se debe actualizar la agrupación de almacenamiento. La aplicación de esta actualización no tiene ninguna otra consecuencia, y se puede ignorar si no es necesario usar esta nueva configuración. Aplicar esta actualización es lo mismo que actualizar al resumen de la versión de agrupación ZFS.

Cuotas de usuarios

Actualización diferida de cuotas de usuario

Con la versión de software 2009.Q3, el sistema ahora admite cuotas de usuario y de grupo por recurso compartido. Para utilizar esta característica, se debe aplicar una actualización diferida para actualizar todos los recursos compartidos del sistema. Aplicar esta actualización diferida también permite consultar el uso actual (de usuario o grupo) por sistema de archivos o por proyecto. Para citar la documentación del producto:

Se pueden configurar cuotas en un usuario o grupo en el nivel del sistema de archivos. Estas aplican el uso de datos físicos en función de la identidad POSIX o Windows del propietario o

grupo del archivo o directorio. Existen diferencias significativas entre las cuotas de usuario y de grupo, y las cuotas de datos de proyecto y de sistema de archivos.

Asegúrese de leer por completo la sección [“Gestión de espacio de recursos compartidos” de “Guía de administración de Oracle ZFS Storage Appliance, versión 2013.1.3.0 ”](#) antes de intentar usar cuotas de usuarios o grupos.

Esta actualización se aplica en segundo plano, y el tiempo que tarda es proporcional al número de recursos compartidos y a la cantidad de datos que hay en el sistema. Hasta que no finalice esta actualización diferida, si se intenta aplicar cuotas de usuario se genera un error que indica que la actualización aún está en curso.

COMSTAR

Actualización diferida de COMSTAR

La estructura de COMSTAR se basa en una actualización de agrupación ZFS para permitir una compatibilidad total con las reservas de grupos persistentes. Antes de que se aplique esta actualización, la cantidad de reservas almacenadas en cada LUN está estrictamente limitada, y puede incluso ser cero.

Aplicar esta actualización es lo mismo que actualizar la agrupación ZFS en el disco a la versión 16.

RAID de paridad triple

Actualización diferida de RAID de paridad triple

Esta actualización permite usar el perfil de almacenamiento RAID de paridad triple, RAID-Z con tres sectores de paridad por segmento. La paridad triple ofrece una mayor protección contra fallos en la unidad y una disponibilidad general adicional.

Para usar este nuevo modo, se debe actualizar la agrupación de almacenamiento. Si decide no actualizar la agrupación e intenta usar esta nueva propiedad, aparecerá un error que indica que primero se debe actualizar la agrupación de almacenamiento. La aplicación de esta actualización no tiene ninguna otra consecuencia, y se puede ignorar si no es necesario usar esta nueva configuración. Aplicar esta actualización es lo mismo que actualizar la agrupación ZFS en el disco a la versión 17.

Anulación de duplicación

Actualización diferida de anulación de duplicación de datos

Esta actualización permite utilizar la anulación de duplicación de datos.

Para usar este nuevo modo, se debe actualizar la agrupación de almacenamiento. Si decide no actualizar la agrupación e intenta usar esta nueva propiedad, aparecerá un error que indica que primero se debe actualizar la agrupación de almacenamiento. La aplicación de esta actualización no tiene ninguna otra consecuencia, y se puede ignorar si no es necesario usar esta nueva configuración. Aplicar esta actualización es lo mismo que actualizar la agrupación ZFS en el disco a la versión 21.

Replicación

Actualización diferida de replicación

La versión 2010.Q1 almacena la configuración de replicación de manera diferente a 2009.Q3 y versiones anteriores. Esta actualización migra la configuración de destino, acción y réplica existente, creada con una versión anterior, al nuevo formato utilizado por 2010.Q1 y versiones posteriores.

Después de actualizar a 2010.Q1, pero antes de aplicar la actualización, se producen errores en las actualizaciones de replicación entrantes para las réplicas existentes. Las réplicas recibidas en versiones anteriores no se pueden gestionar mediante la BUI o la CLI, aunque ocupan espacio en la agrupación de almacenamiento. Además, el sistema no envía actualizaciones de replicación para las acciones configuradas en versiones anteriores.

Tras aplicar esta actualización, las actualizaciones de replicación entrantes para las réplicas recibidas originalmente en versiones anteriores continúan con normalidad y sin realizar una resincronización completa. El sistema también envía actualizaciones de replicación incrementales para las acciones configuradas en versiones anteriores.

Propiedades recibidas

Actualización diferida de propiedades recibidas

La característica de 2010.Q1 que permite a los administradores personalizar propiedades en recursos compartidos replicados se basa en una actualización de agrupación ZFS. Esta actualización admite cambios locales persistentes en las propiedades recibidas. Antes de que se aplique esta actualización, el sistema no permite a los administradores cambiar las propiedades de recursos compartidos replicados.

Aplicar esta actualización es lo mismo que actualizar la agrupación ZFS en el disco a la versión 22.

ZIL limitado

Introducción

Esta actualización diferida cambia el diseño de los bloques de log de intención de ZFS para mejorar el rendimiento de la escritura síncrona. Estas mejoras se basan en una actualización de agrupación ZFS proporcionada por esta actualización. Antes de que se aplique esta actualización, los archivos log se siguen escribiendo en el formato antiguo y el rendimiento puede verse afectado.

Aplicar esta actualización es lo mismo que actualizar la agrupación ZFS en el disco a la versión 23.

Supresión de instantáneas

Actualización diferida de supresión de instantáneas

Esta actualización diferida aumenta el paralelismo de la supresión de instantáneas y reduce el tamaño de los grupos de transacciones asociados a esta supresión para mejorar la respuesta del sistema. Estas mejoras se basan en una actualización de agrupación ZFS proporcionada por esta actualización. Antes de que se aplique esta actualización, los datos de las nuevas instantáneas se almacenan en el formato antiguo y se suprimirán con el algoritmo anterior. Tenga en cuenta que

las instantáneas creadas antes de que se aplique esta actualización también se suprimen con el algoritmo anterior.

Aplicar esta actualización es lo mismo que actualizar a la versión 26 la agrupación ZFS en el disco.

Instantáneas recursivas

Actualización diferida de instantáneas recursivas

Esta actualización diferida permite realizar instantáneas recursivas sin suspender el log de intención de ZFS, lo que mejora considerablemente el rendimiento de la creación de instantáneas, en especial en controladores con carga intensa. Estas mejoras se basan en una actualización de agrupación ZFS proporcionada por esta actualización. Antes de que se aplique esta actualización, el sistema puede crear instantáneas, pero lo hace usando el algoritmo anterior, que es mucho más lento.

Aplicar esta actualización es lo mismo que actualizar la agrupación ZFS en el disco a la versión 27.

Reemplazo múltiple

Actualización diferida de reemplazo múltiple

Esta actualización diferida permite importar una agrupación con un dispositivo de log faltante y corrige el comportamiento del sistema cuando se quita o se reemplaza un dispositivo en reconstrucción. Estas correcciones se basan en una actualización de agrupación ZFS proporcionada por esta actualización. Antes de que se aplique esta actualización, el sistema no puede importar agrupaciones con dispositivos de log faltantes y no controla correctamente el reemplazo de los dispositivos en reconstrucción (consulte CR 6782540).

Aplicar esta actualización es lo mismo que actualizar la agrupación ZFS en el disco a la versión 28.

Reflejo RAID-Z

Actualización diferida de reflejo RAID-Z

Esta actualización diferida mejora la latencia y el rendimiento de varias cargas de trabajo importantes. Estas mejoras se basan en una actualización de agrupación ZFS proporcionada por esta actualización. Aplicar esta actualización es lo mismo que actualizar la agrupación ZFS en el disco a la versión 29.

Directorio secundario opcional

Introducción

Esta actualización diferida incrementa el rendimiento de la recuperación de listas y la supresión de replications, ya que mejora la velocidad para cambiar el nombre de los conjuntos de datos. Estas mejoras se basan en una actualización de agrupación ZFS proporcionada por esta actualización. Antes de que se aplique esta actualización, el sistema puede recuperar listas y suprimir replications, pero lo hace usando el código de cambio de nombre recursivo anterior, que es mucho más lento. Aplicar esta actualización es lo mismo que actualizar la agrupación ZFS en el disco a la versión 31.

Varios grupos de iniciadores por LUN

Introducción

Esta actualización diferida permite asociar un LUN con más de un grupo de iniciadores a la vez. Si se aplicó la replicación de LUN con esta actualización, también aplique la actualización a los sistemas de destino de replicación.

Compatibilidad para bloques de gran tamaño

Compatibilidad para bloques de gran tamaño

Esta función proporciona un mejor rendimiento cuando el tamaño de los bloques o los registros es mayor que 128K. Los tamaños de bloque admitidos son: 256k, 512k y 1M. Si se usan tamaños de bloques grandes para los proyectos o los recursos compartidos, no es posible replicar esos proyectos o recursos compartidos en sistemas que no admitan bloques de gran tamaño.

Reconstrucción secuencial

Reconstrucción secuencial

El algoritmo de reconstrucción previo repara los bloques del más antiguo al más reciente, que se pueden degradar en muchas operaciones de E/S aleatorias pequeñas. El algoritmo de reconstrucción nuevo usa un proceso de dos pasos para ordenar y reconstruir los bloques en orden LBA.

La mejora neta lograda depende de la distribución de los datos de la agrupación. Por ejemplo, los datos escritos de manera secuencial en una agrupación reflejada no presenta mejoras, pero los datos escritos de manera aleatoria o secuencial en RAID-Z mejoran marcadamente, con una reducción típica del tiempo del 25 al 50%.

Copia de seguridad de la configuración

Copia de seguridad de la configuración

La función de copia de seguridad de configuración permite al administrador realizar las siguientes tareas:

- **Hacer copias de seguridad** de la configuración del dispositivo, que incluye solo los metadatos del sistema (como la configuración de red, los usuarios locales y los roles, las opciones de servicios, la configuración del cifrado y otros metadatos del dispositivo).
- **Restaurar** una configuración guardada anteriormente a partir de una copia de seguridad.

- **Exportar** una configuración guardada, como un archivo sin formato, para que se puede almacenar en un servidor externo o incluir en una copia de seguridad de un recurso compartido en el propio dispositivo.
- **Importar** una configuración guardada que se exportó anteriormente de este sistema u otro sistema, lo que permitirá que esté disponible para una operación de restauración.

Contenido de la copia de seguridad

Las copias de seguridad de configuración **incluyen**:

- Metadatos asociados con el sistema como un todo, por ejemplo, las configuraciones de NTP, NIS, LDAP y otros servicios.
- Configuración de interfaz, enlace de datos y dispositivo de red.
- Cuentas de usuario, roles y privilegios, preferencias y contraseñas cifradas para usuarios locales (no usuarios de directorio).
- Alertas y umbrales, y sus reglas asociadas.
- Destinos e iniciadores SRP.
- Configuración de cifrado: todos los contenidos del almacén de claves LOCAL, incluidas las claves (almacenadas de manera cifrada). Detalles de configuración, incluidos el PIN de registro para OKM y solo los nombres de las claves. Configuración de cifrado: todos los contenidos del almacén de claves LOCAL, incluidas las claves (almacenadas de manera cifrada). Detalles de configuración, incluidos el PIN de registro para OKM y solo los nombres de las claves.

Nota - En una configuración de cluster, las copias de seguridad de la configuración son visibles únicamente en el nodo en el cual se crearon o importaron.

Las copias de seguridad de configuración **no** incluyen:

- Datos de usuario (recursos compartidos y LUN). Los datos de usuario se deben incluir en una copia de seguridad independiente, mediante software de copia de seguridad NDMP, instantáneas o replicación remota.
- Contraseñas para usuarios de directorio. Estas contraseñas permanecen almacenadas únicamente en un servicio de directorio de red independiente, como LDAP o Active Directory, y no se almacenan en la copia de seguridad ni se restaurarán.
- Metadatos asociados directamente a datos de usuario, como programas de instantáneas, cuotas de usuario, valores de compresión y otros atributos de recursos compartidos y LUN.
- Análisis y logs. Los eventos se pueden redirigir a receptores de captura SNMP externos o destinos de correo electrónico mediante reglas de alerta.
- Software del sistema. Se realiza una copia de seguridad automática del software del sistema como parte de la función de actualización del sistema.
- Destinos de replicación.
- Destinos e iniciadores iSCSI.

- Propiedades del servicio iSCSI.

Impacto de la restauración

La operación de restauración toma una copia de seguridad de configuración seleccionada y modifica todos los valores correspondientes del sistema para reflejarlos en la copia de seguridad, incluida la eliminación de aspectos de la configuración que no estaban presentes en el momento de la copia de seguridad. Los administradores deben cumplir las siguientes directrices al planificar una restauración:

- **Tiempo de inactividad programado:** el proceso de restauración tarda varios minutos en completarse y afecta la prestación del servicio a los clientes mientras se reconfiguran los protocolos de datos y los valores de la red activa. Por lo tanto, una restauración de configuración solo se debe usar en un sistema de desarrollo o durante un tiempo de inactividad programado.
- **Interrupción del servicio:** los clientes que accedan a los datos del sistema mediante un protocolo de datos, como NFS, sufren una interrupción del servicio mientras se reconfigura la red y se reinicia el servicio. Si la copia de seguridad seleccionada se realizó cuando el administrador desactivó un servicio, esa configuración se restaura y, por lo tanto, se interrumpen las sesiones de cliente para ese protocolo.
- **Interrupción de la sesión:** si la restauración se inicia desde un explorador web, esa sesión del explorador web también se desconecta durante el proceso de restauración mientras se reconfigura la red. Si la configuración restaurada no incluye los mismos valores de enrutamiento y dirección de red que utiliza la conexión actual del explorador, o si el explorador está conectado a una dirección de red gestionada mediante DHCP, la sesión del explorador se interrumpe durante la restauración. El proceso de restauración se completa en segundo plano, pero debe volver a cargar o apuntar el explorador a una dirección de red restaurada nueva para continuar. Por este motivo, puede ser aconsejable iniciar una restauración de configuración compleja desde la consola serie del procesador de servicio mediante la CLI.
- **Quitar del cluster, restaurar y volver a agrupar en clusters:** las copias de seguridad de configuración se pueden iniciar para dispositivos que están unidos en un cluster, pero **no** es posible usar una restauración de configuración mientras los sistemas están agrupados en clusters de manera activa. El proceso de agrupación en clusters implica que la configuración se sincroniza entre pares de cluster, y cada dispositivo que actúa como par también mantiene una configuración privada. Por este motivo, primero debe usar el procedimiento de desconfiguración de agrupación en clusters para quitar del cluster los dos sistemas, como se describe en [“Desconfiguración de agrupación en clusters con la BUI”](#) de [“Guía de administración de Oracle ZFS Storage Appliance, versión 2013.1.3.0”](#) y [“Desconfiguración de agrupaciones en clusters con la CLI”](#) de [“Guía de administración de Oracle ZFS Storage Appliance, versión 2013.1.3.0”](#). Luego, restaure la copia de seguridad de configuración en el nodo principal seleccionado y vuelva a agrupar en clusters los dos sistemas. En este momento, el otro sistema se sincroniza automáticamente con la configuración restaurada.
- **Privilegios de usuario root necesarios:** las copias de seguridad de configuración incluyen todos los metadatos del sistema y, por lo tanto, requieren todos los privilegios

y autorizaciones posibles para crear o aplicar. Entonces, a diferencia de otras opciones administrativas delegadas, *solo* el usuario root está autorizado a realizar una restauración o copia de seguridad de configuración.

- **Verificar configuración de nuevas funciones:** es posible restaurar una configuración que se guardó antes de aplicar una actualización del sistema a una nueva versión del software del dispositivo. En algunos casos, los servicios y las propiedades que estaban presentes en el momento de la copia de seguridad pueden tener diferentes efectos, y puede haber nuevos servicios y propiedades en el software más reciente que no existían en el momento de la copia de seguridad. Similar al proceso de actualización del sistema, el proceso de restauración de la configuración hace todo lo posible para transferir los valores correspondientes y aplicar valores predeterminados razonables a esas propiedades que no existían en el momento de la copia de seguridad. En las restauraciones entre versiones de software, los administradores deben verificar manualmente la configuración de las nuevas funciones tras la restauración.
- **Mantenimiento de la contraseña:** la contraseña de usuario root *no* se modifica ni se revierte a la contraseña utilizada en el momento de la copia de seguridad si era diferente. La contraseña de usuario root actual se mantiene en el sistema tras la restauración. Para obtener más detalles sobre las contraseñas, consulte el resumen de consideraciones de seguridad.
- **Almacenes de claves de cifrado:** una restauración sustituye completamente todas las claves en los almacenes de claves LOCAL y OKM. En el caso del almacén de claves LOCAL, si hay claves en el sistema que "no" están en la copia de seguridad actual y los recursos compartidos las están usando, entonces esas claves serán inaccesibles de manera permanente e irrevocable a menos que la clave pueda restaurarse manualmente. Consulte [“Working with Data Encryption”](#) in [“Oracle ZFS Storage Appliance Administration Guide”](#) para obtener detalles.

Consideraciones de seguridad

Una copia de seguridad de configuración contiene información a la que generalmente solo puede acceder el usuario root administrativo del dispositivo. Por lo tanto, cualquier copia de seguridad de configuración que se exporta a otro sistema o a un recurso compartido del sistema de archivos debe aplicar restricciones de seguridad al archivo de copia de seguridad, a fin de garantizar que los usuarios no autorizados no puedan leer el archivo.

Las contraseñas para usuarios locales se almacenan en el archivo de copia de seguridad en formato cifrado (con algoritmos hash), no como texto sin cifrar. Sin embargo, en el sistema, el acceso a estos algoritmos hash de contraseñas está restringido, dado que se podrían usar como entrada en ataques de diccionario. Por este motivo, los administradores deben proteger con cuidado las copias de seguridad de configuración que se exportan, ya sea restringiendo el acceso de archivos a la copia de seguridad, aplicando una capa adicional de cifrado a todo el archivo de copia de seguridad o ambos.

Las contraseñas para usuarios de directorio *no* se almacenan en el dispositivo y, por consiguiente, no se almacenan en la copia de seguridad de configuración. Si implementó un servicio de directorio, como LDAP o AD, para el acceso de usuarios administrativos, no se

almacenarán en el archivo de copia de seguridad copias de los algoritmos hash de contraseñas de servicios de directorio para los usuarios de directorio. Sólo se almacenan en la copia de seguridad el nombre de usuario, el ID de usuario, las preferencias y las opciones de autorización para los usuarios de directorio, y luego se restauran.

Tras una restauración de configuración, la contraseña de usuario *root* administrativo local **no** se modifica a la contraseña de usuario *root* usada en el momento de la copia de seguridad. El proceso de restauración deja la contraseña de usuario *root* tal como está, sin modificar, para garantizar que se conserve la contraseña utilizada por el administrador que ejecuta el proceso de restauración (y que, entonces, inició sesión con esa contraseña). Si la intención del administrador era cambiar también la contraseña de usuario *root* durante la restauración de configuración, ese paso se debe realizar manualmente tras la restauración, mediante el procedimiento habitual de cambio de contraseñas administrativas.

Los contenidos del almacén de claves LOCAL se incluyen en una copia de seguridad de configuración. A partir de la versión de software 2013.1.3.0 y posteriores, la frase de contraseña maestra, que no está cifrada, también se almacena con los valores de la clave cifrada. Por ese motivo, la copia de seguridad de la configuración debe protegerse cuidadosamente y tratarse como material de clave de texto no cifrado.

Gestión de copias de seguridad de configuración con la BUI

En la siguiente sección, se describe cómo es posible llevar a cabo diferentes tareas de copia de seguridad de configuración con el área Configuration Backup (Copia de seguridad de configuración), ubicada cerca de la parte inferior de la pantalla Maintenance (Mantenimiento) > System (Sistema) de la BUI.

Creación de una copia de seguridad de configuración

Para crear una copia de seguridad, simplemente haga clic en el botón Backup (Copia de seguridad) ubicado encima de la lista de configuraciones guardadas y siga las instrucciones. Se le solicita que escriba un comentario descriptivo para la copia de seguridad.

Restauración de una configuración guardada

Haga clic en el ícono de reversión  en cualquier configuración guardada para comenzar la reversión del sistema a esa configuración. Revise la sección anterior Impacto de la restauración y confirme que todo está correcto para continuar.

Supresión de una configuración guardada

Para suprimir una configuración guardada, simplemente haga clic en el ícono de papelera  para suprimir la configuración que ya no es necesaria.

Exportación de una configuración guardada

Para exportar una configuración guardada, deslice el puntero del mouse sobre la entrada de la lista de configuración que desea exportar y haga clic en el ícono de descarga . El explorador le pide que guarde el archivo de manera local. El archivo es un archivo comprimido cuyo contenido tiene una versión específica o puede variar con el tiempo. No debe intentar desempaquetar ni modificar el contenido del archivo porque al hacerlo, no se puede volver a importar al dispositivo correctamente.

Importación de una configuración guardada

Para importar una configuración guardada que se exportó anteriormente, haga clic en el ícono de agregación  en la parte superior de la lista de configuraciones guardadas y luego utilice el cuadro de diálogo de selección de archivos del explorador web para buscar la configuración exportada anteriormente. Debe cargar el archivo comprimido guardado anteriormente con la función de exportación.

Gestión de copias de seguridad de configuración con la CLI

En la siguiente sección, se describe cómo es posible llevar a cabo diferentes tareas de copia de seguridad de configuración con la CLI en el contexto `maintenance system configs`.

Visualización de configuraciones

```
host:maintenance system configs> list
CONFIG                               DATE                SYSTEM  VERSION
bfa614d7-1db5-655b-cba5-bd0bb0a1efc4 2009-8-5 17:14:28  host    2009.08.04,1-0
cb2f005f-cf2b-608f-90db-fc7a0503db2a 2009-8-24 17:56:53  host    2009.08.18,1-0
```

Creación de una copia de seguridad de configuración

El comando `backup` guarda una copia de seguridad de configuración. Se le solicita que escriba un comentario descriptivo para la copia de seguridad. A continuación, introduzca `done` para ejecutar la operación de copia de seguridad.

```
host:maintenance system configs> backup
Backup Configuration. Enter a descriptive comment for this configuration, and
click Commit to backup current appliance settings:
host:maintenance system configs conf_backup step0> set comment="pre-upgrade"
```

```
comment = pre-upgrade
host:maintenance system configs conf_backup step0> done
host:maintenance system configs>
```

Restauración de una configuración guardada

El comando `restore` revierte el sistema a una configuración guardada. Se le solicita que escriba el identificador único universal para la copia de seguridad (consulte la salida de `list`, más arriba). A continuación, introduzca `done` para ejecutar la restauración. Revise la sección anterior Impacto de la restauración y confirme que todo está correcto para continuar.

```
host:maintenance system configs> restore
Restore. Select the configuration to restore:
host:maintenance system configs conf_restore step0>
  set uuid=36756f96-b204-4911-8ed5-fefaf89cad6a
      uuid = 36756f96-b204-4911-8ed5-fefaf89cad6a
host:maintenance system configs conf_restore step0> done
```

Nota - Las agrupaciones de almacenamiento no se desconfiguran automáticamente cuando ejecuta el comando `restore`.

Supresión de una configuración guardada

El comando `destroy` suprime una configuración guardada:

```
host:maintenance system configs> destroy cb2f005f-cf2b-608f-90db-fc7a0503db2a
Are you sure you want to delete the saved configuration "new"? y
host:maintenance system configs>
```

Exportación de una configuración guardada

El comando `export` exporta una configuración guardada mediante la ejecución de una operación PUT HTTP o FTP en el servidor HTTP o FTP remoto. También puede usar la función de exportación para exportar el archivo a un recurso compartido del propio dispositivo que tenga el protocolo HTTP o FTP activado para escritura. Puede escribir un nombre de usuario y una contraseña para la autenticación en el servidor remoto si es necesario.

Importación de una configuración guardada

El comando `import` importa una configuración guardada mediante la ejecución de una operación GET HTTP o FTP en el servidor HTTP o FTP remoto. También puede usar la

función de importación para importar una configuración almacenada en un recurso compartido del propio dispositivo que tenga el protocolo HTTP o FTP activado para lectura. Puede escribir un nombre de usuario y una contraseña para la autenticación en el servidor remoto si es necesario.

Problemas

Problemas

Para ayudar con el mantenimiento, el dispositivo detecta errores de hardware persistentes (*fallos*) y errores de software (*defectos*, generalmente incluidos en los fallos), y los notifica como problemas activos en esta pantalla. Si está activado el servicio de asistencia técnica remota, los problemas activos se notifican automáticamente a la asistencia técnica de Oracle, donde se puede abrir un caso de asistencia técnica en función del contrato de servicio y la naturaleza del fallo.

Visualización de problemas activos

Para cada problema, el dispositivo notifica qué sucedió, cuándo se detectó el problema, la gravedad y el tipo de problema, y si se informó a la asistencia técnica remota. A continuación, se muestran algunos ejemplos de fallos como se visualizan en la BUI:

TABLA 51 Ejemplo de visualizaciones de problemas de la BUI

Fecha	Descripción	Tipo	Asistencia técnica remota
2009-09-16 13:56:36	SMART health-monitoring firmware reported that a disk failure is imminent.	Major Fault	Nunca
2009-09-05 17:42:55	A disk of a different type (cache, log, or data) was inserted into a slot. The newly inserted device must be of the same type.	Minor Fault	Nunca
2009-08-21 16:40:37	The ZFS pool has experienced currently unrecoverable I/O failures.	Major Error	Nunca
2009-07-16 22:03:22	A memory module is experiencing excessive correctable errors affecting large numbers of pages.	Major Fault	Nunca

Esta información también se puede ver en la CLI:

```
gefalte:> maintenance problems show
```

```
Problems:
```

COMPONENT	DIAGNOSED	TYPE	DESCRIPTION
problem-000	2010-7-27 00:02:49	Major Fault	SMART health-monitoring firmware reported that a failure is imminent on disk 'HDD 17'.

Si se selecciona un fallo, se mostrará más información sobre él, incluido el impacto en el sistema, los componentes afectados, la respuesta automatizada del sistema (si existe) y la acción recomendada para el administrador (si existe). En la CLI, solamente los campos "uuid", "diagnosed", "severity", "type" y "status" se consideran estables. Los demás valores de propiedades pueden cambiar de una versión a otra.

Para fallo de hardware, puede seleccionar el componente de hardware afectado para localizarlo en la pantalla Maintenance (Mantenimiento) > Hardware.

Reparación de problemas

Para reparar problemas, puede realizar los pasos descritos en la sección de acciones sugeridas. Por lo general, esto implica sustituir el componente físico (para los fallos de hardware), o bien reconfigurar y reiniciar el servicio afectado (para los defectos de software). Los problemas reparados ya no aparecerán en esta pantalla.

Aunque el sistema suele detectar y reparar los problemas automáticamente, en algunos casos es posible que se necesite una intervención manual. Si el problema continúa una vez que se repararon los componentes afectados, póngase en contacto con el servicio de asistencia. Es posible que deba señalar el problema reparado. Esto solo se debe realizar bajo la supervisión de personal de servicio o como parte de un procedimiento de reparación de Oracle documentado.

Características relacionadas

- Existe un log persistente de todos los fallos y defectos disponible en Logs como **log de fallos**. Para obtener más información, consulte [“Fallos” \[319\]](#).
- Los fallos y los defectos son subcategorías de las alertas. Las reglas de filtro se pueden configurar para que el dispositivo envíe un correo electrónico a los administradores o que realice otras acciones cuando se detectan fallos. Para obtener más información, consulte [“Configuración de alertas” de “Guía de administración de Oracle ZFS Storage Appliance, versión 2013.1.3.0”](#).

Logs

Logs

Alertas

El log de alertas del dispositivo registra los eventos de interés clave durante el funcionamiento del dispositivo.

A continuación, se muestran ejemplos de entradas del log de alertas como aparecen en la BUI:

TABLA 52 Ejemplo de visualizaciones de entradas de log de alertas de la BUI

Hora	ID de evento	Descripción	Tipo
2013-9-16 13:01:56	 f18bbad1-8084-4cab-c950-82ef5b8228ea	An I/O path from slot 'PCIe 0' to chassis 'JBOD #1' has been removed.	Alerta grave
2013-9-16 13:01:51	 8fb8688c-08f2-c994-a6a5-ac6e755e53bb	A disk has been inserted into slot 'HDD 4' of chassis 'JBOD #1'.	Alerta leve
2013-9-16 13:01:51	 446654fc-b898-6da5-e87e-8d23ff12d5d0	A disk has been inserted into slot 'HDD 15' of chassis 'JBOD #1'.	Alerta leve

El ícono de información  junto a Event ID (ID de evento) significa que hay información ampliada disponible. Haga clic en el ícono para mostrar la información debajo de la lista de alertas.

El dispositivo también se puede configurar para enviar correos electrónicos, generar una captura SNMP y realizar otras acciones cuando se generan determinadas alertas. Esto se configura en la sección Alerts (Alertas). Todas las alertas aparecen en este log, sin importar si tienen acciones configuradas. Para obtener más información, consulte [“Configuración de alertas” de “Guía de administración de Oracle ZFS Storage Appliance, versión 2013.1.3.0”](#).

Fallos

El log de fallos muestra los fallos de hardware y software. Se trata de una referencia útil al resolver problemas de hardware, ya que hay registros de hora disponibles para estos eventos de fallos de hardware.

A continuación, se muestran ejemplos de entradas del log de fallos como aparecen en la BUI:

TABLA 53 Ejemplo de visualizaciones de entradas de log de fallos de la BUI

Fecha	ID de evento	Descripción	Tipo
2013-9-5 17:42:35	9e46fc0b-b1a4-4e69-f10f-e7dbe80794fe	The device 'HDD 6' has failed or could not be opened.	Major Fault
2013-9-3 19:20:15	d37cb5cd-88a8-6408-e82d-c05576c52279	External sensors indicate that a fan is no longer operating correctly.	Minor Fault
2013-8-21 16:40:48	c91c7b32-83ce-6da8-e51e-a553964bbdbc	The ZFS pool has experienced currently unrecoverable I/O failures.	Major Error

Estos fallos generan entradas en el log de alertas que usan la configuración de los informes de alertas (como el envío de correo electrónico) si se definió. Los fallos que requieren la atención del administrador aparecen en Problems (Problemas). Para obtener más información, consulte [“Problemas” \[317\]](#).

Sistema

El log del sistema operativo se puede leer mediante las interfaces del dispositivo. Esto puede resultar útil al resolver problemas complejos, pero solo se debe consultar después de examinar los logs de alertas y fallos.

A continuación, se muestran ejemplos de entradas del log del sistema como aparecen en la BUI:

TABLA 54 Ejemplo de visualizaciones de entradas de log de sistema de la BUI

Hora	Módulo	Prioridad	Descripción
2013-10-11 14:13:38	ntpdate	error	no server suitable for synchronization found
2013-10-11 14:03:52	genunix	notice	^MSunOS Release 5.11 Version ak/generic@2013.10.10,1-0 64-bit
2013-10-11 14:02:04	genunix	notice	done
2013-10-11 14:02:01	genunix	notice	syncing file systems...
2013-10-11 13:52:16	nxge	warning	WARNING: nxge : ==> nxge_rxdma_databuf_free: DDI

Auditoría

El log de auditoría muestra los eventos de actividad de usuario, como el inicio y cierre de sesión en la BUI y la CLI, y acciones administrativas. Si se utilizan las anotaciones de sesión (consulte

“Configuración de usuarios” de “Guía de administración de Oracle ZFS Storage Appliance, versión 2013.1.3.0 ”), se debe anotar un motivo para cada entrada de auditoría.

A continuación, se muestran ejemplos de entradas del log de auditoría como aparecen en la BUI:

TABLA 55 Ejemplo de visualizaciones de entradas de log de auditoría de la BUI

Hora	Usuario	Host	Summary	Session Annotation
2013-10-12 05:20:24	Root	deimos	Disabled ftp service	
2013-10-12 03:17:05	Root	deimos	User logged in	
2013-10-11 22:38:56	Root	deimos	Browser session timed out	
2013-10-11 21:13:35	Root	<console>	Enabled ftp service	

Asistencia técnica remota

Si se utiliza el servicio de asistencia técnica remota, el log muestra los eventos de comunicación con la asistencia técnica de Oracle. Para obtener más información sobre asistencia técnica remota, consulte “Trabajo con asistencia técnica remota” de “Guía de administración de Oracle ZFS Storage Appliance, versión 2013.1.3.0 ”.

A continuación se muestra un ejemplo de entrada de la asistencia técnica remota como aparecería en la BUI:

TABLA 56 Ejemplo de visualización de entrada de servicio de asistencia técnica remota de la BUI

Hora	Descripción	Resultado
2013-10-12 05:24:09	Uploaded file 'cores/ak.45e5ddd1-ce92-c16e-b5eb-9cb2a8091f1c.tar.gz' to Oracle support	OK

BUI

La pantalla Maintenance (Mantenimiento) > Logs le permite ver diferentes tipos de logs y exportarlos a un archivo.

FIGURA 83 Pantalla Logs

TIME	EVENT ID	DESCRIPTION	TYPE
2013-11-12 11:38:28	6a519404-e6a2-4ad4-bbbf-9f5b2239a745	Failed to upload system logs to: http://10.153.34.75:85, Error: access denied by host.	Minor Alert
2013-11-12 11:38:21	fe80e0fa-f05e-ed87-f000-eb32f9ce8dd5	Collecting system logs for upload to: http://10.153.34.75:85.	Minor Alert
2013-11-12 11:37:40	a06c2c8e-5f47-6227-a365-bf16147f1bea	Failed to upload system logs to: http://10.153.34.75:85/shares/export/fs1/, Error: access denied by host.	Minor Alert
2013-11-12 11:37:33	da8b068b-f2ba-e16c-be23-8b51a6d5c909	Collecting system logs for upload to: http://10.153.34.75:85/shares/export/fs1/.	Minor Alert
2013-11-12 11:32:01	3cf8ae21-5c60-c928-c6e6-fe9348162e4a	Successfully uploaded system logs to: http://10.153.34.75:85.	Minor Alert
2013-11-12 11:31:54	772a9827-d88e-4664-16f2-d13075817534	Collecting system logs for upload to: http://10.153.34.75:85.	Minor Alert
2013-11-12 11:31:36	4f316006-4d94-c881-abc9-c02d0cb4a3bd	Successfully uploaded system logs to: http://10.153.34.75:85.	Minor Alert

▼ Visualización de logs

Los tipos de log disponibles son los siguientes: alertas, fallos, sistema, auditoría y asistencia técnica remota.

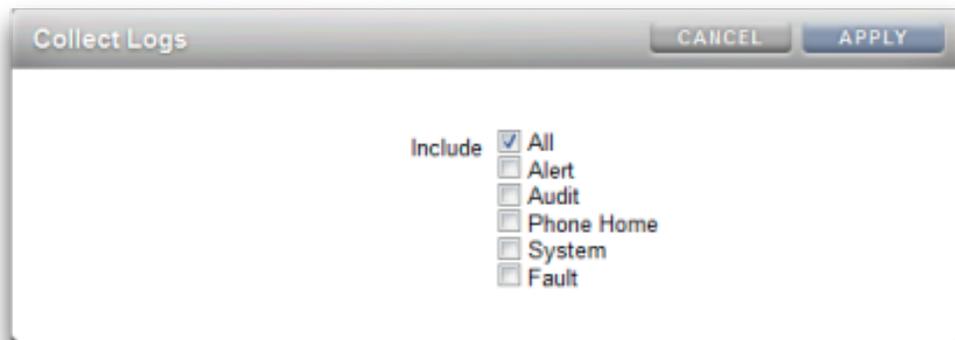
1. Para ver los logs, navegue hasta la pantalla Maintenance (Mantenimiento) > Logs.
2. Para navegar entre los tipos de log, haga clic en los botones Alerts (Alertas), Faults (Fallos), System (Sistema), Audit (Auditoría) y Phone Home (Asistencia técnica remota).
3. Para desplazarse por los logs, use los botones adelante y atrás.

▼ Exportación de logs

Si el servicio de la API de RESTful está activado, puede usar el botón Collect (Recopilar) de la BUI para exportar cualquier combinación de tipos de log al equipo local. Para obtener información sobre el uso de la API de RESTful, consulte la documentación del producto en <http://www.oracle.com/goto/ZFSStorage/docs><http://www.oracle.com/goto/ZFSStorage/docs>.

1. Para ver los logs, navegue hasta la pantalla Maintenance (Mantenimiento) > Logs.
2. Haga clic en Collect (Recopilar).

3. En el cuadro de diálogo **Collect Logs (Recopilar logs)**, elija los tipos de log que desea exportar.



4. Para exportar los logs, haga clic en **Apply (Aplicar)**. Se descarga un archivo `<stdout> gz` que contiene toda la información de log solicitada y se guarda en el equipo local.

CLI

Los logs se pueden ver en el contexto `maintenance logs` de la CLI.

Enumeración de logs

Utilice el comando `show` para mostrar los logs disponibles y el registro de hora de la última entrada del log para cada tipo de log.

```
caji:> maintenance logs
caji:maintenance logs> show
Logs:

LOG          ENTRIES  LAST
alert        2         2013-10-16 02:44:04
audit        42        2013-10-16 18:19:53
fltlog       2         2013-10-16 02:44:04
scrk         0         -
system       100       2013-10-16 03:51:01
```

Se visualizan hasta 100 entradas recientes para cada log.

Visualización de un log

Hay dos maneras diferentes para visualizar logs:

- Visualización de todas las entradas de log
- Visualización de grupos de entradas de log

Visualización de todas las entradas de log

Use el comando `select` en combinación con el nombre de log y el comando `list -a` para ver todas las entradas de log. Las entradas más recientes se muestran en la parte inferior de la lista.

```
caji:maintenance logs> select audit
caji:maintenance logs audit> list -a

ENTRY      TIME                SUMMARY
entry-000  2013-1-9 15:13:50  root, 10.154.161.197, User logged in
entry-001  2013-1-9 15:17:42  root, 10.154.161.197, Released resources to
cluster peer
entry-002  2013-1-9 15:20:17  root, 10.154.161.197, Cluster takeover
requested
entry-003  2013-1-9 15:20:33  root, 10.154.161.197, Transferred ak:/net/igb1
to 2917b8aa-0b0a-4b74-f36b-ff0a8d150c3b
...
entry-2077 2013-12-17 05:24:43 osc_agent, 10.80.218.16, User logged in
entry-2078 2013-12-17 05:24:45 osc_agent, 10.80.218.16, User logged out
entry-2079 2013-12-17 05:24:53 osc_agent, 10.80.218.16, User logged in
```

Visualización de grupos de entradas de log

Para ver hasta 100 entradas de log a la vez, seleccione el log y use el comando `show`.

```
caji:maintenance logs> select audit
caji:maintenance logs audit> show

ENTRY      TIME                SUMMARY
entry-2874 2014-2-20 18:05:44  root, 10.159.134.211, Beginning system update
to ak-nas@2014.02.11,1-0
entry-2875 2014-2-20 18:08:18  root, 10.159.134.211, Rebooting system as part
of update to ak-nas@2014.02.11,1-0
entry-2876 2014-2-20 18:08:20  root, 10.159.134.211, User logged out
entry-2877 2014-2-20 18:16:06  root, 10.159.134.211, User logged in
entry-2878 2014-2-20 18:18:20  root, 10.159.134.211, Deleted update media
ak-nas@2011.04.24.8.0,1-1.43
entry-2879 2014-2-20 18:34:19  root, 10.159.134.211, Cluster takeover
requested
```

```

...
entry-2970 2014-2-27 17:40:37 root,
                    dhcp-amer-vpn-rmdc-anyconnect-10-159-100-157.vpn.oracle.com,
                    User logged out of CLI
entry-2971 2014-2-27 17:48:23 root, 10.159.100.157, User logged in
entry-2972 2014-2-27 19:05:46 root, 10.159.100.157, Browser session timed out
entry-2973 2014-2-27 23:53:31 root,
                    dhcp-amer-vpn-rmdc-anyconnect-10-159-125-20.vpn.oracle.com,
                    User logged in via CLI

```

A continuación, use el comando `previous` o `next` para ver las 100 entradas previas o siguientes.

```
caji:maintenance logs alert> list
```

```

ENTRY      TIME                SUMMARY
entry-023  2013-1-16 15:06:36 d1dd862d-93ff-6e3d-a51c-fe5f81159a3e, System
                    software update cannot proceed: J4400 and J4500
                    disk shelves are not supported in this
...
entry-122  2013-2-17 20:34:06 65f79e6b-1a77-6041-9a92-9440dbba4c40, Finished
                    replicating project 'Test1' from appliance
                    'AdamZhang'., Minor Alert

```

```
caji:maintenance logs alert> previous
```

```

ENTRY      TIME                SUMMARY
entry-000  2013-11-21 15:45:23 67ccd46c-3d4d-eb86-8966-f9e0ec497293, System
                    software update cannot proceed: J4400 and J4500
                    disk shelves are not supported in this
                    release., Minor alert
...
entry-022  2013-1-16 15:06:10 2f840123-221c-49dc-ae26-e5bfe0952599, System
                    software update cannot proceed: see alert log
                    for condition(s) that are preventing upgrade,
                    Minor alert

```

Para ver un grupo específico de entradas de log a la vez, seleccione el log y use el comando `list` - en combinación con un número para enumerar la cantidad deseada de las entradas más recientes.

```
caji:maintenance logs> select audit
```

```
caji:maintenance logs audit> list -5
```

```

ENTRY      TIME                SUMMARY
entry-721  2013-2-18 22:02:02 <system>, <system>, Request to create replication package
entry-722  2013-2-18 22:02:08 <system>, <system>, Request to modify replication package
entry-723  2013-2-18 23:33:32 root, 10.135.69.243, User logged in
entry-724  2013-2-19 00:48:51 root, 10.135.69.243, Browser session timed out
entry-725  2013-2-19 23:30:11 root, User logged in via CLI

```

Visualización de detalles de entradas

Para ver los detalles de una entrada de log, use el comando `select` en combinación con el nombre de la entrada y el comando `show`.

```
caji:maintenance logs> select audit
caji:maintenance logs audit> select entry-000 show
Properties:
    timestamp = 2013-10-15 00:59:37
    user = root
    address = <console>
    summary = Enabled dataink:igb0 service
    annotation =
```

La "anotación" es la *anotación de sesión*, que se puede activar al configurar usuarios. Para obtener información sobre la configuración de usuario, consulte ["Configuración de usuarios" de "Guía de administración de Oracle ZFS Storage Appliance, versión 2013.1.3.0"](#).

Exportación de logs

Para exportar logs, use el comando `collect`, que está disponible en cada nodo de log. Se descarga un archivo `<stdout> gz` que contiene toda la información de log solicitada y se guarda en el equipo local.

```
caji:maintenance logs> show
Logs:

LOG          ENTRIES  LAST
alert        3458     2013-2-18 23:02:29
audit        731      2013-2-20 16:13:04
fltlog       2         2013-2-3 06:29:02
scrk         0         -
system       44       2013-1-14 18:19:59
```

```
caji:maintenance logs> select fltlog
caji:maintenance logs fltlog> collect
```

```
SUNW-MSG-ID: AK-8000-86, TYPE: Defect, VER: 1, SEVERITY: Major
EVENT-TIME: Wed Nov 13 03:50:15 UTC 2013
PLATFORM: Sun-Fire-X4240, CSN: 0000000000,
HOSTNAME: hpc-iwashi-01
SOURCE: ak-diagnosis, REV: 1.0
EVENT-ID: d83655cd-c03d-efff-efde-9c78dd47259e
DESC: The service processor needs to be reset to ensure proper functioning.
AUTO-RESPONSE: None.
IMPACT: Service Processor-controlled functionality, including LEDs,
fault management, and the serial console, may not work correctly.
REC-ACTION: Click the initiate repair button.
```

```

SUNW-MSG-ID: FMD-8000-4M, TYPE: Repair, VER: 1, SEVERITY: Major
EVENT-TIME: Wed Nov 13 03:50:15 UTC 2013
PLATFORM: Sun-Fire-X4240, CSN: 0000000000, HOSTNAME: hpc-iwashi-01
SOURCE: ak-diagnosis, REV: 1.0
EVENT-ID: d83655cd-c03d-efff-efde-9c78dd47259e
DESC: All faults associated with an event id have been addressed.
AUTO-RESPONSE: Some system components offlined
because of the original fault may have been brought back online.
IMPACT: Performance degradation of the system
due to the original fault may have been recovered.
REC-ACTION: No action is required.

```

```
caji:maintenance logs f1tlog>
```

Flujos de trabajo de mantenimiento

Un flujo de trabajo es una secuencia de comandos que es cargada y gestionada por el propio dispositivo Oracle ZFS Storage Appliance. Para obtener información acerca de secuencias de comandos, consulte [“Trabajo con secuencias de comandos de la CLI”](#) de [“Guía de administración de Oracle ZFS Storage Appliance, versión 2013.1.3.0”](#). Se pueden crear parámetros para los flujos de trabajo que se pueden ejecutar en modalidad de primera clase, ya sea desde la interfaz de usuario basada en explorador (BUI) o desde la interfaz de línea de comandos (CLI). Los flujos de trabajo también se pueden ejecutar de manera opcional como *acciones de alerta* o en un momento designado. Así, los flujos de trabajo permiten que el dispositivo Oracle ZFS Storage Appliance se *extienda* para capturar políticas y procedimientos específicos y se pueden usar (por ejemplo) para codificar formalmente las prácticas recomendadas para una organización o aplicación en particular. Para obtener información sobre acciones de alerta, consulte [“Configuración de alertas”](#) de [“Guía de administración de Oracle ZFS Storage Appliance, versión 2013.1.3.0”](#).

Uso de los flujos de trabajo

Los flujos de trabajo se incluyen en un archivo de secuencia de comandos ECMA válido que contiene una única variable global, workflow. Es un objeto que debe contener al menos tres miembros:

TABLA 57 Miembros objeto requeridos

Miembro obligatorio	Tipo	Descripción
name	String	Nombre del flujo de trabajo.
description	String	Descripción del flujo de trabajo.
execute	Function	Función que ejecuta el flujo de trabajo.

Éste es el flujo de trabajo canónicamente trivial:

```
var workflow = {
  name: 'Hello world',
  description: 'Bids a greeting to the world',
  execute: function () { return ('hello world!') }
};
```

Al cargar este flujo de trabajo, se genera un nuevo flujo de trabajo llamado "Hello world". Al ejecutar el flujo de trabajo, se genera la salida "hello world!"

Contexto de ejecución de flujos de trabajo

Los flujos de trabajo se ejecutan de manera asíncrona en el shell del dispositivo Oracle ZFS Storage Appliance, y utilizan (de forma predeterminada) el usuario que ejecuta el flujo de trabajo. Así, los flujos de trabajo tienen a su disposición la utilidad de secuencias de comandos del dispositivo Oracle ZFS Storage Appliance y pueden interactuar con el dispositivo Oracle ZFS Storage Appliance como cualquier otra instancia del shell del dispositivo Oracle ZFS Storage Appliance. Es decir, los flujos de trabajo pueden ejecutar comandos, analizar salidas, modificar el estado, etc. Este es un ejemplo más complicado que usa la función `run` para devolver el uso actual de la CPU:

```
var workflow = {
  name: 'CPU utilization',
  description: 'Displays the current CPU utilization',
  execute: function () {
    run('analytics datasets select name=cpu.utilization');
    cpu = run('csv 1').split('\n')[1].split(',');
    return ('At ' + cpu[0] + ', utilization is ' + cpu[1] + '%');
  }
};
```

Parámetros de flujos de trabajo

Los flujos de trabajo que no funcionan con entrada de datos tienen un alcance limitado, ya que muchos flujos de trabajo necesitan parámetros ajustables para ser de utilidad. Para ello, se agrega un miembro `parameters` al objeto global `workflow`. El miembro `parameters` es a su vez un objeto que se espera que tenga un miembro para cada parámetro. Cada miembro `parameters` debe tener los siguientes miembros:

TABLA 58 Miembros de parámetros de flujo de trabajo requeridos

Miembro obligatorio	Tipo	Descripción
<code>label</code>	String	Etiqueta para adornar la entrada del parámetro del flujo de trabajo.

Miembro obligatorio	Tipo	Descripción
type	String	Tipo de parámetro de flujo de trabajo.

El miembro type debe ser de uno de estos tipos:

TABLA 59 Nombres de tipos de miembros

Nombre del tipo	Descripción
Boolean	Valor booleano
ChooseOne	Un valor de una serie de valores especificados
EmailAddress	Dirección de correo electrónico
File	Archivo que se transfiere al dispositivo ZFSSA
Host	Host válido, como nombre o decimal con punto
HostName	Nombre de host válido
HostPort	Puerto válido disponible
Integer	Número entero
NetAddress	Dirección de red
NodeName	Nombre de nodo de red
NonNegativeInteger	Número entero mayor o igual que cero
Number	Cualquier número, incluido el punto flotante
Password	Contraseña
Permissions	Permisos de POSIX
Port	Número de puerto
Size	Tamaño
String	Cadena
StringList	Lista de cadenas

En función de los tipos especificados, se genera una entrada apropiada cuando se ejecuta el flujo de trabajo. Por ejemplo, el siguiente flujo de trabajo tiene dos parámetros, el nombre de una unidad de negocio (que se usa como proyecto) y el nombre de un recurso compartido (que se usa como nombre del recurso compartido):

```
var workflow = {
  name: 'New share',
  description: 'Creates a new share in a business unit',
  parameters: {
    name: {
      label: 'Name of new share',
      type: 'String'
    },
  },
  unit: {
```

```

        label: 'Business unit',
        type: 'String'
    },
    execute: function (params) {
        run('shares select ' + params.unit);
        run('filesystem ' + params.name);
        run('commit');
        return ('Created new share "' + params.name + '"');
    }
};

```

Si se carga y ejecuta este flujo de trabajo, aparece un cuadro de diálogo para que complete el nombre del recurso compartido y la unidad de negocio. Cuando se haya creado el recurso compartido, se genera un mensaje para indicar que se lo creó.

Parámetros restringidos

Para algunos parámetros, no se desea permitir una cadena arbitraria, sino más bien limitar la entrada a una de una cantidad pequeña de alternativas. Estos parámetros se deben definir con el tipo ChooseOne, y el objeto que contiene el parámetro debe tener dos miembros adicionales:

TABLA 60 Miembros requeridos de parámetros restringidos

Miembro obligatorio	Tipo	Descripción
options	Array	Matriz de cadenas que especifica las opciones válidas.
optionlabels	Array	Matriz de cadenas que especifica las etiquetas asociadas con las opciones especificadas en options

Con el tipo de parámetro ChooseOne, se puede mejorar el ejemplo previo para limitar que la unidad de negocio sea una de una cantidad pequeña de valores predefinidos:

```

var workflow = {
    name: 'Create share',
    description: 'Creates a new share in a business unit',
    parameters: {
        name: {
            label: 'Name of new share',
            type: 'String'
        },
        unit: {
            label: 'Business unit',
            type: 'ChooseOne',
            options: [ 'development', 'finance', 'qa', 'sales' ],
            optionlabels: [ 'Development', 'Finance',
                'Quality Assurance', 'Sales/Administrative' ],
        }
    }
};

```

```

    }
  },
  execute: function (params) {
    run('shares select ' + params.unit);
    run('filesystem ' + params.name);
    run('commit');
    return ('Created new share "' + params.name + '"');
  }
};

```

Cuando se ejecuta este flujo de trabajo, el parámetro `unit` no se introduce manualmente, sino que se lo selecciona de la lista especificada de opciones posibles.

Parámetros opcionales

Algunos parámetros se pueden considerar *opcionales* porque la UI no necesita que se les asigne ningún valor para poder ejecutar el flujo de trabajo. Para denotar este tipo de parámetros se usa el campo `optional` del miembro `parameters`:

TABLA 61 Miembros requeridos para parámetros opcionales

Miembro opcional	Tipo	Descripción
<code>optional</code>	Boolean	Si se configura con el valor <code>true</code> , significa que no es necesario configurar el parámetro, es decir, la UI puede permitir la ejecución del flujo de trabajo sin que se especifique un valor para el parámetro.

Si el parámetro es opcional y no está configurado, el miembro correspondiente del objeto de parámetros que se pasa a la función `execute` se configura con el valor `undefined`.

Manejo de errores de flujo de trabajo

Si durante la ejecución de un flujo de trabajo se produce un error, el sistema arroja una excepción. Si el flujo de trabajo no captura la excepción (o si el flujo de trabajo arroja una excepción que no se captura por otro medio), se produce un error en la ejecución del flujo de trabajo y se presenta al usuario la información relacionada con la excepción. Para manipular errores correctamente, se deben capturar y procesar las excepciones. Por ejemplo, en el ejemplo anterior, al intentar crear un recurso compartido en un proyecto inexistente, se produce una excepción no capturada. Este ejemplo se puede modificar para capturar el error y crear el proyecto en el caso de que no exista:

```
var workflow = {
```

```
name: 'Create share',
description: 'Creates a new share in a business unit',
parameters: {
  name: {
    label: 'Name of new share',
    type: 'String'
  },
  unit: {
    label: 'Business unit',
    type: 'ChooseOne',
    options: [ 'development', 'finance', 'qa', 'sales' ],
    optionlabels: [ 'Development', 'Finance',
      'Quality Assurance', 'Sales/Administrative' ],
  }
},
execute: function (params) {
  try {
    run('shares select ' + params.unit);
  } catch (err) {
    if (err.code !== EAKSH_ENTITY_BADSELECT)
      throw (err);

    /*
     * We haven't yet created a project that corresponds to
     * this business unit; create it now.
     */
    run('shares project ' + params.unit);
    run('commit');
    run('shares select ' + params.unit);
  }

  run('filesystem ' + params.name);
  run('commit');
  return ('Created new share "' + params.name + '"');
}
};
```

Validación de entradas de flujo de trabajo

Los flujos de trabajo pueden, de manera opcional, validar la entrada que reciben; para ello, agregan un miembro `validate` que toma como parámetro un objeto que contiene los parámetros del flujo de trabajo como miembros. La función `validate` debe devolver un objeto en el que cada miembro tenga el nombre del parámetro que falló la validación y el valor de cada miembro sea el mensaje de fallo de validación que se debe mostrar al usuario. Para ampliar nuestro ejemplo a fin de generar un error claro si el usuario intenta crear un recurso compartido existente:

```
var workflow = {
  name: 'Create share',
  description: 'Creates a new share in a business unit',
```

```

parameters: {
  name: {
    label: 'Name of new share',
    type: 'String'
  },
  unit: {
    label: 'Business unit',
    type: 'ChooseOne',
    options: [ 'development', 'finance', 'qa', 'sales' ],
    optionlabels: [ 'Development', 'Finance',
      'Quality Assurance', 'Sales/Administrative' ],
  }
},
validate: function (params) {
  try {
    run('shares select ' + params.unit);
    run('select ' + params.name);
  } catch (err) {
    if (err.code == EAKSH_ENTITY_BADSELECT)
      return;
  }

  return ({ name: 'share already exists' });
},
execute: function (params) {
  try {
    run('shares select ' + params.unit);
  } catch (err) {
    if (err.code != EAKSH_ENTITY_BADSELECT)
      throw (err);

    /*
     * We haven't yet created a project that corresponds to
     * this business unit; create it now.
     */
    run('shares project ' + params.unit);
    set('mountpoint', '/export/' + params.unit);
    run('commit');
    run('shares select ' + params.unit);
  }

  run('filesystem ' + params.name);
  run('commit');
  return ('Created new share "' + params.name + '"');
}
};

```

Auditoría de ejecución de flujos de trabajo

Los flujos de trabajo pueden emitir registros de auditoría si llaman a la función `audit`. El único argumento de la función `audit` es una cadena que se coloca en el log de auditoría.

Generación de informes de ejecución de flujos de trabajo

Para los flujos de trabajo complicados cuya ejecución requiere bastante tiempo, puede ser útil proporcionar información clara acerca del progreso para el usuario que ejecuta el flujo de trabajo. Para permitir que se genere un informe sobre la ejecución de un flujo de trabajo de esta manera, el miembro `execute` debe devolver una matriz de *pasos*. Cada elemento de la matriz debe contener los siguientes miembros:

TABLA 62 Miembros requeridos para la generación de informes de ejecución

Miembro obligatorio	Tipo	Descripción
<code>step</code>	String	Cadena que denota el nombre del paso de ejecución.
<code>execute</code>	Función	Función que ejecuta el paso del flujo de trabajo.

Al igual que con la función `execute` para el flujo de trabajo como un todo, el miembro `execute` de cada paso toma como argumento un objeto que contiene los parámetros del flujo de trabajo. Como ejemplo, en el siguiente flujo de trabajo, se crea un nuevo proyecto, recurso compartido y log de auditoría en tres pasos:

```
var steps = [ {
  step: 'Checking for associated project',
  execute: function (params) {
    try {
      run('shares select ' + params.unit);
    } catch (err) {
      if (err.code !== EAKSH_ENTITY_BADSELECT)
        throw (err);

      /*
       * We haven't yet created a project that corresponds to
       * this business unit; create it now.
       */
      run('shares project ' + params.unit);
      set('mountpoint', '/export/' + params.unit);
      run('commit');
      run('shares select ' + params.unit);
    }
  }
}, {
  step: 'Creating share',
  execute: function (params) {
    run('filesystem ' + params.name);
    run('commit');
  }
}, {
  step: 'Creating audit record',
  execute: function (params) {
```

```

    audit('created "' + params.name + '" in "' + params.unit);
  }
} ];

var workflow = {
  name: 'Create share',
  description: 'Creates a new share in a business unit',
  parameters: {
    name: {
      label: 'Name of new share',
      type: 'String'
    },
    unit: {
      label: 'Business unit',
      type: 'ChooseOne',
      options: [ 'development', 'finance', 'qa', 'sales' ],
      optionlabels: [ 'Development', 'Finance',
        'Quality Assurance', 'Sales/Administrative' ],
    }
  },
  validate: function (params) {
    try {
      run('shares select ' + params.unit);
      run('select ' + params.name);
    } catch (err) {
      if (err.code == EAKSH_ENTITY_BADSELECT)
        return;
    }

    return ({ name: 'share already exists' });
  },
  execute: function (params) { return (steps); }
};

```

Control de versiones

El control de versiones tiene dos aspectos relevantes para los flujos de trabajo: el primero es la expresión de la versión del software del dispositivo Oracle ZFS Storage Appliance de la que depende el flujo de trabajo, y el segundo es la expresión de la versión del flujo de trabajo en sí. El control de versiones se expresa mediante dos miembros opcionales en el flujo de trabajo:

TABLA 63 Miembros opcionales para el control de versiones

Miembro opcional	Tipo	Descripción
required	String	Versión mínima requerida del software del dispositivo ZFSSA para poder ejecutar el flujo de trabajo, incluidos el año, mes, día, compilación y rama.

Miembro opcional	Tipo	Descripción
version	String	Versión de este flujo de trabajo, en formato decimal con puntos (principal.secundaria.micro).

Control de versiones de dispositivo

Para expresar una versión de software de dispositivo Oracle ZFS Storage Appliance mínima requerida, agregue el campo opcional `required` al flujo de trabajo. Las versiones de los dispositivos Oracle ZFS Storage Appliance corresponden al año, el mes y el día de desarrollo del software, seguido por un número de compilación y un número de rama, expresado como "year.month.day.build-branch". Por ejemplo "2009.04.10,12-0" sería la compilación doce del software originalmente desarrollado el 10 de abril de 2009. Para obtener la versión del software actual del dispositivo Oracle ZFS Storage Appliance, ejecute el comando "configuration version get version" de la CLI o consulte el campo "Version" (Versión) de la pantalla Maintenance (Mantenimiento) > System (Sistema) en la BUI. A continuación se presenta un ejemplo del uso del campo `required`:

```
var workflow = {
  name: 'Configure FC',
  description: 'Configures fibre channel target groups',
  required: '2009.12.25,1-0',
  ...
}
```

Si un flujo de trabajo requiere una versión de software que es más reciente que la versión cargada en el dispositivo Oracle ZFS Storage Appliance, se produce un error al intentar cargar el flujo de trabajo y aparece un mensaje que explica la discrepancia.

Control de versiones de flujos de trabajo

Además de especificar la versión requerida para el software del dispositivo Oracle ZFS Storage Appliance, también se puede usar el campo `version` para generar versiones de los flujos de trabajo. Esta cadena denota el número principal, secundario y micro de la versión del flujo de trabajo, y permite la existencia de varias versiones del mismo flujo de trabajo en el equipo. Al cargar un flujo de trabajo, se suprimen todas las versiones *anteriores* y *compatibles* del mismo flujo de trabajo. Se considera que un flujo de trabajo es *compatible* si tiene el mismo número principal, y se considera que un flujo de trabajo es *anterior* si tiene un número de versión menor. Por lo tanto, si se carga la versión "2.1" de un flujo de trabajo, se elimina la versión "2.0" (o la versión "2.0.1") de ese mismo flujo de trabajo, pero no las versiones "1.2" ni "0.1".

Flujos de trabajo como acciones de alerta

Los flujos de trabajo se pueden ejecutar de manera opcional como *acciones de alerta*. Para que un flujo de trabajo pueda ser elegible como acción de alerta, la acción `alert` del flujo de trabajo debe estar configurada con el valor `true`. Para obtener información sobre acciones de alerta, consulte [“Configuración de alertas” de “Guía de administración de Oracle ZFS Storage Appliance, versión 2013.1.3.0”](#).

Contexto de ejecución de las acciones de alerta

Cuando se ejecutan como acciones de alerta, los flujos de trabajo asumen la identidad del usuario que los creó. Por este motivo, todo flujo de trabajo que deba ser elegible como acción de alerta debe tener el parámetro `set.id` configurado con el valor `true`. Las acciones de alerta tienen un parámetro de objeto único que tiene los siguientes miembros:

TABLA 64 Miembros requeridos para el contexto de ejecución de las alertas

Miembro obligatorio	Tipo	Descripción
<code>class</code>	String	Clase de alerta.
<code>code</code>	String	Código de alerta.
<code>items</code>	Object	Objeto que describe la alerta.
<code>timestamp</code>	Date	Fecha/hora de la alerta.

El miembro `items` del objeto de parámetros tiene los siguientes miembros:

TABLA 65 Miembros requeridos para el miembro de elementos

Miembro obligatorio	Tipo	Descripción
<code>url</code>	String	Dirección URL de la página web en donde se describe la alerta.
<code>action</code>	String	Acción que debe realizar el usuario en respuesta a la alerta.
<code>impact</code>	String	Impacto del evento que generó la alerta.
<code>description</code>	String	Cadena en lenguaje natural en donde se describe la alerta.
<code>severity</code>	String	Gravedad del evento que generó la alerta.

Auditoría de acciones de alerta

Los flujos de trabajo que se ejecutan como acciones de alerta pueden utilizar la función `audit` para generar entradas de log de auditoría. Se recomienda generar toda la información de depuración relevante para el log de auditoría mediante la función `audit`. Por ejemplo, en el siguiente flujo de trabajo, se ejecuta el failover si se tiene el estado de cluster, pero se realiza una auditoría de los fallos que puedan producirse al reiniciar:

```
var workflow = {
  name: 'Failover',
  description: 'Fail the node over to its clustered peer',
  alert: true,
  setid: true,
  execute: function (params) {
    /*
     * To failover, we first confirm that clustering is configured
     * and that we are in the clustered state. We then reboot,
     * which will force our peer to takeover. Note that we're
     * being very conservative by only rebooting if in the
     * AKCS_CLUSTERED state: there are other states in which it
     * may well be valid to failback (e.g., we are in AKCS_OWNER,
     * and our peer is AKCS_STRIPPED), but those states may also
     * indicate aberrant operation, and we therefore refuse to
     * failback. (Even in an active/passive clustered config, a
     * FAILBACK should always be performed to transition the
     * cluster peers from OWNER/STRIPPED to CLUSTERED/CLUSTERED.)
     */
    var uuid = params.uuid;
    var clustered = 'AKCS_CLUSTERED';

    audit('attempting failover in response to alert ' + uuid);

    try {
      run('configuration cluster');
    } catch (err) {
      audit('could not get clustered state; aborting');
      return;
    }

    if ((state = get('state')) != clustered) {
      audit('state is ' + state + '; aborting');
      return;
    }

    if ((state = get('peer_state')) != clustered) {
      audit('peer state is ' + state + '; aborting');
      return;
    }

    run('cd /');
    run('confirm maintenance system reboot');
  }
}
```

```
};
```

Uso de flujos de trabajo programados

Los flujos de trabajo se pueden iniciar mediante un evento de temporizador, para lo que se debe configurar un programa. Se debe agregar la propiedad "scheduled" al objeto "workflow" y se debe configurar en "true". Los programas se pueden crear desde la CLI una vez que el flujo de trabajo se haya cargado en el dispositivo Oracle ZFS Storage Appliance, o se puede agregar una propiedad de tipo de matriz llamada "schedule" al objeto "workflow".

Uso de la CLI

Después de haber cargado un flujo de trabajo en el dispositivo Oracle ZFS Storage Appliance, se puede definir un programa para el flujo de trabajo desde la interfaz CLI de la siguiente manera:

```
dory:> maintenance workflows
dory:maintenance workflows> "select workflow-002'"
dory:maintenance workflow-002> schedules
dory:maintenance workflow-002 schedules>create
dory:maintenance workflow-002 schedule (uncommitted)> set frequency=day
frequency = day (uncommitted)
dory:maintenance workflow-002 schedule (uncommitted)> set hour=10
hour = 10 (uncommitted)
dory:maintenance workflow-002 schedule (uncommitted)> set minute=05
minute = 05 (uncommitted)
dory:maintenance workflow-002 schedule (uncommitted)> commit
dory:maintenance workflow-002 schedules> list
NAME          FREQUENCY    DAY          HH:MM
schedule-001  day          -            10:05
dory:maintenance workflow-002 schedules> create
dory:maintenance workflow-002 schedule (uncommitted)> set frequency=week
frequency = week (uncommitted)
dory:maintenance workflow-002 schedule (uncommitted)> set day=Monday
day = Monday (uncommitted)
dory:maintenance workflow-002 schedule (uncommitted)> set hour=13
hour = 13 (uncommitted)
dory:maintenance workflow-002 schedule (uncommitted)> set minute=15
minute = 15 (uncommitted)
dory:maintenance workflow-002 schedule (uncommitted)> commit
dory:maintenance workflow-002 schedules> list
NAME          FREQUENCY    DAY          HH:MM
schedule-001  day          -            10:05
schedule-002  week          Monday       13:15
dory:maintenance workflow-002 schedules>
```

Cada entrada del programa tiene las siguientes propiedades:

TABLA 66 Propiedades de programa

Propiedad	Tipo	Descripción
NAME	String	Nombre del programa, generado por el sistema.
frequency	String	Minuto, media hora, hora, día, semana, mes.
day	String	Especifica el día y se puede configurar con los valores: Monday, Tuesday, Wednesday, Thursday, Friday, Saturday o Sunday (lunes, martes, miércoles, jueves, viernes, sábado o domingo). Se puede configurar cuando la frecuencia es semanal o mensual.
hour	String	00-23; especifica la parte correspondiente a la hora del programa y se puede configurar cuando la frecuencia es diaria, semanal o mensual.
minute	String	00-59; especifica la parte correspondiente a los minutos del programa.

Codificación del programa

Los programas también se pueden especificar en el código del flujo de trabajo como propiedad del objeto "workflow". La sintaxis usada para las propiedades difiere de la utilizada para crear el programa en la CLI. Aquí se utilizan tres propiedades:

TABLA 67 Propiedades de programa

Propiedad	Tipo	Descripción
offset	Number	Determina el punto inicial del período definido.
period	Number	Define la frecuencia del programa.
unit	String	Especifica si se utilizan segundos o meses como unidad en la definición del período y el desplazamiento.

El siguiente código ejemplifica el uso de las propiedades. Tenga en cuenta que la aritmética en línea facilita la legibilidad de las definiciones del período y el desplazamiento.

```
// Example of using Schedule definitions within a workflow
var MyTextObject = {
  MyVersion: '1.0',
  MyName: 'Example 9',
  MyDescription: 'Example of use of Timer',
  Origin: 'Oracle'
```

```

};
var MySchedules = [
  // half hr interval
  { offset: 0, period: 1800, units: "seconds" },
  // offset 2 days, 4hr, 30min , week interval
  {offset: 2*24*60*60+4*60*60+30*60, period: 604800,units: "seconds" }
];
var workflow = {
  name: MyTextObject.MyName,
  description: MyTextObject.MyDescription,
  version: MyTextObject.MyVersion,
  alert: false,
  setid: true,
  schedules: MySchedules,
  scheduled: true,
  origin: MyTextObject.Origin,
  execute: function () {
    audit('workflow started for timer; ');
  }
};

```

Las unidades de las propiedades del objeto "MySchedules" especifican el tipo de unidades utilizado para las propiedades "offset" y "period". Se pueden configurar con el valor de segundos o mes. La propiedad "period" especifica la frecuencia del evento, mientras que "offset" especifica las unidades dentro del período. En el ejemplo anterior, el período del segundo programa está definido para una semana, a partir del segundo día, a las 4:30. Es posible definir varios programas en la propiedad "schedules".

El objeto MySchedules del ejemplo usa las siguientes tres propiedades:

- **offset:** es el desplazamiento inicial desde el 1 de enero de 1970 para el programa. El desplazamiento se expresa en las unidades definidas por la propiedad "units".
- **period:** es el período entre recurrencias del programa, que también se expresa en las unidades definidas por la propiedad "units" (unidades).
- **units:** son las unidades, que se pueden definir en segundos o meses.

El punto inicial para los programas semanales es el jueves. Esto se debe a que el inicio del período es el 1 de enero de 1970, que fue un jueves.

En el ejemplo anterior, en el período del segundo programa se usa un desplazamiento inicial de 2 días + 4 horas + 30 minutos. Como resultado, la fecha inicial es el 3 de enero de 1970 a las 4:30 am. El programa tiene una recurrencia semanal indefinida cada sábado a las 4:30 am. A continuación se puede ver el programa como se lo visualiza en la CLI.

```

<small>dory:> maintenance workflows
dory:maintenance workflows> list
WORKFLOW   NAME                               OWNER SETID ORIGIN                VERSION
workflow-000 Configure for Oracle Solaris Cluster NFS root false Oracle Corporation 1.0.0
workflow-001 Unconfigure Oracle Solaris Cluster NFS root false Oracle Corporation 1.0.0
workflow-002 Configure for Oracle Enterprise Manager Monitoring root false Sun Microsystems, Inc. 1.1

```

```
workflow-003 Unconfigure Oracle Enterprise Manager Monitoring root false Sun Microsystems,
Inc. 1.0</small>
```

```
dory:maintenance workflow-002 schedules>
```

NAME	FREQUENCY	DAY	HH:MM
schedule-000	halfhour	-	--:00
schedule-001	week	Saturday	04:30

Ejemplo: selección de tipo de dispositivo

El siguiente ejemplo es un flujo de trabajo que crea una hoja de trabajo basada en un tipo de unidad especificada:

```
var steps = [ {
  step: 'Checking for existing worksheet',
  execute: function (params) {
    /*
     * In this step, we're going to see if the worksheet that
     * we're going to create already exists. If the worksheet
     * already exists, we blow it away if the user has indicated
     * that they desire this behavior. Note that we store our
     * derived worksheet name with the parameters, even though
     * it is not a parameter per se; this is explicitly allowed,
     * and it allows us to build state in one step that is
     * processed in another without requiring additional global
     * variables.
     */
    params.worksheet = 'Drilling down on ' + params.type + ' disks';

    try {
      run('analytics worksheets select name="' +
        params.worksheet + '"');

      if (params.override) {
        run('confirm destroy');
        return;
      }

      throw ('Worksheet called "' + params.worksheet +
        '" already exists!');
    } catch (err) {
      if (err.code !== EAKSH_ENTITY_BADSELECT)
        throw (err);
    }
  }, {
  step: 'Finding disks of specified type',
  execute: function (params) {
    /*
     * In this step, we will iterate over all chassis, and for
     * each chassis iterates over all disks in the chassis,
```

```

    * looking for disks that match the specified type.
    */
var chassis, name, disks;
var i, j;

run('cd /');
run('maintenance hardware');

chassis = list();
params.disks = [];

for (i = 0; i < chassis.length; i++) {
    run('select ' + chassis[i]);

    name = get('name');
    run('select disk');
    disks = list();

    for (j = 0; j < disks.length; j++) {
        run('select ' + disks[j]);

        if (get('use') == params.type) {
            params.disks.push(name + '/' +
                get('label'));
        }

        run('cd ..');
    }

    run('cd ../../');
}

if (params.disks.length === 0)
    throw ('No ' + params.type + ' disks found');
run('cd /');
}, {
step: 'Creating worksheet',
execute: function (params) {
    /*
    * In this step, we're ready to actually create the worksheet
    * itself: we have the disks of the specified type and
    * we know that we can create the worksheet. Note that we
    * create several datasets: first, I/O bytes broken down
    * by disk, with each disk of the specified type highlighted
    * as a drilldown. Then, we create a separate dataset for
    * each disk of the specified type. Finally, note that we
    * aren't saving the datasets -- we'll let the user do that
    * from the created worksheet if they so desire. (It would
    * be straightforward to add a boolean parameter to this
    * workflow that allows that last behavior to be optionally
    * changed.)
    */
    var disks = [], i;

```

```
run('analytics worksheets');
run('create '' + params.worksheet + '');
run('select name='' + params.worksheet + '');
run('dataset');
run('set name=io.bytes[disk]');

for (i = 0; i < params.disks.length; i++)
  disks.push('' + params.disks[i] + '');

run('set drilldowns=' + disks.join(','));
run('commit');

for (i = 0; i < params.disks.length; i++) {
  run('dataset');
  run('set name="io.bytes[disk=' +
    params.disks[i] + ']'");
  run('commit');
}
}
} ];

var workflow = {
  name: 'Disk drilldown',
  description: 'Creates a worksheet that drills down on system, ' +
    'cache, or log devices',
  parameters: {
    type: {
      label: 'Create a new worksheet drilling down on',
      type: 'ChooseOne',
      options: [ 'cache', 'log', 'system' ],
      optionlabels: [ 'Cache', 'Log', 'System' ]
    },
    overwrite: {
      label: 'Overwrite the worksheet if it exists',
      type: 'Boolean'
    }
  },
  execute: function (params) { return (steps); }
};
```

BUI

Para cargar los flujos de trabajo en el dispositivo Oracle ZFS Storage Appliance, haga clic en el ícono del signo más; para ejecutarlos, haga clic en la fila en la que se especifica el flujo de trabajo.

FIGURA 84 Pantalla Workflow (Flujo de trabajo)

NAME ^	DESCRIPTION	VERSION
Clear locks	Clear locks held on behalf of an NFS client	1.0.0
Configure for Oracle Enterprise Manager Monitoring	Sets up environment to be monitored by Oracle Enterprise Manager	1.1
Configure for Oracle Solaris Cluster NFS	Sets up environment for Oracle Solaris Cluster NFS	1.0.0
Unconfigure Oracle Enterprise Manager Monitoring	Removes the artifacts from the appliance used by Oracle Enterprise Manager	1.0
Unconfigure Oracle Solaris Cluster NFS	Removes the artifacts from the appliance used by Oracle Solaris Cluster NFS	1.0.0

CLI

Los flujos de trabajo se manipulan en la sección `maintenance workflows` de la CLI.

Descarga de flujos de trabajo

Los flujos de trabajo se descargan al dispositivo Oracle ZFS Storage Appliance mediante el comando `download`, que es similar al mecanismo utilizado para las actualizaciones de software:

```
dory:maintenance workflows> download
dory:maintenance workflows download (uncommitted)> get
      url = (unset)
      user = (unset)
      password = (unset)
```

Debe configurar la propiedad `url` con una dirección URL válida para el flujo de trabajo. Puede ser una dirección local de la red o una dirección de Internet. La URL puede ser HTTP (que comienza con `http://`) o FTP (que comienza con `ftp://`). Si se necesita autenticación del usuario, puede ser parte de la dirección URL (por ejemplo, `ftp://myusername:mypasswd@myserver/export/foo`) o se puede excluir el nombre de usuario y la contraseña de la dirección URL y configurar las propiedades de usuario y contraseña.

```
dory:maintenance workflows download (uncommitted)> set url=
ftp://foo/example1.akwf
      url = ftp://foo/example1.akwf
dory:maintenance workflows download (uncommitted)> set user=bmc
      user = bmc
dory:maintenance workflows download (uncommitted)> set password
Enter password:
      password = *****
dory:maintenance workflows download (uncommitted)> commit
Transferred 138 of 138 (100%) ... done
```

Visualización de flujos de trabajo

Para ver una lista de los flujos de trabajo, use el comando `list` desde el contexto `maintenance workflows`:

```
<small>dory:maintenance workflows> list
WORKFLOW   NAME                                     OWNER SETID ORIGIN                VERSION
workflow-000 Configure for Oracle Solaris Cluster NFS root false Oracle Corporation  1.0.0
workflow-001 Unconfigure Oracle Solaris Cluster NFS root false Oracle Corporation  1.0.0
workflow-002 Configure for Oracle Enterprise Manager Monitoring root false Sun Microsystems,
  Inc. 1.1
workflow-003 Unconfigure Oracle Enterprise Manager Monitoring root false Sun Microsystems,
  Inc. 1.0</small>
```

Para ver una lista de los flujos de trabajo, use el comando `show` desde el contexto `maintenance workflows`:

```
dory:maintenance workflows> select workflow-001
dory:maintenance workflow-001> show
Properties:
    name = Configure for Oracle Solaris Cluster NFS
    description = Sets up environment for Oracle Solaris Cluster NFS
    owner = root
    origin = Oracle Corporation
    setid = false
    alert = false
    version = 1.0.0
    scheduled = false
```

Para seleccionar un flujo de trabajo, use el comando `select`:

```
dory:maintenance workflows> select workflow-000
dory:maintenance workflow-000>
```

Para obtener las propiedades de un flujo de trabajo, use el comando `get` desde el contexto del flujo de trabajo seleccionado:

```
dory:maintenance workflow-000> get
    name = Hello world
    description = Bids a greeting to the world
    owner = root
    origin = <local>
    setid = false
    alert = false
    scheduled = false
```

Ejecución de flujos de trabajo

Para ejecutar un flujo de trabajo, use el comando `execute` desde el contexto del flujo de trabajo seleccionado. Si el flujo de trabajo no tiene parámetros, simplemente se ejecuta:

```
dory:maintenance workflow-000> execute  
hello world!
```

Si el flujo de trabajo tiene parámetros, el contexto pasa a ser un contexto cautivo en el que se deben especificar los parámetros:

```
dory:maintenance workflow-000> execute  
dory:maintenance workflow-000 execute (uncommitted)> get  
    type = (unset)  
    overwrite = (unset)
```

Todo intento de confirmar la ejecución del flujo de trabajo sin antes haber definido los parámetros requeridos genera un fallo explícito:

```
dory:maintenance workflow-000 execute (uncommitted)> commit  
error: cannot execute workflow without setting property "type"
```

Para ejecutar el flujo de trabajo, defina los parámetros especificados y, a continuación, use el comando `commit`:

```
dory:maintenance workflow-000 execute (uncommitted)> set type=system  
    type = system  
dory:maintenance workflow-000 execute (uncommitted)> set overwrite=true  
    overwrite = true  
dory:maintenance workflow-000 execute (uncommitted)> commit
```

Si el flujo de trabajo tiene pasos especificados, se muestran mediante la CLI, por ejemplo:

```
dory:maintenance workflow-000 execute (uncommitted)> commit  
Checking for existing worksheet ... done  
Finding disks of specified type ... done  
Creating worksheet ... done
```

