

Power Systems

*Unidades de disco o unidades de estado
sólido para el alojamiento de ESLL or
ESLS*



Nota

Antes de utilizar esta información y el producto al que da soporte, lea la información contenida en los apartados “Avisos de seguridad” en la página v y “Avisos” en la página 43, y en las publicaciones *IBM Systems Safety Notices*, G229-9054, e *IBM Environmental Notices and User Guide*, Z125-5823.

Esta edición se aplica a los servidores de IBM® Power Systems que contienen el procesador POWER9 y todos los modelos asociados.

© Copyright International Business Machines Corporation 2018, 2019.

Contenido

Avisos de seguridad.....	V
Unidades de disco o unidades de estado sólido.....	1
Unidades de disco o SSDs.....	1
Preparación de un alojamiento para instalar una unidad de disco o una SSD.....	1
Instalación de una unidad de disco o una SSD en un alojamiento.....	7
Preparación del alojamiento para su funcionamiento.....	11
Unidades de disco o unidades de estado sólido.....	14
Preparación de un alojamiento para extraer y sustituir una unidad de disco o una SSD.....	14
Extracción de una unidad de disco o una SSD de un alojamiento.....	22
Sustitución de una unidad de disco o una SSD en un alojamiento.....	26
Preparación de un alojamiento para su funcionamiento después de extraer y sustituir una unidad.....	30
Procedimientos comunes para instalar, extraer y sustituir unidades de disco o unidades de estado sólido.....	37
Unidades de estado sólido convencionales.....	37
Utilización del mandato de indicador de energía de AIX.....	39
Utilización de la herramienta de indicador de energía de IBM i.....	40
Utilización del mandato de indicador de energía de Linux.....	41
Avisos.....	43
Funciones de accesibilidad para servidores IBM Power Systems.....	44
Consideraciones de la política de privacidad	45
Marcas registradas.....	46
Avisos de emisiones electrónicas.....	46
Avisos para la Clase A.....	46
Avisos para la Clase B.....	49
Términos y condiciones.....	52

Avisos de seguridad

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

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

Información de medidas de seguridad para comercio internacional

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

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

Información sobre medidas de seguridad en alemán

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

Información sobre medidas de seguridad para láser

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

Conformidad del láser

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



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

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

- Si IBM ha suministrado los cables de alimentación, conecte esta unidad utilizando sólo el cable proporcionado. No utilice el cable de alimentación proporcionado por IBM para ningún otro producto.
- No abra ningún conjunto de fuente de alimentación ni realice tareas de reparación en él.
- Durante una tormenta con aparato eléctrico, no conecte ni desconecte cables, ni realice tareas de instalación, mantenimiento o reconfiguración de este producto.
- Este producto puede estar equipado con múltiples cables de alimentación. Para evitar todo voltaje peligroso, desconecte todos los cables de alimentación.
 - Para la alimentación CA, desconecte todos los cables de alimentación de la fuente de alimentación CA.

- Para bastidores con un panel de distribución de alimentación (PDP) CC, desconecte la fuente de alimentación CC del cliente que hay en el PDP.
- Cuando suministre energía eléctrica al producto, asegúrese de que todos los cables de alimentación estén conectados correctamente.
 - Para bastidores con alimentación CA, conecte todos los cables de alimentación o una toma de corriente eléctrica correctamente cableada y conectada a tierra. Asegúrese de que la toma de corriente eléctrica suministra el voltaje y la rotación de fases que figuran en la placa de características del sistema.
 - Para bastidores con un panel de distribución de alimentación (PDP) CC, conecte la fuente de alimentación CC del cliente que hay en el PDP. Asegúrese de utilizar la polaridad adecuada a la hora de conectar la alimentación CC y el cableado de retorno de la alimentación CC.
- Conecte cualquier equipo que se conectará a este producto a tomas de corriente eléctrica debidamente cableadas.
- Cuando sea posible, utilice solo una mano para conectar o desconectar los cables de señal.
- No encienda nunca un equipo cuando haya indicios de fuego, agua o daño estructural.
- No encienda la máquina hasta que no se corrijan todas las posibles condiciones de peligro.
- Asuma que existe un riesgo de seguridad eléctrico. Realice todas las comprobaciones de continuidad, puesta a tierra y alimentación especificadas durante los procesos de instalación del subsistema para garantizar que se cumplen los requisitos de seguridad de la máquina.
- No continúe con la inspección si existen condiciones de peligro.
- Antes de abrir el dispositivo, salvo que se indique lo contrario en los procedimientos de instalación y configuración: desconecte los cables de alimentación CA, apague los disyuntores correspondientes que hallará en el panel de distribución de alimentación (PDP) del bastidor y desconecte los sistemas de telecomunicaciones, redes y módems.



PELIGRO:

- Conecte y desconecte los cables tal como se indica en los siguientes procedimientos cuando instale, mueva o abra cubiertas en este producto o en los dispositivos conectados.

Para desconectar:

1. Apague todo (a menos que se le indique lo contrario).
2. Para la alimentación CA, retire los cables de alimentación de las tomas de corriente eléctrica.
3. Para bastidores con un panel de distribución de alimentación (PDP) CC, apague los disyuntores que se hallan en el PDP y desconecte la alimentación de la fuente de alimentación CC del cliente.
4. Retire los cables de señal de los conectores.
5. Retire todos los cables de los dispositivos.

Para conectar:

1. Apague todo (a menos que se le indique lo contrario).
2. Conecte todos los cables a los dispositivos.
3. Conecte los cables de señal a los conectores.
4. Para la alimentación CA, conecte los cables de alimentación a las tomas de corriente eléctrica.
5. Para bastidores con un panel de distribución de alimentación (PDP) CC, restablezca la energía de la fuente de alimentación CC del cliente y active los disyuntores que se hallan en el PDP.
6. Encienda los dispositivos.

Puede haber bordes, esquinas y uniones cortantes en el interior y exterior del sistema. Tenga cuidado cuando maneje el equipo para evitar cortes, arañazos y pellizcos. (D005)

(R001, parte 1 de 2):



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

- El personal que manipula el equipo, si no sigue las medidas de seguridad, podría sufrir lesiones o causar daños en el equipo.
- Baje siempre los pies niveladores en el bastidor.
- Instale siempre las piezas de sujeción estabilizadoras en el bastidor a menos que deba instalar la opción contra terremotos.
- Para evitar situaciones peligrosas debido a una distribución desigual de la carga mecánica, instale siempre los dispositivos más pesados en la parte inferior del bastidor. Los servidores y dispositivos opcionales se deben instalar siempre empezando por la parte inferior del bastidor.
- Los dispositivos montados en el bastidor no se deben utilizar como repisas ni como espacios de trabajo. No coloque ningún objeto sobre los dispositivos montados en bastidor. Además, no se apoye en los dispositivos montados en bastidor y no los utilice para estabilizar la posición de su cuerpo (por ejemplo, cuando trabaje en una escalera).



- En cada bastidor podría haber más de un cable de alimentación.
 - Para bastidores con alimentación CA, no olvide desconectar todos los cables de alimentación del bastidor cuando se le indique que desconecte la energía eléctrica mientras realiza tareas de servicio.
 - Para bastidores con un panel de distribución de alimentación (PDP) CC, apague el disyuntor que controla la alimentación en las unidades del sistema, o desconecte la fuente de alimentación CC del cliente, cuando se le indique que desconecte la alimentación mientras esté manipulando el dispositivo.
- Conecte todos los dispositivos instalados en un bastidor a los dispositivos de alimentación instalados en ese mismo bastidor. No conecte un cable de alimentación de un dispositivo instalado en un bastidor a un dispositivo de alimentación instalado en un bastidor distinto.
- Una toma de corriente eléctrica que no esté cableada correctamente podría ocasionar un voltaje peligroso en las partes metálicas del sistema o de los dispositivos que se conectan al sistema. Es responsabilidad del cliente asegurarse de que la toma de corriente eléctrica está debidamente cableada y conectada a tierra para evitar una descarga eléctrica. (R001, parte 1 de 2)

(R001, parte 2 de 2):



PRECAUCIÓN:

- No instale una unidad en un bastidor en el que las temperaturas ambientales internas vayan a superar las temperaturas ambientales recomendadas por el fabricante para todos los dispositivos montados en el bastidor.
- No instale una unidad en un bastidor en el que la circulación del aire pueda verse comprometida. Asegúrese de que no hay ningún obstáculo que bloquee o reduzca la circulación del aire en cualquier parte lateral, frontal o posterior de una unidad que sirva para que el aire circule a través de la unidad.
- Hay que prestar atención a la conexión del equipo con el circuito de suministro eléctrico, para que la sobrecarga de los circuitos no comprometa el cableado del suministro eléctrico ni la protección contra sobretensión. Para proporcionar la correcta conexión de alimentación a un bastidor, consulte las etiquetas de valores nominales situadas en el equipo del bastidor para determinar la demanda energética total del circuito eléctrico
- *(Para cajones deslizantes).* No retire ni instale cajones o dispositivos si las piezas de sujeción estabilizadoras no están sujetas al bastidor o si el bastidor no está atornillado al suelo. No abra más de un cajón a la vez. El bastidor se puede desequilibrar si se tira de más de un cajón a la vez.



- (Para cajones fijos). Este es un cajón fijo que no se debe mover al realizar tareas de servicio, a menos que así lo especifique el fabricante. Si se intenta sacar el cajón de manera parcial o total, se corre el riesgo de que el cajón se caiga al suelo o de que el bastidor se desestabilice. (R001, parte 2 de 2)



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

- Reduzca el peso del bastidor quitando dispositivos, empezando por la parte superior del armario del bastidor. Siempre que sea posible, restablezca la configuración del bastidor para que sea igual a como lo recibió. Si no conoce la configuración original, debe tomar las siguientes medidas de precaución:
 - Quite todos los dispositivos de la posición 32 U (ID de conformidad RACK-001) o 22 U (ID de conformidad RR001) y posiciones superiores.
 - Asegúrese de que los dispositivos más pesados están instalados en la parte inferior del bastidor.
 - No debe haber casi ningún nivel U vacío entre los dispositivos instalados en el bastidor por debajo del nivel 32 U (ID de conformidad RACK-001) o 22 U (ID de conformidad RR001) a menos que la configuración recibida lo permita específicamente.
- Si el bastidor que se propone cambiar de lugar forma parte de una suite de bastidores, desenganche el bastidor de la suite.
- Si el bastidor que se propone cambiar de lugar se ha suministrado con estabilizadores extraíbles, deberán reinstalarse antes de cambiar de lugar el bastidor.
- Inspeccione la ruta que piensa seguir para eliminar riesgos potenciales.
- Verifique que la ruta elegida puede soportar el peso del bastidor cargado. En la documentación que viene con el bastidor encontrará el peso que tiene un bastidor cargado.
- Verifique que todas las aberturas de las puertas sean como mínimo de 760 x 230 mm (30 x 80 pulgadas).
- Asegúrese de que todos los dispositivos, repisas, cajones, puertas y cables están bien sujetos.
- Compruebe que los cuatro pies niveladores están levantados hasta la posición más alta.
- Verifique que no hay ninguna pieza de sujeción estabilizadora instalada en el bastidor durante el movimiento.
- No utilice una rampa inclinada de más de 10 grados.
- Cuando el armario del bastidor ya esté en la nueva ubicación, siga estos pasos:
 - Baje los cuatro pies niveladores.
 - Instale las piezas de sujeción estabilizadoras en el bastidor o en un entorno apto para terremotos atornille el bastidor al suelo.
 - Si ha quitado dispositivos del bastidor, vuelva a ponerlos, desde la posición más baja a la más alta.
- Si se necesita un cambio de ubicación de gran distancia, restablezca la configuración del bastidor para que sea igual a como lo recibió. Empaquete el bastidor en el material original o un material equivalente. Asimismo, baje los pies niveladores para que las ruedas giratorias no hagan contacto con el palé, y atornille el bastidor al palé.

(R002)

(L001)



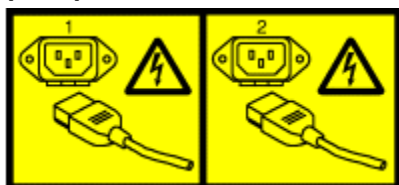
PELIGRO: Existen niveles de energía, corriente o voltaje peligrosos dentro de los componentes que tienen adjunta esta etiqueta. No abra ninguna cubierta o barrera que contenga esta etiqueta. (L001)

(L002)



PELIGRO: Los dispositivos montados en el bastidor no se deben utilizar como repisas ni como espacios de trabajo. No coloque ningún objeto sobre los dispositivos montados en bastidor. Además, no se apoye en los dispositivos montados en bastidor y no los utilice para estabilizar la posición de su cuerpo (por ejemplo, cuando trabaje desde una escalera). (L002)

(L003)



o



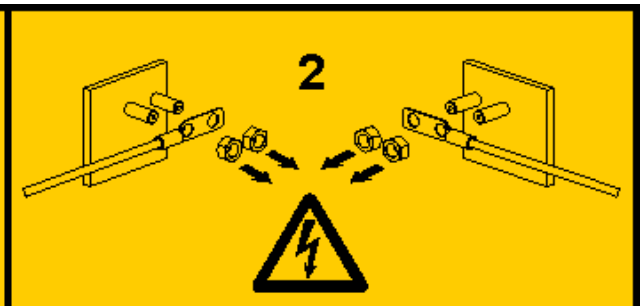
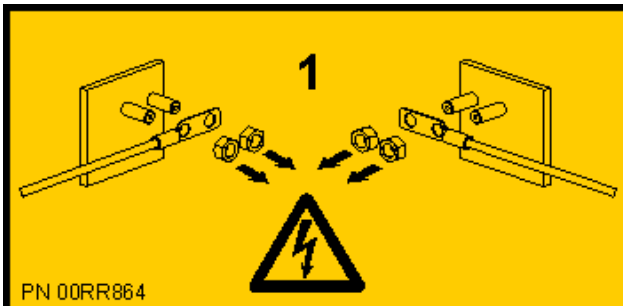
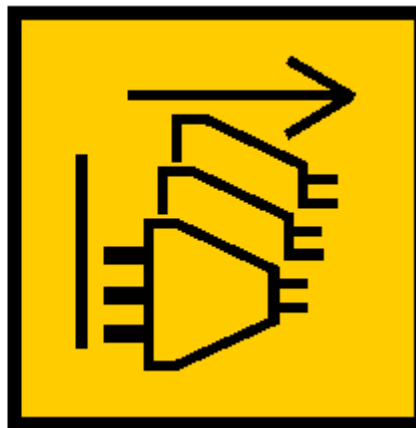
o



o



0



PELIGRO: Varios cables de alimentación. El producto puede estar equipado con múltiples cables de alimentación CA o múltiples cables de alimentación CC. Para evitar todo voltaje peligroso, desconecte todos los cables de alimentación. (L003)

(L007)



PRECAUCIÓN: Una superficie caliente cerca. (L007)

(L008)



PRECAUCIÓN: Piezas peligrosas en movimiento cerca. (L008)

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



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

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

(C026)



PRECAUCIÓN: Los entornos de proceso de datos pueden contener equipo cuyas transmisiones se realizan en enlaces del sistema con módulos láser que funcionen a niveles de potencia superiores a los de Clase 1. Por este motivo, no debe mirar nunca hacia el extremo de un cable de fibra óptica ni hacia un receptáculo abierto. Aunque aplicar luz en un extremo de un cable de fibra óptica desconectado y mirar por el otro extremo para verificar su continuidad podría no dañar la vista, este procedimiento es potencialmente peligroso. Por tanto no se recomienda verificar la continuidad de los cables de fibra óptica aplicando luz en un extremo y mirando por el otro. Para verificar la continuidad de un cable de fibra óptica, utilice una fuente de luz óptica y un medidor de intensidad. (C027)



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



PRECAUCIÓN: Algunos productos láser contienen un diodo láser incorporado de Clase 3A o Clase 3B. Tenga en cuenta estas medidas de precaución:

- Emite radiación láser al abrirlo.
- No fije la mirada en el haz, no lo mire directamente con instrumentos ópticos y evite la exposición directa al haz. (C030)

(C030)



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

No debe:

- Echarla ni sumergirla en agua
- Exponerla a más de 100 grados C (212 grados F)
- Repararla ni desmontarla

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



PRECAUCIÓN: HERRAMIENTA DE ELEVACIÓN DEL PROVEEDOR proporcionada por IBM:

- La HERRAMIENTA DE ELEVACIÓN sólo debe utilizarla personal autorizado.
- La HERRAMIENTA DE ELEVACIÓN está destinada a ayudar, levantar, instalar y retirar unidades (carga) en elevaciones de bastidor. No es para utilizarla cargada como transporte por grandes rampas ni como sustitución de herramientas como elevadores de palés, transeptores de radio portátil, carretillas elevadoras y en las situaciones de reubicación relacionadas. Cuando tenga dificultades en estas tareas, sírvase del personal técnico o de los servicios técnicos (como por ejemplo, transportistas)
- Lea y asegúrese de comprender el contenido del manual del operador de la HERRAMIENTA DE ELEVACIÓN antes de utilizarla. Si no lo lee, si no entiende lo que en él se explica, si no hace caso de las normas de seguridad y si no sigue las instrucciones puede provocar daños en la propiedad o lesiones personales. Si tiene alguna consulta, póngase en contacto con el servicio técnico del proveedor y con el personal de soporte del proveedor. El manual impreso en el idioma local debe permanecer junto con la máquina en la zona de almacenamiento protegida indicada. La revisión más reciente del manual está disponible en el sitio web del proveedor.
- Compruebe el funcionamiento del freno del estabilizador antes de cada uso. No fuerce el movimiento ni haga rodar la HERRAMIENTA DE ELEVACIÓN si tiene acoplado el freno estabilizador.
- No eleve, baje ni deslice la repisa de carga de la plataforma a no ser que el estabilizador (gato del pedal de freno) esté completamente metido. Mantenga puesto el freno del estabilizador siempre que la unidad no se encuentre en uso o movimiento.
- No mueva la HERRAMIENTA DE ELEVACIÓN mientras la plataforma esté levantada, excepto para cambios mínimos de posición.
- No supere la capacidad de carga aprobada. Consulte el GRÁFICO DE CAPACIDAD DE CARGA relacionado con las cargas máximas al centro respecto del extremo de la plataforma ampliada.
- Levante sólo la carga si está bien centrada en la plataforma. No coloque más de 91 kg (200 libras) en el extremo de la repisa extensible de la plataforma teniendo en cuenta también el centro de la carga de masa/gravedad (CoG).
- No coloque de forma descentralizada las plataformas, el elevador de inclinación, la cuña de instalación de la unidad con ángulo u otra opción de accesorio. Proteja estas plataformas; las opciones de elevador de inclinación, cuña, etc. de la repisa elevadora principal o de las carretillas en las cuatro ubicaciones (4x o todo el demás montaje suministrado) sólo con hardware suministrado, antes de utilizarlas. prior to use. Los objetos de carga han sido pensados para que se deslicen por plataformas lisas sin tener que ejercer ningún tipo de fuerza; por tanto, vaya con cuidado de no aplicar presión ni apoyarse en ellos. Mantenga la opción elevadora de inclinación [plataforma con ángulo ajustable] plana salvo para pequeños ajustes de ángulo en último momento, si fueran necesarios.
- No se sitúe bajo una carga que cuelgue de un lugar alto.
- No utilice la herramienta en una superficie irregular, inclinada o en pendiente (grandes rampas).
- No apile las cargas.

- No utilice la herramienta bajo la influencia de drogas o alcohol.
- No apoye la escalera de mano en la HERRAMIENTA DE ELEVACIÓN (a menos que se proporcione la dotación específica para uno de los procedimientos cualificados siguientes para trabajar en elevaciones con esta HERRAMIENTA).
- Peligro de volcado. No ejerza presión ni se apoye en una carga que tenga una plataforma elevada.
- No utilice la herramienta como banco o plataforma de elevación del personal. No se permiten pasajeros.
- No permanezca de pie encima de ninguna parte del elevador. No es una escalera.
- No suba al mástil.
- No utilice una máquina de HERRAMIENTA DE ELEVACIÓN dañada o que no funcione correctamente.
- Peligro de ser aplastado o de quedar atrapado bajo la plataforma. Baje la carga solamente en zonas donde no haya personal ni ninguna obstrucción. Intente mantener las manos y los pies alejados durante esta operación.
- No utilice carretillas elevadoras. No levante nunca ni mueva la MÁQUINA DE LA HERRAMIENTA DE ELEVACIÓN básica con la carretilla, el elevador de palés o la carretilla elevadora.
- El mástil tiene más altura que la plataforma. Tenga cuidado con la altura del techo, las bandejas de cables, los aspersores, las luces y otros objetos que cuelguen del techo.
- No deje desatendida la máquina de la HERRAMIENTA DE ELEVACIÓN con una carga elevada.
- Actúe con cuidado y mantenga alejadas las manos, los dedos y la ropa cuando el equipo esté en movimiento.
- Utilice sólo la fuerza de la mano para girar el cabrestante. Si el asa del cabrestante no puede girarse fácilmente con una mano, posiblemente es que hay una sobrecarga. No siga girando el cabrestante cuando llegue al límite máximo o mínimo de desplazamiento de la plataforma. Si se desenrolla demasiado, se separará el asa y se deteriorará el cable. Sujete siempre el asa cuando realice las acciones de aflojar o desenrollar. Asegúrese de que el cabrestante tenga carga antes de soltar el asa del cabrestante.
- Un accidente ocasionado por un cabrestante podría provocar daños importantes. No sirve para mover personas. Asegúrese de haber oído un chasquido que indica que se ha levantado el equipo. Asegúrese de que el cabrestante quede bloqueado en su lugar antes de soltar el asa. Lea la página de instrucciones antes de utilizar este cabrestante. No permita nunca que se desenrolle un cabrestante solo. Un uso inadecuado puede provocar que el cable se enrolle de forma irregular en el tambor del cabrestante, puede dañar al cable y puede provocar lesiones importantes.
- Esta HERRAMIENTA debe mantenerse correctamente para que la utilice el personal de servicio de IBM. IBM inspeccionará el estado y verificará el historial de mantenimiento antes de su funcionamiento. El personal se reserva el derecho a no utilizar la HERRAMIENTA si no la considera adecuada. (C048)

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

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

El equipo es adecuado para instalarlo en:

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

Los puertos internos de este equipo son adecuados solamente para la conexión al cableado interno o protegido. Los puertos internos de este equipo *no* deben conectarse metálicamente a las interfaces que se conectan a la planta exterior o su cableado. Estas interfaces se han diseñado para su uso solo como

interfaces internas al edificio (puertos de tipo 2 o de tipo 4, tal como se describe en GR-1089-CORE) y requieren el aislamiento del cableado de planta exterior al descubierto. La adición de protectores primarios no ofrece protección suficiente para conectar estas interfaces con material metálico a los cables de la OSP.

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

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

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

El sistema de alimentación CC es para que se instale en una red CBN (Common Bonding Network - red de acoplamiento común) tal como se describe en GR-1089-CORE.

Unidades de disco o unidades de estado sólido para alojamiento de almacenamiento ESLL o ESLS

Busque información sobre cómo instalar, extraer y sustituir unidades de disco o unidades de estado sólido (SSD) en el alojamiento de almacenamiento ESLL o ESLS.

Si está instalando, extrayendo o sustituyendo SSD convencionales, no se permite combinar unidades convencionales con unidades empresariales en matrices de discos. Además, tendrá que supervisar la cantidad de vida restante en las unidades convencionales. Para obtener más información sobre estas unidades, consulte [“Unidades de estado sólido convencionales”](#) en la página 37.

Instalación de una unidad de disco o una SSD en un alojamiento de almacenamiento ESLL o ESLS

Aquí encontrará información sobre la instalación de una unidad de disco o una unidad de estado sólido (SSD) SCSI con conexión en serie (SAS) en un alojamiento de almacenamiento ESLL o ESLS.

Acerca de esta tarea

Si está instalando, extrayendo o sustituyendo SSD convencionales, no se permite combinar unidades convencionales con unidades empresariales en matrices de discos. Además, tendrá que supervisar la cantidad de vida restante en las unidades convencionales. Para obtener más información sobre estas unidades, consulte [“Unidades de estado sólido convencionales”](#) en la página 37.

Para instalar una unidad de disco o una unidad de estado sólido en un alojamiento, siga estos pasos:

Nota: La instalación de esta característica es una tarea del cliente. Puede realizar usted mismo esa tarea o bien ponerse en contacto con un proveedor de servicios para encargarle que la realice. El proveedor de servicios podría pedirle honorarios por este servicio.

Preparación de un alojamiento de almacenamiento ESLL o ESLS para instalar una unidad de disco o SSD

Para preparar un alojamiento de almacenamiento ESLL o ESLS para instalar una unidad de disco o una unidad de estado sólido (SSD), siga los pasos de este procedimiento.

Acerca de esta tarea

Nota: Cuando las ranuras de disco están disponibles en un servidor y alojamiento, rellene las posiciones de la ranura en el servidor primero. Sin embargo, puede elegir una posición distinta para la unidad de disco o la unidad de estado sólido que depende de la estrategia de protección de datos.

Procedimiento

1. Revise las reglas de configuración de SSD si está instalando las unidades SSD:

Las unidades de estado sólido (SSD), también conocidas como unidades flash, siguen reglas similares a las unidades de disco duro (HDD). Por ejemplo, las SSD se parecen físicamente, se instalan de la misma forma y en la mayoría de los casos en las mismas ranuras que las HDD. Sin embargo, algunas restricciones y reglas de configuración son específicas para la SSD.

Restricción: Si está utilizando el sistema operativo IBM i, las unidades de estado sólido deben formar parte de una matriz RAID o una duplicación de sistema en el sistema o la partición lógica que controla IBM i.

Reglas de las unidades de estado sólido para el alojamiento de almacenamiento de ESLS.

Nota: El alojamiento de almacenamiento de ESLL no soporta SSD.

Tabla 1. Reglas de las unidades de estado sólido para el alojamiento de almacenamiento ESLS.

Alojamiento de almacenamiento	Reglas de combinación
Alojamiento de almacenamiento ESLS (IBM EXP24SX SAS Storage Enclosure)	• En este alojamiento hay soporte para un máximo de 24 unidades. • EXP24SX se puede configurar como un conjunto de 24 bahías (modalidad 1), dos conjuntos de 12 bahías (modalidad 2), o cuatro conjuntos de 6 bahías (modalidad 4). • Los puertos SCSI EXP24SX con conexión serie (SAS) están conectados a controladores SAS, que puede ser un SAS Peripheral Component Interconnect, PCI Express Gen3 (PCIe3) adaptador o un par de adaptadores. • El modelo EXP24S también se puede conectar a un par de controladores SAS internos (FC EJ1D, EJ1M, EJ1G) en un sistema con un puerto SAS externo. • La combinación de las SSD y las HDD es la siguiente: – Las SSD y las HDD no se pueden combinar cuando están configuradas en modalidad 1. – Las SSD y las HDD se pueden combinar cuando están configuradas en modalidad 2: una partición de disco puede ser SSD y la otra partición de disco puede ser HDD pero no se pueden combinar en una partición de disco. – Las unidades SSD y HDD se pueden combinar cuando están configuradas en modalidad 4. Cada partición de disco puede ser SSD o HDD pero no se pueden combinar en una partición de disco.

2. Asegúrese de que el software necesario para dar soporte a la característica está instalado en el sistema. Para obtener información sobre los requisitos previos de software, consulte el sitio web de [IBM Prerequisite](#). Si el firmware, el software, o los fixpacks necesarios no están instalados en el sistema, vaya al sitio web de [Fix Central](#) para descargarlos e instalarlos antes de continuar.
3. Revise las ubicaciones de unidad y de indicador de servicio. Las ranuras de unidad de disco y SSD están ubicados en la parte frontal del alojamiento.

En la [Figura 1 en la página 2](#) se muestra la parte frontal del alojamiento de almacenamiento ESLL, en la [Figura 2 en la página 3](#) se muestra la parte frontal del alojamiento de almacenamiento ESLS, en la [Figura 3 en la página 3](#) se muestra la parte posterior de los alojamientos de almacenamiento y en la [Figura 4 en la página 4](#) se muestran las ubicaciones de los indicadores de servicio de los alojamientos.

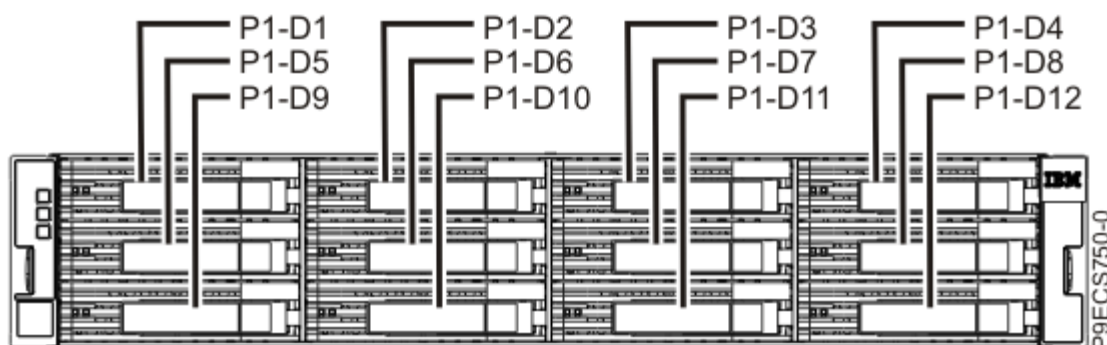


Figura 1. Vista frontal del alojamiento de almacenamiento ESLL que muestra las ubicaciones de las unidades

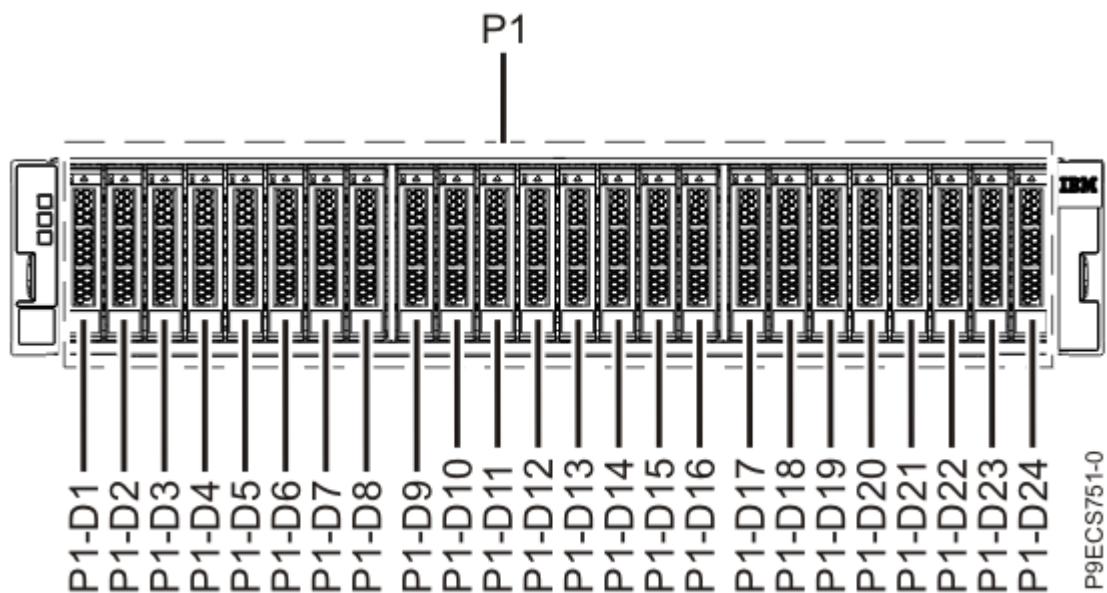


Figura 2. Vista frontal del alojamiento de almacenamiento ESLS que muestra las ubicaciones de las unidades

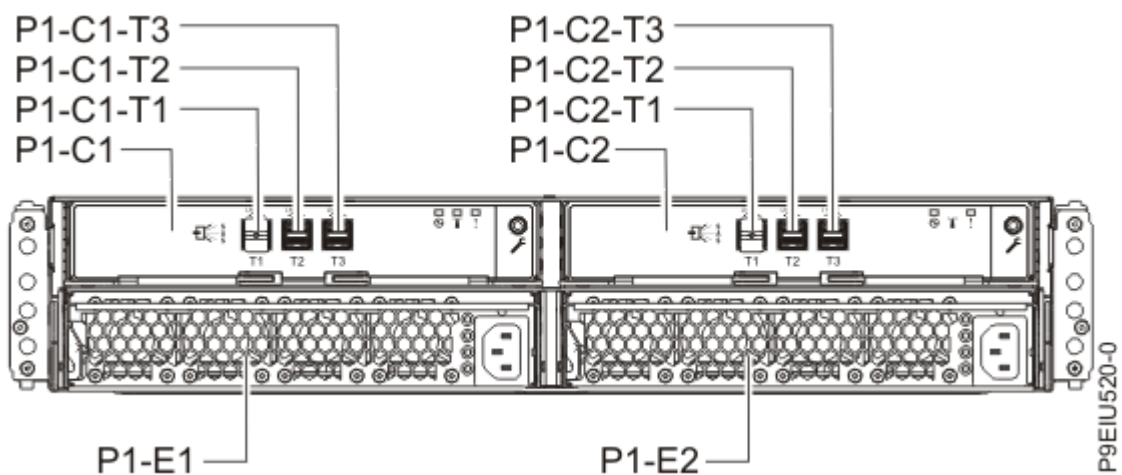


Figura 3. Vista posterior de los alojamientos de almacenamiento

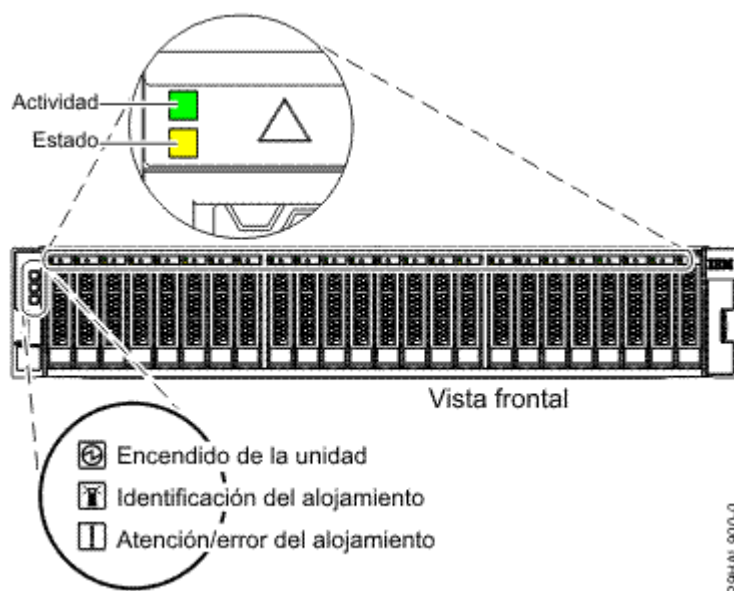


Figura 4. Vista frontal del alojamiento de almacenamiento que muestra los indicadores de servicio

4. Elija una de las opciones siguientes:

- Si la alimentación del sistema está apagada, continúe con el paso “5” en la página 4.
- Si la alimentación del sistema está encendida y si el sistema operativo AIX controla la ranura, continúe con el paso “7” en la página 4.
- Si la alimentación del sistema está encendida y si el sistema operativo IBM i controla la ranura, continúe con el paso “9” en la página 5.
- Si la alimentación del sistema está encendida y si el sistema operativo Linux controla la ranura, continúe con el paso “11” en la página 6.

5. Para preparar el alojamiento para instalar una unidad cuando el sistema está apagado, siga estos pasos:

- a) Identifique la pieza y el sistema en el que está trabajando. Para obtener instrucciones, consulte [Identificación de una pieza](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9haj/sal.htm) (www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9haj/sal.htm). Utilice el LED de identificación de color azul del alojamiento para localizar el sistema. Asegúrese de que el número de serie del sistema coincide con el número de serie que se ha de reparar.
- b) Anote la posición (una ranura vacía disponible) en la que se debe instalar la nueva unidad de disco o la unidad de disco sólido. Por ejemplo, la siguiente ranura de unidad disponible puede ser P1-D3 o P2-D3.
- c) Detenga el sistema. Para obtener instrucciones, consulte [Detención de un sistema](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9haj/crustopsys.htm) (www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9haj/crustopsys.htm).
- d) Abra la puerta de bastidor en la parte posterior del sistema.
- e) Extraiga los cables de alimentación del alojamiento que contiene la ranura a la que desea prestar servicio:
 - 1) Extraiga las piezas de sujeción de retención del cable de alimentación.
 - 2) Etiquete y extraiga los cables de alimentación de las fuentes de alimentación del alojamiento de la unidad de disco.

Nota: El alojamiento puede estar equipado con fuentes de alimentación redundantes. Antes de continuar con este procedimiento, desconecte todos los cables de alimentación que están conectados al alojamiento.

6. Continúe con el paso “12” en la página 6.

7. Para utilizar el mandato de diagnóstico del sistema operativo de AIX para identificar una ranura disponible, complete los pasos siguientes.

- a) Inicie una sesión como usuario root.
 - b) Escriba diag en la línea de mandatos y pulse Intro.
 - c) En la pantalla **Instrucciones de operación de diagnóstico**, pulse Intro para continuar.
 - d) En la pantalla **Selección de función**, seleccione **Seleccione de tarea > Administrador de matrices RAID > Administrador de matrices de discos SAS de IBM > Diagnóstico y opciones de recuperación > Gestor de SCSI y SCSI RAID de conexión en caliente**.
 - e) Seleccione **Conectar un dispositivo a un dispositivo de alojamiento de intercambio en caliente SCSI**.
Se muestra una lista de las ranuras que están vacías en el dispositivo de alojamiento de intercambio en caliente SCSI.
 - f) Anote la posición (una ranura vacía disponible) en la que se debe instalar la nueva unidad de disco o la unidad de disco sólido. Por ejemplo, la siguiente ranura de unidad disponible puede ser P1-D3 o P2-D3.
 - g) Desplácese hacia abajo hasta el número de ranura y pulse Intro.
8. Continúe con el paso “12” en la página 6.
9. Para utilizar el sistema operativo IBM i para identificar una ranura disponible, siga estos pasos:
- a) Anote la ubicación física en la que se puede instalar la nueva unidad de disco o unidad de estado sólido.
 - La ubicación física tiene el siguiente formato: U78D3.001.AAAXXXX-P2-D3 donde U78D3.001 es el identificador del sistema, AAAXXXX es el número de secuencia y P2-D3 es la ubicación de la ranura de la unidad. Localice la información sobre la ubicación U78D3.001.AAAXXXX en el visor del panel de control de la unidad del sistema.
 - Si no puede encontrar la información de ubicación en el panel de control, busque la etiqueta que se encuentra en la parte frontal del sistema o del alojamiento. El identificador del sistema aparece después de FC y el número de secuencia son los últimos 7 dígitos después de SN o SEQ.



Figura 5. Ejemplo de una etiqueta del sistema o del alojamiento

Utilice la Tabla 2 en la página 5 para buscar el tipo y modelo de máquina del sistema que corresponde al identificador del sistema.

Tabla 2. Identificador del sistema para sistemas y alojamientos POWER9	
Identificador del sistema	Sistema
U78D3.001	9008-22L, 9009-22A o 9223-22H
U78D2.001	9009-41A, 9009-42A o 9223-42H
U78D4.001	9040-MR9
U5887.001	alojamiento de unidad de disco 5887
UESLL.001	Alojamiento de almacenamiento de ESLL
UESLS.001	Alojamiento de almacenamiento de ESLS

En el ejemplo, U5887.001.AAAXXXX-D1-D24, instalaría una unidad en el alojamiento de la unidad de disco 5887 con el tipo 5887, modelo 001, número de secuencia AAAXXXX y la posición de la unidad D1-D24.

- b) Para preparar la ranura para instalar una unidad utilizando el gestor de servicios de hardware de IBM i, siga los pasos siguientes:
- 1) Inicie una sesión con autorización a nivel de servicio.
 - 2) Teclee `strsst` en la línea de mandatos de la sesión IBM i y, a continuación, pulse `Intro`.
 - 3) Teclee su ID de usuario y su contraseña de las herramientas de servicio en la pantalla Inicio de sesión para iniciar herramientas de servicio y, a continuación, pulse `Intro`.
La contraseña de las herramientas de servicio es sensible a las mayúsculas y minúsculas.
 - 4) Seleccione **Iniciar una herramienta de servicio > Gestor de servicios de hardware > Mantenimiento simultáneo de dispositivos**.
 - 5) En el campo **Especificar la ubicación física**, indique la ubicación física que anotó en un paso anterior de este procedimiento.
 - 6) Seleccione 2 (Instalar dispositivo) en Acción que se realizará.
 - 7) Establezca el retardo en minutos. Por ejemplo, para cinco minutos especifique: 05.

Importante: No pulse `Intro` hasta que esté preparado para instalar la unidad.

10. Continúe con el paso “12” en la página 6.

11. Para preparar el sistema para extraer una unidad utilizando el sistema operativo Linux, realice los pasos siguientes:

- a) Inicie una sesión como usuario root.
- b) Escriba **iprconfig** en la línea de mandatos de la sesión de Linux y, a continuación, pulse `Intro`.
Se muestra la pantalla Programa de Utilidad de Configuración de IBM Power RAID.
- c) Seleccione **> Trabajar con recuperación de unidades de discos > Adición simultánea de dispositivo**.
Escriba `t` si desea cambiar entre distintas representaciones de código de ubicación.
- d) Teclee 1 junto a la ubicación en la que desea instalar la unidad de disco o la unidad de estado sólido y pulse `Intro`.
Se muestra la pantalla Verificar adición concurrente de dispositivos y el indicador de servicio parpadea para la ranura seleccionada.

Importante: No pulse `Intro` hasta que esté preparado para instalar la unidad.

12. Busque el paquete que contiene la nueva unidad.



Atención: Las unidades son delicadas. Deben manejarse con cuidado.

13. Póngase la muñequera antiestática para descargas electrostáticas (ESD).

La muñequera antiestática para descargas electrostáticas debe estar en contacto con una superficie metálica sin pintar hasta que termine el procedimiento de servicio y, si se da el caso, hasta que se haya vuelto a colocar la cubierta de acceso de servicio.



Atención:

- Conecte una muñequera para descargas de electricidad estática (ESD) con la clavija ESD frontal, con la clavija ESD posterior o con una superficie de metal del equipo sin pintar para impedir que una descarga de electricidad estática dañe el equipo.
- Cuando utilice una muñequera para descargas de electricidad estática (ESD), siga todos los procedimientos de seguridad desde el punto de vista eléctrico. La muñequera para descargas de electricidad estática (ESD) sirve para controlar la electricidad estática. No aumenta ni reduce el riesgo de recibir descargas eléctricas al utilizar o trabajar en equipo eléctrico.

- Si no tiene una muñequera para descargas de electricidad estática (ESD), justo antes de sacar el producto del paquete ESD y de instalar o sustituir una pieza de hardware, toque una superficie metálica sin pintar del sistema durante 5 segundos como mínimo. Si en algún momento de este proceso de servicio el usuario se aleja del sistema, es importante que se vuelva a descargar tocando una superficie metálica sin pintar durante al menos 5 segundos antes de continuar con el proceso de servicio.
14. Saque la unidad de la bolsa protectora antiestática y colóquela sobre una esterilla de descarga electrostática.

Instalación de una unidad de disco o una SSD en un alojamiento

Para instalar una unidad de disco o una unidad de estado sólido (SSD) en un alojamiento, siga los pasos de este procedimiento.

Procedimiento

1. Asegúrese de que tiene puesta la muñequera antiestática para descargas electrostáticas (ESD) y de que el clip ESD esté conectado a una clavija con toma de tierra o que esté en contacto con una superficie metálica sin pintar. De no ser así, hágalo ahora.
2. Si en la ranura que desea utilizar hay un panel de relleno de la unidad, extráigalo de la ranura.
 - a. Presione el mecanismo de bloqueo del asa del panel de relleno.
 - b. Sostenga el asa y extraiga el panel de relleno de la ranura.
3. Elija una de las opciones siguientes:
 - Si la alimentación del sistema está apagada, continúe con el paso [“4” en la página 7](#).
 - Si la alimentación del sistema está encendida y el sistema operativo AIX está en ejecución, continúe con el paso [“6” en la página 8](#).
 - Si la alimentación del sistema está encendida y el sistema operativo IBM i está en ejecución, continúe con el paso [“8” en la página 8](#).
 - Si la alimentación del sistema está encendida y el sistema operativo Linux está en ejecución, continúe con el paso [“10” en la página 10](#).
4. Instale una unidad en un alojamiento con la alimentación del sistema apagada completando los pasos siguientes:
 - a) Desbloquee el asa de la bahía de unidad (A) presionando y tirando de ella hacia usted. Si el asa no está extendida del todo, la unidad no entra en el sistema.
 - b) Sujete la unidad por los bordes superior e inferior al encarar la unidad y prepárese para insertarla en la ranura de la unidad.
 - c) Deslice la unidad de disco hasta introducirla por completo en el sistema.
 - d) Empuje el asa de la bahía de unidad **(A)** hasta que quede encajado.

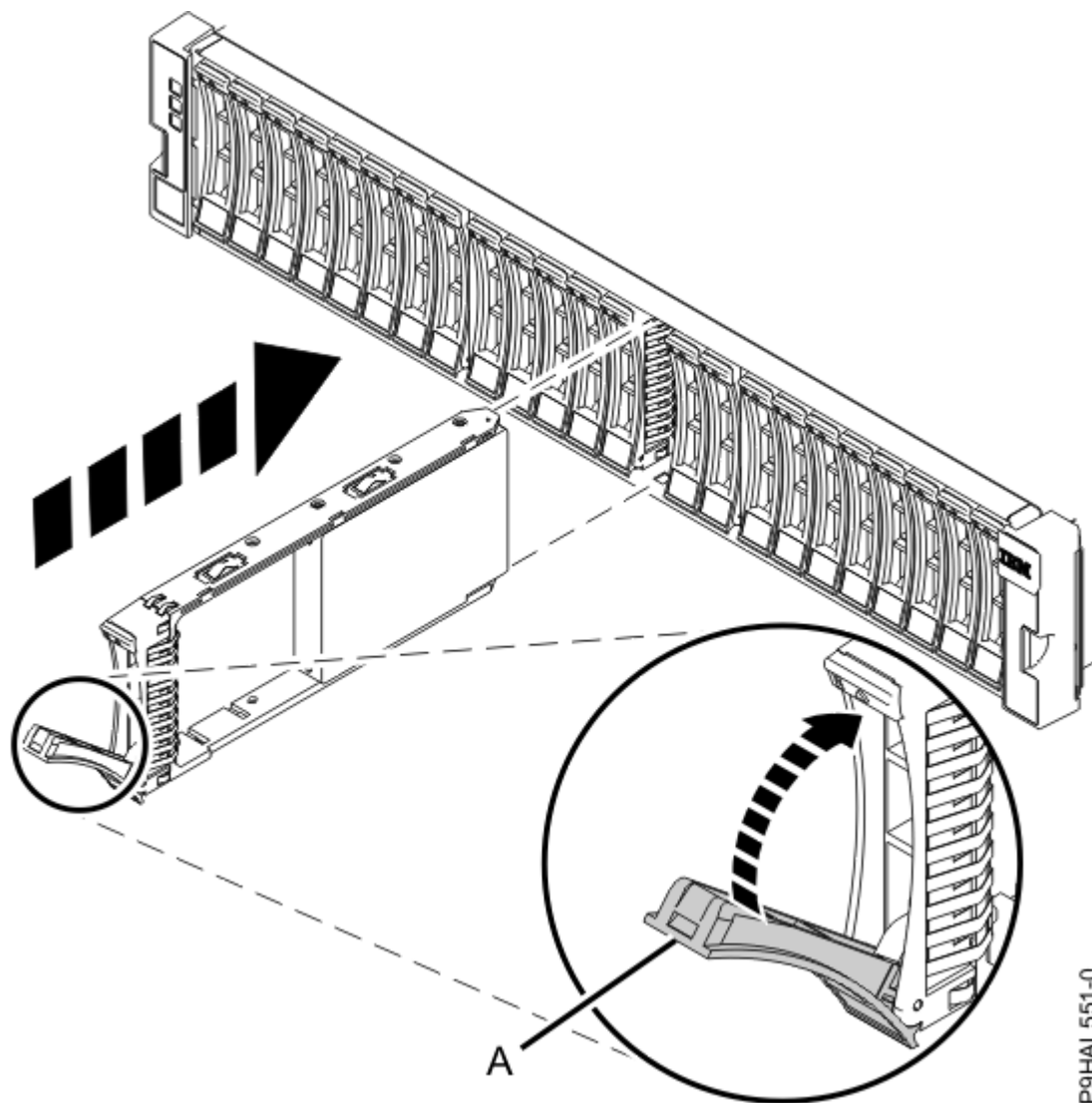


Figura 6. Instalación o sustitución de una unidad en un alojamiento

Nota: Asegúrese de que la unidad quede totalmente encajada y entre hasta el fondo del sistema.

5. Continúe con el paso “11” en la página 11.
6. Para instalar o sustituir una unidad en la parte frontal del sistema o alojamiento utilizando el sistema operativo AIX, siga estos pasos:
 - a) Desbloquee el asa de la bahía de unidad (A) presionando el pestillo de liberación del asa y tirando del mismo. Si el asa no está extendida del todo, la unidad no entra en el sistema.
 - b) Sujete la unidad por los bordes superior e inferior al encargar la unidad y prepárese para insertarla en la ranura de la unidad.
 - c) Deslice la unidad hasta la mitad del sistema.
 - d) Seleccione la unidad que desea instalar en la consola y, a continuación, pulse Intro.
 - e) Pulse Intro en la consola para indicar que ha instalado la unidad.
7. Continúe con el paso “11” en la página 11.
8. Para instalar o sustituir una unidad en la parte frontal del sistema o alojamiento utilizando el sistema operativo IBM i, siga estos pasos:

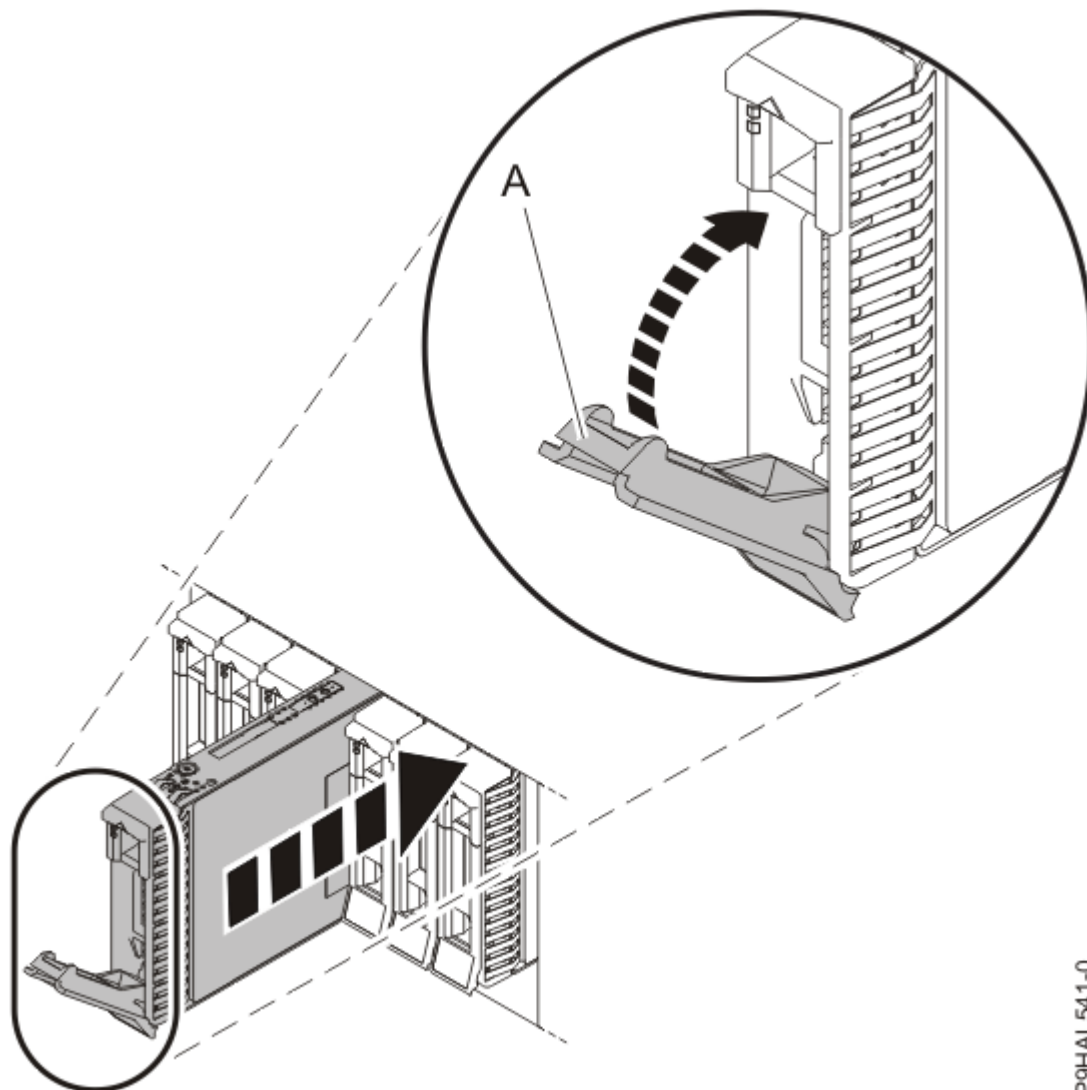
Importante: Durante este procedimiento, puede que tenga que trabajar con el administrador del sistema para indicar, a través de la consola, que desea extraer la unidad. Si este proceso supera la limitación de servicio de 10 minutos con la cubierta de acceso del sistema extraída y con la

alimentación del sistema encendida, coloque la cubierta de acceso de servicio de nuevo en el sistema antes de trabajar con el administrador del sistema para mantener una refrigeración correcta en el sistema.

- a) Desbloquee el asa de la bahía de unidad **(A)** presionando el pestillo de liberación del asa y tirando del mismo. Si el asa no está extendida del todo, la unidad no entra en el sistema.
- b) Sujete la unidad por los bordes superior e inferior al encarar la unidad y prepárese para insertarla en la ranura de la unidad.
- c) Deslice la unidad hasta la mitad del sistema.
- d) Seleccione la unidad que desea instalar en la pantalla de gestor de servicio de hardware (HSM).
- e) Pulse Intro en la consola.

Importante: Al pulsar Intro, después de un retardo de tiempo que haya seleccionado, se encenderá (de forma permanente) la luz del indicador de servicio durante 18 segundos. Entonces tendrá 18 segundos para deslizar la unidad hasta el fondo y luego fijarla en su sitio empujando hacia dentro el asa de la unidad. Puede definir el retardo correspondiente entre 01 y 19 minutos para permitir un tiempo adecuado para acceder a la unidad de disco o a la unidad de estado sólido.

- f) Cuando el LED de identificación se encienda de manera fija, deslice la unidad hasta el fondo del sistema y empuje hacia dentro el asa de la unidad **(A)** hasta que quede encajada.

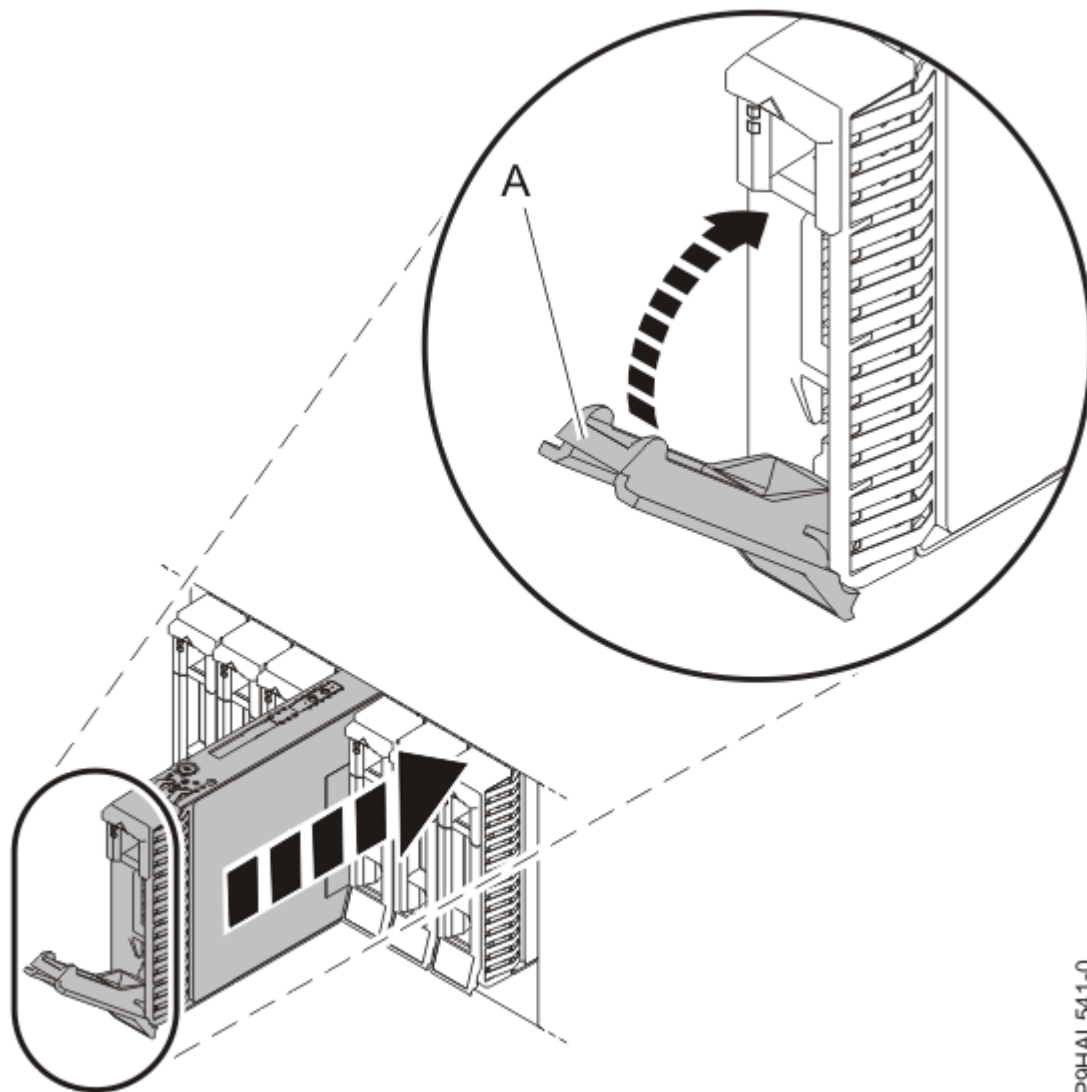


P9HAL541-0

Figura 7. Instalación de una unidad en un sistema

Importante: Asegúrese de que la unidad quede totalmente encajada y entre hasta el fondo del sistema.

- g) Pulse **Intro** en la consola para indicar que ha instalado la unidad.
9. Continúe con el paso “11” en la página 11.
10. Para instalar o sustituir una unidad en la parte frontal del sistema o alojamiento utilizando el sistema operativo Linux, siga estos pasos:
 - a) Desbloquee el asa de la bahía de unidad (**A**) presionando y tirando de ella hacia usted. Si el asa no está extendida del todo, la unidad no entra en el sistema.
 - b) Sujete la unidad por los bordes superior e inferior al encarar la unidad y prepárese para insertarla en la ranura de la unidad.
 - c) Deslice la unidad hasta la mitad del sistema.
 - d) Vuelva a la consola y pulse **Intro**. Verifique que la ranura seleccionada sea la ranura en la que desea instalar la unidad. Pulse **Intro** para confirmar la operación de añadir dispositivo.
 - e) Cuando el LED de identificación parpadea para la ranura seleccionada, deslice la unidad hasta el fondo de la ranura y empuje hacia adentro el asa de la bahía de unidad (**A**) hasta que quede encajada.



P9HAL541-0

Figura 8. Instalación de una unidad en un sistema

Importante: Asegúrese de que la unidad quede totalmente encajada y entre hasta el fondo del sistema.

- f) Pulse Intro en la consola para indicar que ha instalado la unidad.
11. Si desea instalar más unidades, repita los pasos de este procedimiento. De lo contrario, continúe con el tema siguiente.

Preparación del alojamiento para su funcionamiento tras la instalación de una unidad de disco o SSD

Para preparar el alojamiento para su funcionamiento después de instalar una unidad de disco o una SSD en el sistema, siga los pasos de este procedimiento.

Procedimiento

1. Asegúrese de que tiene puesta la muñequera antiestática para descargas electrostáticas (ESD) y de que el clip ESD esté conectado a una clavija con toma de tierra o que esté en contacto con una superficie metálica sin pintar. De no ser así, hágalo ahora.
2. Elija una de las opciones siguientes:
 - Si la alimentación del sistema está apagada, continúe con el paso “3” en la página 12.
 - Si la alimentación del sistema está encendida, continúe con el paso “6” en la página 12.

3. Vuelva a conectar los cables de alimentación al alojamiento que contiene la ranura a la que ha prestado servicio:
 - a. Vuelva a colocar las piezas de sujeción de retención del cable de alimentación.
 - b. Mediante las etiquetas, coloque los cables de alimentación en las fuentes de alimentación en el alojamiento de la unidad de disco.
4. Si procede, cierre la puerta del bastidor en la parte posterior del sistema.
5. Inicie el sistema. Para obtener instrucciones, consulte [Inicio de un sistema](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9haj/crustartsys.htm) (www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9haj/crustartsys.htm).
6. Para configurar la unidad de disco o SSD recién instalada, elija una de las opciones siguientes:
 - Si el sistema operativo AIX controla la ranura donde se instaló una nueva unidad, continúe con el paso “7” en la [página 12](#).
 - Si el sistema operativo IBM i controla la ranura donde se instaló una nueva unidad, continúe con el paso “10” en la [página 12](#).
 - Si el sistema operativo Linux controla la ranura donde se instaló una nueva unidad, continúe con el paso “13” en la [página 14](#).
7. Para utilizar el sistema operativo AIX para configurar la unidad, elija una de las opciones siguientes:
 - Si ha instalado la unidad con el sistema estaba apagado, cuando ése se inicie, el sistema operativo AIX configurará automáticamente los dispositivos en el sistema.
 - Si ha instalado la unidad cuando el sistema está encendido, continúe con el paso siguiente.
8. Para configurar la unidad con el sistema operativo AIX cuando se instala la unidad cuando el sistema está encendido, siga estos pasos:

Nota: Un cliente debe completar este paso.

 - a. Pulse la tecla **F3** en la consola para volver a la pantalla **Gestor de SCSI y SCSI RAID de conexión en caliente**.
 - b. Seleccione **Configurar dispositivos añadidos/sustituídos** y pulse Intro.
 - c. Cuando finalice la configuración, pulse dos veces **F3** para volver al menú **Administrador de matrices de discos SAS de IBM**.
 - d. Seleccione **Lista de configuración de matriz de disco SAS** y pulse Intro. La unidad o las unidades recién instaladas se mostrarán en la parte inferior de la lista de matrices y unidades.
9. Continúe con el paso “15” en la [página 14](#).
10. Si está utilizando el sistema operativo IBM i, elija una de las opciones siguientes:
 - Si ha instalado o sustituido una unidad sin configurar, continúe con el paso “11” en la [página 12](#).
 - Si ha instalado o sustituido una unidad configurada, continúe con el paso “15” en la [página 14](#).
11. Para utilizar el sistema operativo IBM i para configurar la unidad, siga estos pasos:
 - a. Para visualizar las unidades no configuradas, siga estos pasos:
 - 1) Si es necesario, inicie las herramientas de servicio del sistema (SST) especificando **strsst** en la línea de mandatos de la sesión IBM i y, a continuación, pulse Intro.
 - 2) Escriba su ID de usuario y su contraseña de las herramientas de servicio en la pantalla de inicio de sesión de Iniciar herramientas de servicio (STRSST) y, a continuación, pulse Intro.
La contraseña de las herramientas de servicio es sensible a las mayúsculas y minúsculas.
 - 3) Seleccione **Trabajar con unidades de disco > Visualizar configuración de disco > Visualizar unidades no configuradas**. Las unidades que ha instalado aparecen listadas. Los números de serie deben coincidir con los números de serie que ha anotado (los últimos cuatro dígitos).
Nota: Las unidades nuevas podrían tardar unos cinco minutos en aparecer en la lista. Si la unidad no aparece listada, asegúrese de que las unidades se hayan instalado correctamente.
 - 4) Pulse **F12** dos veces para acceder a la ventana **Trabajar con unidades de disco**.
 - b. Elija una de las opciones siguientes:

- Para configurar una nueva unidad con protección por paridad de dispositivos, vaya al paso “11.c” en la página 13.
 - Para configurar una nueva unidad con protección por duplicación, vaya al paso “11.d” en la página 13.
 - Para configurar una nueva unidad con protección de repuesto en caliente, vaya al paso “11.e” en la página 14.
- c. Para configurar una unidad con protección por paridad de dispositivos de IBM i, siga estos pasos:
- 1) Seleccione **Trabajar con configuración de disco > Trabajar con protección por paridad de dispositivo**.
 - 2) Seleccione el tipo de paridad de dispositivo que desea en el conjunto: **RAID-5, RAID-6 o RAID-10**. También se puede seleccionar la protección de discos de repuesto en caliente.
Nota: Antes de que se inicie la paridad de dispositivo se deben cumplir las condiciones siguientes.
 - Se debe disponer de las unidades suficientes para crear un nuevo conjunto de paridad..
 - Todas las unidades de un conjunto de paridad deben tener la misma capacidad con un número mínimo de dos, tres o cuatro unidades (en función del nivel RAID) y un máximo de 32 unidades en el conjunto de paridad resultante.
 - Todas las unidades que están conectadas a un adaptador de entrada/salida de función avanzada deben ser reconocidas por el sistema. Si no es así, repita este paso (a-c).
 - 3) Cuando se cumplan las condiciones y la paridad del dispositivo se haya iniciado, pulse **F12** dos veces para volver a la pantalla **Trabajar con unidades de disco**.
 - 4) Si tiene una impresora conectada, imprima la lista de configuración. En el menú del **Gestor de servicios de hardware**, pulse **F6** (imprimir la configuración). Se imprime la configuración. Guarde esta lista para su uso futuro.
- d. Para configurar una unidad con protección por duplicación de IBM i, siga los pasos siguientes:
- 1) Seleccione **Trabajar con configuración de disco**.
 - 2) Seleccione la opción para añadir unidades a las agrupaciones de almacenamiento auxiliar (ASP) y equilibrar datos.
 - 3) Especifique el número de la ASP a la que desea añadir la unidad y pulse Intro. La ASP del sistema es **ASP 1**. La pantalla **Confirmar adición de unidades** muestra la configuración en el sistema cuando finalice la operación de adición.
Nota: si ha seleccionado una ASP equivocada, pulse **F12** para cambiar las opciones.
 - 4) Pulse **F10** para confirmar Añadir y Equilibrar. El proceso de adición tarda varios minutos en realizarse. El equilibrio de los datos entre los discos en la ASP puede tardar horas en completarse. Sin embargo, la tarea de equilibrio se ejecuta en segundo plano y puede ejecutar operaciones normales.
Notas:
 - Si la ASP está protegida por duplicación, debe añadirse en pares de la misma capacidad.
 - Cuando uno o varios pares de unidades se añaden a una ASP duplicada, pasan automáticamente a estar protegidas por duplicación.
 - Para iniciar la protección por duplicación en una ASP, vaya al sitio web IBM i Knowledge Center (http://www-01.ibm.com/support/knowledgecenter/ssw_ibm_i/welcome) y seleccione la versión del sistema operativo IBM i que está utilizando. A continuación, utilice Buscar para buscar el tema Trabajar con protección por duplicación.
 - 5) Cuando se muestre el mensaje Las unidades seleccionadas se han añadido satisfactoriamente, pulse **F3** tres veces y después pulse Intro para volver a la pantalla del **Menú principal**.

- 6) Si tiene una impresora conectada, imprima la lista de configuración. En el menú del **Gestor de servicios de hardware**, pulse **F6** (imprimir la configuración). Se imprime la configuración. Guarde esta lista para su uso futuro.
- e. Para configurar una unidad con protección de repuesto en caliente de IBM i, siga los pasos siguientes:
 - 1) Seleccione **Trabajar con configuración de disco > Iniciar repuesto en caliente**. Se visualiza una lista de unidades de disco no configuradas que pueden ser una unidad de repuesto en caliente en un IOA.
 - 2) Seleccione las unidades de disco que desea establecer para una configuración de repuesto en caliente.
 - 3) Si tiene una impresora conectada, imprima la lista de configuración. En el menú del **Gestor de servicios de hardware**, pulse **F6** (imprimir la configuración). Se imprime la configuración. Guarde esta lista para su uso futuro.
12. Continúe con el paso “15” en la página 14.
13. Para utilizar el sistema operativo Linux para configurar la unidad, elija una de las opciones siguientes:
 - Si ha instalado la unidad con el sistema estaba apagado, cuando éste se inicie, el sistema operativo Linux configurará automáticamente los dispositivos en el sistema. Continúe con el paso “15” en la página 14.
 - Si ha instalado la unidad cuando el sistema está encendido, continúe con el paso siguiente.
14. Para configurar la unidad con el sistema operativo Linux cuando se instala la unidad cuando el sistema está encendido, siga estos pasos:
 - a) Escriba **q** para volver al menú **Programa de utilidad de configuración de IBM Power RAID**.
 - b) Escriba **1** y pulse Intro para seleccionar Visualizar estado de hardware.La unidad o las unidades recién instaladas aparecen al principio de la lista de unidades y matrices.
15. Verifique la pieza instalada.
 - Si ha sustituido la pieza debido a una acción de servicio, verifique la pieza instalada. Para obtener instrucciones, consulte https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9ect/pxect_verifyrepair.htm (www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9ect/pxect_verifyrepair.htm).
 - Si ha instalado la pieza por alguna otra razón, verifique la pieza instalada. Para obtener instrucciones, consulte https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9haj/pxhaj_hsmverify.htm (www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9haj/pxhaj_hsmverify.htm).

Extracción y sustitución de unidades de disco o unidades de estado sólido en un alojamiento de almacenamiento ESLL o ESLS

Aquí encontrará información sobre cómo extraer y sustituir una unidad de disco o una unidad de estado sólido (SSD) en un alojamiento de almacenamiento ESLL o ESLS.

Acerca de esta tarea

Si está instalando, extrayendo o sustituyendo SSD convencionales, no se permite combinar unidades convencionales con unidades empresariales en matrices de discos. Además, tendrá que supervisar la cantidad de vida restante en las unidades convencionales. Para obtener más información sobre estas unidades, consulte “Unidades de estado sólido convencionales” en la página 37.

Preparación de un alojamiento de almacenamiento ESLL o ESLS para extraer y sustituir una unidad de disco o una SSD

Para preparar el alojamiento para extraer y sustituir una unidad de disco o una unidad de estado sólido (SSD), siga los pasos de este procedimiento.

Procedimiento

1. Realice una copia de seguridad de los datos en la unidad que tiene previsto extraer en función del sistema operativo que utiliza.
 - **AIX:** Asegúrese de que se ha realizado una copia de seguridad de todos los datos de dicha unidad o de la matriz que contiene la unidad y se han eliminado de la unidad.
 - Si la unidad que se está sustituyendo está protegida por RAID, no es necesario realizar una copia de seguridad o eliminar datos.
 - Si la unidad que está extrayendo está duplicada, deberá interrumpir la duplicación antes de extraer la unidad. Póngase en contacto con el administrador del sistema para obtener ayuda.
 - Si las unidades son solo un conjunto de discos (JBOD), asegúrese de que los discos tengan el estado definido.
 - **IBM i:** Asegúrese de que se ha realizado una copia de seguridad de todos los datos de dicha unidad o de la matriz que contiene la unidad y se han eliminado de la unidad. Si la unidad que se está sustituyendo está protegida por RAID-5, RAID-6, RAID-10 o duplicación, no es necesario realizar una copia de seguridad o eliminar datos.
 - **Linux:** Asegúrese de que se ha realizado una copia de seguridad de todos los datos de dicha unidad o de la matriz que contiene la unidad y se han eliminado de la unidad.
 - Si la unidad que se está sustituyendo está protegida por RAID, no es necesario realizar una copia de seguridad o eliminar datos.
 - Si la unidad que está extrayendo está duplicada, deberá interrumpir la duplicación antes de extraer la unidad. Póngase en contacto con el administrador del sistema para obtener ayuda.
 - Si las unidades son solo un conjunto de discos (JBOD), asegúrese de que los discos tengan el estado definido.
2. Revise las ubicaciones de unidad y de indicador de servicio. Las ranuras de unidad de disco y SSD están ubicados en la parte frontal del alojamiento.

En la [Figura 9](#) en la [página 15](#) se muestra la parte frontal del alojamiento de almacenamiento ESLL, en la [Figura 10](#) en la [página 16](#) se muestra la parte frontal del alojamiento de almacenamiento ESLS, en la [Figura 11](#) en la [página 16](#) se muestra la parte posterior de los alojamientos de almacenamiento y en la [Figura 12](#) en la [página 17](#) se muestran las ubicaciones de los indicadores de servicio de los alojamientos.

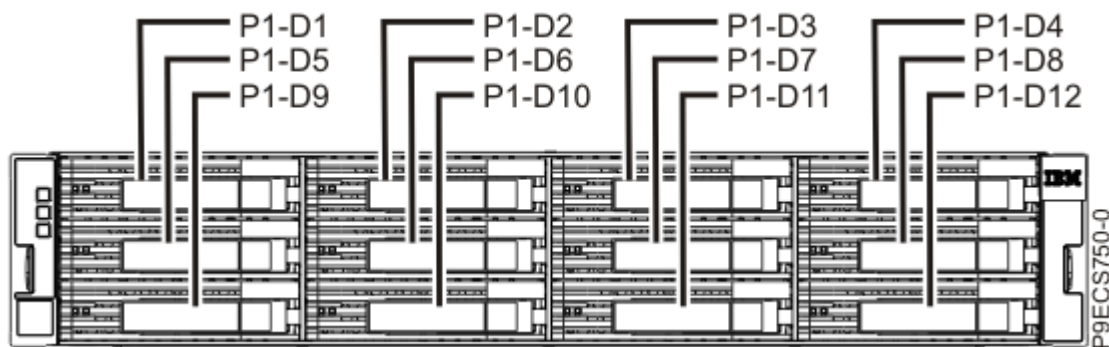


Figura 9. Vista frontal del alojamiento de almacenamiento ESLL que muestra las ubicaciones de las unidades

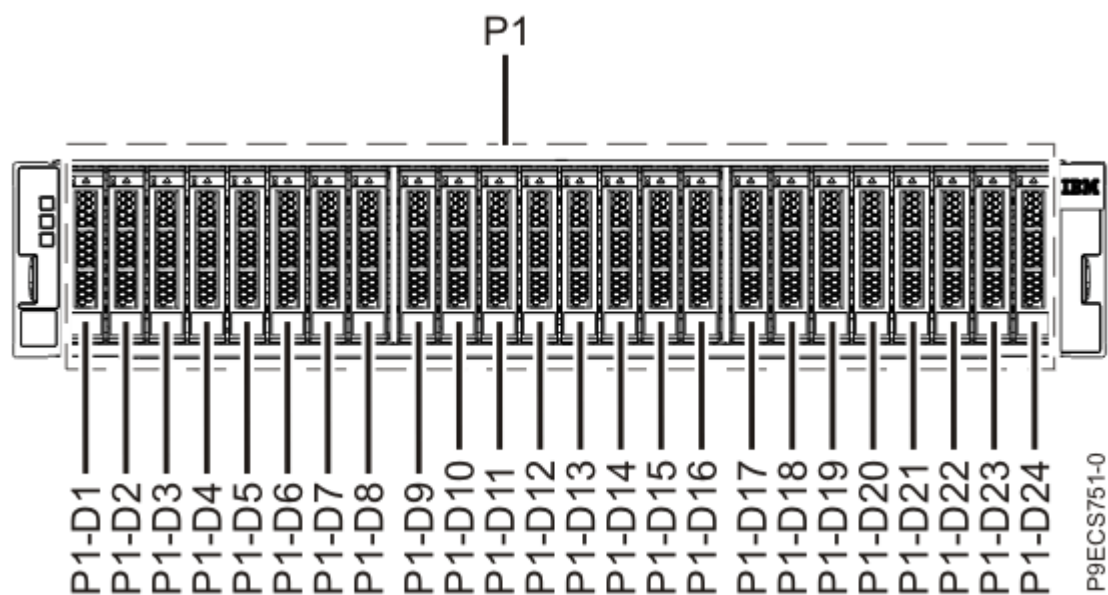


Figura 10. Vista frontal del alojamiento de almacenamiento ESLS que muestra las ubicaciones de las unidades

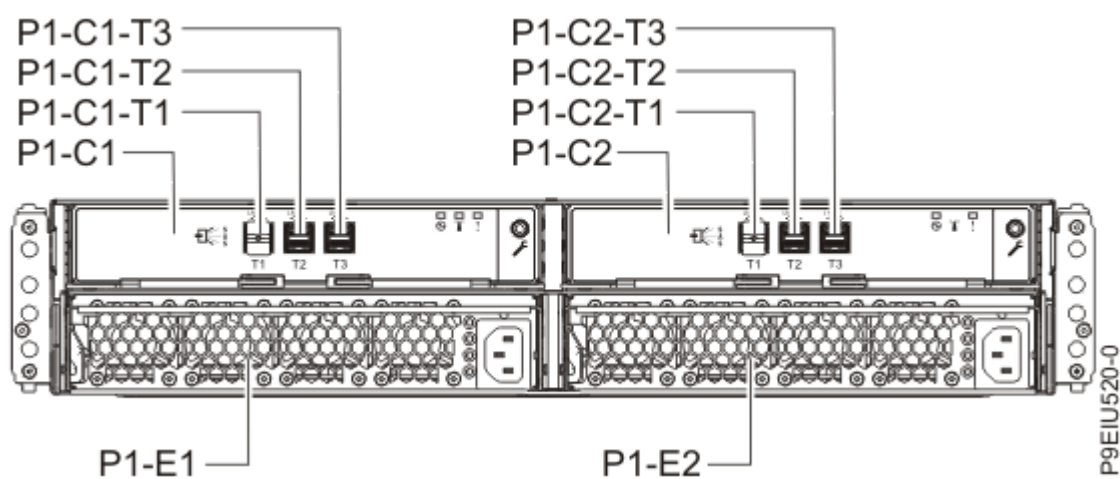


Figura 11. Vista posterior de los alojamientos de almacenamiento

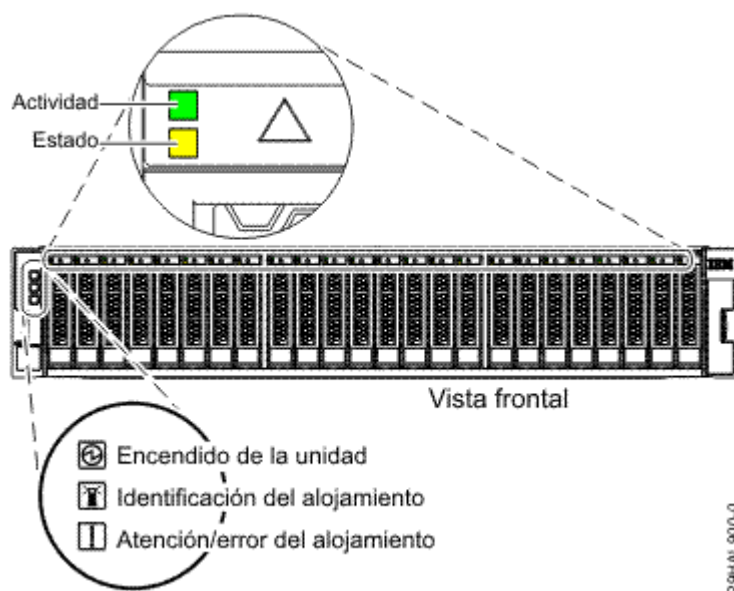


Figura 12. Vista frontal del alojamiento de almacenamiento que muestra los indicadores de servicio

3. Elija una de las opciones siguientes:

Nota: Debe utilizar la opción de apagado si la unidad que va a extraer está en el grupo de volúmenes raíz de AIX o de Linux (rootvg) o bien en la unidad configurada de IBM i y no está protegida por RAID (Redundant Array of Independent Disks) ni por duplicación.

- Si desea extraer y sustituir la unidad de un sistema con la alimentación del sistema que está apagada, continúe con el paso “4” en la página 17.
- Si desea extraer una unidad de un sistema con la alimentación encendida y mediante el sistema operativo AIX, continúe con el paso “6” en la página 18.
- Si desea extraer una unidad de un sistema con la alimentación encendida y mediante el sistema operativo IBM i, continúe con el paso “8” en la página 18.
- Si desea extraer una unidad de un sistema con la alimentación encendida y mediante el sistema operativo Linux, continúe con el paso “10” en la página 21.

4. Para preparar el alojamiento para extraer una unidad cuando el sistema está apagado, siga estos pasos:

- a) Identifique la pieza y el sistema en el que está trabajando. Para obtener instrucciones, consulte Identificación de una pieza (www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9haj/sal.htm). Utilice el LED de identificación de color azul del alojamiento para localizar el sistema. Asegúrese de que el número de serie del sistema coincide con el número de serie que se ha de reparar.
- b) Anote la posición en la que se debe instalar la unidad de disco o la unidad de estado sólido. Por ejemplo, la ranura de la unidad puede ser P1-D3 o P2-D3.
- c) Detenga el sistema. Para obtener instrucciones, consulte Detención de un sistema (www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9haj/crustopsys.htm).
- d) Si procede, abra la puerta del bastidor en la parte posterior del sistema.
- e) Extraiga los cables de alimentación del alojamiento que contiene la ranura a la que desea prestar servicio:
 - 1) Extraiga las piezas de sujeción de retención del cable de alimentación.
 - 2) Etiquete y extraiga los cables de alimentación de las fuentes de alimentación del alojamiento de la unidad de disco.

Nota: El alojamiento puede estar equipado con fuentes de alimentación redundantes. Antes de continuar con este procedimiento, desconecte todos los cables de alimentación que están conectados al alojamiento.

5. Continúe con el paso "11" en la página 21.
6. Para preparar el sistema para extraer una unidad utilizando el sistema operativo AIX, siga estos pasos:
 - a) Inicie una sesión como usuario root.
 - b) Escriba `diag` en la línea de mandatos y pulse `Intro`.
 - c) En la pantalla **Instrucciones de operación de diagnóstico**, pulse `Intro` para continuar.
 - d) En la pantalla **Selección de función**, seleccione **Seleccione de tarea > Administrador de matrices RAID > Administrador de matrices de discos SAS de IBM > Diagnóstico y opciones de recuperación > Gestor de SCSI y SCSI RAID de conexión en caliente**.
 - e) Identifique la ubicación de la unidad que debe extraerse seleccionando **Identificar un dispositivo conectado a un dispositivo de alojamiento de intercambio en caliente SCSI**.
 - f) Elija la ranura correspondiente a la unidad y, a continuación, pulse `Intro`.

Notas:

- Si la unidad tiene un estado anómalo, pero la unidad no ha fallado, debe desconfigurar el dispositivo y extraerlo de la matriz RAID. Póngase en contacto con el administrador del sistema para obtener ayuda.
 - Si la unidad que está extrayendo está duplicada, deberá interrumpir la duplicación antes de extraer la unidad. Póngase en contacto con el administrador del sistema para obtener ayuda.
- g) Verifique que el LED de identificación de la ranura está parpadeando rápidamente y anote la ubicación de la unidad.
 - h) Pulse `Intro` para que el LED deje de parpadear y continuar.
 - i) Prepárese para extraer la unidad pulsando **F3** para volver a la pantalla **Gestor de SCSI y SCSI RAID de conexión en caliente**.
 - j) Seleccione **Sustituir/quitar un dispositivo conectado a un dispositivo de alojamiento de intercambio en caliente SCSI**.
 - k) Seleccione la unidad que desea extraer y pulse `Intro`.
Siga las indicaciones que aparecen en pantalla.
7. Continúe con el paso "11" en la página 21.
8. Para preparar el sistema para extraer una unidad utilizando el sistema operativo IBM i, siga estos pasos:
 - a) Determine el estado de protección de la unidad que está sustituyendo completando los pasos siguientes:
 - 1) Inicie una sesión con autorización de nivel de servicio, como mínimo.
 - 2) Escriba `strsst` en la línea de mandatos de la sesión de IBM i y, a continuación, pulse `Intro`.
 - 3) Especifique su ID de usuario y su contraseña de las herramientas de servicio en la pantalla **Inicio de sesión de Iniciar herramientas de servicio (STRSST)** y pulse `Intro`.
La contraseña de las herramientas de servicio es sensible a las mayúsculas y minúsculas.
 - 4) Seleccione **Trabajar con unidades de disco > Visualizar configuración de disco > Visualizar estado de configuración de disco**.
Se visualiza una lista de cada agrupación de almacenamiento auxiliar (ASP), con las unidades que forman parte de la ASP. En la columna Estado figura uno de los siguientes estados de protección de la ASP:
 - **Duplicado.** Estas ASP están configuradas para la protección por duplicación de disco. Si la unidad anómala está protegida por duplicación de disco, anote el estado de las dos unidades que forman el par duplicado. Esta información se necesita para el procedimiento de recuperación.

- **No protegido.** Una ASP cuyo estado sea No protegido puede contener unidades que están protegidas por paridad de dispositivo. Anote el estado de la unidad que falla, tal como se muestra en la columna Estado de la pantalla Visualizar estado de configuración de disco.

Consejo: Utilice la tecla **F1 (Ayuda)** para obtener más información sobre el significado de un estado para cualquier unidad.

- b) Determine si la unidad de disco o la unidad de estado sólido que debe extraer es una unidad no configurada. Para ello, siga estos pasos:

- 1) Escriba `strsst` en la línea de mandatos de la sesión de IBM i y, a continuación, pulse Intro.
- 2) Escriba su ID de usuario y su contraseña de las herramientas de servicio y, a continuación, pulse Intro.

La contraseña de las herramientas de servicio es sensible a las mayúsculas y minúsculas.

- 3) Seleccione **Trabajar con unidades de disco > Visualizar configuración de disco > Visualizar unidades no configuradas**, a continuación, pulse Intro.

¿Figura la unidad anómala como unidad no configurada en la pantalla?

- **No:** debe suspender la unidad. Continúe con el paso “8.c” en la página 19.
- **Sí:** determine si la unidad de disco que se va a extraer se ha sustituido por un repuesto en caliente cuando falló. Continúe con el paso “8.e” en la página 19.

- c) Verifique que la unidad duplicada que está extrayendo tiene un estado Suspendido.

- 1) Inicie sesión con autorización a nivel de servicio.
- 2) Escriba `strsst` en la línea de mandatos de la sesión de IBM i y, a continuación, pulse Intro.
- 3) Teclee su ID de usuario y su contraseña de las herramientas de servicio en la pantalla Inicio de sesión para iniciar herramientas de servicio. Pulse Intro.

La contraseña de las herramientas de servicio es sensible a las mayúsculas y minúsculas.

- 4) Seleccione **Trabajar con unidades de disco > Visualizar configuración de disco > Visualizar estado de la configuración de disco**.

La unidad que está duplicada en la unidad que va a sustituir (la que tiene el mismo número de unidad), ¿tiene un estado igual a Activo?

- **No:** un proveedor de servicios debe sustituir la unidad. Póngase en contacto con el siguiente nivel de soporte.
- **Sí:** Continúe con el paso siguiente.

- d) ¿La unidad que está sustituyendo tiene un estado de Suspendido?

- **Sí:** Pulse F3 varias veces para salir de las herramientas de servicio del sistema y volver al menú principal. A continuación, continúe en el paso siguiente.
- **No:** Para suspender la protección por duplicación de disco en la unidad que está sustituyendo, siga estos pasos:

- 1) Pulse F3 en la pantalla **Visualizar configuración de disco** para volver a la pantalla **Trabajar con unidades de disco**.
- 2) Seleccione **Trabajar con recuperación de unidades de disco > Suspender protección por duplicación de disco** y seleccione la opción de suspender la unidad que está sustituyendo.
- 3) Pulse F3 varias veces para salir de las herramientas de servicio del sistema (SST) y volver al menú principal.

- e) Determine si la unidad que se va a extraer se ha sustituido por una unidad de repuesto en caliente cuando falló.

- 1) Vaya al registro de actividad del producto.
- 2) Determine si un error xxxx9031 se anotó próximo la misma hora de la anomalía del disco original. Este error indica que los datos de la unidad de repuesto en caliente se han reconstruido automáticamente.

3) Determine si se ha anotado un error para la unidad durante una reparación cuando el sistema estaba encendido.

¿Ha encontrado la entrada de registro de actividad del producto que está relacionada con este problema?

- **Sí:** Vuelva al registro de acciones de servicio para buscar la entrada que lista Disco y transportista como posibles elementos anómalos. Si encuentra el elemento anómalo, vaya al paso “8.f” en la página 20. De lo contrario, vaya al paso “8.g” en la página 20.
- **No:** Salga del registro de actividad del producto. A continuación, vaya al paso “8.g” en la página 20.

f) Seleccione la opción de mantenimiento concurrente en el registro de acciones de servicio. Anote la ubicación de la unidad que se muestra.

A continuación, vaya al paso “8.j” en la página 21.

g) En la pantalla Gestor de servicio de hardware, vaya a la opción **Seleccionar mantenimiento concurrente de dispositivos**. Pulse Intro.

h) Elija una de las opciones siguientes:

- Si la ubicación de la unidad se muestra en la pantalla **Seleccionar mantenimiento concurrente de dispositivos**, continúe con el paso “8.j” en la página 21.
- Si la ubicación de la unidad no se muestra en la pantalla **Seleccionar mantenimiento concurrente de dispositivos**, continúe con el paso siguiente.

i) Si la ubicación física no figura en la pantalla de mantenimiento concurrente de dispositivos, debe escribir la ubicación física donde está sustituyendo la unidad.

Notas:

- La ubicación física tiene el siguiente formato: U78D3 . 001 . AAAXXXX - P2 - D3 donde U78D3 . 001 es el identificador del sistema, AAAXXXX es el número de secuencia y P2 - D3 es la ubicación de la ranura de la unidad. Localice la información sobre la ubicación U78D3 . 001 . AAAXXXX en el visor del panel de control de la unidad del sistema.
- Si no puede encontrar la información de ubicación en el panel de control, busque la etiqueta que se encuentra en la parte frontal del sistema o del alojamiento. El identificador del sistema aparece después de FC y el número de secuencia son los últimos 7 dígitos después de SN o SEQ.



Figura 13. Ejemplo de una etiqueta del sistema o del alojamiento

Utilice la Tabla 3 en la página 20 para buscar el tipo y modelo de máquina del sistema que corresponde al identificador del sistema.

Tabla 3. Identificador del sistema para sistemas y alojamientos POWER9	
Identificador del sistema	Sistema
U78D3.001	9008-22L, 9009-22A o 9223-22H
U78D2.001	9009-41A, 9009-42A o 9223-42H
U78D4.001	9040-MR9
U5887.001	alojamiento de unidad de disco 5887

Tabla 3. Identificador del sistema para sistemas y alojamientos POWER9 (continuación)

Identificador del sistema	Sistema
UESLL.001	Alojamiento de almacenamiento de ESLL
UESLS.001	Alojamiento de almacenamiento de ESLS

En el ejemplo, U5887.001.AAAXXX-D1-D24, instalaría una unidad en el alojamiento de la unidad de disco 5887 con el tipo 5887, modelo 001, número de secuencia AAAXXX y la posición de la unidad D1-D24.

- j) Para establecer el retardo de tiempo para extraer la unidad utilizando el sistema operativo IBM i, siga los pasos siguientes:

- 1) Seleccione 1 (Extraer dispositivo) para que se complete la acción.
- 2) Establezca el retardo en minutos. Por ejemplo, para cinco minutos, escriba: 05.

Nota: Puede definir el retardo correspondiente entre 01 y 19 minutos para permitir un tiempo adecuado para acceder a la unidad.

Importante: No pulse Intro en este momento.

- 3) Localice el indicador de servicio que corresponde a la posición de la unidad que está extrayendo de un sistema. Los indicadores de servicio están situados encima del pestillo de la unidad.

9. Continúe con el paso “11” en la página 21.

10. Para preparar el sistema para extraer una unidad utilizando el sistema operativo Linux, siga estos pasos:

- a) Inicie una sesión como usuario root.
- b) Escriba **iprconfig** en la línea de mandatos de la sesión de Linux y, a continuación, pulse Intro. Se muestra la pantalla Programa de Utilidad de Configuración de IBM Power RAID.
- c) Seleccione **Analizar registro > Ver mensajes de error ipr más recientes**.
- d) Busque la entrada en el archivo de registro para la unidad que desea sustituir.
- e) Anote la información de la ubicación de la unidad.

Nota: La información de ubicación se expresa en alguno de los formatos siguientes:

0:0:5:0

En este ejemplo, 0 es el número de host SCSI, 0 es el bus SCSI, 5 es el ID de destino SCSI y 0 es el número de unidad lógica (LUN).

0/00-0E-02

En este ejemplo, 0 es el número de host SCSI, 00 es el puerto SAS de adaptador de E/S (IOA), 0E es el puerto expansor y 02 es el puerto de dispositivo.

- f) Escriba **q** dos veces. Se muestra la pantalla Programa de Utilidad de Configuración de IBM Power RAID.
- g) Seleccione **Visualizar estado de hardware**. Pulse Intro.
- h) Busque la unidad situada en la ubicación SCSI que anotó.
- i) Pulse **q** para volver a la pantalla Programa de Utilidad de Configuración de IBM Power RAID.
- j) Seleccione **3. Trabajar con recuperación de unidades de disco > 2. Extracción simultánea de dispositivo**. Pulse Intro.
- k) Escriba 1 (Seleccionar) junto a la ubicación de esta unidad (0:0:5:0 o 0/00-0E-02). Se muestra la pantalla **Verificar extracción concurrente de dispositivos**. El indicador de servicio parpadea para la ranura de dicha unidad. Siga las indicaciones que aparecen en pantalla.

11. Busque el paquete que contiene la nueva unidad.



Atención: Las unidades son delicadas. Deben manejarse con cuidado.

12. Póngase la muñequera antiestática para descargas electrostáticas (ESD).

La muñequera antiestática para descargas electrostáticas debe estar en contacto con una superficie metálica sin pintar hasta que termine el procedimiento de servicio y, si se da el caso, hasta que se haya vuelto a colocar la cubierta de acceso de servicio.



Atención:

- Conecte una muñequera para descargas de electricidad estática (ESD) con la clavija ESD frontal, con la clavija ESD posterior o con una superficie de metal del equipo sin pintar para impedir que una descarga de electricidad estática dañe el equipo.
- Cuando utilice una muñequera para descargas de electricidad estática (ESD), siga todos los procedimientos de seguridad desde el punto de vista eléctrico. La muñequera para descargas de electricidad estática (ESD) sirve para controlar la electricidad estática. No aumenta ni reduce el riesgo de recibir descargas eléctricas al utilizar o trabajar en equipo eléctrico.
- Si no tiene una muñequera para descargas de electricidad estática (ESD), justo antes de sacar el producto del paquete ESD y de instalar o sustituir una pieza de hardware, toque una superficie metálica sin pintar del sistema durante 5 segundos como mínimo. Si en algún momento de este proceso de servicio el usuario se aleja del sistema, es importante que se vuelva a descargar tocando una superficie metálica sin pintar durante al menos 5 segundos antes de continuar con el proceso de servicio.

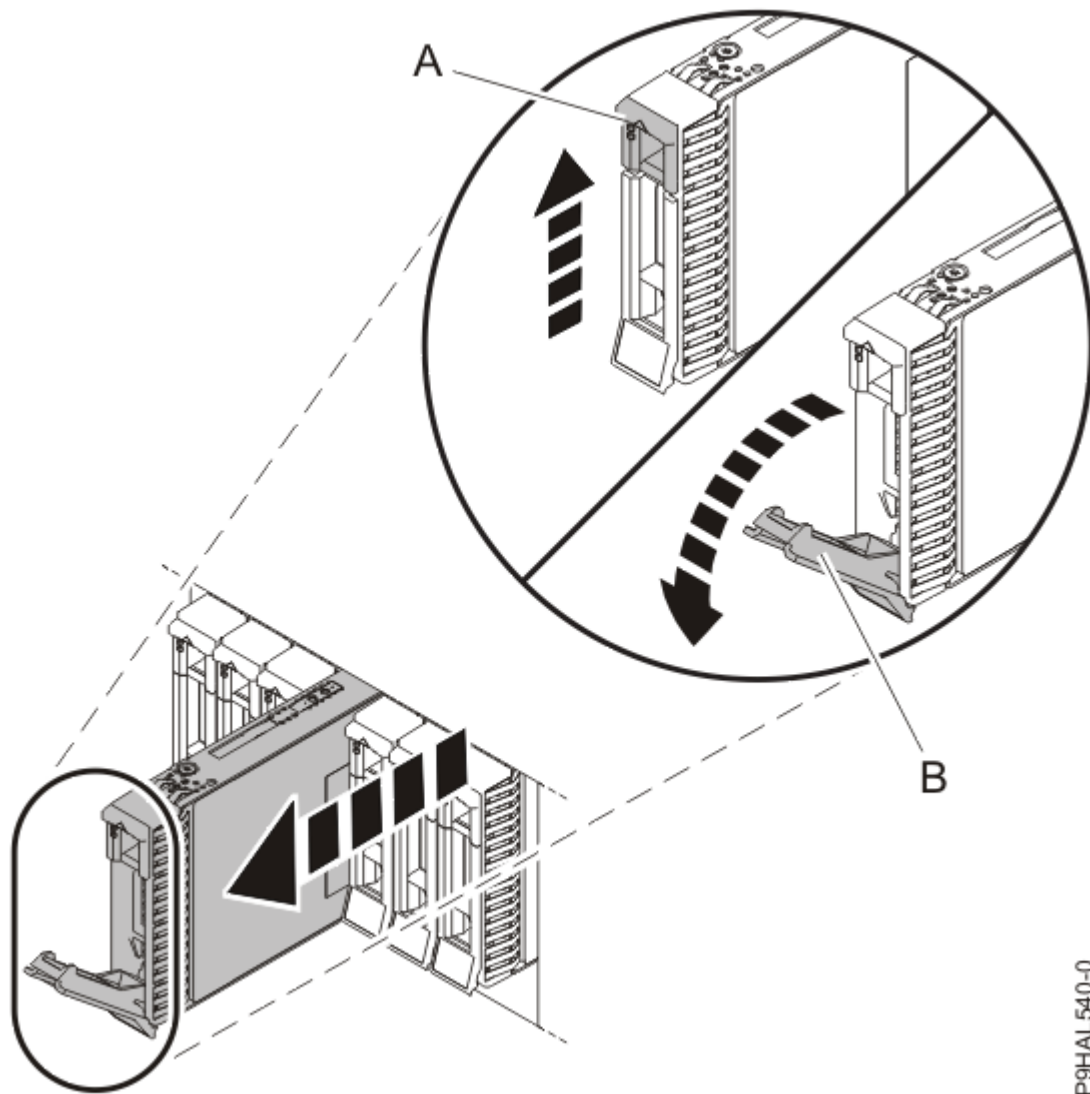
13. Saque la unidad de la bolsa protectora antiestática y colóquela sobre una esterilla de descarga electrostática.

Extracción de una unidad de disco o una SSD de un alojamiento de almacenamiento ESLL o ESLS

Para extraer una unidad de disco o una unidad de estado sólido (SSD) de un alojamiento, siga los pasos de este procedimiento.

Procedimiento

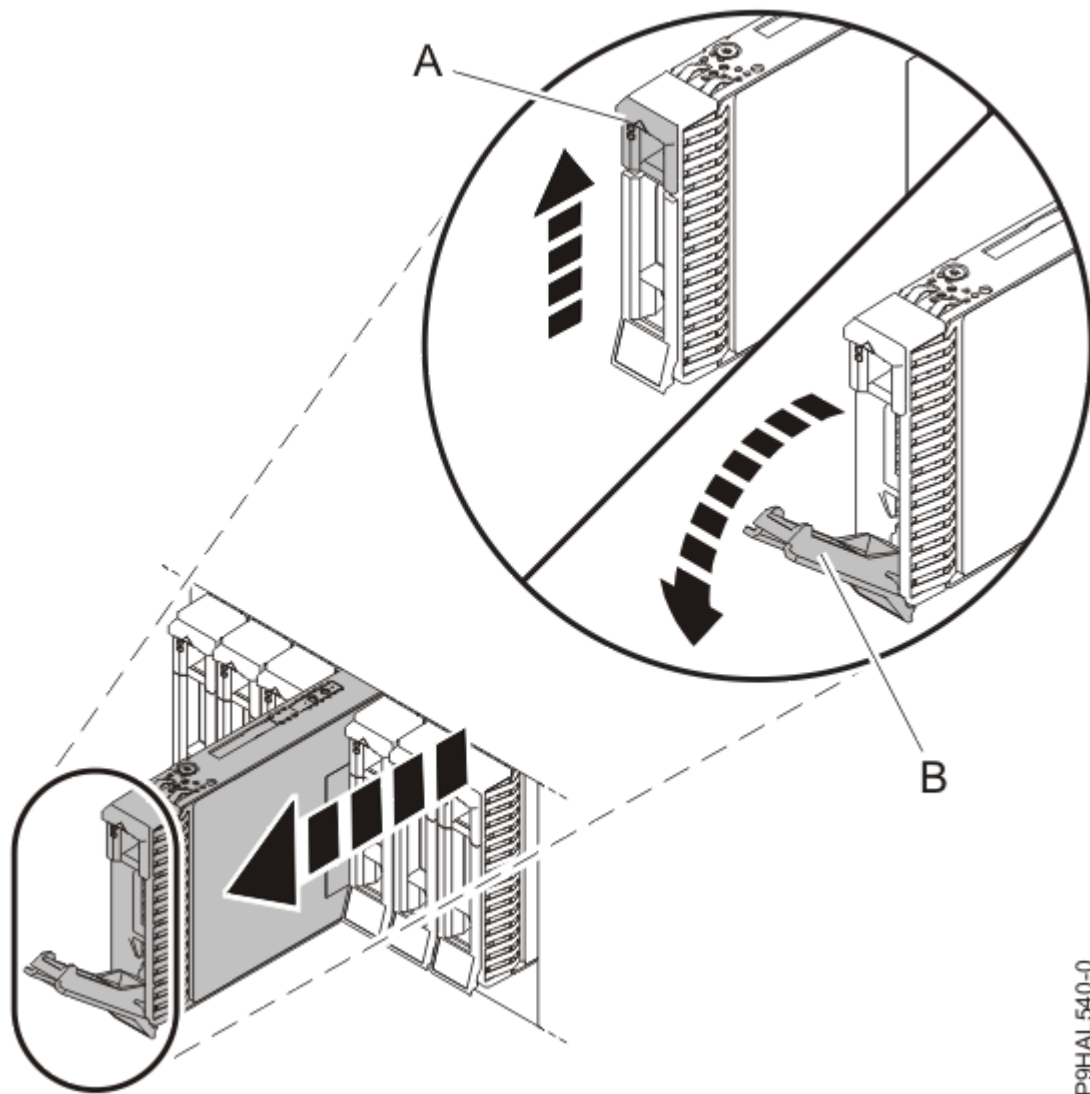
1. Asegúrese de que tiene puesta la muñequera antiestática para descargas electrostáticas (ESD) y de que el clip ESD esté conectado a una clavija con toma de tierra o que esté en contacto con una superficie metálica sin pintar. De no ser así, hágalo ahora.
2. Elija una de las opciones siguientes:
 - Si la alimentación del sistema está apagada, continúe con el paso “3” en la [página 22](#).
 - Si el sistema tiene la alimentación encendida y si el sistema operativo AIX controla la ranura, continúe con el paso “5” en la [página 23](#).
 - Si el sistema tiene la alimentación encendida y si el sistema operativo IBM i controla la ranura, continúe con el paso “7” en la [página 24](#).
 - Si el sistema tiene la alimentación encendida y si el sistema operativo Linux controla la ranura, continúe con el paso “9” en la [página 25](#).
3. Si el sistema está apagado, siga estos pasos:
 - a) Desbloquee el asa de la unidad (**B**) presionando el pestillo de liberación del asa (**A**) en la dirección que se muestra y tirando del asa hacia usted. Si el asa no queda totalmente hacia fuera, la unidad no puede deslizarse fuera del sistema.



P9HAL540-0

Figura 14. Desbloqueo y extracción de la unidad

- b) Sostenga la unidad por la parte inferior mientras la desliza hacia fuera de la unidad del sistema, sosteniendo la unidad por ambos lados.
- 4. Continúe con el paso “10” en la página 26.
- 5. Para extraer una unidad utilizando el sistema operativo AIX, siga estos pasos.
 - a) Cuando el LED de identificación se encienda de manera fija, desbloquee el asa de la bahía de unidad **(B)** presionando el pestillo de liberación del asa **(A)** y tirando de él hacia usted. Si el asa no queda totalmente hacia fuera, la unidad no puede deslizarse fuera del sistema.



P9HAL540-0

Figura 15. Desbloqueo y extracción de la unidad

- b) Sostenga la unidad por la parte inferior mientras la desliza hacia fuera de la unidad del sistema, sosteniendo la unidad por ambos lados.
 - c) Si desea sustituir la unidad, continúe con el paso siguiente. Si está extrayendo de forma permanente la unidad, pulse Intro en la consola para indicar que ha extraído la unidad. El LED de identificación se apaga.
6. Continúe con el paso “10” en la página 26.
 7. Para extraer una unidad utilizando el sistema operativo IBM i, siga estos pasos:

Nota: Los pasos para extraer una unidad de repuesto en caliente configurada y una unidad normal son los mismos.

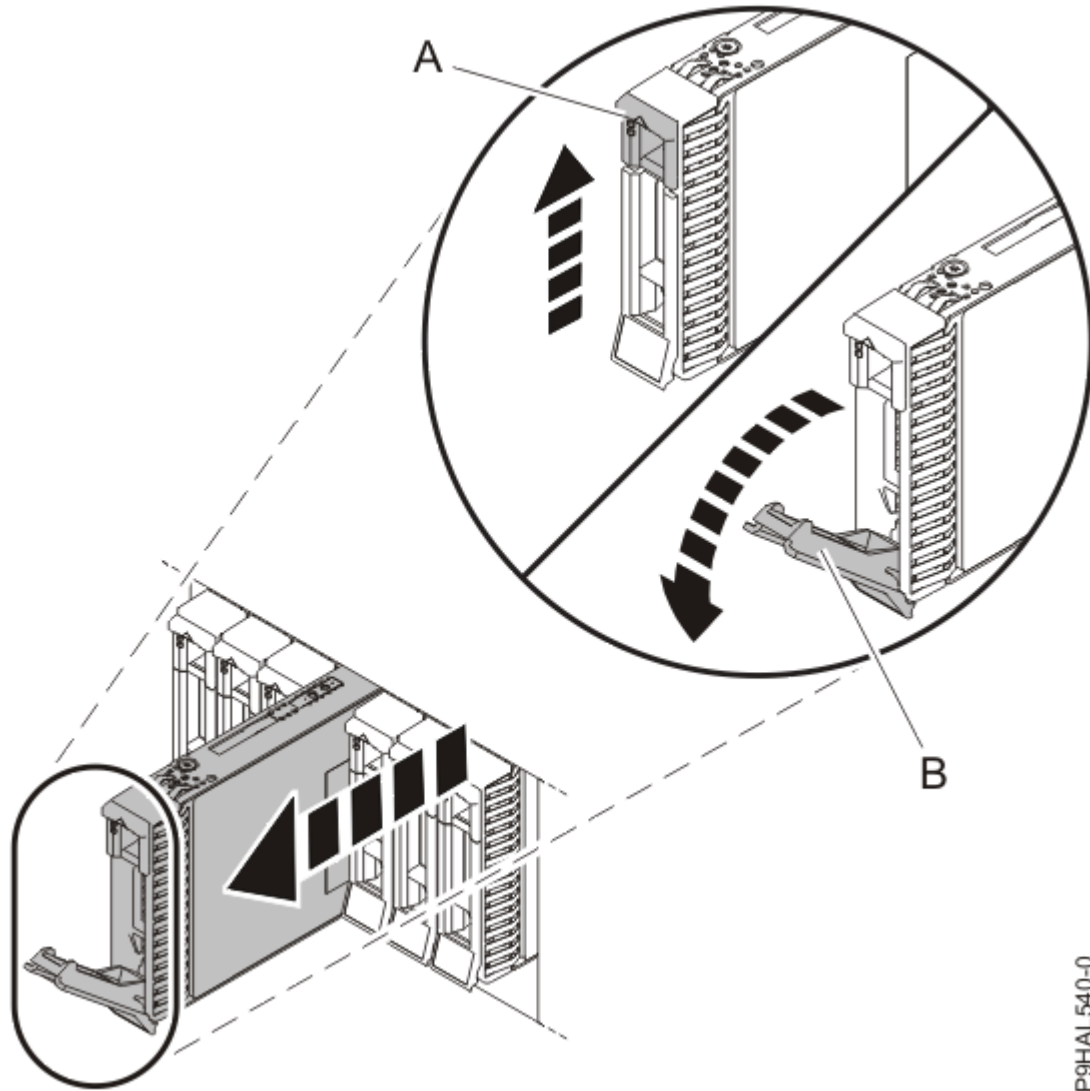
- a) Seleccione la unidad que desea extraer en la consola y pulse Intro.

Importante:

- Al pulsar Intro, después de un retardo de tiempo que haya seleccionado, se encenderá (de forma permanente) la luz del indicador de servicio durante 18 segundos. A continuación, tendrá 18 segundos para desbloquear y extraer la unidad. Puede definir el retardo correspondiente entre 01 y 19 minutos para permitir un tiempo adecuado para acceder a la unidad de disco o a la unidad de estado sólido.
- Si la luz del indicador de servicio ya estaba encendida debido a un dispositivo anómalo, no verá ningún cambio en la luz del indicador de servicio hasta que no transcurran los primeros 18

segundos. Debe esperar hasta que la luz indicadora de servicio se apague y se vuelva a encender (fija). Dispone de dos ciclos de luz que se enciende (fija) para desbloquear y extraer la unidad.

- b) Cuando el LED de identificación se encienda de manera fija, desbloquee el asa de la bahía de unidad **(B)** presionando el pestillo de liberación del asa **(A)** y tirando de él hacia usted. Si el asa no queda totalmente hacia fuera, la unidad no puede deslizarse fuera del sistema.



P9HAL540-0

Figura 16. Desbloqueo y extracción de la unidad

- c) Sostenga la unidad por la parte inferior mientras la desliza hacia fuera de la unidad del sistema, sosteniendo la unidad por ambos lados.
- d) Pulse Intro en la consola para indicar que ha extraído la unidad. El LED de identificación se apaga.
8. Continúe con el paso “10” en la página 26.
9. Para extraer una unidad utilizando el sistema operativo Linux, siga estos pasos:
- a) Cuando el LED de identificación se encienda de manera fija, desbloquee el asa de la bahía de unidad **(B)** presionando el pestillo de liberación del asa **(A)** y tirando de él hacia usted. Si el asa no queda totalmente hacia fuera, la unidad no puede deslizarse fuera del sistema.

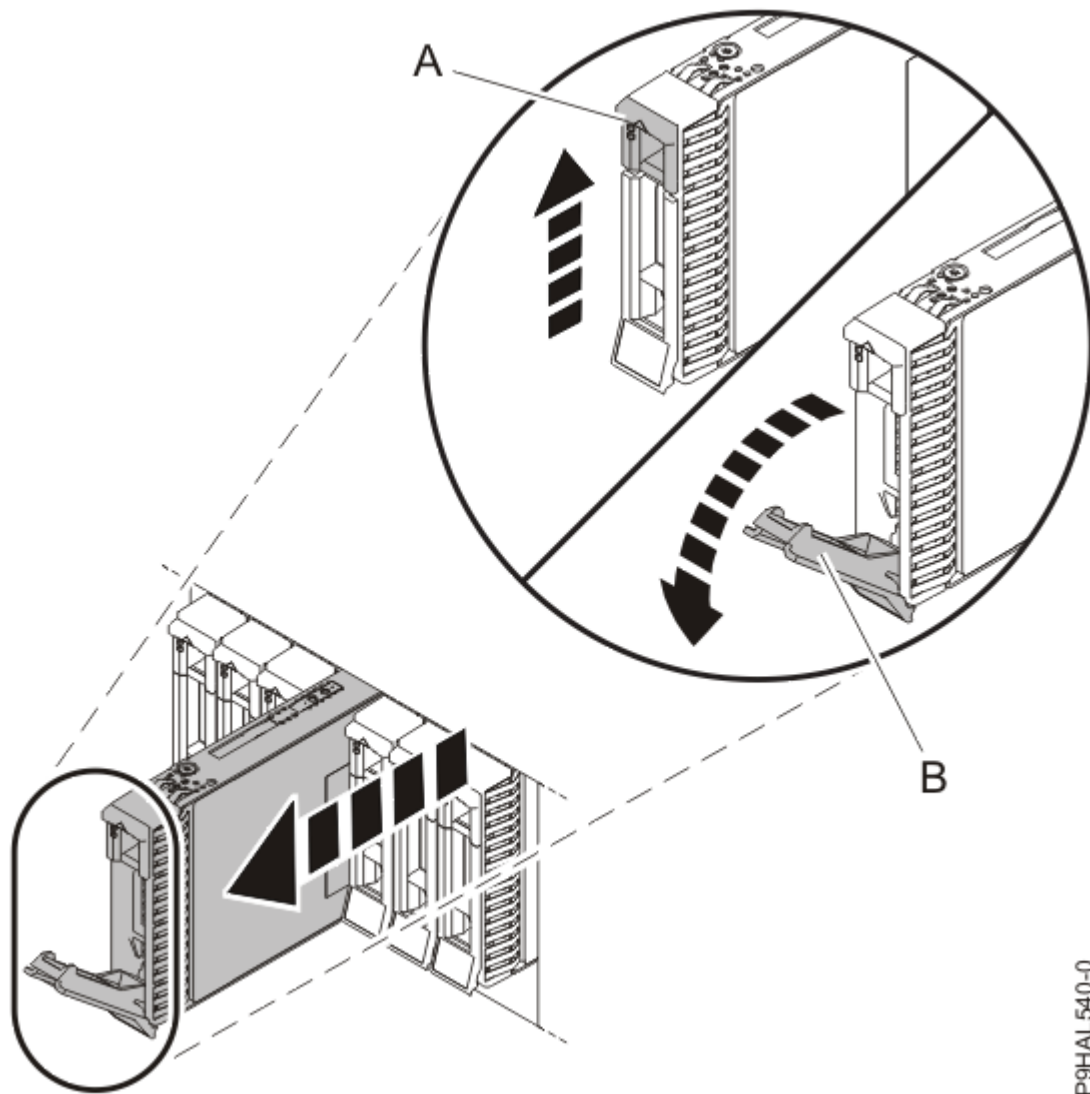


Figura 17. Desbloqueo y extracción de la unidad

- b) Sostenga la unidad por la parte inferior mientras la desliza hacia fuera de la unidad del sistema, sosteniendo la unidad por ambos lados.
 - c) Pulse Intro en la consola para indicar que ha extraído la unidad. El LED de identificación se apaga.
10. Si desea extraer más unidades, repita los pasos de este procedimiento.

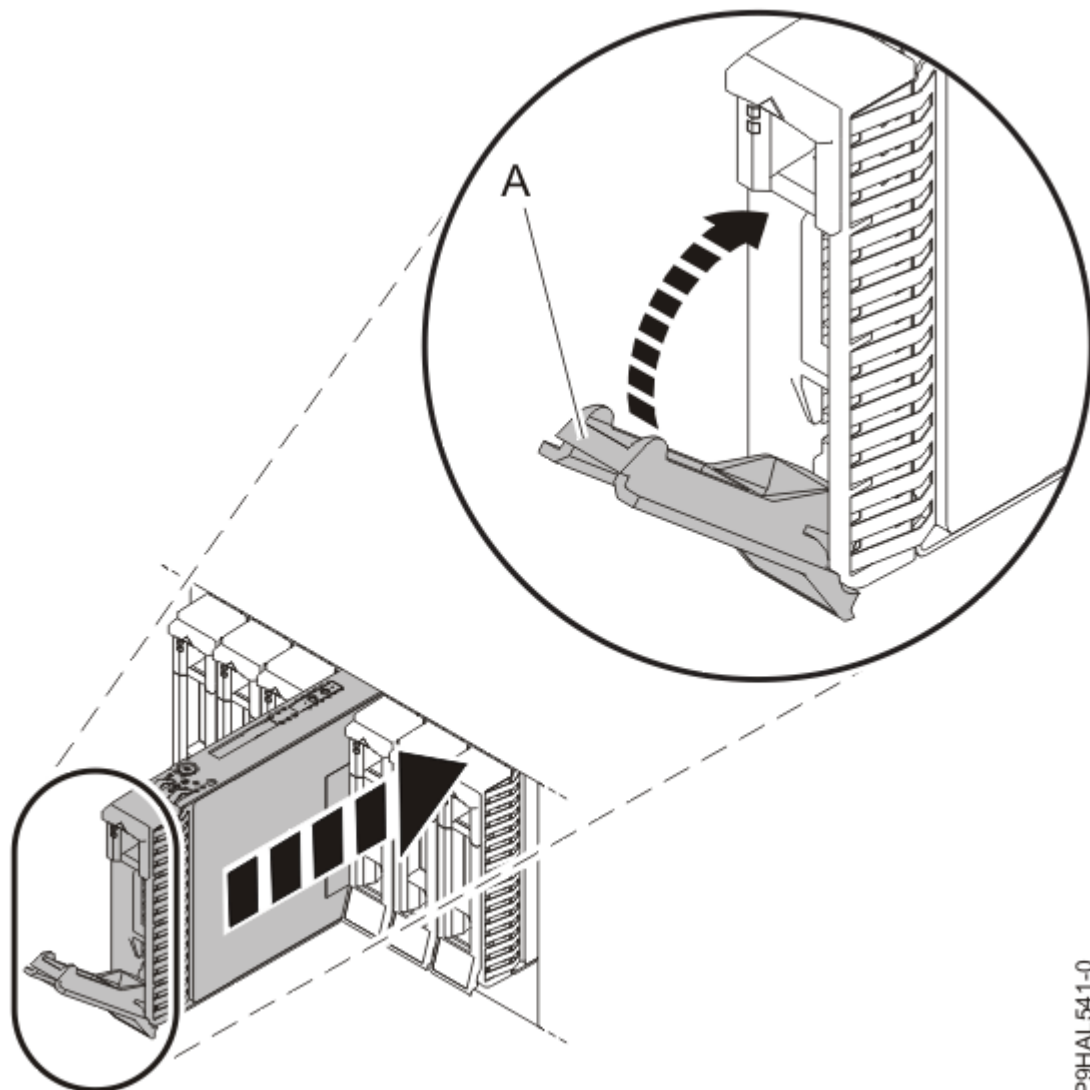
Sustitución de una unidad de disco o una SSD en un alojamiento de almacenamiento ESLL o ESLS

Para sustituir una unidad de disco o una unidad de estado sólido (SSD) en un alojamiento, siga los pasos de este procedimiento.

Procedimiento

1. Asegúrese de que tiene puesta la muñequera antiestática para descargas electrostáticas (ESD) y de que el clip ESD esté conectado a una clavija con toma de tierra o que esté en contacto con una superficie metálica sin pintar. De no ser así, hágalo ahora.
2. Elija una de las opciones siguientes:
 - Si la alimentación del sistema está apagada, continúe con el paso “3” en la [página 27](#).

- Si el sistema tiene la alimentación encendida y si el sistema operativo AIX controla la ranura, continúe con el paso “5” en la página 27.
 - Si el sistema tiene la alimentación encendida y si el sistema operativo IBM i controla la ranura, continúe con el paso “7” en la página 28.
 - Si el sistema tiene la alimentación encendida y si el sistema operativo Linux controla la ranura, continúe con el paso “9” en la página 29.
3. Para sustituir una unidad cuando el sistema está apagado, siga los pasos siguientes :
- a) Desbloquee el asa de la bahía de unidad (**A**) presionando y tirando de ella hacia usted. Si el asa no está extendida del todo, la unidad no entra en el sistema.
 - b) Sujete la unidad por los bordes superior e inferior al encarar la unidad y prepárese para insertarla en la ranura de la unidad.
 - c) Deslice la unidad de disco hasta introducirla por completo en el sistema.
 - d) Empuje el asa de la bahía de unidad (**A**) hasta que quede encajado.



P9HAL541-0

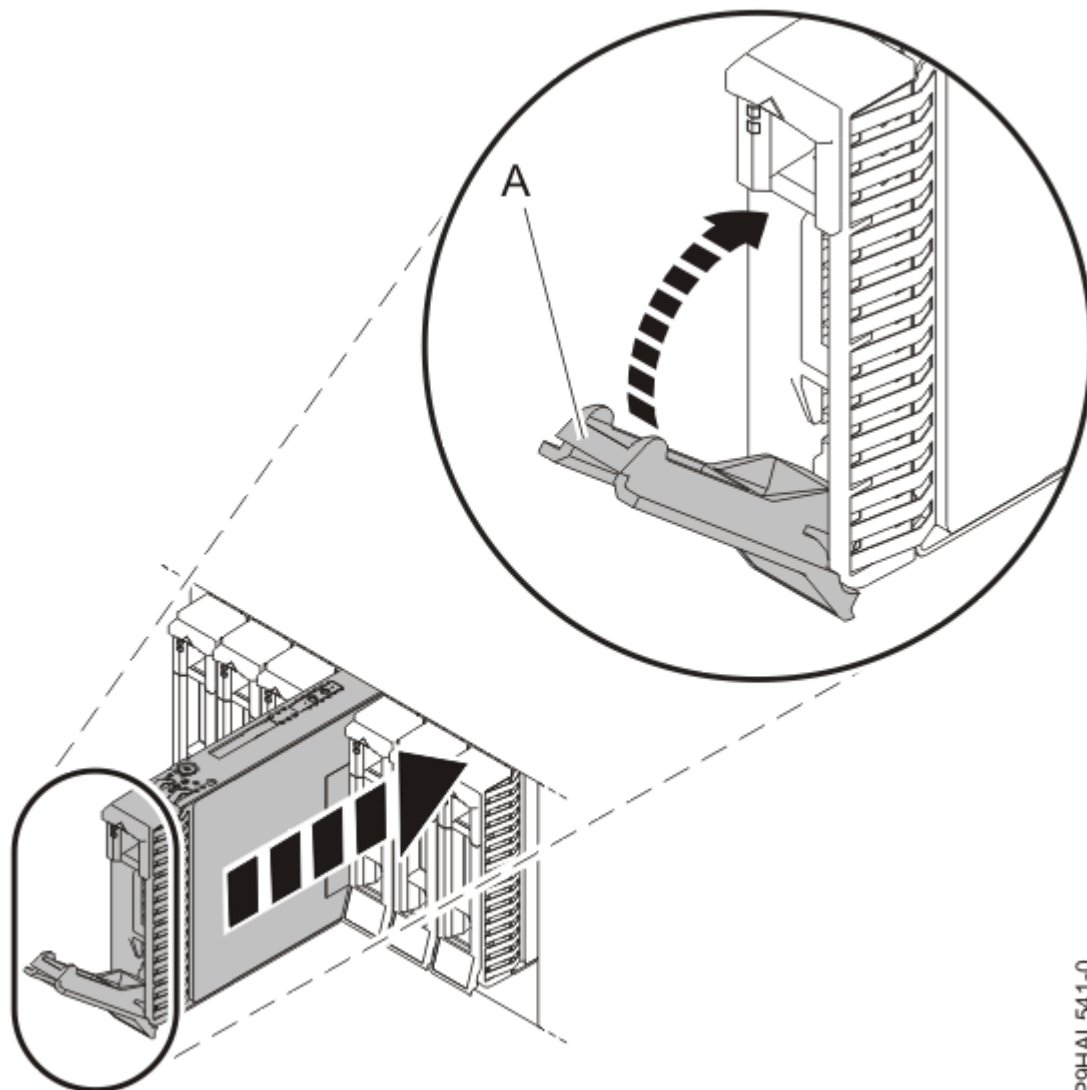
Figura 18. Sustitución de una unidad en un alojamiento

4. Continúe con el paso “10” en la página 30.
5. Para instalar o sustituir una unidad en la parte frontal del sistema o alojamiento utilizando el sistema operativo AIX, siga estos pasos:

- a) Desbloquee el asa de la bahía de unidad **(A)** presionando el pestillo de liberación del asa y tirando del mismo. Si el asa no está extendida del todo, la unidad no entra en el sistema.
 - b) Sujete la unidad por los bordes superior e inferior al encarar la unidad y prepárese para insertarla en la ranura de la unidad.
 - c) Deslice la unidad hasta la mitad del sistema.
 - d) Seleccione la unidad que desea instalar en la consola y, a continuación, pulse Intro.
 - e) Pulse Intro en la consola para indicar que ha instalado la unidad.
6. Continúe con el paso “10” en la página 30.
7. Para sustituir una unidad en la parte frontal del sistema utilizando el sistema operativo IBM i, siga estos pasos:
- a) Vuelva a la consola y espere a que se muestre la pantalla Resultado del mantenimiento concurrente.
 - 1) Pulse **P12**.
 - 2) Las ubicaciones físicas que ha especificado al extraer la unidad todavía podrían mostrarse en la pantalla. Si no aparecen, vuelva a teclear la ubicación física en la que desea instalar la unidad de sustitución.
 - 3) Seleccione 2 (Instalar dispositivo) para que se complete la acción.
 - 4) Establezca el tiempo de retardo. Por ejemplo, para cinco minutos, escriba: 05.

Nota: Puede definir el retardo correspondiente entre 01 y 19 minutos para permitir un tiempo adecuado para acceder a la unidad.

Importante: No pulse Intro todavía.
 - b) Desbloquee el asa de la bahía de unidad **(A)** presionando el pestillo de liberación del asa y tirando del mismo. Si el asa no está extendida del todo, la unidad no entra en el sistema.
 - c) Sujete la unidad por los bordes superior e inferior al encarar la unidad y prepárese para insertarla en la ranura de la unidad.
 - d) Deslice la unidad hasta la mitad del sistema.
 - e) Seleccione la unidad que desea instalar en la pantalla de gestor de servicio de hardware (HSM).
 - f) Pulse Intro en la consola.
- Importante:** Al pulsar Intro, después de un retardo de tiempo que haya seleccionado, se encenderá (de forma permanente) la luz del indicador de servicio durante 18 segundos. Entonces tendrá 18 segundos para deslizar la unidad hasta el fondo y luego fijarla en su sitio empujando hacia dentro el asa de la unidad. Puede definir el retardo correspondiente entre 01 y 19 minutos para permitir un tiempo adecuado para acceder a la unidad de disco o a la unidad de estado sólido.
- g) Cuando el LED de identificación se encienda de manera fija, deslice la unidad hasta el fondo del sistema y empuje hacia dentro el asa de la unidad **(A)** hasta que quede encajada.



P9HAL541-0

Figura 19. Instalación de una unidad en un sistema

Importante: Asegúrese de que la unidad quede totalmente encajada y entre hasta el fondo del sistema.

- h) Pulse **Intro** en la consola para indicar que ha instalado la unidad.
- 8. Continúe con el paso “10” en la página 30.
- 9. Para sustituir una unidad utilizando el sistema operativo Linux, siga estos pasos:
 - a) En la pantalla Programa de Utilidad de Configuración de IBM Power RAID, seleccione **Trabajar con recuperación de unidades de disco > Adición simultánea de dispositivo**.
 - b) Teclee 1 (Seleccionar) junto a la ubicación de la que desea extraer la unidad de disco o unidad de estado sólido.
Se muestra la pantalla Verificar adición concurrente de dispositivos.
 - c) Desbloquee el asa de la bahía de unidad (**A**) presionando el pestillo de liberación del asa y tirando del mismo. Si el asa no está extendida del todo, la unidad no entra en el sistema.
 - d) Sujete la unidad por los bordes superior e inferior al encarar la unidad y prepárese para insertarla en la ranura de la unidad.
 - e) Deslice la unidad hasta la mitad del sistema.
 - f) Vuelva a la consola y pulse **Intro**. Verifique que la ranura seleccionada sea la ranura en la que desea instalar la unidad. Pulse **Intro** para confirmar la operación de añadir dispositivo.

- g) Cuando el LED de identificación parpadea para la ranura seleccionada, deslice la unidad hasta el fondo de la ranura y empuje hacia adentro el asa de la bahía de unidad **(A)** hasta que quede encajada.

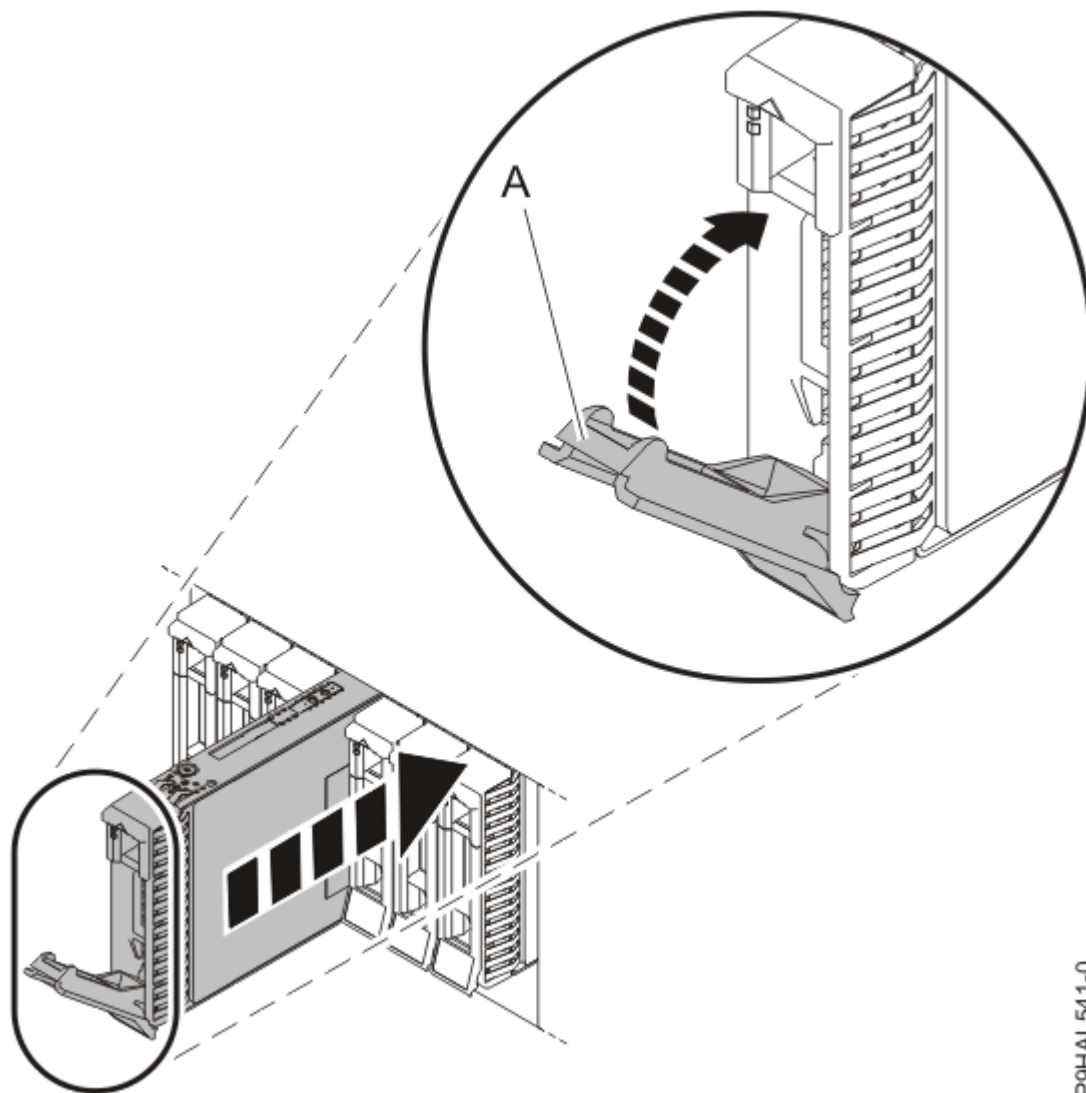


Figura 20. Instalación de una unidad en un sistema

Importante: Asegúrese de que la unidad quede totalmente encajada y entre hasta el fondo del sistema.

- h) Pulse Intro en la pantalla **Completar adición concurrente de dispositivos** para indicar que la unidad está instalada. El indicador de servicio deja de parpadear y se apaga para esa ranura de unidad.
10. Si tiene que sustituir más unidades, repita los pasos de este procedimiento. De lo contrario, continúe con el tema siguiente.

Preparación de un alojamiento de almacenamiento ESLL o ESLS para su funcionamiento después de extraer y sustituir una unidad

Para preparar el alojamiento para su funcionamiento tras sustituir una unidad de disco o una unidad de estado sólido (SSD), siga los pasos de este procedimiento.

Procedimiento

1. Asegúrese de que tiene puesta la muñequera antiestática para descargas electrostáticas (ESD) y de que el clip ESD esté conectado a una clavija con toma de tierra o que esté en contacto con una superficie metálica sin pintar. De no ser así, hágalo ahora.
2. Elija una de las opciones siguientes:
 - Si ha completado el procedimiento de extracción y sustitución con el sistema apagado, continúe con el paso “3” en la [página 31](#).
 - Si ha completado el procedimiento de extracción y sustitución con la alimentación del sistema encendida, continúe con el paso “6” en la [página 31](#).
3. Vuelva a conectar los cables de alimentación al alojamiento que contiene la ranura a la que ha prestado servicio:
 - a. Vuelva a colocar las piezas de sujeción de retención del cable de alimentación.
 - b. Mediante las etiquetas, coloque los cables de alimentación en las fuentes de alimentación en el alojamiento de la unidad de disco.
4. Si procede, cierre la puerta del bastidor en la parte posterior del sistema.
5. Inicie el sistema. Para obtener instrucciones, consulte [Inicio de un sistema](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9haj/crustartsys.htm) (www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9haj/crustartsys.htm).
6. Para configurar la unidad de disco o SSD recién instalada, elija una de las opciones siguientes:
 - Si el sistema operativo AIX controla la ranura donde se sustituye una unidad, continúe con el paso “7” en la [página 31](#).
 - Si el sistema operativo IBM i controla la ranura donde ha sustituido una unidad, continúe con el paso “10” en la [página 31](#).
 - Si el sistema operativo Linux controla la ranura donde ha sustituido una unidad, continúe con el paso “13” en la [página 33](#).
7. Para utilizar el sistema operativo AIX para configurar la unidad, elija una de las opciones siguientes:
 - Si ha instalado la unidad con el sistema estaba apagado, cuando éste se inicie, el sistema operativo AIX configurará automáticamente los dispositivos en el sistema. Continúe con el paso “15” en la [página 33](#).
 - Si ha instalado la unidad cuando el sistema está encendido, continúe con el paso siguiente.
8. Para configurar la unidad con el sistema operativo AIX cuando se instala la unidad cuando el sistema está encendido, siga estos pasos:

Nota: Un cliente debe completar este paso.

 - a. Pulse la tecla **F3** en la consola para volver a la pantalla **Gestor de SCSI y SCSI RAID de conexión en caliente**.
 - b. Seleccione **Configurar dispositivos añadidos/sustituidos** y pulse Intro.
 - c. Cuando finalice la configuración, pulse dos veces **F3** para volver al menú **Administrador de matrices de discos SAS de IBM**.
 - d. Seleccione **Lista de configuración de matriz de disco SAS** y pulse Intro. La unidad o las unidades recién instaladas se mostrarán en la parte inferior de la lista de matrices y unidades.
9. Para volver a construir los datos en la unidad de sustitución, continúe con el paso “15” en la [página 33](#).
10. Si está utilizando el sistema operativo IBM i, elija una de las opciones siguientes:
 - Si ha instalado o sustituido una unidad sin configurar, continúe con el paso “11” en la [página 31](#).
 - Si ha instalado o sustituido una unidad configurada, continúe con el paso “23” en la [página 35](#).
11. Para utilizar el sistema operativo IBM i para configurar la unidad, siga estos pasos:
 - a. Para visualizar las unidades no configuradas, siga estos pasos:

- 1) Si es necesario, inicie las herramientas de servicio del sistema (SST) especificando **strsst** en la línea de mandatos de la sesión IBM i y, a continuación, pulse **Intro**.
 - 2) Escriba su ID de usuario y su contraseña de las herramientas de servicio en la pantalla de inicio de sesión de Iniciar herramientas de servicio (STRSST) y, a continuación, pulse **Intro**.
La contraseña de las herramientas de servicio es sensible a las mayúsculas y minúsculas.
 - 3) Seleccione **Trabajar con unidades de disco > Visualizar configuración de disco > Visualizar unidades no configuradas**. Las unidades que ha instalado aparecen listadas. Los números de serie deben coincidir con los números de serie que ha anotado (los últimos cuatro dígitos).
Nota: Las unidades nuevas podrían tardar unos cinco minutos en aparecer en la lista. Si la unidad no aparece listada, asegúrese de que las unidades se hayan instalado correctamente.
 - 4) Pulse **F12** dos veces para acceder a la ventana **Trabajar con unidades de disco**.
- b. Elija una de las opciones siguientes:
- Para configurar una nueva unidad con protección por paridad de dispositivos, vaya al paso "11.c" en la página 32.
 - Para configurar una nueva unidad con protección por duplicación, vaya al paso "11.e" en la página 32.
 - Para configurar una nueva unidad con protección de repuesto en caliente, vaya al paso "11.g" en la página 33.
- c. Para configurar una unidad con protección por paridad de dispositivos de IBM i, siga estos pasos:
- 1) Seleccione **Trabajar con configuración de disco > Trabajar con protección por paridad de dispositivo**.
 - 2) Seleccione el tipo de paridad de dispositivo que desea en el conjunto: **RAID-5**, **RAID-6** o **RAID-10**. También se puede seleccionar la protección de discos de repuesto en caliente.
Nota: Antes de que se inicie la paridad de dispositivo se deben cumplir las condiciones siguientes.
 - Se debe disponer de las unidades suficientes para crear un nuevo conjunto de paridad..
 - Todas las unidades de un conjunto de paridad deben tener la misma capacidad con un número mínimo de dos, tres o cuatro unidades (en función del nivel RAID) y un máximo de 32 unidades en el conjunto de paridad resultante.
 - Todas las unidades que están conectadas a un adaptador de entrada/salida de función avanzada deben ser reconocidas por el sistema. Si no es así, repita este paso (a-c).
 - 3) Cuando se cumplan las condiciones y la paridad del dispositivo se haya iniciado, pulse **F12** dos veces para volver a la pantalla **Trabajar con unidades de disco**.
 - 4) Si tiene una impresora conectada, imprima la lista de configuración. En el menú del **Gestor de servicios de hardware**, pulse **F6** (imprimir la configuración). Se imprime la configuración. Guarde esta lista para su uso futuro.
- d. Para reconstruir la unidad, continúe con el paso "15" en la página 33.
- e. Para configurar una unidad con protección por duplicación de IBM i, siga los pasos siguientes:
- 1) Seleccione **Trabajar con configuración de disco**.
 - 2) Seleccione la opción para añadir unidades a las agrupaciones de almacenamiento auxiliar (ASP) y equilibrar datos.
 - 3) Especifique el número de la ASP a la que desea añadir la unidad y pulse **Intro**. La ASP del sistema es **ASP 1**. La pantalla **Confirmar adición de unidades** muestra la configuración en el sistema cuando finalice la operación de adición.
Nota: si ha seleccionado una ASP equivocada, pulse **F12** para cambiar las opciones.
 - 4) Pulse **F10** para confirmar Añadir y Equilibrar. El proceso de adición tarda varios minutos en realizarse. El equilibrio de los datos entre los discos en la ASP puede tardar horas en

completarse. Sin embargo, la tarea de equilibrio se ejecuta en segundo plano y puede ejecutar operaciones normales.

Notas:

- Si la ASP está protegida por duplicación, debe añadirse en pares de la misma capacidad.
 - Cuando uno o varios pares de unidades se añaden a una ASP duplicada, pasan automáticamente a estar protegidas por duplicación.
 - Para iniciar la protección por duplicación en una ASP, vaya al sitio web IBM i Knowledge Center (http://www-01.ibm.com/support/knowledgecenter/ssw_ibm_i/welcome) y seleccione la versión del sistema operativo IBM i que está utilizando. A continuación, utilice Buscar para buscar el tema Trabajar con protección por duplicación.
- 5) Cuando se muestre el mensaje Las unidades seleccionadas se han añadido satisfactoriamente, pulse **F3** tres veces y después pulse Intro para volver a la pantalla del **Menú principal**.
- 6) Si tiene una impresora conectada, imprima la lista de configuración. En el menú del **Gestor de servicios de hardware**, pulse **F6** (imprimir la configuración). Se imprime la configuración. Guarde esta lista para su uso futuro.
- f. Para reconstruir la unidad, continúe con el paso “15” en la página 33.
- g. Para configurar una unidad con protección de repuesto en caliente de IBM i, siga los pasos siguientes:
- 1) Seleccione **Trabajar con configuración de disco > Iniciar repuesto en caliente**. Se visualiza una lista de unidades de disco no configuradas que pueden ser una unidad de repuesto en caliente en un IOA.
 - 2) Seleccione las unidades de disco que desea establecer para una configuración de repuesto en caliente.
 - 3) Si tiene una impresora conectada, imprima la lista de configuración. En el menú del **Gestor de servicios de hardware**, pulse **F6** (imprimir la configuración). Se imprime la configuración. Guarde esta lista para su uso futuro.
12. Continúe con el paso “15” en la página 33.
13. Para utilizar el sistema operativo Linux para configurar la unidad, elija una de las opciones siguientes:
- Si ha instalado la unidad con el sistema estaba apagado, cuando éste se inicie, el sistema operativo Linux configurará automáticamente los dispositivos en el sistema. Continúe con el paso “15” en la página 33.
 - Si ha instalado la unidad cuando el sistema está encendido, continúe con el paso siguiente.
14. Para configurar la unidad con el sistema operativo Linux cuando se instala la unidad cuando el sistema está encendido, siga estos pasos:
- a) Escriba **q** para volver al menú **Programa de utilidad de configuración de IBM Power RAID**.
 - b) Escriba **1** y pulse Intro para seleccionar Visualizar estado de hardware.
- La unidad o las unidades recién instaladas aparecen al principio de la lista de unidades y matrices.
15. Para reconstruir los datos en la unidad de repuesto, o para recuperar una matriz anómala o que falta, elija una de las opciones siguientes:
- Si el sistema operativo AIX controla la ranura donde ha sustituido una unidad, continúe con el paso “16” en la página 33.
 - Si el sistema operativo IBM i controla la ranura donde ha sustituido una unidad, continúe con el paso “23” en la página 35.
 - Si el sistema operativo Linux controla la ranura donde ha sustituido una unidad, continúe con el paso “25” en la página 35.
16. Para reconstruir una unidad mediante el sistema operativo AIX, siga estos pasos:
- Nota:** Si hay disponibles la unidad de repuesto en caliente cuando la unidad estaba en el estado anómalo, el sistema operativo de AIX la añadirá a la matriz para substituir la unidad anómala y la

matriz reconstruida se iniciará automáticamente. No es necesario realizar pasos adicionales. Para comprobar el estado de una matriz, continúe con el paso “16.c” en la página 34.

- a) Pulse la tecla **F3** en la consola para volver a la pantalla **Gestor de SCSI y SCSI RAID de conexión en caliente**.
 - b) Cuando la configuración se haya completado, pulse F3 dos veces para volver al menú **Administrador de matrices de discos SAS de IBM**.
 - c) Seleccione la **Lista de configuración de matriz de disco SAS**.
17. Busque la matriz que tenga la unidad de disco que se ha sustituido.
- Si el estado de la matriz Reconstruyendo, no se precisa ninguna acción adicional. Ahora puede verificar la pieza. Continúe con el paso “26” en la página 35.
 - Si el estado de la matriz es Degradado, Anómalo o Ausente, continúe con el paso siguiente.
18. Elija una de las opciones siguientes:
- Si el estado de la matriz es **Degradado**, continúe con el paso “19” en la página 34.
 - Si el estado de la matriz es **Anómalo** o **Ausente**, continúe con el paso “21” en la página 34.
19. Si el estado de la matriz es Degradado, complete los pasos siguientes para cambiar el estado de la matriz a Óptimo:
- a) Pulse **F3** para volver al menú Administrador de matrices de discos SAS de IBM.
 - b) Seleccione **Reconstruir una matriz de discos SAS** y pulse Intro.
 - c) Seleccione el pdisk que desea reconstruir, que debe ser la unidad que acaba de instalar.
La matriz se reconstruye.
20. Para verificar la pieza, continúe con el paso “26” en la página 35.
21. Si el estado de la matriz es **Anómalo** o **Ausente**, suprima y vuelva a crear la matriz. A continuación, para restaurar los datos de la unidad de seguridad, siga estos pasos:



Atención: Todos los datos de la matriz de discos se perderán.

- a) Inicie el Administrador de matrices de discos SAS de IBM. Desde Diagnósticos de AIX, seleccione **Selección de tarea > Administrador de matrices RAID > Administrador de matrices de discos SAS de IBM**.
- b) Seleccione **Suprimir una matriz de discos SAS > Controlador SAS RAID de IBM**.
- c) Seleccione la matriz de discos que desea suprimir.
- d) Seleccione **Crear una matriz de discos SAS de IBM**.
- e) Seleccione el controlador SAS RAID de IBM en el cual desea crear una matriz.
- f) Seleccione el nivel RAID para la matriz. Para obtener más información sobre la selección de un nivel RAID adecuado, consulte [Niveles de RAID admitidos \(www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9ebj/sassupportedraidlevels.htm\)](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9ebj/sassupportedraidlevels.htm).
- g) Seleccione el tamaño de banda en kilobytes para la matriz. Para obtener más información sobre el parámetro del tamaño de banda (stripe-size), consulte [Tamaño de la unidad de banda \(www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9ebj/sasstripeunitsize.htm\)](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9ebj/sasstripeunitsize.htm).
- h) Seleccione los discos que desea utilizar en la matriz de acuerdo con los requisitos visualizados en la pantalla y pulse Intro.

Nota: Para reducir el tiempo de creación de la nueva matriz, formatee y ponga a cero las unidades utilizando el pdisk candidato de matriz y formatee a la función de tamaño de bloque RAID antes de crear la nueva matriz.

Los datos se deben restaurar a partir del disco de copia de seguridad. El matriz de discos se puede añadir al grupo de volúmenes. También se pueden crear volúmenes lógicos y sistemas de archivos. Utilice los procedimientos estándar de AIX para completar estas tareas y utilice la matriz de la misma manera que lo haría cualquier hdisk.

22. Para verificar la pieza, continúe con el paso “26” en la página 35.

23. Para reconstruir una unidad mediante el sistema operativo IBM i, siga estos pasos:

- a. Si es necesario, inicie las herramientas de servicio del sistema (SST) especificando strsst en la línea de mandatos de la sesión IBM i y, a continuación, pulse Intro.
- b. Escriba su ID de usuario y su contraseña de las herramientas de servicio en la pantalla Inicio de sesión para iniciar herramientas de servicio (STRSST). Pulse Intro.

La contraseña de las herramientas de servicio es sensible a las mayúsculas y minúsculas.

- c. Seleccione **Trabajar con unidades de disco > Trabajar con la recuperación de unidades de disco**.

- d. Elija una de las opciones siguientes:

- Si la unidad que está reconstruyendo tenía la protección por paridad de dispositivo (RAID), siga estos pasos:
 - 1) Seleccione **Reconstruir datos de la unidad de disco** y seleccione 1 para reconstruir la unidad que ha extraído. El proceso de reconstrucción podría prolongarse durante varios minutos.
 - 2) Pulse **F5** para renovar la pantalla hasta que el **Porcentaje completado** muestre 5%.
 - 3) Cuando la pantalla muestre un porcentaje completado de al menos el 5%, puede seguir supervisando esta pantalla hasta que finalice o bien pulsar **F3** y pulsar Intro para salir de SST.
- Si la unidad que está reconstruyendo tenía la protección por duplicación, siga estos pasos:
 - 1) Seleccione **Sustituir unidad configurada** y pulse Intro.
 - 2) Seleccione la unidad configurada que está intercambiando (la unidad suspendida) y pulse Intro.
 - 3) Seleccione la unidad que ha instalado en la pantalla Seleccionar unidad de repuesto y pulse Intro. Esta unidad tiene un estado igual a no configurado.

Nota: En algunos casos, la nueva unidad puede tardar varios minutos en visualizarse. Repita estos pasos hasta que se muestre la nueva unidad.
 - 4) Pulse Intro para confirmar su elección del repuesto. El proceso de sustitución podría prolongarse durante varios minutos.
 - 5) Pulse **F3** (Salir) para volver a la pantalla Trabajar con unidades de disco.
 - 6) Seleccione **Visualizar configuración de disco > Visualizar estado de configuración de disco**. El estado de la duplicación es Reanudando. Cuando se completa, el estado duplicado muestra Activo. Este proceso podría prolongarse durante varios minutos. Puede supervisar esta pantalla hasta que finalice o bien pulsar **F3** (Salir) tres veces y después pulsar Intro para volver al menú principal de IBM i.

24. Para verificar la pieza, continúe con el paso [“26” en la página 35](#).

25. Para reconstruir una unidad mediante el sistema operativo Linux, siga estos pasos:

- a. Inicie una sesión como usuario root.
- b. Escriba iprconfig en la línea de mandatos de la sesión de Linux y pulse Intro.
- c. Seleccione **Trabajar con recuperación de unidades de discos > Reconstruir datos de unidad de disco**.
- d. Escriba 1 (Reconstruir) junto a la unidad que desea reconstruir y pulse Intro.

Nota: Si se realiza una reconstrucción en la unidad, se sobrescribirán los datos que hay en ella en este momento.
- e. Para confirmar que desea reconstruir los datos en la unidad, pulse Intro. Aparece un mensaje cuando se inicia la reconstrucción. El proceso de reconstrucción podría prolongarse durante varios minutos.

26. Verifique la pieza instalada.

- Si ha sustituido la pieza debido a una acción de servicio, verifique la pieza instalada. Para obtener instrucciones, consulte https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9ect/pxect_verifyrepair.htm (www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9ect/pxect_verifyrepair.htm).
 - Si ha instalado la pieza por alguna otra razón, verifique la pieza instalada. Para obtener instrucciones, consulte https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9haj/pxhaj_hsmverify.htm (www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9haj/pxhaj_hsmverify.htm).
27. Apague el LED de identificación. Para obtener instrucciones, consulte [Desactivación de un LED de identificación](https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9haj/p9haj_turn_off_identify_led.htm) (www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9haj/p9haj_turn_off_identify_led.htm).

Procedimientos comunes para instalar, extraer y sustituir unidades de disco o unidades de estado sólido

Aquí encontrará los procedimientos que son comunes para instalar, extraer y sustituir unidades de disco o unidades de estado sólido.

Unidades de estado sólido convencionales

Aprenda las diferencias entre las unidades de estado sólido (SSDs) y SSD convencionales (también denominada SSD intensivas).

Tradicionalmente, las SSD empresariales se habían diseñado centrándose en la memoria flash MLC (célula de múltiples niveles) de gran resistencia y pueden manejar 10 escrituras de unidades por día. Estas SSD se conocen como *SSD empresarial*. Ahora, puesto que el software avanza y las demandas del sector, las SSD que requieren menos escritura se pueden utilizar con aplicaciones donde las operaciones de escritura son menos frecuentes. IBM ofrece varias SSD convencionales de 4K, incluidos códigos de características (FCs) ES8Y, ES8Z, ES96, ES97, ESE7, ESE8, ES83, ES84, ES92, ES93, ESE1 y ESE2.

Diferencias entre las SSD generales y empresariales

Las SSD convencionales conllevan un uso menos caro pero presentan una resistencia y un rendimiento menores.

Menor resistencia para unidades convencionales

La memoria flash NAND que se utiliza en las unidades convencionales tiende a ser de una resistencia menor que la memoria flash NAND que se utiliza en las SSD que son el destino de cargas de trabajo que requieren mayores escrituras. Por lo tanto, el número de operaciones de escritura está limitado (normalmente, una escritura en unidad por día (DWPD) frente a 10 DWPD de una unidad empresarial).

Una *escritura en unidad por día* llena toda la capacidad de la unidad en 24 horas. Por ejemplo, una DWPD para una unidad de 387 GB escribe 387 GB de datos en la unidad en 24 horas. Puede escribir más datos en un día pero la DWPD es el índice de uso de promedio con el que se calcula el estado activo de la unidad. Puesto que muchas aplicaciones solo requieren 1 DWPD, son las unidades más comúnmente utilizadas en el sector y, por lo tanto, se utilizan para aplicaciones convencionales. Sólo las aplicaciones que requieren alta resistencia o el rendimiento de escritura aleatoria más alto necesitan más unidades empresariales.

Sobreaprovisionamiento inferior para unidades

Las SSD disponen de más capacidad de memoria flash NAND que la capacidad de usuario nominal de la unidad. Esta capacidad adicional, denominada *sobreaprovisionamiento*, la utiliza el controlador de SSD durante la operación de la unidad. Cuando hay más sobreaprovisionamiento disponible, el controlador amplía la vida de la memoria flash de forma más efectiva. La memoria flash NAND se puede escribir (programada) y leer en unidades pequeñas que se denominan *páginas*, individualmente, pero para volver a escribir esa página, primero deberá borrarla y, seguidamente, volverla a programar.

Debido a la arquitectura de la memoria flash NAND, las operaciones de borrado se llevan a cabo en el nivel de bloque y no en el nivel de página. Cada bloque contiene cientos de miles de páginas. Por lo tanto, para borrar un bloque, todos los datos válidos deberán transferirse primero a otro bloque y, a continuación, podrá borrar el bloque. El controlador de SSD busca luego los bloques con grandes proporciones de páginas que tengan datos que se puedan borrar. A continuación, el controlador SSD desplaza y combina las páginas de datos que se han de conservar en los bloques borrados anteriormente y luego liberará esos bloques nuevos para poderlos borrar.

Este proceso de desplazamiento de datos a bloques liberados para ser borrados se denomina *recogida de basura*. El aumento del sobreaprovisionamiento de una SSD permite que el controlador sea más eficiente en la recogida de basura y minimiza las operaciones de lectura extra y de programa.

Todas estas operaciones en segundo plano implican más datos que se escriben en la memoria flash que los que se escriben en la unidad. El porcentaje que se escribe en la memoria flash y los datos que se escriben en la unidad recibe el nombre de *amplificación de escritura*. En igualdad de condiciones, la amplificación de escritura es mayor para unidades con un sobreaprovisionamiento menor.

Coste inferior para unidades convencionales

El coste por GB de una unidad convencional suele ser menor que el coste por GB de una unidad empresarial. El coste es inferior porque la cantidad de sobreaprovisionamiento es inferior y casi toda la memoria flash de la unidad está disponible para el almacenamiento de datos.

Menor rendimiento en operaciones de escritura para unidades convencionales

Las unidades convencionales son similares a las unidades empresariales en términos de rendimiento de lectura. Sin embargo, debido al menor sobreaprovisionamiento de las unidades convencionales, el rendimiento de escritura aleatoria se reduce como consecuencia del número mayor de operaciones de fondo que son necesarias para llevar a cabo la recogida de basura y la amplificación de escritura asociada. Por ello, un menor sobreaprovisionamiento reduce tanto el rendimiento como la resistencia. El rendimiento de lectura no se ve afectado.

No combinar unidades convencionales con unidades empresariales en matrices de disco

Las diferencias en la resistencia implican que cuando se forman matrices de discos, no debe combinar unidades convencionales con unidades empresariales porque el adaptador SAS PCIe fragmenta los datos entre unidades, lo que hace que se envíe la misma cantidad de datos a cada unidad. Los adaptadores SAS PCIe de IBM no permiten la combinación de unidades convencionales con unidades empresariales cuando crea matrices RAID.

Supervisión de la finalización del ciclo de vida de las unidades convencionales

Debe supervisar los síntomas de la finalización del ciclo de vida de las unidades convencionales debido a sus limitaciones de resistencia. Internamente, cuando la unidad se acerca al momento de finalización del ciclo de vida, se genera una activación de PFA (análisis predictivo de errores) y se registra un mensaje del sistema operativo. Cuando se genera esta activación, la unidad sigue ejecutándose pero se debe sustituir lo antes posible. El código de activación de PFA para la finalización del ciclo de vida es el mismo código de activación de PFA que el de los errores térmicos. Por lo tanto, puede determinar la causa raíz de un error utilizando el soporte del sistema operativo que ofrece un mandato de indicador de energía.

Información sobre garantía y mantenimiento para las SSD convencionales

Una unidad convencional no es aconsejable para cargas de trabajo con gran cantidad de escrituras. En el supuesto de una carga de trabajo típica altamente aleatoria, con unas 3394 TB de operaciones de escritura en una unidad convencional 1.9 TB, la unidad está en su capacidad de escritura proyectada máxima. Si las operaciones de escritura superan la capacidad máxima de escritura de la unidad, la operación de escritura tarda más tiempo en llevarse a cabo. Un mensaje de PFA (análisis predictivo de errores) indica que debe sustituir la unidad.

Si ignora el mensaje de PFA y continúa enviando solicitudes de operaciones de escritura a la unidad, ésta no puede aceptar los mandatos de escritura y solamente acepta mandatos de lectura durante algún tiempo. Una operación de escritura con error genera un mensaje de error más grave que indica que se debe sustituir la unidad.

La naturaleza de la carga de trabajo tiene un impacto en la capacidad máxima de operaciones de escritura. Por ejemplo, si se utiliza un porcentaje elevado de operaciones de escritura orientadas secuencialmente en lugar de operaciones de escritura orientadas de forma aleatoria, aumentará la capacidad máxima de operaciones de escritura. Debe comprobar periódicamente el porcentaje de vida restante para escrituras de la unidad y, si fuera necesario, ajustar la carga de trabajo o reasignar la unidad. Compruebe la vida restante de cada unidad convencional de forma individual, incluso si todas las unidades se hallan en la misma matriz.

Si una unidad convencional alcanza el valor de capacidad máxima de operaciones de escritura durante el periodo de garantía, IBM sustituirá la unidad sin coste alguno. El periodo de garantía de la unidad viene definido por el tipo de servidor según el cual se haya solicitado el código de característica de la unidad y puede ser de 3 años o de 1 año para los servidores basados en procesadores. IBM Power Systems. Transcurrido el periodo de garantía, la sustitución de la unidad no quedará cubierta por el mantenimiento de IBM si el número máximo de operaciones de escritura supera el valor de umbral. Debe solicitar una SSD nueva, intercambiable para sustituirla. Otros aspectos del mantenimiento de SSD son coherentes con las SSD y no lo son con las unidades convencionales.

Utilización del mandato de indicador de energía

El mandato de indicador de energía es un mandato del sistema operativo que puede utilizar para determinar la cantidad de vida que le queda a una unidad. Cuando una unidad informa de una activación de PFA, puede utilizar el mandato de indicador de energía para determinar la vida restante de la unidad convencional. A continuación, puede decidir si la unidad ha alcanzado el momento de finalización del ciclo de vida o si la activación de PFA se ha producido por otro motivo.

Para obtener instrucciones sobre la utilización del mandato de indicador de energía, seleccione la opción según el sistema operativo que esté utilizando:

- [Utilización del mandato de indicador de energía de AIX](#)
- [Utilización de la herramienta de indicador de energía de IBM i](#)
- [Utilización del mandato de indicador de energía de Linux](#)

Utilización del mandato de indicador de energía de AIX

Aprenda a utilizar el mandato de indicador de energía del sistema operativo AIX para averiguar la cantidad de vida restante de una unidad de estado sólido (SSD) convencional.

Acerca de esta tarea

Para utilizar la herramienta de indicador de energía para el sistema operativo AIX, siga estos pasos:

Procedimiento

1. Si el sistema tiene particiones lógicas, lleve a cabo este procedimiento desde la partición lógica propietaria de la SSD.
2. Desde la línea de mandatos de AIX, escriba el mandato siguiente y pulse Intro:

```
/usr/lpp/diagnostics/bin/pdiskfg -d pdiskX
```

 donde X es el número de pdisk de la unidad SSD convencional.
3. ¿El valor del campo **Indicador de vida restante** es inferior o igual al 2 por ciento?
 - **Sí:** continúe en el paso siguiente.
 - **No:** la SSD convencional no informa de un cambio en el estado del número de operaciones de escritura disponibles.
4. ¿El valor del campo **Indicador de vida restante** es 0 por ciento?
 - **Sí:** continúe con el paso “5” en la página 39.
 - **No:** continúe con el paso “6” en la página 40.
5. La SSD convencional alcanza el límite para el número de operaciones de escritura soportadas. Las operaciones de escritura en la SSD se ralentizan con el tiempo y en algún momento la SSD se convierte en una unidad de solo lectura. Cuando el sistema operativo escribe en la unidad de solo lectura, las operaciones de escritura se rechazan y el sistema operativo considera la unidad como si se hubiera producido un error. Por ejemplo, si el sistema operativo escribe en una unidad que se halla en una matriz RAID y si se rechazan las operaciones de escritura, la matriz queda expuesta. Para dar soporte a operaciones de escritura normales, debe sustituir la unidad.

Puede que la sustitución de la SSD convencional no esté cubierta por el nivel de titularidad de servicio del sistema, según los términos y condiciones del sistema. Para obtener más información sobre las

SSD convencionales, consulte [“Unidades de estado sólido convencionales”](#) en la página 37. **Con esto finaliza el procedimiento.**

6. La SSD convencional está acercándose al límite respecto al número de operaciones de escritura admitidas. No es necesaria ninguna acción de servicio en estos momentos.

Nota: Cuando la SSD convencional llegue al límite respecto al número de operaciones de escritura admitidas, las operaciones de escritura en la SSD van siendo más lentas cada vez y, en algún momento, la SSD se convierte en una unidad de solo lectura. Para dar soporte a operaciones de escritura normales, debe sustituir la unidad. Puede que la sustitución de la SSD convencional no esté cubierta por el nivel de titularidad de servicio del sistema, según los términos y condiciones del sistema. Para obtener más información sobre las SSD convencionales, consulte [“Unidades de estado sólido convencionales”](#) en la página 37. **Con esto finaliza el procedimiento.**

Utilización de la herramienta de indicador de energía de IBM i

Obtener información sobre cómo utilizar la herramienta de indicador de energía del sistema operativo IBM i para averiguar la cantidad de vida restante de una unidad de estado sólido (SSD) convencional.

Acerca de esta tarea

Para utilizar la herramienta de indicador de energía para el sistema operativo IBM i, siga estos pasos:

Procedimiento

1. Si el sistema tiene particiones lógicas, lleve a cabo este procedimiento desde la partición lógica propietaria de la SSD.
2. Inicie una sesión en una sesión de IBM i con el perfil de usuario QSECOFR.
3. Para crear un informe en un archivo spool, escriba el mandato siguiente en una línea de mandatos XPF y pulse Intro.

```
CALL PGM(QSMGSTD) PARM('SSDGAUGE' X'000000008' 'SSTD0100' X'00000000')
```

4. Visualice el contenido del archivo spool. El archivo spool contiene un informe para incorporar SSD convencionales. Con cada una de las SSD del informe, continúe con el paso siguiente.
5. ¿El valor del campo **Indicador de vida restante** es inferior o igual al 2 por ciento?
 - **Sí:** continúe en el paso siguiente.
 - **No:** la SSD convencional no informa de un cambio en el estado del número de operaciones de escritura disponibles.
6. ¿El valor del campo **Indicador de vida restante** es 0 por ciento?
 - **Sí:** continúe con el paso “7” en la página 40.
 - **No:** continúe con el paso “8” en la página 40.
7. La SSD convencional alcanza el límite para el número de operaciones de escritura soportadas. Las operaciones de escritura en la SSD se ralentizan con el tiempo y en algún momento la SSD se convierte en una unidad de solo lectura. Cuando el sistema operativo escribe en la unidad de solo lectura, las operaciones de escritura se rechazan y el sistema operativo considera la unidad como si se hubiera producido un error. Por ejemplo, si el sistema operativo escribe en una unidad que se halla en una matriz RAID y si se rechazan las operaciones de escritura, la matriz queda expuesta. Para dar soporte a operaciones de escritura normales, debe sustituir la unidad.

Puede que la sustitución de la SSD convencional no esté cubierta por el nivel de titularidad de servicio del sistema, según los términos y condiciones del sistema. Para obtener más información sobre las SSD convencionales, consulte [“Unidades de estado sólido convencionales”](#) en la página 37. **Con esto finaliza el procedimiento.**
8. La SSD convencional está acercándose al límite respecto al número de operaciones de escritura admitidas. No es necesaria ninguna acción de servicio en estos momentos.

Nota: Cuando la SSD convencional llegue al límite respecto al número de operaciones de escritura admitidas, las operaciones de escritura en la SSD van siendo más lentas cada vez y, en algún momento, la SSD se convierte en una unidad de solo lectura. Para dar soporte a operaciones de escritura normales, debe sustituir la unidad. Puede que la sustitución de la SSD convencional no esté cubierta por el nivel de titularidad de servicio del sistema, según los términos y condiciones del sistema. Para obtener más información sobre las SSD convencionales, consulte [“Unidades de estado sólido convencionales”](#) en la página 37. **Con esto finaliza el procedimiento.**

Utilización del mandato de indicador de energía de Linux

Aprenda a utilizar el mandato de indicador de energía del sistema operativo Linux para averiguar la cantidad de vida restante de una unidad de estado sólido (SSD) convencional.

Acerca de esta tarea

Para utilizar la herramienta de indicador de energía para el sistema operativo Linux, siga estos pasos:

Procedimiento

1. Si el sistema tiene particiones lógicas, lleve a cabo este procedimiento desde la partición lógica propietaria de la SSD.
2. Elija una de las opciones siguientes:
 - Para utilizar el mandato **iprconfig**, siga con el paso [“3”](#) en la página 41.
 - Para utilizar el mandato **ssd-report** en la interfaz de línea de mandatos **iprutils**, siga con el paso [“9”](#) en la página 41.
3. En la línea de mandatos, ejecute el comando siguiente:

```
$ iprconfig
```

4. En el menú principal, seleccione la opción **Estadísticas de dispositivos**.
5. En la pantalla de selección Dispositivo, seleccione **SSD que requieren mucha lectura** (SSD convencional) moviendo el cursor hasta la línea correcta y pulsando **1**.
6. Pulse Intro para confirmar. Aparecerán las estadísticas para el dispositivo seleccionado.
7. Revise la información en el primer bloque de información.
8. Continúe con el paso [“10”](#) en la página 41.
9. Para utilizar el mandato **ssd-report** en la interfaz de línea de mandatos **iprutils**, siga esos pasos:
 - a. Escriba `$ iprconfig -c ssd-report <dev>`
Donde <dev> es el dispositivo que desea utilizar.
 - b. Revise la información que se visualiza.
 - c. Continúe con el paso [“10”](#) en la página 41.
10. Interprete la estadística:
 - Total de bytes escritos: número de GB ya escritos en el dispositivo
 - Número de bytes indicador por la garantía: número de GB que se pueden escribir en función de la especificación
 - Indicador de tiempo restante de vida: una estimación de cuánto tiempo de vida de un dispositivo se ha consumido
 - Activación del PFA: el dispositivo ha detectado un problema que puede ocasionar un error
 - Días de encendido: cantidad de días desde el último encendido
11. ¿El valor del campo **Indicador de vida restante** es inferior o igual al 2 por ciento?
 - **Sí:** continúe en el paso siguiente.

- **No:** la SSD convencional no informa de un cambio en el estado del número de operaciones de escritura disponibles.
12. ¿El valor del campo **Indicador de vida restante** es 0 por ciento?
- **Sí:** continúe con el paso “13” en la página 42.
 - **No:** continúe con el paso “14” en la página 42.
13. La SSD convencional alcanza el límite para el número de operaciones de escritura soportadas. Las operaciones de escritura en la SSD se ralentizan con el tiempo y en algún momento la SSD se convierte en una unidad de solo lectura. Cuando el sistema operativo escribe en la unidad de solo lectura, las operaciones de escritura se rechazan y el sistema operativo considera la unidad como si se hubiera producido un error. Por ejemplo, si el sistema operativo escribe en una unidad que se halla en una matriz RAID y si se rechazan las operaciones de escritura, la matriz queda expuesta. Para dar soporte a operaciones de escritura normales, debe sustituir la unidad.
- Puede que la sustitución de la SSD convencional no esté cubierta por el nivel de titularidad de servicio del sistema, según los términos y condiciones del sistema. Para obtener más información sobre las SSD convencionales, consulte [“Unidades de estado sólido convencionales”](#) en la página 37.
- Con esto finaliza el procedimiento.**
14. La SSD convencional está acercándose al límite respecto al número de operaciones de escritura admitidas. No es necesaria ninguna acción de servicio en estos momentos.
- Nota:** Cuando la SSD convencional llegue al límite respecto al número de operaciones de escritura admitidas, las operaciones de escritura en la SSD van siendo más lentas cada vez y, en algún momento, la SSD se convierte en una unidad de solo lectura. Para dar soporte a operaciones de escritura normales, debe sustituir la unidad. Puede que la sustitución de la SSD convencional no esté cubierta por el nivel de titularidad de servicio del sistema, según los términos y condiciones del sistema. Para obtener más información sobre las SSD convencionales, consulte [“Unidades de estado sólido convencionales”](#) en la página 37. **Con esto finaliza el procedimiento.**

Avisos

Esta información se ha desarrollado para productos y servicios ofrecidos en EE.UU.

Es posible que IBM no ofrezca en otros países los productos, servicios o características descritos en este documento. Solicite información al representante local de IBM acerca de los productos y servicios disponibles actualmente en su zona. Cualquier referencia a un producto, programa o servicio de IBM no pretende afirmar ni implicar que sólo pueda utilizarse ese producto, programa o servicio de IBM. En su lugar, se puede utilizar cualquier producto, programa o servicio funcionalmente equivalente que no infrinja los derechos de propiedad intelectual de IBM. No obstante, es responsabilidad del usuario evaluar y verificar el funcionamiento de cualquier producto, programa o servicio que no sea de IBM.

IBM puede tener patentes o solicitudes de patente pendientes de aprobación que cubran los temas descritos en este documento. La posesión de este documento no le confiere ninguna licencia sobre dichas patentes. Puede enviar consultas sobre licencias, por escrito, a:

*IBM Director of Licensing
IBM Corporation
North Castle Drive, MD-NC119
Armonk, NY 10504-1785
EE.UU.*

INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION PROPORCIONA ESTA PUBLICACIÓN "TAL CUAL" SIN GARANTÍAS DE NINGUNA CLASE, YA SEAN EXPRESAS O IMPLÍCITAS, INCLUYENDO, PERO SIN LIMITARSE A, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE NO INFRACCIÓN, COMERCIALIZACIÓN O IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO. Algunas jurisdicciones no permiten la renuncia de garantías expresas o implícitas en ciertas transacciones, por lo que esta declaración podría no ser aplicable en su caso.

Esta información puede contener imprecisiones técnicas o errores tipográficos. La información incluida en este documento está sujeta a cambios periódicos, que se incorporarán en nuevas ediciones de la publicación. IBM puede efectuar mejoras y/o cambios en el producto(s) y/o el programa(s) descritos en esta publicación en cualquier momento y sin previo aviso.

Cualquier referencia hecha en esta información a sitios web que no sean de IBM se proporciona únicamente para su comodidad y no debe considerarse en modo alguno como promoción de dichos sitios web. Los materiales de estos sitios web no forman parte de los materiales de IBM para este producto y el uso que se haga de estos sitios web es de la entera responsabilidad del usuario.

IBM puede utilizar o distribuir la información que se le suministre de cualquier modo que considere adecuado sin incurrir por ello en ninguna obligación con el remitente.

Los ejemplos de datos de rendimiento y de clientes citados se presentan solamente a efectos ilustrativos. Los resultados reales de rendimiento pueden variar en función de configuraciones específicas y condiciones de operación.

La información concerniente a productos que no sean de IBM se ha obtenido de los suministradores de dichos productos, de sus anuncios publicados o de otras fuentes de información pública disponibles. IBM no ha probado estos productos y no puede confirmar la exactitud del rendimiento, la compatibilidad o cualquier otra afirmación relacionada con productos que no son de IBM. Las consultas acerca de las prestaciones de los productos que no sean de IBM deben dirigirse a las personas que los suministran.

Las declaraciones relacionadas con las futuras directrices o intenciones de IBM están sujetas a cambios o a su retirada sin previo aviso y sólo representan metas u objetivos.

Todos los precios IBM que se muestran son precios de venta al público sugeridos por IBM, son actuales y están sujetos a cambios sin previo aviso. Los precios de los distribuidores pueden variar.

Esta documentación se suministra sólo a efectos de planificación. La información que aquí se incluye está sujeta a cambios antes de que los productos descritos estén disponibles.

Esta información contiene ejemplos de datos e informes utilizados en operaciones comerciales diarias. Para ilustrarlas de la forma más completa posible, los ejemplos incluyen nombres de personas, empresas, marcas y productos. Todos estos nombres son ficticios y cualquier similitud con nombres reales de personas o empresas es mera coincidencia.

Si está viendo esta información en copia software, es posible que las fotografías y las ilustraciones en color no aparezcan.

Los gráficos y especificaciones contenidos aquí no deben reproducirse total ni parcialmente sin el permiso escrito de IBM.

IBM ha preparado esta información para que se utilice con las máquinas especificadas indicadas. IBM no garantiza que sea adecuada para ningún otro propósito.

Los sistemas informáticos de IBM contienen mecanismos diseñados para reducir la posibilidad de que haya una alteración o pérdida de datos sin detectar. Sin embargo, este riesgo no se puede descartar. Los usuarios que experimentan cortes energéticos no planificados, anomalías del sistema, fluctuaciones o interrupciones de alimentación o averías de componentes, deben verificar la exactitud de las operaciones realizadas y de los datos guardados o transmitidos por el sistema en el momento más aproximado posible de producirse el corte o la anomalía. Además, los usuarios deben establecer procedimientos para garantizar que existe una verificación de datos independiente antes de fiarse de esos datos en las operaciones críticas o confidenciales. Los usuarios deben visitar periódicamente los sitios web de soporte de IBM para comprobar si hay información actualizada y arreglos que deban aplicarse al sistema y al software relacionado.

Declaración de homologación

Es posible que este producto no esté certificado para la conexión a través de algún medio, sea cual sea, a las interfaces de las redes públicas de telecomunicaciones. Es posible que la ley requiera más certificación antes de realizar una conexión de ese estilo. Si tiene alguna consulta, póngase en contacto con un representante o distribuidor de IBM.

Funciones de accesibilidad para servidores IBM Power Systems

Las funciones de accesibilidad ayudan a los usuarios con discapacidades como, por ejemplo, movilidad restringida o visión limitada, a la hora de utilizar el contenido de las tecnologías de la información de forma correcta.

Visión general

Los servidores IBM Power Systems incluyen estas funciones de accesibilidad principales:

- Funcionamiento solo con teclado
- Operaciones que utilizan un lector de pantalla

Los servidores IBM Power Systems utilizan el estándar W3C más reciente, [WAI-ARIA 1.0](http://www.w3.org/TR/wai-aria/) (www.w3.org/TR/wai-aria/), con el fin de garantizar la conformidad con la [US Section 508](http://www.access-board.gov/guidelines-and-standards/communications-and-it/about-the-section-508-standards/section-508-standards) (www.access-board.gov/guidelines-and-standards/communications-and-it/about-the-section-508-standards/section-508-standards) y las directrices [Web Content Accessibility Guidelines \(WCAG\) 2.0](http://www.w3.org/TR/WCAG20/) (www.w3.org/TR/WCAG20/). Para aprovechar las funciones de accesibilidad, utilice la versión más reciente del su lector de pantalla y el navegador web más reciente que admitan los servidores IBM Power Systems.

La documentación en línea de productos de servidores IBM Power Systems de IBM Knowledge Center está habilitada para las funciones de accesibilidad. Las funciones de accesibilidad de IBM Knowledge Center se describen en la Sección de accesibilidad de la ayuda de IBM Knowledge Center (www.ibm.com/support/knowledgecenter/doc/kc_help.html#accessibility).

Navegación con teclado

Este producto utiliza las teclas de navegación estándar.

Información sobre la interfaz

Las interfaces de usuario de los servidores IBM Power Systems no disponen de contenido que parpadee entre 2 y 55 veces por segundo.

La interfaz de usuario de web de los servidores IBM Power Systems se basan en hojas de estilo en cascada para representar el contenido correctamente y para ofrecer una experiencia útil. La aplicación proporciona una forma equivalente para que los usuarios con visión reducida utilicen los valores de visualización del sistema, incluida la modalidad de alto contraste. Puede controlar la medida de la letra mediante los valores del dispositivo o del navegador web.

La interfaz de usuario de los servidores IBM Power Systems incluye puntos de referencia de navegación WAI-ARIA que se pueden utilizar para navegar de forma rápida a áreas funcionales de la aplicación.

Software de proveedores

Los servidores IBM Power Systems incluyen software de determinados proveedores que no está cubierto en el acuerdo de licencia de IBM. IBM no se hace responsable de las funciones de accesibilidad de estos productos. Póngase en contacto con el proveedor si necesita información sobre la accesibilidad en estos productos.

Información relacionada con la accesibilidad

Además del centro de atención al cliente de IBM y de los sitios web de ayuda técnica, IBM dispone de un servicio telefónico de teletipo para que las personas sordas o con dificultades auditivas puedan acceder a los servicios de ventas y soporte técnico:

Servicio TTY
800-IBM-3383 (800-426-3383)
(en Norteamérica)

Para obtener más información sobre el compromiso de IBM en cuanto a la accesibilidad, consulte [IBM Accessibility](http://www.ibm.com/able) (www.ibm.com/able).

Consideraciones de la política de privacidad

Los productos de IBM Software, incluido el software como soluciones de servicio, (“Ofertas de software”) pueden utilizar cookies u otras tecnologías para recopilar información de uso del producto, para ayudar a mejorar la experiencia del usuario final, para adaptar las interacciones con el usuario final o para otros fines. En muchos casos, las ofertas de software no recopilan información de identificación personal. Algunas de nuestras ofertas de software pueden ayudarle a recopilar información de identificación personal. Si esta Oferta de software utiliza cookies para recopilar información de identificación personal, a continuación se describe información específica sobre la utilización de cookies por parte de esta oferta.

Esta Oferta de software no utiliza cookies u otras tecnologías para recopilar información de identificación personal.

Si las configuraciones desplegadas para esta oferta de software le ofrecen como cliente la posibilidad de recopilar información de identificación personal de los usuarios finales mediante cookies y otras tecnologías, debe buscar asesoramiento jurídico sobre la legislación aplicable a esa recopilación de datos, que incluye cualquier requisito de aviso y consentimiento.

Para obtener más información sobre el uso de las diversas tecnologías, incluidas las cookies, para estos fines, consulte la política de privacidad de IBM en <http://www.ibm.com/privacy> y la declaración de privacidad en línea de IBM en <http://www.ibm.com/privacy/details> la sección “Cookies, Web Beacons and Other Technologies” e “IBM Software Products and Software-as-a-Service Privacy Statement” en <http://www.ibm.com/software/info/product-privacy>.

Marcas registradas

IBM, el logotipo de IBM, e ibm.com son marcas registradas de International Business Machines Corp., registradas en muchas jurisdicciones en todo el mundo. Otros nombres de productos y servicios pueden ser marcas registradas de IBM o de otras empresas. Puede consultar una lista actualizada de las marcas registradas de IBM en la web, en la sección [Copyright and trademark information](#) en la dirección www.ibm.com/legal/copytrade.shtml.

Linux es una marca registrada de Linus Torvalds en los Estados Unidos o en otros países.

Avisos de emisiones electrónicas

Cuando conecte un monitor al equipo debe utilizar el cable de monitor correspondiente y los dispositivos para la eliminación de interferencias suministrado por su fabricante.

Avisos para la Clase A

Las siguientes declaraciones de Clase A se aplican a los servidores de IBM que contienen el procesador POWER9 y sus características a menos que se designe como de Clase B de compatibilidad electromagnética (EMC) en la información de características.

Declaración de la comisión FCC (Federal Communications Commission)

Nota: Este equipo ha sido probado y cumple con los límites establecidos para un dispositivo digital de Clase A, en conformidad con la Sección 15 de las normas de la FCC. Estos límites están diseñados para ofrecer una protección adecuada contra interferencias nocivas cuando el equipo se utiliza en un entorno comercial. Este equipo genera, utiliza y puede irradiar energía de frecuencia de radio y, si no se instala y utiliza de acuerdo con el manual de instrucciones, puede provocar interferencias perjudiciales para las comunicaciones de radio. El funcionamiento de este equipo en una zona residencial podría provocar interferencias perjudiciales, en cuyo caso el usuario deberá corregir las interferencias por su cuenta.

Hay que utilizar cables y conectores debidamente protegidos y con toma de tierra para cumplir con los límites de emisión de la FCC. IBM no se hace responsable de las interferencias de radio o televisión causadas por el uso de cables y conectores que no sean los recomendados, ni de las derivadas de cambios o modificaciones no autorizados que se realicen en este equipo. Los cambios o modificaciones no autorizados pueden anular la autorización del usuario sobre el uso del equipo.

Este dispositivo está en conformidad con la Sección 15 de las normas de la FCC. El funcionamiento está sujeto a dos condiciones: (1) este dispositivo no puede causar interferencias perjudiciales y (2) este dispositivo debe aceptar las interferencias que se reciban, incluidas aquellas que pueden causar un funcionamiento no deseado.

Declaración de conformidad industrial del Canadá

CAN ICES-3 (A)/NMB-3(A)

Declaración de conformidad de la Comunidad Europea

Este producto cumple los requisitos de protección de la Directiva del Consejo de la UE 2014/30/EU relativos a la equiparación de la legislación de los Estados Miembros sobre compatibilidad electromagnética. IBM declina toda responsabilidad derivada del incumplimiento de los requisitos de protección resultante de una modificación no recomendada del producto, incluida la instalación de tarjetas de opción que no sean de IBM.

Contacto de la Comunidad Europea:
IBM Deutschland GmbH
Technical Regulations, Abteilung M456
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Alemania

Tel: +49 800 225 5426
Correo electrónico: halloibm@de.ibm.com

Aviso: Este es un producto de Clase A. En un entorno residencial, este producto puede causar interferencias en las comunicaciones por radio, en cuyo caso puede exigirse al usuario que tome las medidas oportunas.

Declaración del VCCI - Japón

この装置は、クラスA 情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

VCCI-A

Este es un resumen de la declaración del VCCI en japonés del recuadro anterior:

Este es un producto de Clase A basado en el estándar del consejo VCCI. Si este equipo se utiliza en un entorno residencial, puede causar interferencias en las comunicaciones por radio, en cuyo caso puede exigirse al usuario que tome las medidas oportunas.

Declaración de JEITA (Japan Electronics and Information Technology Industries Association)

Esta declaración explica el cumplimiento de la potencia eléctrica del producto JIS C 61000-3-2 de Japón.

(一社) 電子情報技術産業協会 高調波電流抑制対策実施
要領に基づく定格入力電力値: Knowledge Centerの各製品の
仕様ページ参照

Esta sentencia explica la declaración de JEITA (Japan Electronics and Information Technology Industries Association) para productos de 20 A, o menos, por fase.

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 適合品

Esta sentencia explica la declaración de JEITA para productos de más de 20 A, fase única.

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 準用品

本装置は、「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」対象機器（高調波発生機器）です。

- 回路分類 : 6 (単相、P F C回路付)
- 換算係数 : 0

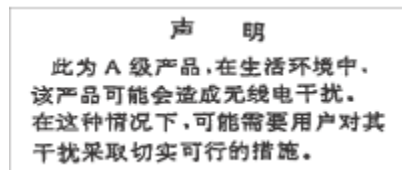
Esta sentencia explica la declaración de JEITA para productos de más de 20 A por fase, trifásico.

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 準用品

本装置は、「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」対象機器（高調波発生機器）です。

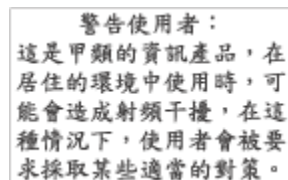
- 回路分類 : 5 (3相、P F C回路付)
- 換算係数 : 0

Declaración sobre interferencias electromagnéticas (EMI) - República Popular de China



Declaración: este es un producto de Clase A. En un entorno residencial, este producto puede causar interferencias en las comunicaciones por radio, en cuyo caso puede exigirse al usuario que tome las medidas oportunas.

Declaración sobre interferencias electromagnéticas (EMI) - Taiwán



Este es un resumen de la declaración anterior sobre EMI en Taiwán.

Aviso: este es un producto de Clase A. En un entorno residencial, este producto puede causar interferencias en las comunicaciones por radio, en cuyo caso puede exigirse al usuario que tome las medidas oportunas.

Información de contacto de IBM Taiwán:

台灣IBM 產品服務聯絡方式：
台灣國際商業機器股份有限公司
台北市松仁路7號3樓
電話：0800-016-888

Declaración sobre interferencias electromagnéticas (EMI) - Corea

이 기기는 업무용 환경에서 사용할 목적으로 적합성평가를 받은 기기로서 가정용 환경에서 사용하는 경우 전파간섭의 우려가 있습니다.

Declaración de conformidad de Alemania

Deutschsprachiger EU Hinweis: Hinweis für Geräte der Klasse A EU-Richtlinie zur Elektromagnetischen Verträglichkeit

Dieses Produkt entspricht den Schutzanforderungen der EU-Richtlinie 2014/30/EU zur Angleichung der Rechtsvorschriften über die elektromagnetische Verträglichkeit in den EU-Mitgliedsstaaten und hält die Grenzwerte der EN 55022 / EN 55032 Klasse A ein.

Um dieses sicherzustellen, sind die Geräte wie in den Handbüchern beschrieben zu installieren und zu betreiben. Des Weiteren dürfen auch nur von der IBM empfohlene Kabel angeschlossen werden. IBM übernimmt keine Verantwortung für die Einhaltung der Schutzanforderungen, wenn das Produkt ohne Zustimmung von IBM verändert bzw. wenn Erweiterungskomponenten von Fremdherstellern ohne Empfehlung von IBM gesteckt/eingebaut werden.

EN 55022 / EN 55032 Klasse A Geräte müssen mit folgendem Warnhinweis versehen werden:

"Warnung: Dieses ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funk-Störungen verursachen; in diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen zu ergreifen und dafür aufzukommen."

Deutschland: Einhaltung des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten

Dieses Produkt entspricht dem "Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG)". Dies ist die Umsetzung der EU-Richtlinie 2014/30/EU in der Bundesrepublik Deutschland.

Zulassungsbescheinigung laut dem Deutschen Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) (bzw. der EMC Richtlinie 2014/30/EU) für Geräte der Klasse A

Dieses Gerät ist berechtigt, in Übereinstimmung mit dem Deutschen EMVG das EG-Konformitätszeichen - CE - zu führen.

Verantwortlich für die Einhaltung der EMV Vorschriften ist der Hersteller:
International Business Machines Corp.
New Orchard Road
Armonk, New York 10504
Tel: 914-499-1900

Der verantwortliche Ansprechpartner des Herstellers in der EU ist:
IBM Deutschland GmbH
Technical Relations Europe, Abteilung M456
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Alemania
Tel: +49 (0) 800 225 5426
email: HalloIBM@de.ibm.com

Generelle Informationen:

Das Gerät erfüllt die Schutzanforderungen nach EN 55024 und EN 55022 / EN 55032 Klasse A.

Declaración sobre interferencias electromagnéticas (EMI) - Rusia

ВНИМАНИЕ! Настоящее изделие относится к классу А.
В жилых помещениях оно может создавать радиопомехи, для снижения которых необходимы дополнительные меры

Avisos para la Clase B

Las siguientes declaraciones de Clase B se aplican a las características designadas como Clase B de compatibilidad electromagnética (EMC) en la información de instalación de características.

Declaración de la comisión FCC (Federal Communications Commission)

Este equipo ha sido probado y ha sido declarado conforme con los límites para dispositivos digitales de Clase B, en conformidad con la Sección 15 de las Normas de la FCC. Estos límites están diseñados para proporcionar una protección razonable ante interferencias perjudiciales en una instalación residencial.

Este equipo genera, utiliza y puede irradiar energía de radiofrecuencia y, si no se instala y utiliza de acuerdo con las instrucciones, puede producir interferencias perjudiciales en las comunicaciones de radio. Sin embargo, no hay ninguna garantía de que no se produzcan interferencias en una instalación determinada.

Si este equipo produce interferencias perjudiciales en la recepción de radio o televisión, lo cual se puede determinar apagando y encendiendo el equipo, se aconseja al usuario que intente corregir las interferencias tomando una o varias de las siguientes medidas:

- Reorientar o volver a ubicar la antena receptora.
- Aumentar la separación entre el equipo y el receptor.
- Conectar el equipo a una toma de alimentación de un circuito distinto de aquél al que está conectado el receptor.

- Consultar con un distribuidor autorizado de IBM o con el representante de servicio para obtener asistencia.

Hay que utilizar cables y conectores debidamente protegidos y con toma de tierra para cumplir con los límites de emisión de la FCC. Los cables y conectores adecuados están disponibles en los distribuidores autorizados de IBM. IBM no se hace responsable de las interferencias de radio o televisión producidas por cambios o modificaciones no autorizados realizados en este equipo. Los cambios o modificaciones no autorizados pueden anular la autorización del usuario para utilizar este equipo.

Este dispositivo está en conformidad con la Sección 15 de las normas de la FCC. El funcionamiento está sujeto a dos condiciones: (1) este dispositivo no puede causar interferencias perjudiciales y (2) este dispositivo debe aceptar las interferencias que se reciban, incluidas aquellas que pueden causar un funcionamiento no deseado.

Declaración de conformidad industrial del Canadá

CAN ICES-3 (B)/NMB-3(B)

Declaración de conformidad de la Comunidad Europea

Este producto cumple los requisitos de protección de la Directiva del Consejo de la UE 2014/30/EU relativos a la equiparación de la legislación de los Estados Miembros sobre compatibilidad electromagnética. IBM declina toda responsabilidad derivada del incumplimiento de los requisitos de protección resultante de una modificación no recomendada del producto, incluida la instalación de tarjetas de opción que no sean de IBM.

Contacto de la Comunidad Europea:
IBM Deutschland GmbH
Technical Regulations, Abteilung M456
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Alemania
Tel: +49 800 225 5426
Correo electrónico: halloibm@de.ibm.com

Declaración del VCCI - Japón

この装置は、クラスB情報技術装置です。この装置は、家庭環境で使用することを目的としていますが、この装置がラジオやテレビジョン受信機に近接して使用されると、受信障害を引き起こすことがあります。

取扱説明書に従って正しい取り扱いをして下さい。

VCCI-B

Declaración de JEITA (Japan Electronics and Information Technology Industries Association)

Esta declaración explica el cumplimiento de la potencia eléctrica del producto JIS C 61000-3-2 de Japón.

(一社) 電子情報技術産業協会 高調波電流抑制対策実施
要領に基づく定格入力電力値: Knowledge Centerの各製品の
仕様ページ参照

Esta sentencia explica la declaración de JEITA (Japan Electronics and Information Technology Industries Association) para productos de 20 A, o menos, por fase.

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 適合品

Esta sentencia explica la declaración de JEITA para productos de más de 20 A, fase única.

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 準用品

本装置は、「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」対象機器（高調波発生機器）です。

- 回路分類 : 6 (単相、P F C回路付)
- 換算係数 : 0

Esta sentencia explica la declaración de JEITA para productos de más de 20 A por fase, trifásico.

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 準用品

本装置は、「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」対象機器（高調波発生機器）です。

- 回路分類 : 5 (3相、P F C回路付)
- 換算係数 : 0

Información de contacto de IBM Taiwán

台灣IBM 產品服務聯絡方式：
台灣國際商業機器股份有限公司
台北市松仁路7號3樓
電話：0800-016-888

Declaración de conformidad de Alemania

Deutschsprachiger EU Hinweis: Hinweis für Geräte der Klasse B EU-Richtlinie zur Elektromagnetischen Verträglichkeit

Dieses Produkt entspricht den Schutzanforderungen der EU-Richtlinie 2014/30/EU zur Angleichung der Rechtsvorschriften über die elektromagnetische Verträglichkeit in den EU-Mitgliedsstaaten und hält die Grenzwerte der EN 55022/ EN 55032 Klasse B ein.

Um dieses sicherzustellen, sind die Geräte wie in den Handbüchern beschrieben zu installieren und zu betreiben. Des Weiteren dürfen auch nur von der IBM empfohlene Kabel angeschlossen werden. IBM übernimmt keine Verantwortung für die Einhaltung der Schutzanforderungen, wenn das Produkt ohne Zustimmung von IBM verändert bzw. wenn Erweiterungskomponenten von Fremdherstellern ohne Empfehlung von IBM gesteckt/eingebaut werden.

Deutschland: Einhaltung des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten

Dieses Produkt entspricht dem "Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG)". Dies ist die Umsetzung der EU-Richtlinie 2014/30/EU in der Bundesrepublik Deutschland.

Zulassungsbescheinigung laut dem Deutschen Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) (bzw. der EMC Richtlinie 2014/30/EU) für Geräte der Klasse B

Dieses Gerät ist berechtigt, in Übereinstimmung mit dem Deutschen EMVG das EG-Konformitätszeichen - CE - zu führen.

Verantwortlich für die Einhaltung der EMV Vorschriften ist der Hersteller:
International Business Machines Corp.
New Orchard Road
Armonk, New York 10504
Tel: 914-499-1900

Der verantwortliche Ansprechpartner des Herstellers in der EU ist:
IBM Deutschland GmbH
Technical Relations Europe, Abteilung M456
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Alemania
Tel: +49 (0) 800 225 5426
email: HalloIBM@de.ibm.com

Generelle Informationen:

Das Gerät erfüllt die Schutzanforderungen nach EN 55024 und EN 55022/ EN 55032 Klasse B.

Términos y condiciones

El permiso para utilizar estas publicaciones se otorga de acuerdo a los siguientes términos y condiciones.

Aplicabilidad: estos términos y condiciones son adicionales a los términos de uso del sitio web de IBM.

Uso personal: puede reproducir estas publicaciones para uso personal (no comercial) siempre y cuando incluya una copia de todos los avisos de derechos de autor. No puede distribuir ni visualizar estas publicaciones ni ninguna de sus partes, como tampoco elaborar trabajos que se deriven de ellas, sin el consentimiento explícito de IBM.

Uso comercial: puede reproducir, distribuir y visualizar estas publicaciones únicamente dentro de su empresa, siempre y cuando incluya una copia de todos los avisos de derechos de autor. No puede elaborar trabajos que se deriven de estas publicaciones, ni tampoco reproducir, distribuir ni visualizar estas publicaciones ni ninguna de sus partes fuera de su empresa, sin el consentimiento explícito de IBM.

Derechos: Excepto lo expresamente concedido en este permiso, no se conceden otros permisos, licencias ni derechos, explícitos o implícitos, sobre las publicaciones ni sobre ninguna información, datos, software u otra propiedad intelectual contenida en el mismo.

IBM se reserva el derecho de retirar los permisos aquí concedidos siempre que, según el parecer del fabricante, se utilicen las publicaciones en detrimento de sus intereses o cuando, también según el parecer de IBM, no se sigan debidamente las instrucciones anteriores.

No puede descargar, exportar ni reexportar esta información si no lo hace en plena conformidad con la legislación y normativa vigente, incluidas todas las leyes y normas de exportación de Estados Unidos.

IBM NO PROPORCIONA NINGUNA GARANTÍA SOBRE EL CONTENIDO DE ESTAS PUBLICACIONES. LAS PUBLICACIONES SE PROPORCIONAN "TAL CUAL", SIN GARANTÍA DE NINGUNA CLASE, YA SEA EXPLÍCITA O IMPLÍCITA, INCLUIDAS, PERO SIN LIMITARSE A ELLAS, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZACIÓN, NO VULNERACIÓN E IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO.

