

# Dell PowerEdge R940

## Manual de instalación y servicio

## Notas, precauciones y advertencias

 **NOTA:** Una NOTA indica información importante que lo ayuda a utilizar su equipo de mejor manera.

 **PRECAUCIÓN:** Una PRECAUCIÓN indica la posibilidad de daños en el hardware o la pérdida de datos y le explica cómo evitar el problema.

 **AVISO:** Una ADVERTENCIA indica la posibilidad de daños en la propiedad, de lesiones personales e incluso de muerte.

# Tabla de contenido

<b>Capítulo 1: Descripción general de PowerEdge R940</b>	<b>7</b>
Configuraciones compatibles con PowerEdge R940	7
Vista frontal del sistema	8
Vista del panel de control izquierdo	10
Panel de control derecho	14
Vista posterior del sistema	15
Códigos de los indicadores de la NIC	16
Códigos del indicador de la unidad de fuente de alimentación	16
Códigos indicadores de unidades	18
Panel LCD	19
Visualización de la pantalla de Inicio	20
Menú Setup (Configurar)	20
Menú View (Ver)	21
Localización de la etiqueta de servicio del sistema	21
Etiqueta de información del sistema	22
<b>Capítulo 2: Recursos de documentación</b>	<b>25</b>
<b>Capítulo 3: Instalación y configuración inicial del sistema</b>	<b>27</b>
Configuración del sistema	27
Configuración de la iDRAC	27
Opciones para configurar la dirección IP de la iDRAC	27
Iniciar sesión en la iDRAC	28
Opciones para instalar el sistema operativo	28
Métodos para descargar firmware y controladores	28
Descarga de controladores y firmware	29
<b>Capítulo 4: Instalación y extracción de componentes del sistema</b>	<b>30</b>
Instrucciones de seguridad	30
Antes de trabajar en el interior de su equipo	31
Después de trabajar en el interior del sistema	31
Herramientas recomendadas	31
Bisel frontal opcional	32
Extracción del bisel frontal opcional	32
Instalación del bisel frontal opcional	32
Cubierta del sistema	33
Extracción de la cubierta del sistema	33
Instalación de la cubierta del sistema	34
Interior del sistema	35
Cubierta para flujo de aire	38
Extracción de la cubierta para flujo de aire	38
Instalación de la cubierta para flujo de aire	39
Ventiladores de refrigeración	41
Extracción del ventilador de refrigeración	41

Instalación del ventilador de refrigeración.....	42
Canastilla del ventilador.....	43
Extracción del compartimento del ventilador.....	43
Instalación del compartimento del ventilador.....	44
Extracción de la bandeja del ventilador.....	45
Instalación de la bandeja del ventilador.....	46
Interruptor de intrusión.....	47
Extracción de un interruptor de intrusiones.....	47
Instalación de un interruptor de intrusiones.....	48
Unidades.....	49
Extracción de una unidad de relleno.....	49
Instalación de una unidad de relleno.....	50
Extracción de un portaunidades.....	50
Instalación de un portaunidades.....	51
Extracción de una unidad del portaunidades.....	52
Instalación de una unidad en el portaunidades.....	53
Backplane de unidad.....	54
Conectores del backplane de unidad.....	54
Extracción del backplane de unidad.....	56
Instalación del backplane de la unidad.....	58
Enrutador de cable.....	61
Memoria del sistema.....	64
Reglas de la memoria del sistema.....	64
Pautas generales para la instalación de módulos de memoria.....	66
Reglas para la instalación de módulos de memoria NVDIMM-N.....	67
Directrices para la instalación de la PMem.....	70
Pautas específicas de los modos.....	73
Extracción de un módulo de memoria.....	74
Instalación de un módulo de memoria.....	75
Procesadores y disipadores de calor.....	77
Extracción de un módulo del disipador de calor y procesador.....	77
Extracción del procesador del módulo del disipador de calor y el procesador.....	78
Instalación del procesador en el módulo del disipador de calor y el procesador.....	79
Instalación del módulo del disipador de calor y el procesador.....	81
Módulo de expansión del procesador.....	82
Extracción de la tarjeta PEM.....	82
Instalación del PEM.....	83
Enrutamiento de cables de UPI.....	85
Placa de alimentación de PEM.....	86
Extracción de la placa de alimentación de PEM.....	86
Instalación de la placa de alimentación de PEM.....	87
Tarjetas de expansión y soportes verticales para tarjetas de expansión.....	88
Pautas para la instalación de tarjetas de expansión.....	88
Extracción del soporte vertical para tarjetas de expansión de relleno.....	91
Instalación del soporte vertical para tarjetas de expansión de relleno.....	92
Extracción del soporte vertical de tarjetas de expansión.....	93
Instalación del soporte vertical de tarjetas de expansión.....	95
Extracción de tarjeta de expansión del soporte vertical para tarjetas de expansión.....	96
Instalación de una tarjeta de expansión en el soporte vertical para tarjetas de expansión.....	97
Módulo M.2 SSD.....	98

Extracción del módulo de SSD M.2.....	98
Instalación del módulo de SSD M.2.....	99
Soporte vertical para tarjeta dependiente de red.....	100
Extracción de la tarjeta vertical de la NDC.....	100
Instalación de la tarjeta vertical de la NDC.....	101
Tarjeta secundaria de red.....	102
Extracción de la tarjeta NDC.....	102
Instalación de la tarjeta NDC.....	103
Tarjeta controladora de almacenamiento.....	104
Extracción de la tarjeta controladora de almacenamiento.....	104
Instalación de la tarjeta de la controladora de almacenamiento.....	105
Módulo IDSDM o vFlash opcional.....	106
Extracción de la tarjeta MicroSD.....	106
Instalación de la tarjeta microSD.....	107
Módulo IDSDM o vFlash opcional.....	108
Extracción del módulo IDSDM opcional.....	108
Instalación del módulo IDSDM opcional.....	109
Unidad de fuente de alimentación.....	110
Función de repuesto dinámico.....	110
Extracción de una unidad de suministro de energía de relleno.....	110
Instalación de una unidad de suministro de energía de relleno.....	111
Extracción de una unidad de suministro de energía.....	111
Instalación de una unidad de suministro de energía.....	112
Instrucciones de cableado para una fuente de alimentación de CC.....	113
Batería del módulo NVDIMM-N.....	114
Extracción de la batería del módulo NVDIMM-N.....	114
Instalación de la batería del módulo NVDIMM-N.....	115
Colocación de los cables de la batería de NVDIMM.....	117
Batería del sistema.....	117
Colocación de la batería del sistema.....	117
Unidad de memoria USB interna opcional.....	118
Sustitución de la memoria USB interna opcional.....	118
Placa base.....	119
Extracción de la tarjeta madre del sistema.....	119
Instalación de la tarjeta madre del sistema.....	120
Módulo de plataforma segura.....	123
Actualización del módulo de plataforma segura.....	123
Inicialización de TPM para usuarios de BitLocker.....	124
Inicialización de TPM para usuarios de TXT 1.2.....	124
Inicialización de TPM 2.0 para usuarios de TXT.....	124
Panel de control.....	125
Extracción del panel de control derecho.....	125
Instalación del panel de control derecho.....	126
Extracción del panel de control izquierdo.....	127
Instalación del panel de control izquierdo.....	128
<b>Capítulo 5: Diagnósticos del sistema.....</b>	<b>130</b>
Diagnósticos incorporados del sistema de Dell.....	130
Ejecución de los diagnósticos de sistema integrados desde el administrador de arranque.....	130
Ejecución de los diagnósticos incorporados del sistema de Dell Lifecycle Controller.....	130

Controles de la utilidad de diagnóstico del sistema.....	131
<b>Capítulo 6: Puentes y conectores.....</b>	<b>132</b>
Puentes y conectores de la placa base.....	132
Configuración del puente de la placa base.....	135
Cómo deshabilitar la contraseña olvidada.....	135
<b>Capítulo 7: Configuración mínima para POST.....</b>	<b>137</b>
<b>Capítulo 8: Obtención de ayuda.....</b>	<b>138</b>
Información de servicio de reciclaje o final del ciclo de vida.....	138
Cómo ponerse en contacto con Dell.....	138
Comentarios sobre la documentación.....	138
Acceso a la información del sistema mediante QRL.....	139
Localizador de recursos rápido para el sistema PowerEdge R940.....	139
Obtención de asistencia automatizada con SupportAssist.....	139

# Descripción general de PowerEdge R940

PowerEdge R940 es un sistema de rack de 3U, disponible con las siguientes configuraciones:

**Tabla 1. Configuraciones de PowerEdge R940**

Configuraciones	Especificaciones
Sistema con bahía de 8 unidades (sin módulo de expansión del procesador)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dos procesadores escalables Intel Xeon</li> <li>• 24 ranuras de DIMM compatibles con hasta 3 TB de memoria</li> <li>• Hasta dos fuentes de alimentación (PSU) de CA o CC</li> <li>• 8 unidades o SSD</li> </ul>
Sistema con bahía de 24 unidades (con PEM)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuatro procesadores escalables Intel Xeon</li> <li>• 48 ranuras de DIMM compatibles con hasta 6 TB de memoria</li> <li>• Hasta dos fuentes de alimentación (PSU) de CA o CC</li> <li>• 24 unidades o SSD</li> </ul>

**NOTA:** El sistema PowerEdge R940 soporta discos duros intercambiables en caliente.

**NOTA:** El sistema PowerEdge R940 también está disponible en una configuración sin discos (sin backplane).

Para obtener más información, consulte las Especificaciones técnicas de Dell Technologies PowerEdge R940 en la página de documentación del producto.

#### Temas:

- [Configuraciones compatibles con PowerEdge R940](#)
- [Vista frontal del sistema](#)
- [Vista posterior del sistema](#)
- [Códigos indicadores de unidades](#)
- [Panel LCD](#)
- [Localización de la etiqueta de servicio del sistema](#)
- [Etiqueta de información del sistema](#)

## Configuraciones compatibles con PowerEdge R940

El sistema PowerEdge R940 es compatible con las siguientes configuraciones:

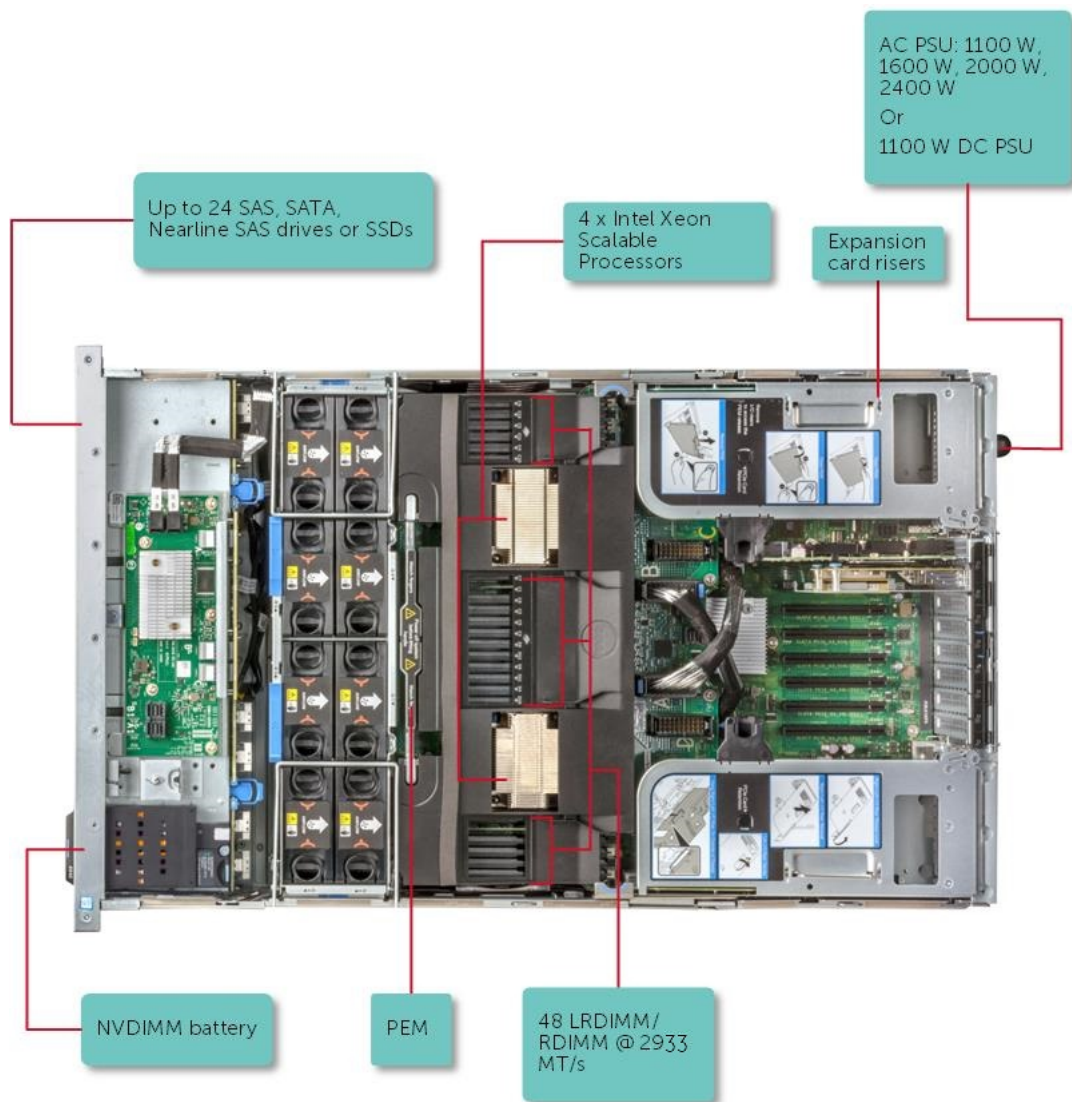
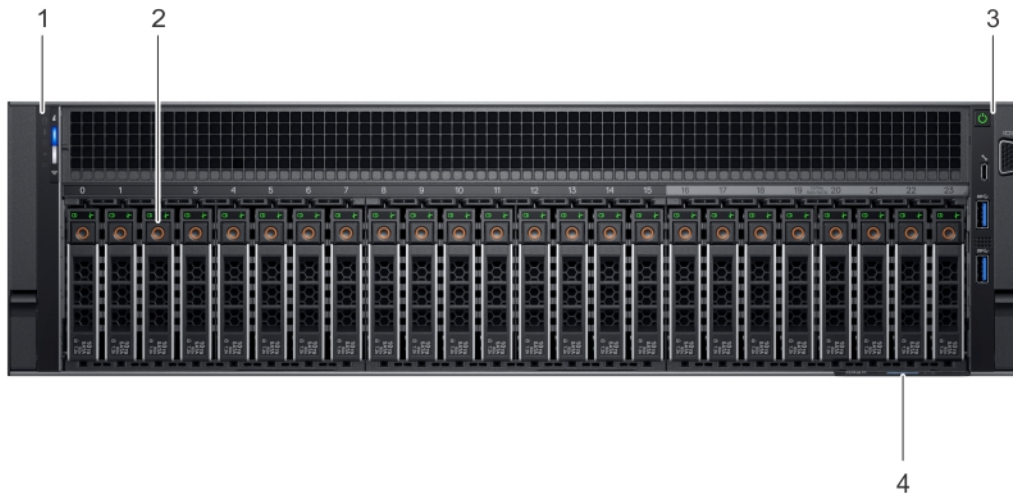


Ilustración 1. Configuraciones compatibles con PowerEdge R940

## Vista frontal del sistema

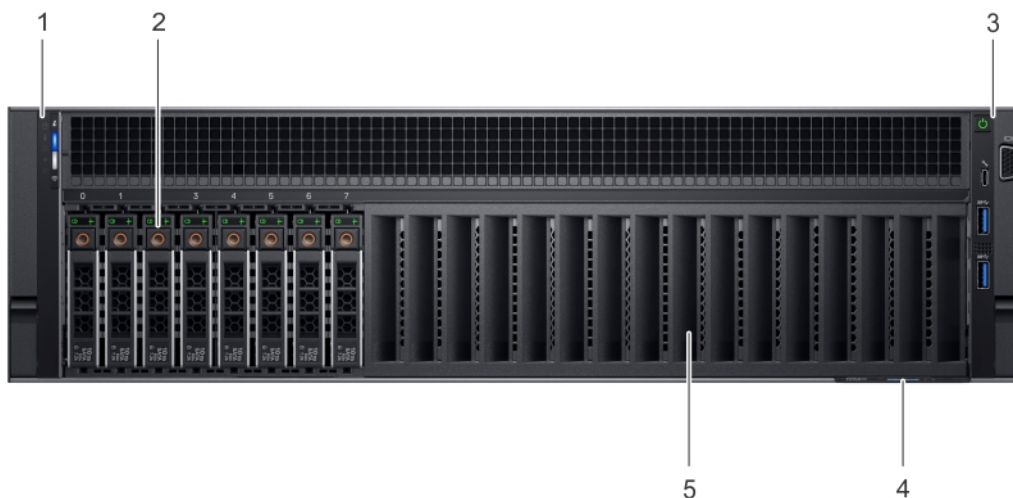
Puede acceder a los siguientes componentes desde la parte delantera del sistema:



**Ilustración 2. Vista frontal del sistema de unidades de 24 x 2,5 pulgadas**

**Tabla 2. Características disponibles en la vista frontal del sistema de unidades de 24 x 2,5 pulgadas**

Elemento	Componente	Icono	Descripción
1	Panel de control izquierdo	N/D	<p>Contiene el estado del sistema, la ID del sistema, el LED de estado y el indicador de iDRAC Quick Sync 2 (inalámbrico) opcional.</p> <p><b>NOTA:</b> El indicador de iDRAC Quick Sync 2 solo está disponible en ciertas configuraciones.</p>
2	Ranuras de unidad	N/D	<p>Permite instalar las unidades admitidas en el sistema. Para obtener más información sobre las unidades, consulte la sección Especificaciones técnicas.</p>
3	Panel de control derecho	N/D	<p>Contiene el botón de encendido, el puerto VGA, el puerto iDRAC Direct y puertos USB.</p>
4	Etiqueta de información	N/D	<p>La etiqueta de información es un panel de etiquetas deslizable hacia afuera que contiene información del sistema, como la etiqueta de servicio, la NIC, la dirección MAC, etc. Si ha optado por el acceso predeterminado seguro a iDRAC, la etiqueta de información también contiene la contraseña predeterminada segura de iDRAC.</p>



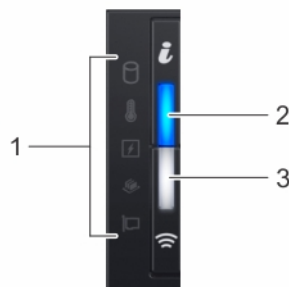
**Ilustración 3. Vista frontal de un sistema de 8 unidades de 2.5 pulgadas**

**Tabla 3. Características disponibles en la vista frontal del sistema de unidades de 8 x 2,5 pulgadas**

Elemento	Componente	Icono	Descripción
1	Panel de control izquierdo	N/D	Contiene el estado del sistema, la ID del sistema, el LED de estado y el indicador de iDRAC Quick Sync 2 (inalámbrico) opcional.  <b>NOTA:</b> El indicador de iDRAC Quick Sync 2 solo está disponible en ciertas configuraciones.
2	Ranuras de unidad	N/D	Permite instalar las unidades admitidas en el sistema. Para obtener más información sobre las unidades, consulte la sección Especificaciones técnicas.
3	Panel de control derecho	N/D	Contiene el botón de encendido, el puerto VGA, el puerto iDRAC Direct y puertos USB.
4	Etiqueta de información	N/D	La etiqueta de información es un panel de etiquetas deslizable hacia afuera que contiene información del sistema, como la etiqueta de servicio, la NIC, la dirección MAC, etc. Si ha optado por el acceso predeterminado seguro a iDRAC, la etiqueta de información también contiene la contraseña predeterminada segura de iDRAC.
5	Bahía de unidad de relleno	N/D	Para el sistema de unidades de 8 x 2,5 pulgadas, se instala una bahía de unidad de relleno en las ranuras para unidades de disco duro 8-23.

Para obtener más información, consulte las Especificaciones técnicas de Dell EMC PowerEdge R940 en la página de documentación del producto.

## Vista del panel de control izquierdo



**Ilustración 4. Panel de control izquierdo con indicador opcional de Quick Sync 2.0 de iDRAC**

**Tabla 4. Panel de control izquierdo**

Elemento	Indicador, botón o conector	Icono	Descripción
1	Indicadores LED de estado	N/A	Indica la condición del sistema. Para obtener más información, consulte la sección <a href="#">Indicadores LED de estado</a> .
2	Indicador de estado e ID del sistema	i	Indica el estado del sistema. Para obtener más información, consulte la sección <a href="#">Códigos indicadores de ID y estado del sistema</a> .
3	Indicador inalámbrico de Quick Sync 2 de iDRAC (opcional)	Wi-Fi	Indica si la opción de Quick Sync 2 de iDRAC inalámbrica está activada. La función Quick Sync 2 permite la administración del sistema a través de dispositivos móviles. Esta función agrega hardware/firmware de diagnóstico en el nivel del sistema de inventario y un número de errores o información que se puede utilizar en la solución de problemas del sistema. Puede acceder al inventario del sistema, a los registros del sistema o de Dell Lifecycle Controller y al estado del sistema, y también configurar iDRAC, el BIOS y los parámetros de redes. También puede iniciar el visor del




**Tabla 4. Panel de control izquierdo (continuación)**

Elemento	Indicador, botón o conector	Icono	Descripción
			teclado, video y mouse (KVM) virtual y la máquina virtual basada en kernel (KVM) en un dispositivo móvil compatible. Para obtener más información, consulte la Guía del usuario de Integrated Dell Remote Access Controller en <a href="http://www.dell.com/poweredge/manuals">www.dell.com/poweredge/manuals</a> .



## Indicadores LED de estado

 **NOTA:** Los indicadores se iluminan en amarillo fijo si ocurre algún error.

**Tabla 5. Descripciones e indicadores LED de estado**

Icono	Descripción	Estado	Acción correctiva
	Indicador de unidad	El indicador se ilumina en color amarillo fijo si hay un error de unidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique el registro de eventos del sistema para determinar si la unidad tiene un error.</li> <li>• Ejecute la prueba de diagnóstico en línea correspondiente. Reinicie el sistema y ejecute los diagnósticos integrados (ePSA).</li> <li>• Si las unidades están configuradas en un arreglo RAID, reinicie el sistema y entre al programa de utilidad para la configuración del adaptador del host.</li> </ul>
	Indicador de temperatura	El indicador se ilumina en color amarillo fijo si el sistema experimenta un error térmico (por ejemplo, si la temperatura ambiente está fuera de rango o si hay una falla en el ventilador).	<p>Asegúrese de que no se dé ninguna de las situaciones siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un ventilador de enfriamiento se ha quitado o ha fallado.</li> <li>• Se quita la cubierta del sistema, la cubierta para flujo de aire, el módulo de memoria de relleno o el soporte de relleno posterior.</li> <li>• La temperatura ambiente es demasiado elevada.</li> <li>• El flujo de aire externo está obstruido.</li> </ul> <p>Si el problema persiste, consulte <a href="#">Obtención de ayuda</a>.</p>
	Indicador eléctrico	El indicador se ilumina en color amarillo fijo si el sistema experimenta un error eléctrico (por ejemplo, voltaje fuera de rango, o una fuente de alimentación [PSU] o un regulador de voltaje con fallas).	Verifique el registro de eventos del sistema o los mensajes del sistema para conocer el problema específico. Si se debe a un problema con la PSU, compruebe el LED de la PSU. Vuelva a colocar la unidad de fuente de alimentación.

**Tabla 5. Descripciones e indicadores LED de estado (continuación)**

Icono	Descripción	Estado	Acción correctiva
			Si el problema persiste, consulte <a href="#">Obtención de ayuda</a> .
	Indicador de memoria	El indicador se ilumina en amarillo fijo si se produce un error de memoria.	Verifique el registro de eventos del sistema o los mensajes del sistema para conocer la ubicación de la memoria fallida. Vuelva a colocar el módulo de memoria.  Si el problema persiste, consulte <a href="#">Obtención de ayuda</a> .
	Indicador de PCIe	El indicador se ilumina con luz amarilla fija si una tarjeta PCIe presenta un error.	Reinicie el sistema. Actualice los controladores necesarios para la tarjeta PCIe. Vuelva a instalar la tarjeta.  Si el problema persiste, consulte <a href="#">Obtención de ayuda</a> .

## Códigos indicadores de la condición del sistema y de ID. del sistema

El indicador de ID y estado del sistema está ubicado en el panel de control izquierdo del sistema.



**Ilustración 5. Indicadores de ID y estado del sistema**

**Tabla 6. Códigos indicadores de la condición del sistema y de ID. del sistema**

Código indicador de ID y estado del sistema	Estado
Azul fijo	Indica que el sistema está encendido y en buen estado, y el modo de ID del sistema no está activo. Presione el botón de ID y estado del sistema para cambiar al modo de ID del sistema.
Azul parpadeante	Indica que el modo de ID del sistema está activo. Presione el botón de ID y estado del sistema para cambiar al modo de estado del sistema.
Ámbar fijo	Indica que el sistema se encuentra en modo a prueba de fallas. Si el problema persiste, consulte la sección Obtener ayuda.
Luz ámbar parpadeante	Indica que el sistema tiene una falla. Verifique el registro de eventos del sistema o el panel LCD, si está disponible en el bisel, para consultar mensajes de error específicos. Para obtener información sobre los mensajes de sucesos y error generados por el firmware del sistema y los agentes que supervisan los componentes del sistema, consulte <a href="http://qrl.dell.com">qrl.dell.com</a> > <b>Buscar</b> > <b>Código de error</b> , escriba el código de error y, a continuación, haga clic en <b>Buscar</b> ..

## Códigos indicadores de Quick Sync 2 de iDRAC

El módulo Quick Sync 2 de iDRAC (opcional) se encuentra en el panel de control derecho del sistema.



## Ilustración 6. Indicadores de Quick Sync 2 de iDRAC

**Tabla 7. Indicadores y descripciones de Quick Sync 2 de iDRAC**

<b>Códigos del indicador de Quick Sync 2 de iDRAC</b>	<b>Estado</b>	<b>Acción correctiva</b>
Deshabilitado (estado predeterminado)	Indica que la función Quick Sync 2 de iDRAC se apaga. Presione el botón Quick Sync 2 de iDRAC para activar la función Quick Sync 2 de iDRAC.	Si el LED no se enciende, vuelva a colocar el cable flexible del panel de control izquierdo y verifique. Si el problema persiste, consulte la sección <a href="#">Obtención de ayuda</a> .
Blanco fijo	Indica que Quick Sync 2 de iDRAC está lista para comunicarse. Presione el botón Quick Sync 2 de iDRAC para apagarlo.	Si el LED no se apaga, reinicie el sistema. Si el problema persiste, consulte la sección <a href="#">Obtención de ayuda</a> .
Parpadea en blanco rápidamente	Indica actividad de transferencia de datos.	Si el indicador sigue parpadeando indefinidamente, consulte la sección <a href="#">Obtener ayuda</a> .
Parpadea en blanco lentamente	Indica que la actualización de firmware está en progreso.	Si el indicador sigue parpadeando indefinidamente, consulte la sección <a href="#">Obtener ayuda</a> .
Parpadea en blanco cinco veces rápidamente y a continuación se apaga	Indica que la función Quick Sync 2 de iDRAC está desactivada.	Compruebe si la función Quick Sync 2 de iDRAC se configuró para ser desactivada por iDRAC. Si el problema persiste, consulte la sección <a href="#">Obtención de ayuda</a> . Para obtener más información, consulte la <i>Guía del usuario de Integrated Dell Remote Access Controller</i> en <a href="http://www.dell.com/poweredgemanuals">www.dell.com/poweredgemanuals</a> o la <i>Guía del usuario de Dell OpenManage Server Administrator</i> en <a href="#">Manuales de OpenManage</a> .
Amarillo fijo	Indica que el sistema se encuentra en modo a prueba de fallas.	Reinicie el sistema. Si el problema persiste, consulte la sección <a href="#">Obtención de ayuda</a> .
Luz ámbar parpadeante	Indica que el hardware Quick Sync 2 de iDRAC no está respondiendo adecuadamente.	Reinicie el sistema. Si el problema persiste, consulte la sección <a href="#">Obtención de ayuda</a> .

## Panel de control derecho

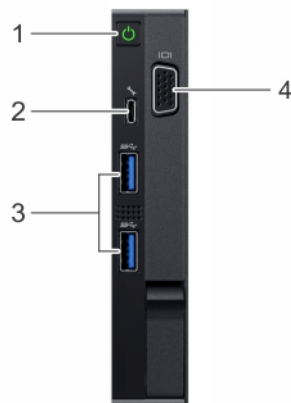


Ilustración 7. Panel de control derecho

Tabla 8. Panel de control derecho

Elemento	Botón o puerto	Icono	Descripción
1	Botón de encendido		Indica si el sistema está encendido o apagado. Presione el botón de encendido para encender o apagar el sistema manualmente.  <b>NOTA:</b> Presione el botón de encendido para realizar un apagado ordenado de un sistema operativo que cumple con los requisitos de ACPI.
2	Puerto directo de iDRAC		El puerto iDRAC Direct cumple con los requisitos de microUSB 2.0. Este puerto le permite acceder a las funciones de iDRAC Direct. Para obtener más información, consulte la <i>Guía del usuario de Integrated Dell Remote Access Controller</i> en <a href="http://www.dell.com/poweredgemanuals">www.dell.com/poweredgemanuals</a> .
3	Puertos USB		Los puertos USB son de 9 clavijas y cumplen con los requisitos de 3.0. Estos puertos permiten conectar dispositivos USB al sistema.
4	Puerto VGA		Permite conectar un dispositivo de visualización al sistema. Para obtener más información, consulte la sección Especificaciones técnicas.

## Códigos del indicador LED de iDRAC directo

El indicador LED de iDRAC directo se enciende para indicar que el puerto está conectado y se usa como parte del subsistema de iDRAC.

Se puede configurar la iDRAC directa mediante un cable de USB a microUSB (tipo AB), que puede conectarse a la computadora portátil o tableta. En la siguiente tabla, se describe la actividad de la iDRAC directa cuando el puerto de la iDRAC directa está activo:

Tabla 9. Códigos del indicador LED de iDRAC directo

Código del indicador LED de la iDRAC directa	Estado
Luz verde fija durante dos segundos	Indica que la computadora portátil o tableta está conectada.
Luz verde parpadeante (encendida durante dos segundos y apagada durante dos segundos)	Indica que se reconoce la computadora portátil o la tableta conectada.
Luz apagada	Indica que la computadora portátil o tableta está desconectada.

# Vista posterior del sistema

Puede acceder a los siguientes componentes desde la parte posterior del sistema:

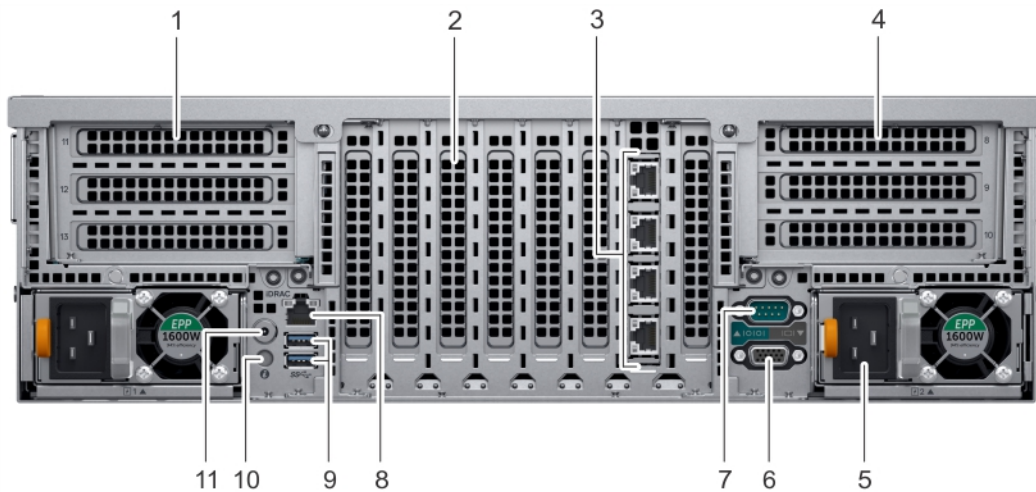


Ilustración 8. Características de la vista posterior

Tabla 10. Funciones disponibles en la parte posterior del sistema

Elemento	Ranura, botón o conector	Icono	Descripción
1	Soporte vertical para tarjetas de expansión (derecho)	N/D	La tarjeta vertical de expansión (derecha) admite hasta tres tarjetas de expansión PCI Express de altura completa. Para obtener más información, consulte la sección Reglas de instalación de las tarjetas de expansión.
2	ranura de tarjeta de expansión	N/D	Las ranuras de expansión de la tarjeta madre admiten las tarjetas de expansión PCI Express de altura completa y media longitud.
3	Puerto NIC (4)		Los puertos NIC integrados a la tarjeta de red secundaria (NDC) proporcionan la conectividad de red. Para obtener más información sobre la configuración admitida, consulte la sección Especificaciones técnicas.
4	soporte vertical para tarjetas de expansión (izquierda)	N/D	La tarjeta vertical de expansión (izquierda) admite hasta tres tarjetas de expansión PCI Express de altura completa. Para obtener más información, consulte la sección Reglas de instalación de las tarjetas de expansión.
5	Fuente de alimentación 2		Para obtener más información, consulte la sección Especificaciones técnicas.
6	Puerto de vídeo		Permite conectar un dispositivo de visualización al sistema. Para obtener más información, consulte la sección Especificaciones técnicas.
7	Puerto serial		Permite conectar un dispositivo serie al sistema. Para obtener más información, consulte la sección Especificaciones técnicas.
8	Puerto iDRAC9 Enterprise		Permite acceder de manera remota a la iDRAC. Para obtener más información, consulte la Guía del usuario de iDRAC en <a href="http://www.dell.com/poweredgemanuals">www.dell.com/poweredgemanuals</a> .
9	Puerto USB (2)		Los puertos USB son de 9 clavijas y cumplen con los requisitos de 3.0. Estos puertos permiten conectar dispositivos USB al sistema.

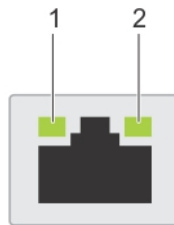
**Tabla 10. Funciones disponibles en la parte posterior del sistema (continuación)**

Elemento	Ranura, botón o conector	Icono	Descripción
10	Botón de identificación del sistema		El botón de identificación (ID) del sistema está disponible en las partes frontales y posteriores de los sistemas. Encienda el botón de ID del sistema y presiónelo para identificar un sistema en un rack. También puede utilizar el botón de ID del sistema para restablecer iDRAC y acceder al BIOS mediante el modo de paso a través.
11	Puerto del cable del indicador de estado del sistema		Le permite conectar el cable del indicador de estado y ver el estado del sistema cuando el CMA está instalado.

Para obtener más información, consulte las Especificaciones técnicas de Dell EMC PowerEdge R940 en la página de documentación del producto.

## Códigos de los indicadores de la NIC

Cada NIC en la parte posterior del sistema tiene indicadores que proporcionan información sobre la actividad y el estado del vínculo. El indicador LED de actividad indica si los datos fluyen por la NIC y el indicador LED de vínculo indica la velocidad de la red conectada.



**Ilustración 9. Códigos de los indicadores de la NIC**

1. Indicador LED de vínculo
2. Indicador LED de actividad

**Tabla 11. Códigos de los indicadores de la NIC**

Estado	Estado
Los indicadores de actividad y de vínculo están apagados.	La NIC no está conectada a la red.
El indicador de vínculo se ilumina en color verde y el indicador de actividad en color verde parpadeante.	La NIC está conectada a una red válida a la máxima velocidad de puerto y los datos se envían o reciben.
El indicador de vínculo se ilumina en color ámbar y el indicador de actividad en color verde parpadeante.	La NIC está conectada a una red válida a una velocidad de puerto menor a la máxima y los datos se envían o reciben.
El indicador de vínculo se ilumina en color verde y el indicador de actividad está apagado.	La NIC está conectada a una red válida a su velocidad de puerto máxima y los datos no se envían ni reciben.
El indicador de vínculo se ilumina en color ámbar y el indicador de actividad está apagado.	La NIC está conectada a una red válida a una velocidad de puerto menor a la máxima y los datos no se envían ni reciben.
El indicador de vínculo se ilumina en color verde parpadeante y el indicador de actividad está apagado.	La identificación de NIC está habilitada a través de la utilidad de configuración de NIC.

## Códigos del indicador de la unidad de fuente de alimentación

Las unidades de suministro de energía (PSU) de CA tienen un asa translúcida iluminada que sirve como indicador.

Las PSU de CC tienen un LED que sirve como indicador.

Indica si la alimentación está presente o ha fallado.

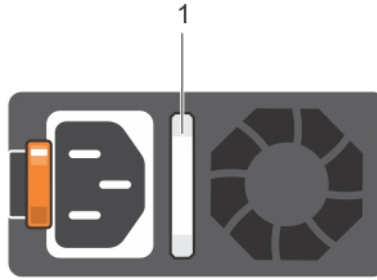
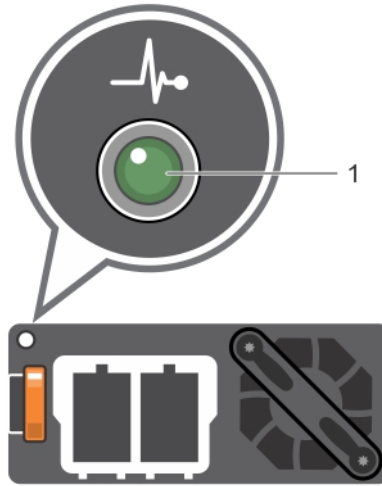


Ilustración 10. Indicador de estado de la unidad de fuente de alimentación de CA

1. Asa/indicador de estado de la PSU de CA

Tabla 12. Códigos indicadores de estado de la PSU de CA

Códigos del indicador de alimentación	Estado
Verde	Una fuente de alimentación válida está conectada a la unidad de fuente de alimentación y la unidad de fuente de alimentación está operativa.
Luz ámbar parpadeante	Indica que existe un problema con la unidad de fuente de alimentación.
No se ilumina	La PSU no está conectada a la alimentación.
Luz verde parpadeante	<p>Cuando el firmware de la PSU se está actualizando, el asa de la PSU parpadea en color verde.</p> <p><b>PRECAUCIÓN:</b> No desconecte el cable de alimentación ni la unidad de fuente de alimentación cuando actualice el firmware. Si se interrumpe la actualización del firmware, las PSU no funcionarán.</p>
Parpadea en verde y se apaga	<p>Cuando conecta una PSU en caliente, el asa de la PSU parpadea en color verde cinco veces a una tasa de 4 Hz y se apaga. Esto indica que existe una condición de discordancia de la PSU respecto a la eficiencia, el conjunto de características, el estado o el voltaje compatible.</p> <p><b>PRECAUCIÓN:</b> Si hay dos PSU instaladas, ambas deben tener el mismo tipo de etiqueta, por ejemplo, etiqueta de rendimiento de potencia extendida (EPP). No se pueden combinar PSU de generaciones anteriores de servidores PowerEdge, incluso si tienen la misma tasa de potencia. Esto da lugar a una condición de discordancia en la PSU o una falla al encender el sistema.</p> <p><b>PRECAUCIÓN:</b> Cuando corrija una condición de discordancia en la PSU, reemplace solo la PSU con indicador parpadeante. Intercambiar la PSU para crear un par coincidente puede dar lugar a un estado de error y a un apagado inesperado del sistema. Para cambiar de una configuración de alto rendimiento a una de bajo rendimiento o viceversa, deberá apagar el sistema.</p> <p><b>PRECAUCIÓN:</b> Las PSU de CA son compatibles con voltajes de entrada de 240 V y 120 V, excepto las PSU Titanium, que solo son compatibles con 240 V. Cuando dos PSU idénticas reciben diferentes voltajes de entrada, pueden provocar tensiones diferentes y producir un error de compatibilidad.</p> <p><b>PRECAUCIÓN:</b> Si se utilizan dos PSU, deben ser del mismo tipo y deben tener la misma alimentación de salida máxima.</p> <p><b>PRECAUCIÓN:</b> No se admite la combinación de PSU de CA y CC y, en caso de combinarlas, se producirá un error de compatibilidad.</p>



**Ilustración 11. Indicador de estado de la PSU de CC**

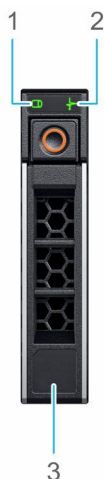
1. Indicador de estado de la PSU de CC

**Tabla 13. Códigos indicadores de estado de la PSU de CC**

Códigos del indicador de alimentación	Estado
Verde	Una fuente de alimentación válida está conectada a la unidad de fuente de alimentación y la unidad de fuente de alimentación está operativa.
Luz ámbar parpadeante	Indica que existe un problema con la unidad de fuente de alimentación.
No se ilumina	La PSU no está conectada a la alimentación.
Luz verde parpadeante	<p>Cuando se conecta una PSU en caliente, el indicador de la PSU parpadea en color verde. Esto indica que existe una discordancia de PSU con respecto a la eficiencia, conjunto de características, el estado o el voltaje compatible.</p> <p><b>⚠ PRECAUCIÓN:</b> Si hay dos PSU instaladas, ambas deben tener el mismo tipo de etiqueta, por ejemplo, etiqueta de rendimiento de potencia extendida (EPP). No se pueden combinar PSU de generaciones anteriores de servidores PowerEdge, incluso si tienen la misma tasa de potencia. Esto da lugar a una condición de discordancia en la PSU o una falla al encender el sistema.</p> <p><b>⚠ PRECAUCIÓN:</b> Cuando corrija una condición de discordancia en la PSU, reemplace solo la PSU con indicador parpadeante. Intercambiar la PSU para crear un par coincidente puede dar lugar a un estado de error y a un apagado inesperado del sistema. Para cambiar de una configuración de alto rendimiento a una de bajo rendimiento o viceversa, deberá apagar el sistema.</p> <p><b>⚠ PRECAUCIÓN:</b> Si se utilizan dos PSU, deben ser del mismo tipo y deben tener la misma alimentación de salida máxima.</p> <p><b>⚠ PRECAUCIÓN:</b> No se admite la combinación de PSU de CA y CC y, en caso de combinarlas, se producirá un error de compatibilidad.</p>

## Códigos indicadores de unidades

Cada portauidades tiene un indicador LED de actividad y un indicador LED de estado. Los indicadores proporcionan información sobre el estado actual de la unidad. El indicador LED de actividad señala si la unidad está o no está actualmente en uso. El indicador LED de estado señala la condición de alimentación de la unidad.



**Ilustración 12. Indicadores de unidades en el plano posterior de la unidad y de la bandeja media de la unidad**

1. Indicador LED de actividad de la unidad
2. Indicador LED de estado de la unidad
3. Etiqueta de capacidad de la unidad

**NOTA:** Si la unidad se encuentra en modo Advanced Host Controller Interface (Interfaz de controladora host avanzada o AHCI), el indicador LED de estado no se encenderá.

**Tabla 14. Códigos indicadores de unidades**

Código indicador de estado de la unidad	Estado
Parpadea en verde dos veces por segundo	Identificación de la unidad o preparación para la extracción.
Apagado	Unidad lista para la extracción. <b>NOTA:</b> El indicador de estado de la unidad permanece apagado hasta que se inicializan todas las unidades una vez encendido el sistema. Durante este tiempo, las unidades no están listas para su extracción.
Parpadea en verde, en ámbar y a continuación se apaga	Error predictivo de la unidad
Parpadea en ámbar cuatro veces por segundo	Error de la unidad.
Parpadea en verde lentamente.	Recreación de la unidad.
Luz verde fija	Unidad en línea.
Parpadea en color verde durante tres segundos, en ámbar durante tres segundos y se apaga después de seis segundos	Recreación detenida.

## Panel LCD

El panel LCD proporciona información sobre el sistema y mensajes de error y estado para indicar si el sistema funciona correctamente o si hay que prestar atención. El panel LCD también se puede utilizar para configurar o ver la dirección IP de iDRAC del sistema. Para obtener información sobre los mensajes de sucesos y error generados por el firmware del sistema y los agentes que supervisan los componentes del sistema, consulte [qrl.dell.com](http://qrl.dell.com) > **Buscar** > **Código de error**, escriba el código de error y, a continuación, haga clic en **Buscar**.

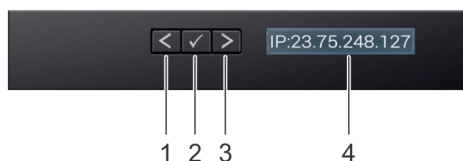
El panel LCD solo está disponible en el bisel frontal opcional. El bisel frontal opcional es conectable en caliente.

Los estados y las condiciones del panel LCD se describen aquí:

- La retroiluminación de la pantalla LCD será blanca en condiciones normales de funcionamiento.
- Cuando el sistema requiera atención, la retroiluminación de la pantalla LCD se iluminará en color ámbar y mostrará un código de error seguido de un texto descriptivo.

**NOTA:** Si el sistema está conectado a una fuente de alimentación y se detecta un error, la pantalla LCD se iluminará en ámbar independientemente de si el sistema está encendido o no.

- Cuando el sistema se apague y no haya errores, la pantalla LCD entrará en el modo de espera después de cinco minutos de inactividad. Presione cualquier botón de la pantalla LCD para encenderla.
- Si el panel LCD deja de responder, quite el bisel y vuelva a instalarlo. Si el problema persiste, consulte [Obtención de ayuda](#).
- La luz de fondo de la pantalla LCD seguirá apagada si se han desactivado los mensajes de LCD mediante la utilidad de iDRAC, el panel LCD u otras herramientas.



**Ilustración 13. Características del panel LCD**




**Tabla 15. Características del panel LCD**

Elemento	Botón o pantalla	Descripción
1	Izquierda	Desplaza el cursor en incrementos de un paso hacia atrás.
2	Seleccionar	Selecciona el elemento de menú resaltado por el cursor.
3	Derecha	Desplaza el cursor en incrementos de un paso hacia delante. Durante el desplazamiento por los mensajes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenga presionado el botón derecho para aumentar la velocidad de desplazamiento.</li> <li>• Suelte el botón para detener la grabación.</li> </ul> <p><b>NOTA:</b> La pantalla detendrá el desplazamiento cuando suelte el botón. Después de 45 segundos de inactividad, la pantalla comenzará el desplazamiento.</p>
4	Pantalla LCD	Muestra la información del sistema, el estado, los mensajes de error o la dirección IP de iDRAC.

## Visualización de la pantalla de Inicio

La pantalla **Página de inicio** muestra información del sistema que puede configurar el usuario. Esta pantalla aparece durante el funcionamiento normal del sistema, cuando no hay mensajes de estado o de error. Cuando el sistema se apague y no haya errores, la pantalla LCD entrará en el modo de espera después de cinco minutos de inactividad. Presione cualquier botón de la pantalla LCD para encenderla.

### Pasos

1. Para ver la pantalla **Home (Inicio)**, presione uno de los tres botones de navegación (Seleccionar, Izquierda o Derecha).
2. Para ir a la pantalla **Home (Inicio)** desde otro menú, siga los pasos que se indican a continuación:
  - a. Mantenga presionado el botón de navegación hasta que aparezca la flecha hacia arriba .
  - b. Vaya al icono de **Página de inicio**  mediante la tecla de flecha hacia arriba .
  - c. Seleccione el icono **Home (Inicio)**.
  - d. En la pantalla **Home (Inicio)**, presione el botón **Select (Seleccionar)** para entrar en el men principal.

## Menú Setup (Configurar)

**NOTA:** Cuando seleccione una opción del menú Setup (Configurar), debe confirmar la opción antes de pasar a la acción siguiente.

Opción	Descripción
iDRAC	Seleccione <b>DHCP</b> o <b>IP estática</b> para configurar el modo de red. Si <b>IP estática</b> está seleccionada, los campos disponibles son: <b>IP</b> , <b>Subred (Sub)</b> y <b>Puerta de enlace (Gtw)</b> . Seleccione <b>Setup DNS</b> (Configurar DNS) para habilitar el DNS y para ver las direcciones de dominio. Dispone de dos entradas DNS separadas.

Opción	Descripción
<b>Set error (Establecer error)</b>	<p>Seleccione <b>SEL</b> para ver mensajes de error en la pantalla LCD en un formato que coincida con la descripción de la IPMI en el SEL. Esto le permite para que coincida con un mensaje de la pantalla LCD con una anotación del registro de sucesos del sistema.</p> <p>Seleccione <b>Simple</b> para ver mensajes de error de LCD en una descripción simplificada de fácil uso. Para obtener más información acerca de los mensajes de error, consulte la <i>Guía de referencia de mensajes de error y eventos de Dell</i> en <a href="#">Manuales de OpenManage</a>.</p>
<b>Set home (Establecer inicio)</b>	<p>Seleccione la información predeterminada que se va a visualizar en la pantalla <b>Página de inicio</b>. Para obtener más información para visualizar las opciones y los elementos de opción que se pueden establecer como predeterminados en la pantalla <b>Página de inicio</b>.</p>

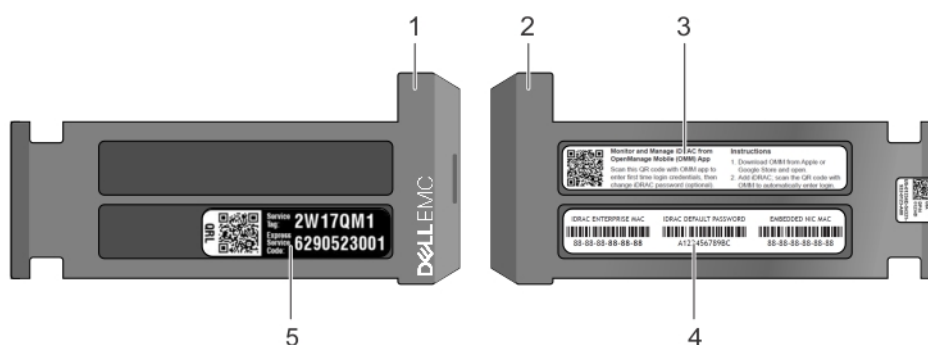
## Menú View (Ver)

**NOTA:** Cuando seleccione una opción del menú Vista, debe confirmarla antes de pasar a la acción siguiente.

Opción	Descripción
<b>IP de iDRAC</b>	Muestra las direcciones <b>IPv4</b> o <b>IPv6</b> de iDRAC9. Las direcciones incluyen <b>DNS (Primary [Primaria] y Secondary [Secundaria])</b> , <b>Gateway, IP</b> y <b>Subnet</b> (Subred, IPv6 no tiene subred).
<b>MAC</b>	Muestra las direcciones MAC para los dispositivos <b>iDRAC, iSCSI</b> o <b>Red</b> .
<b>Nombre</b>	Muestra el nombre del <b>Host, Model</b> (Modelo) o <b>User String</b> (Cadena de usuario) en el sistema.
<b>Número</b>	Muestra la <b>Etiqueta de inventario</b> o <b>Etiqueta de servicio</b> del sistema.
<b>Alimentación</b>	Muestra la salida de potencia del sistema en BTU/h o vatios. El formato de visualización se puede configurar en el submenú <b>Set home</b> (Establecer página de inicio) del menú <b>Setup</b> (Configuración).
<b>Temperatura</b>	Muestra la temperatura del sistema en Celsius o Fahrenheit. El formato de visualización se puede configurar en el submenú <b>Set home</b> (Establecer página de inicio) del menú <b>Setup</b> (Configuración).

## Localización de la etiqueta de servicio del sistema

La etiqueta de información es un panel de etiquetas deslizable hacia afuera que contiene información del sistema, como la etiqueta de servicio, la NIC, la dirección MAC, etc. Si ha optado por el acceso predeterminado seguro a iDRAC, la etiqueta de información también contiene la contraseña predeterminada segura de iDRAC.



**Ilustración 14. Ubicación de la etiqueta de servicio del sistema**

- Etiqueta de información (vista frontal)
- Etiqueta de información (vista posterior)
- Etiqueta de OpenManage Mobile (OMM)
- Dirección MAC del iDRAC y etiqueta de contraseña segura de iDRAC
- Etiqueta de servicio

# Etiqueta de información del sistema

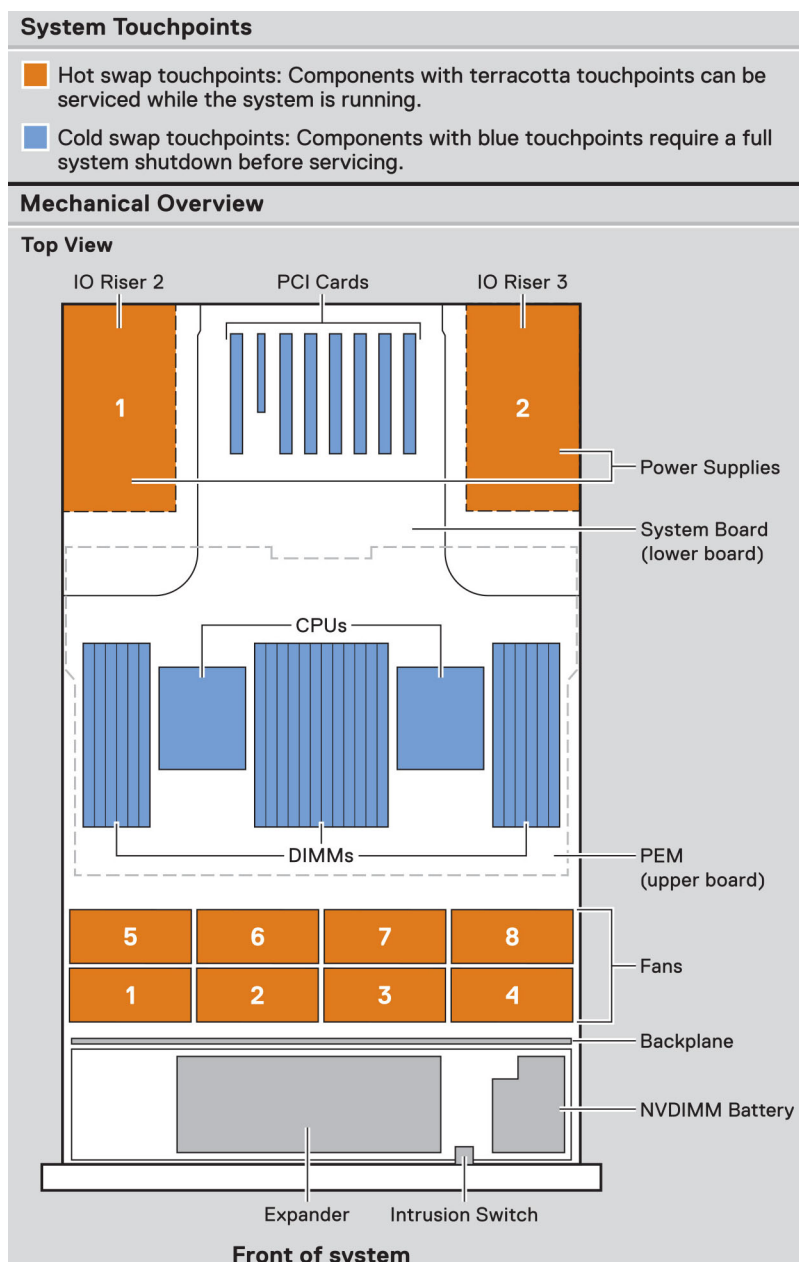
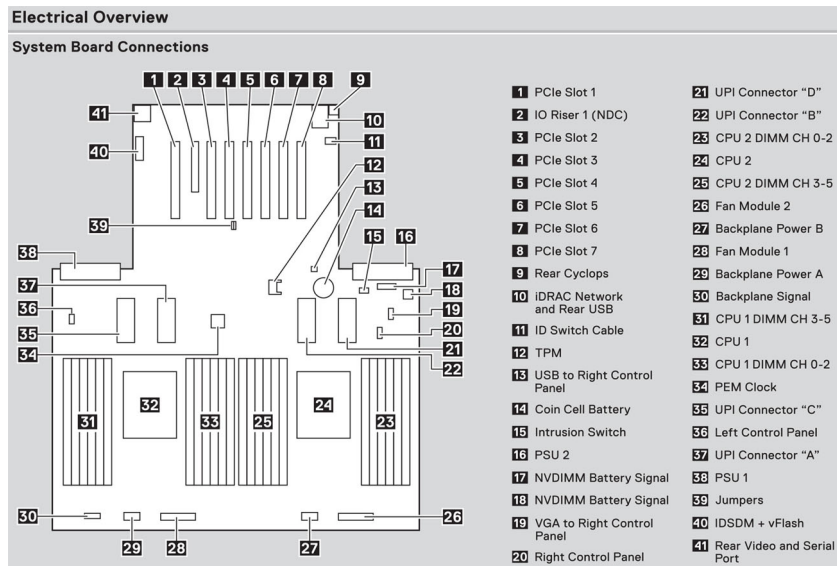
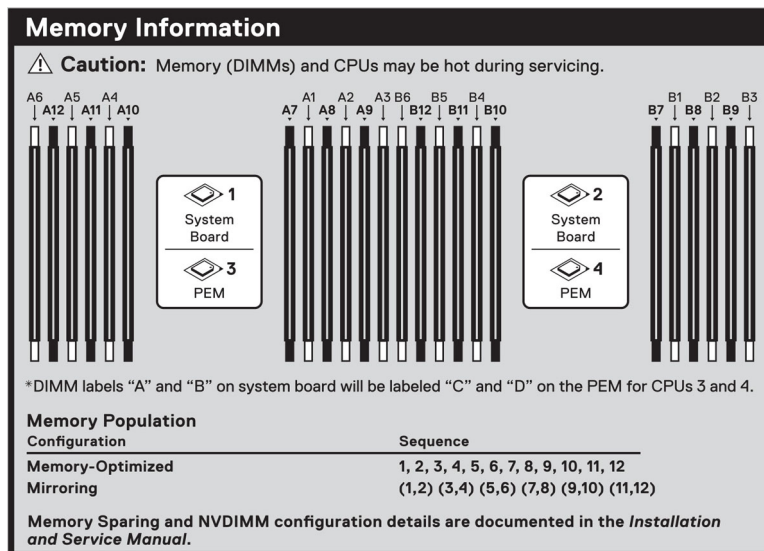


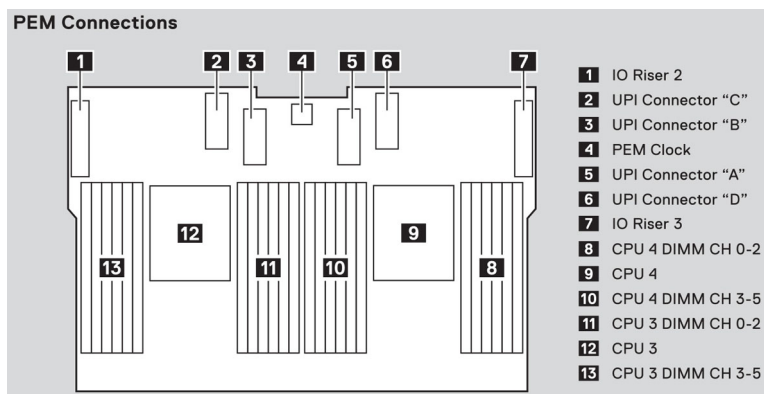
Ilustración 15. Puntos de contacto del sistema R940 PowerEdge



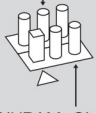




**Ilustración 16. Información de la placa base del sistema PowerEdge R940**



**Ilustración 17. PowerEdge R940: información de la memoria**



**Ilustración 18. Información del módulo de expansión del procesador (PEM) de PowerEdge R940**


Jumper Settings		
Jumper	Setting	Description
 PSWD_EN  NVRAM_CLR	 (default)	BIOS password can be enabled.
	 (default)	BIOS password is disabled. iDRAC local access unlocked at next AC power cycle. iDRAC password reset is enabled in F2 iDRAC settings menu.
	 (default)	BIOS configuration settings retained at system boot.
	 (default)	BIOS configuration settings cleared at system boot.

**Ilustración 19. Configuración de los puentes del procesador R940 de PowerEdge**

## Recursos de documentación

En esta sección, se proporciona información sobre los recursos de documentación para el sistema.

Para ver el documento que aparece en la tabla de recursos de documentación, realice lo siguiente:

- En el sitio web de soporte de Dell Technologies:
  1. Haga clic en el vínculo de documentación que se proporciona en la columna Ubicación de la tabla.
  2. Haga clic en el producto necesario o la versión del producto necesaria.
    -  **NOTA:** Para localizar el nombre y modelo del producto, consulte la parte frontal del sistema.
  3. En la página de Soporte para productos, haga clic en **Manuales y documentos**.
- Mediante los motores de búsqueda:
  - Escriba el nombre y la versión del documento en el cuadro de búsqueda.

**Tabla 16. Recursos de documentación**

Tarea	Documento	Ubicación
Configuración del sistema	<p>Para obtener más información sobre la instalación y sujeción del sistema en un rack, consulte la Guía de instalación del riel incluida con su solución de rack.</p> <p>Para obtener información acerca de la configuración del sistema, consulte el documento <i>Guía de introducción</i> enviado con el sistema.</p>	<a href="#">Manuales de PowerEdge</a>
Configuración del sistema	<p>Para obtener más información sobre las características de iDRAC, la configuración y el registro en iDRAC y la administración del sistema de forma remota, consulte la Guía del usuario de Integrated Dell Remote Access Controller.</p> <p>Para obtener más información a fin de entender los subcomandos de Remote Access Controller Admin (RACADM) y las interfaces de RACADM compatibles, consulte la Guía de la CLI de RACADM para la iDRAC.</p> <p>Para obtener más información acerca de Redfish y el protocolo, los esquemas compatibles y la creación de eventos de Redfish implementados en la iDRAC, consulte la guía de API de Redfish.</p> <p>Para obtener más información sobre descripciones de objetos y grupos de base de datos de propiedad de la iDRAC, consulte la Guía del registro de atributos.</p> <p>Para obtener más información sobre la tecnología Intel QuickAssist, consulte la Guía del usuario de Integrated Dell Remote Access Controller.</p>	<a href="#">Manuales de PowerEdge</a>
	<p>Para obtener más información sobre versiones anteriores de los documentos de la iDRAC, realice lo siguiente:</p> <p>Para identificar la versión de la iDRAC disponible en el sistema, en la interfaz web de la iDRAC, haga clic en <b>? &gt; Acerca de</b>.</p>	<a href="#">Manuales de iDRAC</a>
	<p>Para obtener información sobre la instalación del sistema operativo, consulte la documentación del sistema operativo.</p>	<a href="https://www.dell.com/operatingsystemmanuals">https://www.dell.com/operatingsystemmanuals</a>

**Tabla 16. Recursos de documentación (continuación)**

Tarea	Documento	Ubicación
	Para obtener información sobre la actualización de controladores y firmware, consulte la sección Métodos para descargar firmware y controladores en este documento.	<a href="http://www.dell.com/support/drivers">www.dell.com/support/drivers</a>
Administración del sistema	Para obtener más información sobre el Systems Management Software ofrecido por Dell, consulte la Guía de descripción general de Dell OpenManage Systems Management.	<a href="#">Manuales de PowerEdge</a>
	Para obtener información acerca de la configuración, el uso y la solución de problemas de OpenManage, consulte la Dell OpenManage Server Administrator User's Guide (Guía del usuario sobre el administrador de servidores Dell OpenManage).	<a href="http://www.dell.com/openmanagemanuals">www.dell.com/openmanagemanuals</a> > OpenManage Server Administrator
	Para obtener más información sobre la instalación, el uso y la solución de problemas de Dell OpenManage Enterprise, consulte la Guía del usuario de Dell OpenManage Enterprise.	<a href="#">Manuales de OpenManage</a>
	Para obtener información sobre la instalación y el uso de Dell SupportAssist, consulte Dell EMC SupportAssist Enterprise User's Guide (Guía del usuario de Dell EMC SupportAssist Enterprise).	<a href="https://www.dell.com/serviceabilitytools">https://www.dell.com/serviceabilitytools</a>
	Para obtener más información sobre la administración de sistemas empresariales de programas para partners, consulte los documentos de administración de sistemas OpenManage Connections Enterprise.	<a href="#">Manuales de OpenManage</a>
Cómo trabajar con controladores RAID Dell PowerEdge	Para obtener información sobre las funciones de las controladoras RAID Dell PowerEdge (PERC), las controladoras RAID de software o la tarjeta BOSS y la implementación de las tarjetas, consulte la documentación de la controladora de almacenamiento.	<a href="http://www.dell.com/storagecontrollermanuals">www.dell.com/storagecontrollermanuals</a>
Sucesos y mensajes de error	Para obtener información sobre los mensajes de sucesos y error generados por el firmware del sistema y los agentes que supervisan los componentes del sistema, consulte <a href="http://qrl.dell.com">qrl.dell.com</a> > <b>Buscar</b> > <b>Código de error</b> , escriba el código de error y, a continuación, haga clic en <b>Buscar</b> .	<a href="http://www.dell.com/qrl">www.dell.com/qrl</a>
Solución de problemas del sistema	Para obtener información sobre cómo identificar y solucionar problemas del servidor PowerEdge, consulte Server Troubleshooting Guide (Guía de solución de problemas del servidor).	<a href="#">Manuales de PowerEdge</a>

# Instalación y configuración inicial del sistema

## Temas:

- [Configuración del sistema](#)
- [Configuración de la iDRAC](#)
- [Opciones para instalar el sistema operativo](#)

## Configuración del sistema

Realice los siguientes pasos para configurar el sistema:

### Pasos

1. Desempaque el sistema.
2. Instale el sistema en el rack. Para obtener más información sobre cómo instalar el sistema en el rack, consulte la *Guía de instalación del rack* en [www.dell.com/poweredgemanuals](http://www.dell.com/poweredgemanuals).
3. Conecte los dispositivos periféricos al sistema.
4. Conecte el sistema a la toma de corriente.
5. Presione el botón de encendido o use la iDRAC para encender el sistema.
6. Encienda los periféricos conectados.

Para obtener información sobre la configuración del sistema, consulte la *Guía de introducción* enviada con el sistema.

Para obtener información sobre cómo administrar la configuración básica y las características del sistema, consulte la Guía de referencia del BIOS y de UEFI de Dell EMC PowerEdge R940 en la página de documentación del producto.

## Configuración de la iDRAC

Integrated Dell Remote Access Controller de Dell (iDRAC) está diseñada para aumentar la productividad de los administradores del sistema y mejorar la disponibilidad general de los sistemas de Dell. La iDRAC alerta a los administradores sobre los problemas del sistema y les permite realizar la administración remota del sistema. Esto reduce la necesidad de acceso físico al sistema.

### Opciones para configurar la dirección IP de la iDRAC:

Para permitir la comunicación entre el sistema y la iDRAC, primero debe configurar los ajustes de red en función de la infraestructura de red.

 **NOTA:** Si desea una configuración de IP estática, debe solicitarla en el momento de la compra.

Esta opción está establecida en **DHCP** de manera predeterminada. Puede establecer la dirección IP mediante una de las siguientes interfaces:

Interfaces	Documento/Sección
Utilidad de configuración de la iDRAC	<i>Guía del usuario de Integrated Dell Remote Access Controller</i> en <a href="http://www.dell.com/poweredgemanuals">www.dell.com/poweredgemanuals</a>
Kit de herramientas de implementación de Dell	<i>Guía del usuario del kit de herramientas de implementación de Dell</i> en <a href="http://www.dell.com/openmanagemanuals">www.dell.com/openmanagemanuals</a> > Kit de herramientas de implementación de OpenManage

Interfaces	Documento/Sección
Dell Lifecycle Controller	Guía del usuario de Dell Lifecycle Controller en <a href="http://www.dell.com/poweredgemanuals">www.dell.com/poweredgemanuals</a>
Panel LCD del servidor	Sección <a href="#">Panel LCD</a>
iDRAC Direct y Quick Sync 2 (opcional)	Consulte la Guía del usuario de Integrated Dell Remote Access Controller en <a href="http://www.dell.com/poweredgemanuals">www.dell.com/poweredgemanuals</a>

**NOTA:** Para acceder a la iDRAC, asegúrese de conectar el cable de Ethernet al puerto de red dedicado iDRAC9. También puede obtener acceso a la iDRAC a través del modo de LOM compartido, si eligió un sistema con el modo de LOM compartido habilitado.

## Iniciar sesión en la iDRAC

Puede iniciar sesión en la iDRAC como:

- Usuario de la iDRAC
- Usuario de Microsoft Active Directory
- Protocolo ligero de acceso a directorios (LDAP)

Si ha optado por el acceso predeterminado seguro a la iDRAC, debe utilizar la contraseña predeterminada segura de la iDRAC disponible en la etiqueta de información del sistema. Si no ha optado por el acceso predeterminado seguro a la iDRAC, utilice el nombre de usuario y la contraseña predeterminados: `root` y `calvin`. También puede iniciar sesión mediante Single Sign On o la tarjeta inteligente.

**NOTA:** Debe tener credenciales de la iDRAC para iniciar sesión en la iDRAC.

**NOTA:** Asegúrese de cambiar el nombre de usuario y la contraseña predeterminados después de configurar la dirección IP de la iDRAC.

Para obtener más información sobre el inicio de sesión en la iDRAC y las licencias de la iDRAC, consulte la *Guía del usuario de Integrated Dell Remote Access Controller* más reciente en [www.dell.com/poweredgemanuals](http://www.dell.com/poweredgemanuals).

También puede acceder a la iDRAC mediante RACADM. Para obtener más información, consulte la *Guía de referencia de la interfaz de línea de comandos de RACADM* en [www.dell.com/poweredgemanuals](http://www.dell.com/poweredgemanuals).

## Opciones para instalar el sistema operativo

Si el sistema se envía sin sistema operativo, instale un sistema operativo compatible mediante uno de los siguientes recursos:

**Tabla 17. Recursos para instalar el sistema operativo**

Recursos	Ubicación
iDRAC	<a href="http://www.dell.com/idracmanuals">www.dell.com/idracmanuals</a>
Lifecycle Controller	<a href="http://www.dell.com/idracmanuals">www.dell.com/idracmanuals</a> > Lifecycle Controller
Kit de herramientas de implementación de OpenManage	<a href="http://www.dell.com/openmanagemanuals">www.dell.com/openmanagemanuals</a> > Kit de herramientas de implementación de OpenManage
VMware ESXi certificado por Dell	<a href="#">Soluciones de virtualización</a>
Videos de instalación y de procedimientos para los sistemas operativos compatibles con los sistemas PowerEdge	<a href="#">Sistemas operativos compatibles con sistemas Dell EMC PowerEdge</a>

## Métodos para descargar firmware y controladores

Puede descargar el firmware y los controladores utilizando los siguientes métodos:

**Tabla 18. Firmware y controladores**

Métodos	Ubicación
Desde el sitio de soporte de Dell Technologies	<a href="http://www.dell.com/support/home">www.dell.com/support/home</a>
Mediante Dell Remote Access Controller Lifecycle Controller (iDRAC con LC)	<a href="http://www.dell.com/idracmanuals">www.dell.com/idracmanuals</a>
Mediante Dell Repository Manager (DRM)	<a href="http://www.dell.com/openmanagemanuals">www.dell.com/openmanagemanuals</a> > Administrador del repositorio
Uso de Dell OpenManage Essentials	<a href="http://www.dell.com/openmanagemanuals">www.dell.com/openmanagemanuals</a> > OpenManage Essentials
Uso de Dell OpenManage Enterprise	<a href="http://www.dell.com/openmanagemanuals">www.dell.com/openmanagemanuals</a> > OpenManage Enterprise
Mediante Dell Server Update Utility (SUU)	<a href="http://www.dell.com/openmanagemanuals">www.dell.com/openmanagemanuals</a> > Server Update Utility
Mediante Dell OpenManage Deployment Toolkit (DTK)	<a href="http://www.dell.com/openmanagemanuals">www.dell.com/openmanagemanuals</a> > Kit de herramientas de implementación de OpenManage
Uso de los medios virtuales de iDRAC	<a href="http://www.dell.com/idracmanuals">www.dell.com/idracmanuals</a>


## Descarga de controladores y firmware

Dell EMC recomienda que descargue e instale el firmware de administración de sistemas, los controladores y el BIOS más reciente en el sistema.

### Requisitos previos

Asegúrese de borrar la caché del explorador web antes de descargar los controladores y el firmware.

### Pasos


- Vaya a [www.dell.com/support/home](http://www.dell.com/support/home).
- En la sección **Controladores y descargas**, escriba la etiqueta de servicio del sistema en la casilla **Introduzca una etiqueta de servicio o ID de producto** y haga clic en **Enviar**.  
 **NOTA:** Si no tiene la etiqueta de servicio, seleccione **Detectar producto** para permitir que el sistema detecte la etiqueta de servicio automáticamente o haga clic en **Ver productos**, y navegue hacia su producto.
- Haga clic en **Controladores y descargas**.  
Se muestran los controladores correspondientes al sistema.
- Descargue los controladores en una unidad USB, un CD o un DVD.

# Instalación y extracción de componentes del sistema

## Temas:

- Instrucciones de seguridad
- Antes de trabajar en el interior de su equipo
- Después de trabajar en el interior del sistema
- Herramientas recomendadas
- Bisel frontal opcional
- Cubierta del sistema
- Interior del sistema
- Cubierta para flujo de aire
- Ventiladores de refrigeración
- Canastilla del ventilador
- Interruptor de intrusión
- Unidades
- Backplane de unidad
- Enrutador de cable
- Memoria del sistema
- Procesadores y disipadores de calor
- Módulo de expansión del procesador
- Placa de alimentación de PEM
- Tarjetas de expansión y soportes verticales para tarjetas de expansión
- Módulo M.2 SSD
- Soporte vertical para tarjeta dependiente de red
- Tarjeta secundaria de red
- Tarjeta controladora de almacenamiento
- Módulo IDSDM o vFlash opcional
- Módulo IDSDM o vFlash opcional
- Unidad de fuente de alimentación
- Batería del módulo NVDIMM-N
- Batería del sistema
- Unidad de memoria USB interna opcional
- Placa base
- Módulo de plataforma segura
- Panel de control

## Instrucciones de seguridad

 **NOTA:** Siempre que necesite levantar el sistema, pida la ayuda de otros. Con el fin de evitar lesiones, no intente levantar el sistema usted solo.

 **AVISO:** Abrir o quitar la cubierta del sistema mientras este está sistema encendido podría exponerlo a riesgo de descargas eléctricas.

 **PRECAUCIÓN:** No utilice el sistema sin la cubierta durante más de cinco minutos. Si se utiliza el sistema sin la cubierta se podrían dañar los componentes.

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

**NOTA:** Se recomienda utilizar siempre una alfombrilla y una muñequera antiestáticas al manipular los componentes del interior del sistema.

**PRECAUCIÓN:** Para garantizar un funcionamiento y un enfriamiento adecuados, todas las bahías y ventiladores del sistema deben estar ocupados con un componente o pieza de relleno.

## Antes de trabajar en el interior de su equipo

### Requisitos previos

Siga las pautas de seguridad que se enumeran en [Instrucciones de seguridad](#).

### Pasos

1. Apague el sistema, incluyendo cualquier periférico conectado.
2. Desconecte el sistema de la toma eléctrica y desconecte los periféricos.
3. Quite la cubierta del sistema.

## Después de trabajar en el interior del sistema

### Requisitos previos

Siga las pautas de seguridad que se enumeran en [Instrucciones de seguridad](#).

### Pasos

1. Instale la cubierta del sistema.
2. Vuelva a conectar los periféricos y conecte el sistema al enchufe.
3. Encienda los periféricos conectados y, a continuación, encienda el sistema.

## Herramientas recomendadas

Necesita las siguientes herramientas para llevar a cabo los procedimientos de extracción e instalación:

- Llave para el cierre del bisel

La llave es necesaria únicamente si el sistema incluye un bisel.

- Destornillador Phillips núm. 1
- Destornillador Phillips núm. 2
- Destornillador Torx n.º T30
- Destornillador Torx n.º T8
- Muñequera de conexión a tierra

Necesita las siguientes herramientas para montar los cables para una unidad de fuente de alimentación de CC.

- Herramienta engarzadora manual AMP 90871-1, o equivalente
- Tyco Electronics 58433-3 o equivalente
- Alicates pelacables para quitar el aislamiento de un cable de cobre 10 AWG aislado, que sea trenzado o sólido

**NOTA:** Usar Alpha Wire, número de pieza 3080 o equivalente (trenzado 65/30).

# Bisel frontal opcional

## Extracción del bisel frontal opcional

### Requisitos previos

Siga las pautas de seguridad que se enumeran en [Instrucciones de seguridad](#).

### Pasos

1. Desbloquee el bisel con la llave correspondiente.
2. Presione el botón de liberación y tire del extremo izquierdo del bisel.
3. Desenganche el extremo derecho y extraiga el bisel.



**Ilustración 20.** Extracción del bisel frontal opcional con el panel de LCD

### Siguientes pasos

Instalar el bisel frontal opcional.

## Instalación del bisel frontal opcional

### Requisitos previos

Siga las pautas de seguridad que se enumeran en [Instrucciones de seguridad](#).

### Pasos

1. Localice y extraiga la llave del bisel.

**NOTA:** La llave del bisel forma parte del paquete del bisel de la pantalla LCD.

2. Alinee e inserte el extremo derecho del bisel en el sistema.
3. Presione el botón de liberación y encaje el extremo izquierdo del bisel en el sistema.

4. Bloquear el bisel con la clave.



Ilustración 21. Instalación del bisel frontal opcional con el panel de LCD

## Cubierta del sistema

### Extracción de la cubierta del sistema

#### Requisitos previos

1. Siga las pautas de seguridad que se enumeran en [Instrucciones de seguridad](#).
2. Apague el sistema, incluyendo todos los periféricos conectados.
3. Desconecte el sistema de la toma eléctrica y desconecte los periféricos.

#### Pasos

1. Con un destornillador de cabeza plana de 1/4 pulgadas o Phillips n.º 2, gire el pestillo de liberación hacia la izquierda hasta la posición de desbloqueo.
2. Levante el pestillo hasta que la cubierta del sistema se deslice hacia atrás y se liberen las lengüetas de la cubierta del sistema de las ranuras guía en el sistema.
3. Sujete la cubierta por ambos lados y levántela para extraerla del sistema.



**Ilustración 22. Extracción de la cubierta del sistema**

### **Siguientes pasos**

Instalación de la cubierta del sistema.

## **Instalación de la cubierta del sistema**

### **Requisitos previos**

1. Siga las pautas de seguridad que se enumeran en [Instrucciones de seguridad](#).
2. Asegúrese de que todos los cables internos estén colocados correctamente y conectados, y de que no queden herramientas ni piezas adicionales dentro del sistema.

### **Pasos**

1. Alinee las lengüetas de la cubierta del sistema con las ranuras guía del sistema.
2. Empuje el pestillo de la cubierta del sistema hacia abajo.  
La cubierta del sistema se desliza hacia adelante, las lengüetas de la cubierta del sistema se enganchan con las ranuras de guía del sistema y el pestillo de la cubierta del sistema encaja en su sitio.
3. Con un destornillador Phillips n.º 2 o de cabezal plano de 1/4 de pulgada, gire el pestillo de liberación en el sentido de las agujas del reloj hasta la posición de bloqueo.



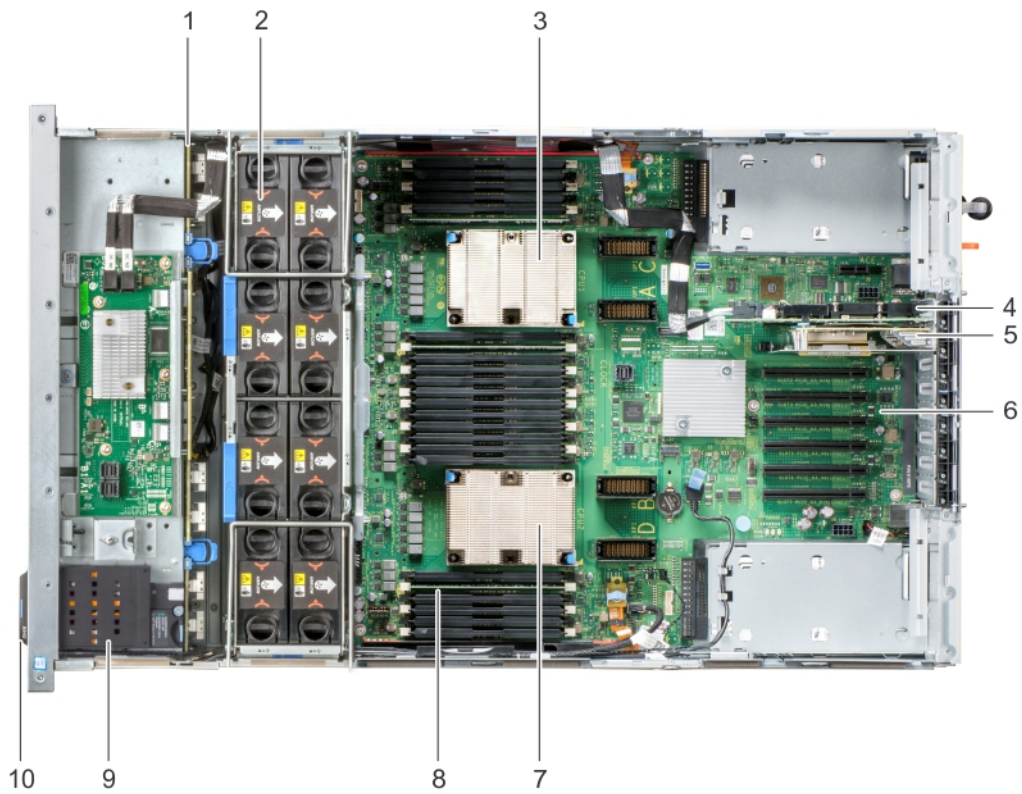
Ilustración 23. Instalación de la cubierta del sistema

#### Siguientes pasos

1. Vuelva a conectar los periféricos y conecte el sistema al enchufe.
2. Encienda el sistema, incluidos todos los periféricos conectados al mismo.

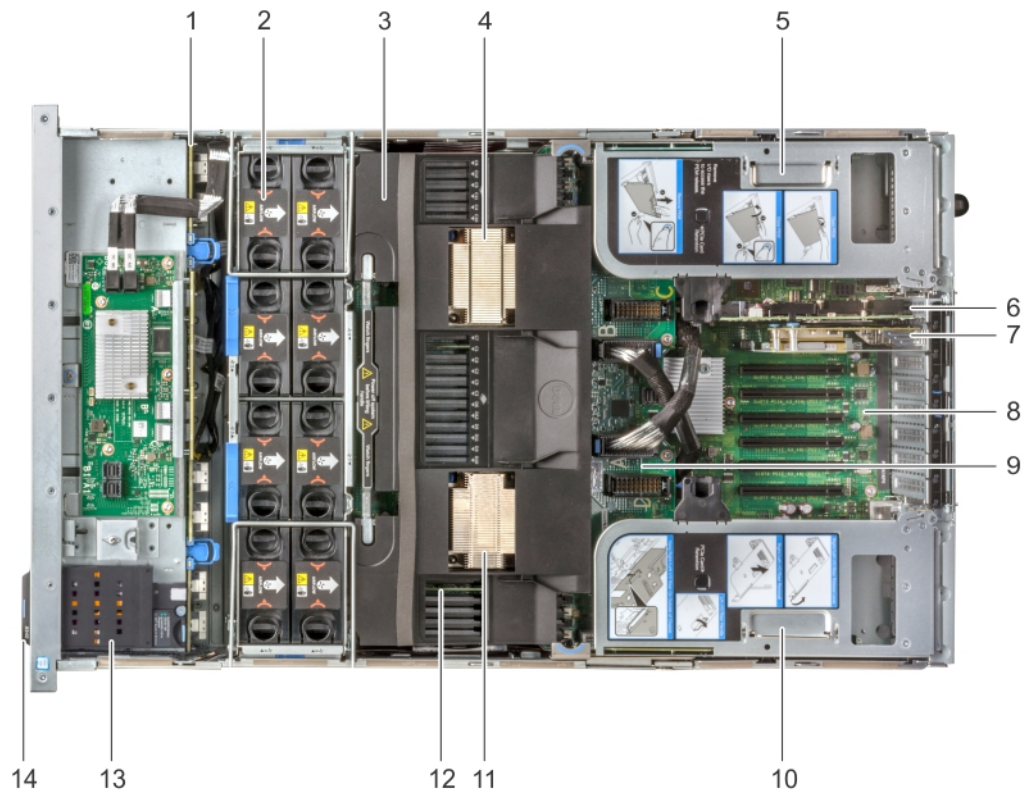
## Interior del sistema

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



**Ilustración 24. Interior del sistema: sistema de dos procesadores**

- |   |   |
|---|---|
| 1. backplane de disco duro/SSD con placa expansora  | 2. Ventilador de enfriamiento (8)         |
| 3. disipador de calor (CPU1)                        | 4. Tarjeta controladora de almacenamiento |
| 5. soporte vertical para tarjeta dependiente de red | 6. Placa base                             |
| 7. disipador de calor (CPU2)                        | 8. Módulo de memoria (24)                 |
| 9. Batería del módulo NVDIMM-N                      | 10. etiqueta de información               |



**Ilustración 25. Interior del sistema: sistema de cuatro procesadores con módulo de expansión del procesador (PEM)**

- |  |   |
|--|---|
| 1. backplane de disco duro/SSD con placa expansora         | 2. Ventilador de enfriamiento (8)                         |
| 3. Cubierta para flujo de aire                             | 4. disipador de calor (CPU3)                              |
| 5. Soporte vertical para la tarjeta de expansión izquierda | 6. Tarjeta controladora de almacenamiento                 |
| 7. soporte vertical para tarjeta dependiente de red        | 8. Placa base   |
| 9. módulo de expansión del procesador (PEM)                | 10. Soporte vertical para la tarjeta de expansión derecha |
| 11. disipador de calor (CPU4)                              | 12. módulo de memoria (48)                                |
| 13. Batería del módulo NVDIMM-N                            | 14. etiqueta de información                               |

# Cubierta para flujo de aire

## Extracción de la cubierta para flujo de aire

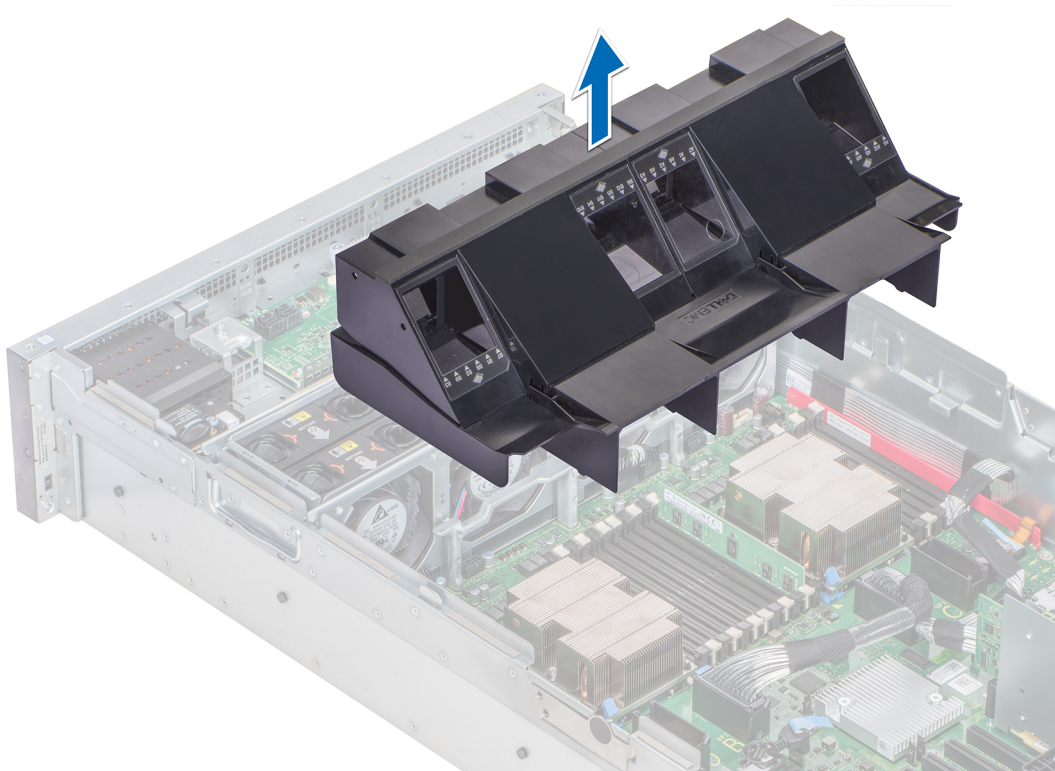
### Requisitos previos

**PRECAUCIÓN:** Nunca utilice el sistema cuando no esté presente la funda de enfriamiento. El sistema puede sobrecalentarse rápidamente, lo que da como resultado el apagado del sistema y la pérdida de datos.

1. Siga las pautas de seguridad que se enumeran en [Instrucciones de seguridad](#).
2. Siga el procedimiento que se indica en [Antes de trabajar en el interior de su equipo](#).

### Pasos

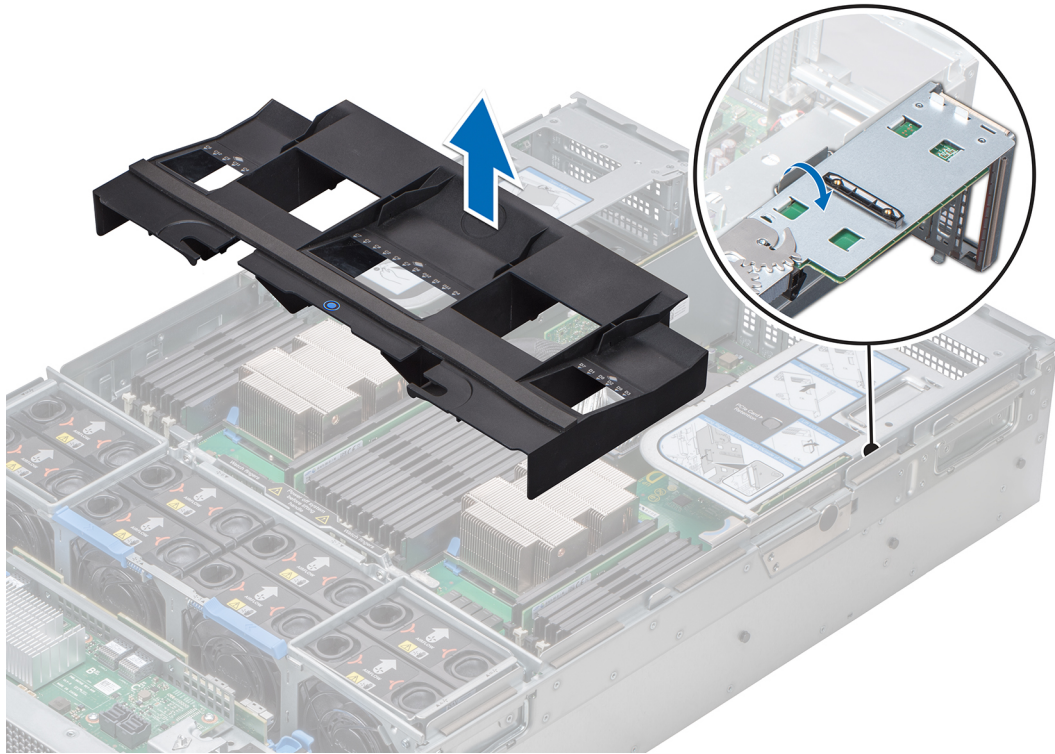
1. Para extraer la cubierta para flujo de aire de un sistema de configuración de dos procesadores, sujete la cubierta por ambos extremos y extráigala del sistema.



**Ilustración 26. Extracción de la cubierta para flujo de aire: sistema de dos procesadores**

2. Para extraer la cubierta para flujo de aire de un sistema de configuración de cuatro procesadores:
  - a. Quite los soportes verticales para tarjetas de expansión. Consulte [Extracción del soporte vertical de tarjetas de expansión](#).
  - b. Enganche el soporte vertical para tarjetas de expansión en el lateral del sistema mediante el asa de la tarjeta vertical de e/s en el soporte vertical para tarjetas de expansión.

**PRECAUCIÓN:** Para evitar que se produzcan daños en los cables de la PCIe conectados a las tarjetas NVMe instaladas en el soporte vertical para tarjetas de expansión, asegúrese de enganchar la tarjeta vertical al sistema mediante el asa de la tarjeta vertical de e/s.
  - c. Sujete ambos extremos de la cubierta para flujo de aire y tire para extraerla del sistema.



**Ilustración 27. Extracción de la cubierta para flujo de aire: sistema de cuatro procesadores**

#### **Siguientes pasos**

Instale la cubierta para flujo de aire.

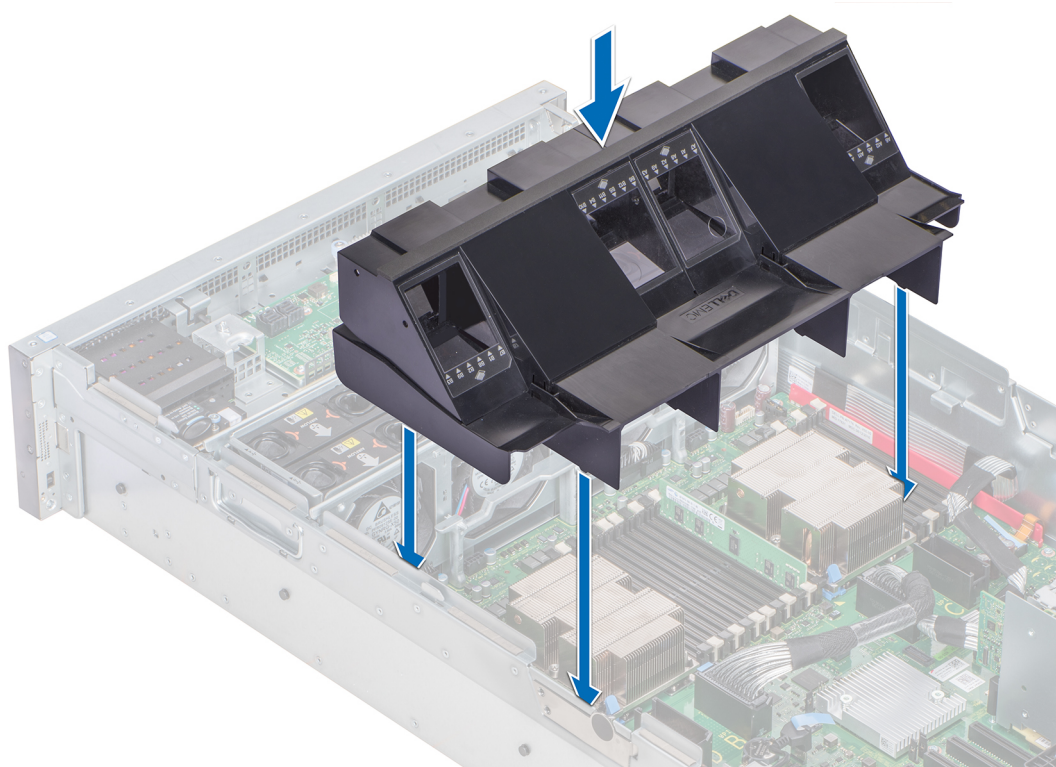
## **Instalación de la cubierta para flujo de aire**

#### **Requisitos previos**

1. Siga las pautas de seguridad que se enumeran en [Instrucciones de seguridad](#).
2. Siga el procedimiento que se indica en [Antes de trabajar en el interior de su equipo](#).

#### **Pasos**

1. Para instalar la cubierta para flujo de aire en un sistema de configuración de dos procesadores, realice lo siguiente:
  - a. Baje la cubierta para flujo de aire hacia el sistema hasta que quede asentada firmemente.  
Cuando esté firmemente asentada, los números de los zócalos de memoria marcados en la cubierta para flujo de aire se alinean con los zócalos de memoria respectivos en la tarjeta madre del sistema.



**Ilustración 28. Instalación de la cubierta para flujo de aire: sistema de dos procesadores**

2. Para instalar la cubierta para flujo de aire en un sistema de configuración de cuatro procesadores, realice lo siguiente:
  - a. Alinee las ranuras de la cubierta para flujo de aire con las lengüetas del asa del módulo de expansión del procesador (PEM).
  - b. Baje la cubierta para flujo de aire hacia el sistema hasta que quede asentada firmemente.  
Cuando esté firmemente asentada, los números de los zócalos de memoria marcados en la cubierta para flujo de aire se alinean con los zócalos de memoria en el PEM.
  - c. Presione el punto de contacto azul para asegurarse de que la cubierta para flujo de aire esté firmemente asentada.
  - d. Desenganche el soporte vertical para tarjetas de expansión del lateral del sistema.
  - e. Instale las tarjetas verticales de expansión. Consulte [Instalación del soporte vertical de tarjetas de expansión](#).

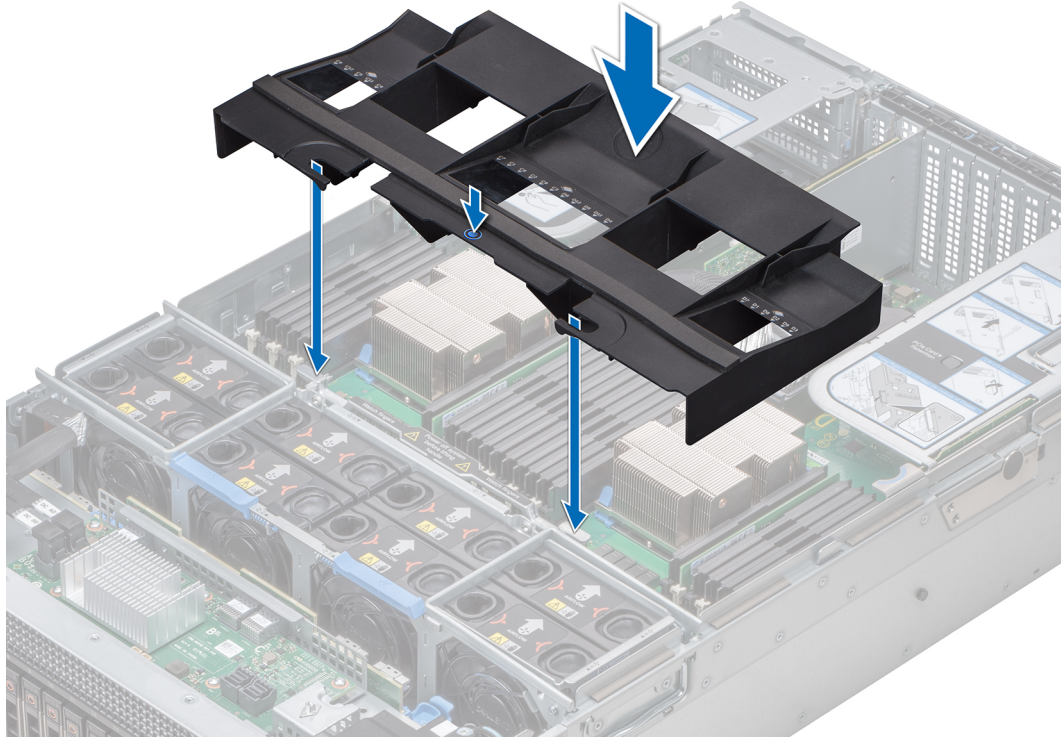


Ilustración 29. Instalación de la cubierta para flujo de aire: sistema de cuatro procesadores

#### Siguientes pasos

1. Siga el procedimiento que se indica en [Después de trabajar en el interior del sistema](#).

## Ventiladores de refrigeración

### Extracción del ventilador de refrigeración

#### Requisitos previos

**⚠ AVISO:** No suelte el ventilador en el compartimento del ventilador al extraer o instalar el ventilador, ya que esto puede causar daños en los conectores de la bandeja del ventilador. Debe extremar las precauciones al extraer o instalar ventiladores de refrigeración.

1. Siga las pautas de seguridad que se enumeran en [Instrucciones de seguridad](#).
2. Siga el procedimiento que se indica en [Antes de trabajar en el interior de su equipo](#).

#### Pasos

Presione las lengüetas de liberación y levante el ventilador de refrigeración hasta sacarlo del compartimento para ventiladores.

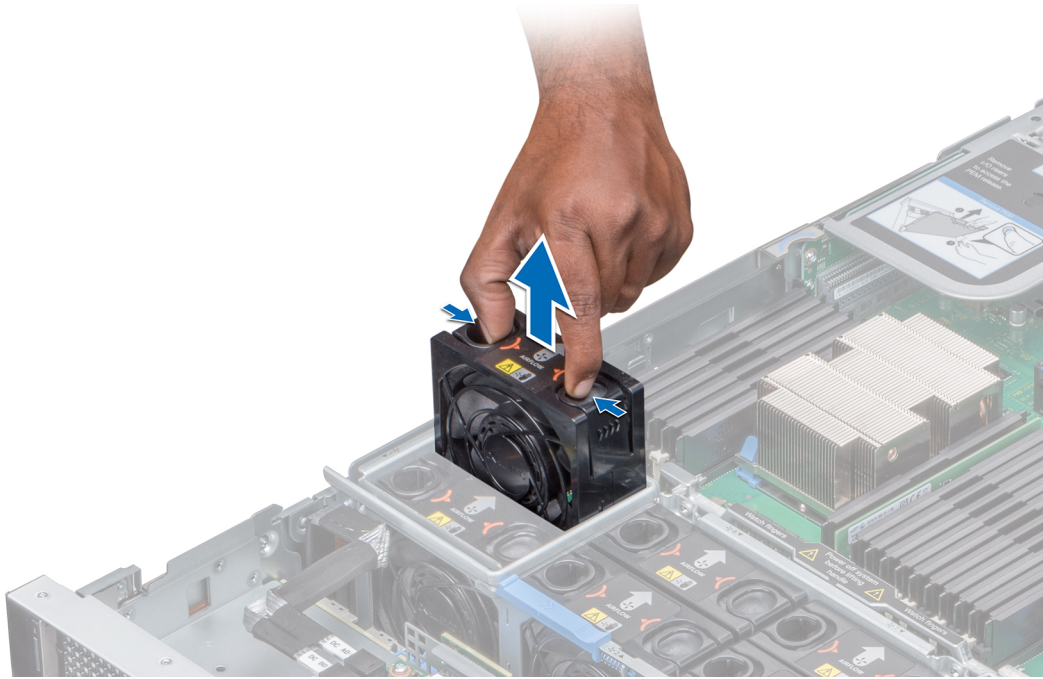


Ilustración 30. Extracción del ventilador de refrigeración

#### Siguientes pasos

Instale el ventilador de refrigeración.

## Instalación del ventilador de refrigeración

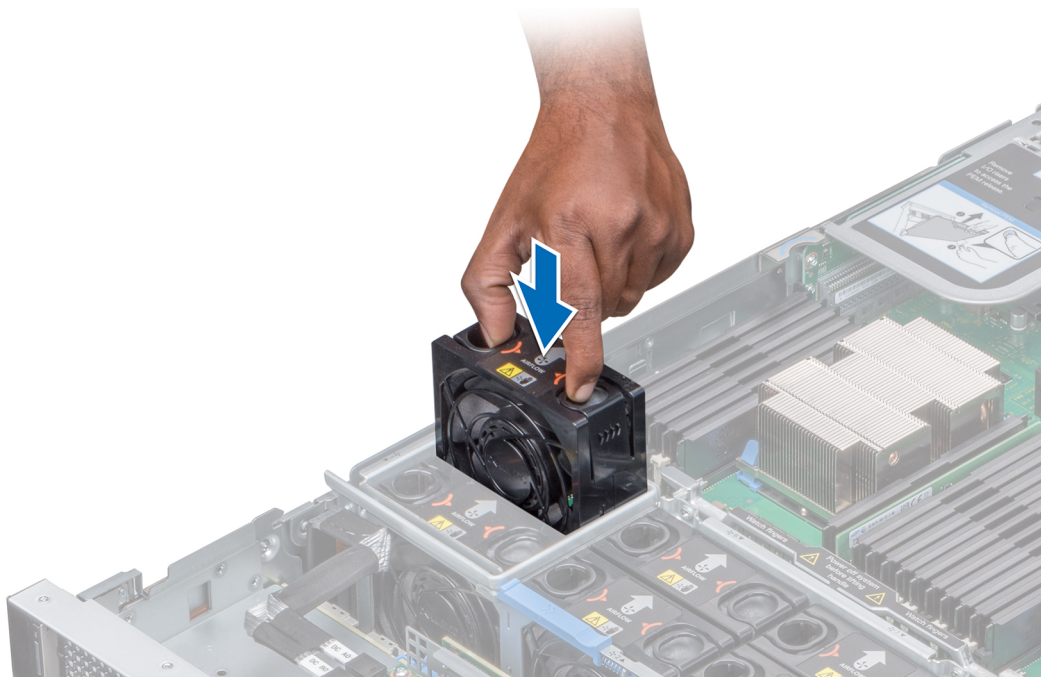
#### Requisitos previos

1. Siga las pautas de seguridad que se enumeran en [Instrucciones de seguridad](#).
2. Siga el procedimiento que se indica en [Antes de trabajar en el interior de su equipo](#).

**AVISO:** No suelte el ventilador en el compartimento del ventilador al extraer o instalar el ventilador, ya que esto puede causar daños en los conectores de la bandeja del ventilador. Debe extremar las precauciones al extraer o instalar ventiladores de refrigeración.

#### Pasos

1. Sujete las lengüetas de liberación e inserte el ventilador de refrigeración dentro del compartimento del ventilador con la flecha marcada en el ventilador apuntando hacia la parte posterior del sistema.
2. Baje el ventilador de refrigeración para conectar el conector del ventilador con el conector de la bandeja de ventilador.



**Ilustración 31. Instalación del ventilador de refrigeración**

#### **Siguientes pasos**

1. Siga el procedimiento que se describe en [Después de trabajar en el interior del sistema](#).

## **Canastilla del ventilador**

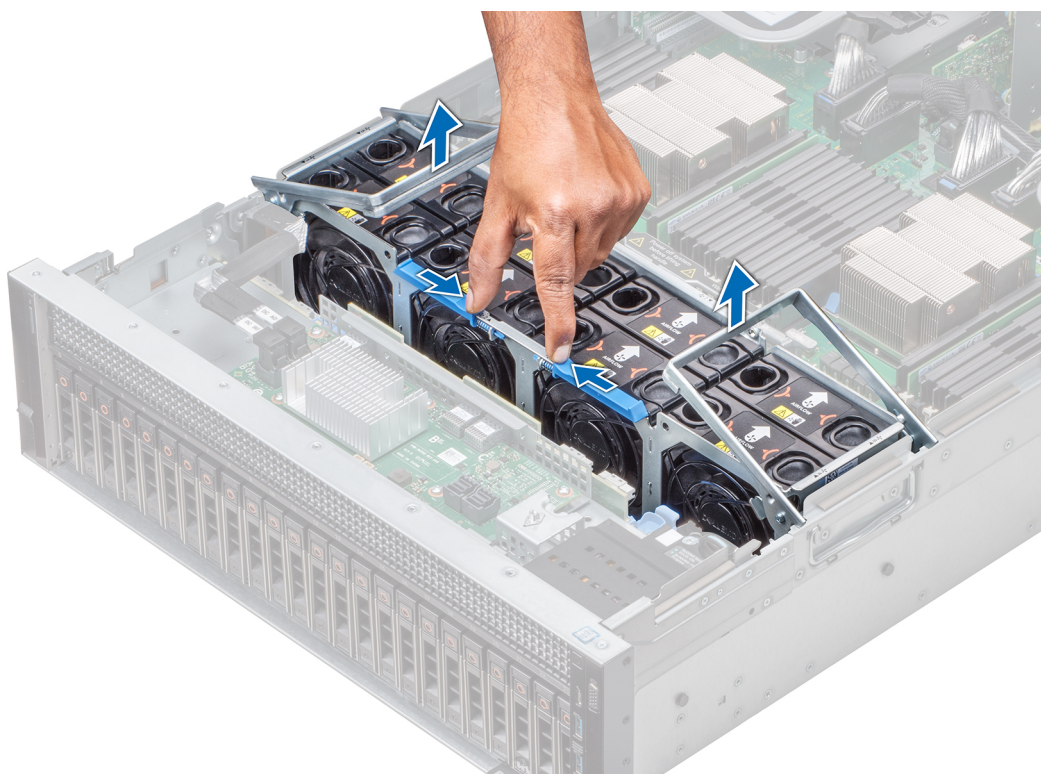
### **Extracción del compartimento del ventilador**

#### **Requisitos previos**

1. Siga las pautas de seguridad que se enumeran en [Instrucciones de seguridad](#).
2. Siga el procedimiento que se indica en [Antes de trabajar en el interior de su equipo](#).

#### **Pasos**

1. Deslice los pestillos del compartimento del ventilador en la dirección de la flecha que se indica en los pestillos.
2. Sujete el asa del compartimento y levántelo para extraerlo de la bandeja del ventilador.



**Ilustración 32. Extracción del compartimento del ventilador**

#### **Siguientes pasos**

Instalación del compartimento del ventilador.

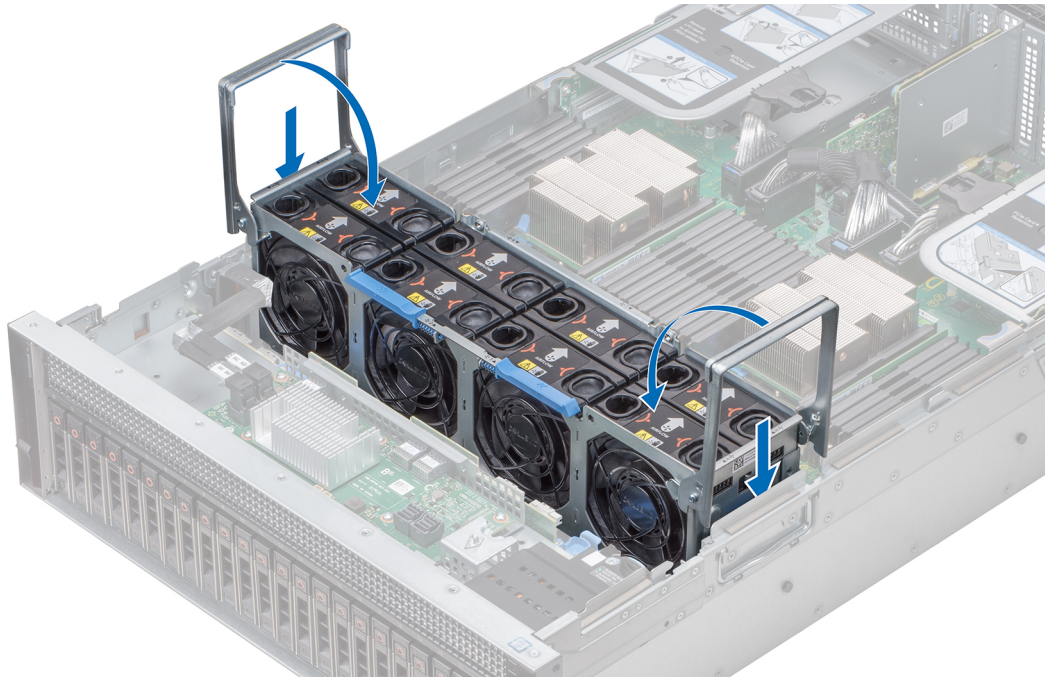
## **Instalación del compartimento del ventilador**

#### **Requisitos previos**

1. Siga las pautas de seguridad que se enumeran en [Instrucciones de seguridad](#).
2. Siga el procedimiento que se indica en [Antes de trabajar en el interior de su equipo](#).

#### **Pasos**

1. Sujete las asas de la canastilla y bájela hacia la bandeja del ventilador.
2. Baje las asas de la canastilla hasta que encajen en su lugar.



**Ilustración 33. Instalación del compartimento del ventilador**

#### **Siguientes pasos**

1. Siga el procedimiento que se indica en [Después de trabajar en el interior del sistema](#).

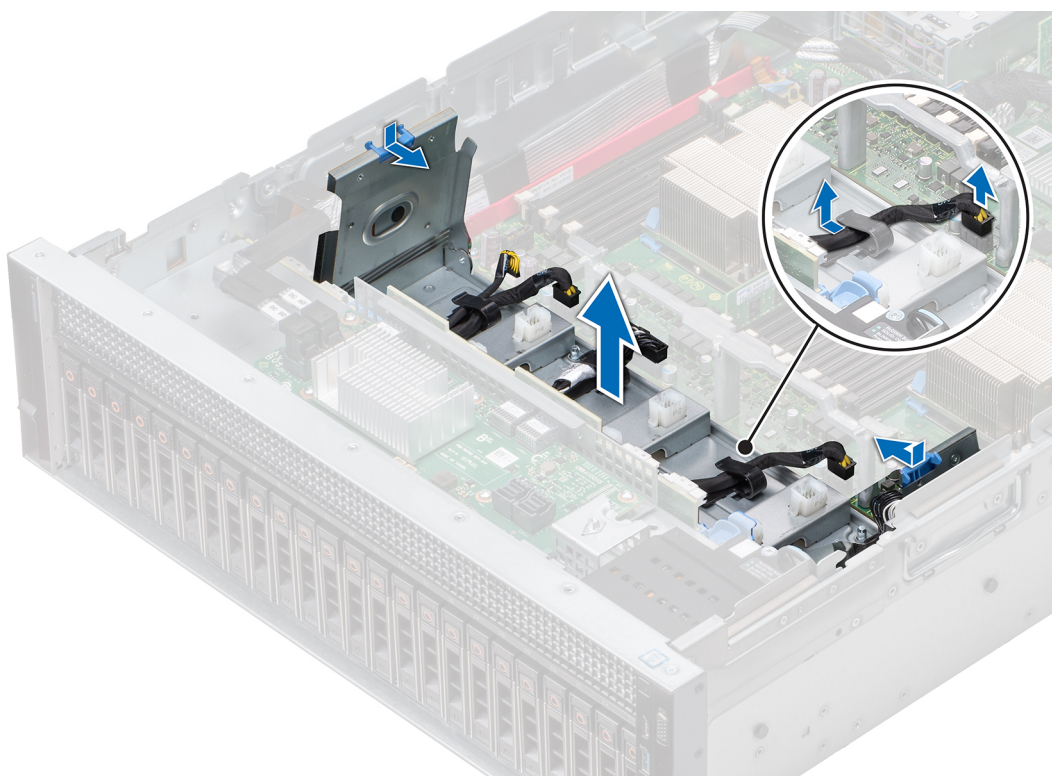
## **Extracción de la bandeja del ventilador**

#### **Requisitos previos**

1. Siga las pautas de seguridad que se enumeran en [Instrucciones de seguridad](#).
2. Siga el procedimiento que se indica en [Antes de trabajar en el interior de su equipo](#).
3. [Quite la cubierta para flujo de aire](#).
4. [Quite la canastilla del ventilador](#).
5. [Extraiga el soporte vertical para tarjetas de expansión](#), si está instalado.
6. Si procede, levante el PEM mediante el asa del PEM hasta que el PEM se encuentre en posición vertical.
7. Libere el backplane y los cables de alimentación del ventilador de los ganchos de cables de la bandeja del ventilador y desconecte los cables de alimentación de los conectores de la placa base.

#### **Pasos**

1. Presione las lengüetas de liberación azules situadas en el lateral de la bandeja del ventilador para desbloquear la bandeja.
2. Sujete la bandeja del ventilador y tire de ella hacia arriba para sacarla del sistema.



**Ilustración 34. Extracción de la bandeja del ventilador**

#### **Siguientes pasos**

Instale la bandeja del ventilador.

## **Instalación de la bandeja del ventilador**

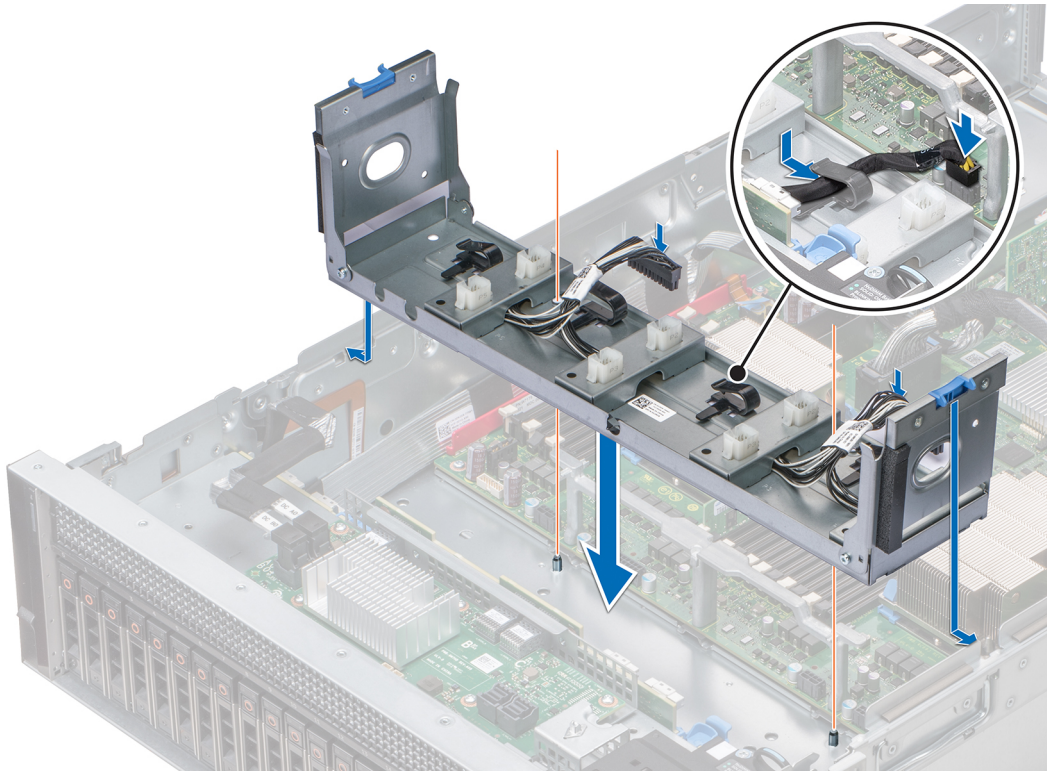
#### **Requisitos previos**

1. Siga las pautas de seguridad que se enumeran en [Instrucciones de seguridad](#).
2. Siga el procedimiento que se indica en [Antes de trabajar en el interior de su equipo](#).

#### **Pasos**

1. Sujetando la bandeja del ventilador, alinee las ranuras de la bandeja del ventilador con los separadores del sistema.
2. Baje la bandeja del ventilador hacia el sistema hasta que las ranuras de la bandeja del ventilador se enganchen con los separadores del sistema.
3. Presione las lengüetas de seguridad azules situadas en el lateral de la bandeja del ventilador hacia el lateral del sistema hasta que encajen en su lugar.

**(i) NOTA:** Asegúrese de colocar los cables correctamente contra el lateral del sistema.



**Ilustración 35. Instalación de la bandeja del ventilador**

#### Siguientes pasos

1. Pase los cables de alimentación del ventilador y los cables del backplane por los ganchos de cables en la bandeja del ventilador, y conecte los cables a los conectores en la tarjeta madre del sistema.
2. Si corresponde, baje el PEM mediante el asa hasta que encaje en su lugar.
3. [Instale los soportes verticales para tarjetas de expansión](#), si se quitaron.
4. [Instalación del compartimento del ventilador](#).
5. [Instale la cubierta para flujo de aire](#).
6. Siga el procedimiento que se indica en [Después de trabajar en el interior del sistema](#).

## Interrupción de intrusión

### Extracción de un interruptor de intrusiones

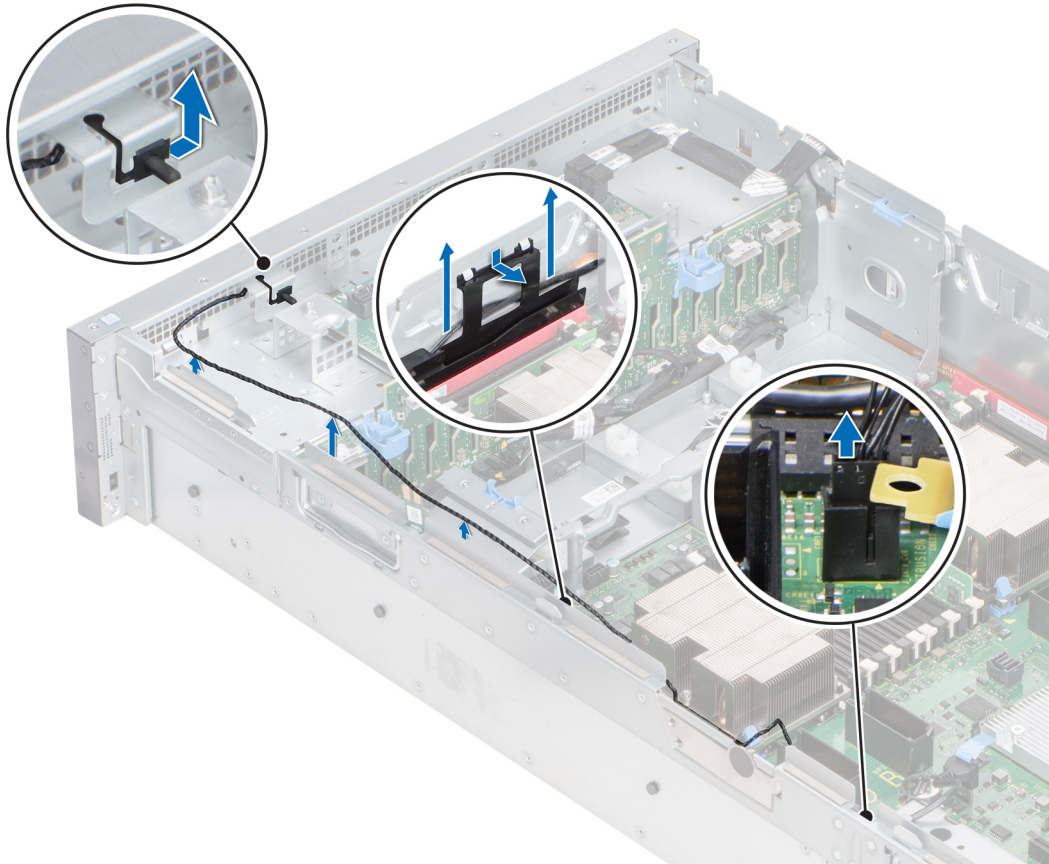
#### Requisitos previos

1. Siga las pautas de seguridad que se enumeran en [Instrucciones de seguridad](#).
2. Siga el procedimiento que se indica en [Antes de trabajar en el interior de su equipo](#).
3. [Quite la canastilla del ventilador](#).
4. [Quite la cubierta para flujo de aire](#).
5. [Quite los soportes verticales para tarjetas de expansión](#), si corresponde.
6. [Quite el PEM](#).
7. Presione las lengüetas de seguridad azules situadas en la bandeja del ventilador y baje los laterales de la bandeja.
8. Desconecte el cable conectado al conector del interruptor de intrusiones (INTRUSION) en la tarjeta madre del sistema.

#### Pasos

1. Presione el soporte de administración de cables hacia abajo hasta que las lengüetas del soporte se desenganchen de las ranuras del lateral del sistema.

2. Levante el soporte de administración de cables para quitarlo del sistema.
3. Presione la lengüeta del conector del cable del interruptor de intrusiones y desconecte el cable conectado al conector del interruptor de intrusiones (INTRUSION) en la tarjeta madre del sistema.
4. Quite los cables colocados a través de los ganchos de colocación en el lateral derecho del sistema.
5. Empuje el interruptor de intrusiones para quitarlo de su ranura.



**Ilustración 36. Extracción de un interruptor de intrusiones**

#### **Siguientes pasos**

Instale un interruptor de intrusiones.

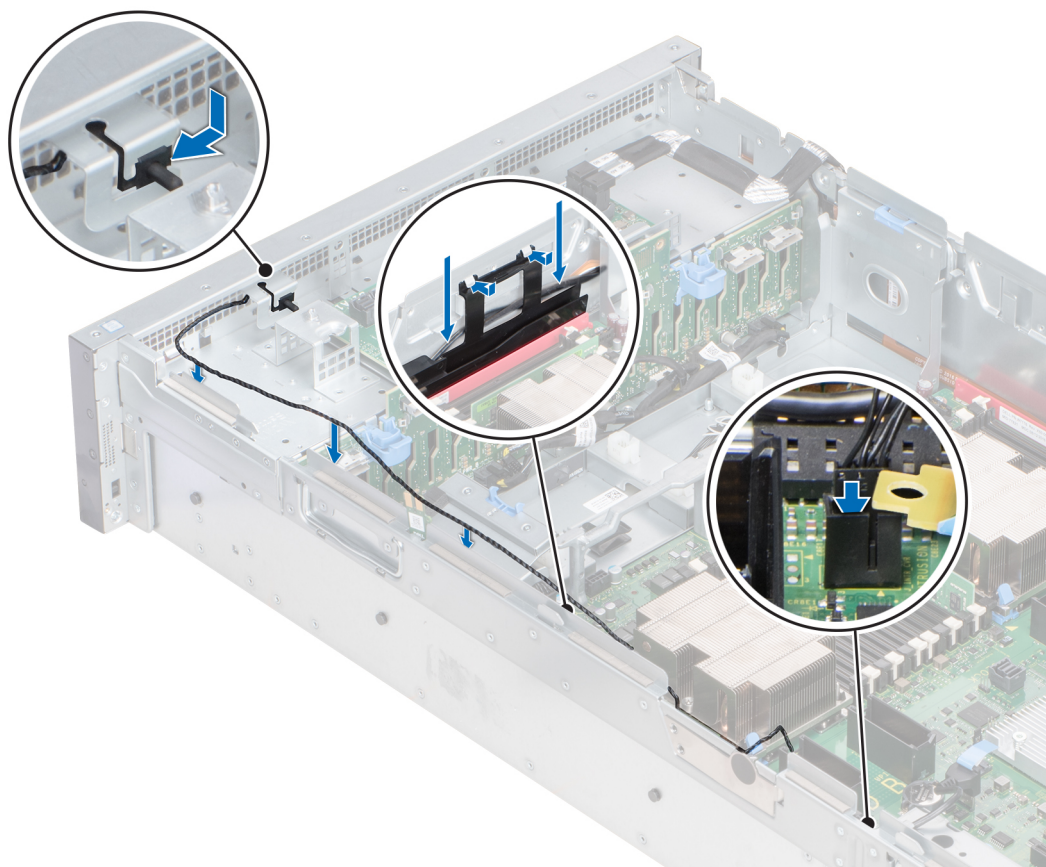
## **Instalación de un interruptor de intrusiones**

#### **Requisitos previos**

1. Siga las pautas de seguridad que se enumeran en [Instrucciones de seguridad](#).
2. Siga el procedimiento que se indica en [Antes de trabajar en el interior de su equipo](#).

#### **Pasos**

1. Deslice el interruptor de intrusiones en la ranura del interruptor de intrusiones.
2. Pase los cables por los ganchos de colocación en el lateral del sistema.
3. Baje el soporte de administración de cables hacia el sistema.
4. Presione el soporte e inserte las lengüetas del soporte en las ranuras del lateral derecho del sistema.
5. Conecte el cable al conector (INTRUSION) de la tarjeta madre del sistema.



**Ilustración 37. Instalación de un interruptor de intrusiones**

#### Siguientes pasos

1. Levante los laterales de la bandeja del ventilador hasta que las lengüetas de seguridad azules encajen en su lugar.
2. [Instale el PEM.](#)
3. [Instale los soportes verticales para tarjetas de expansión](#), si se quitaron.
4. [Instale la cubierta para flujo de aire.](#)
5. [Instalación del compartimento del ventilador.](#)
6. Siga el procedimiento que se indica en [Después de trabajar en el interior del sistema.](#)

## Unidades

### Extracción de una unidad de relleno

#### Requisitos previos

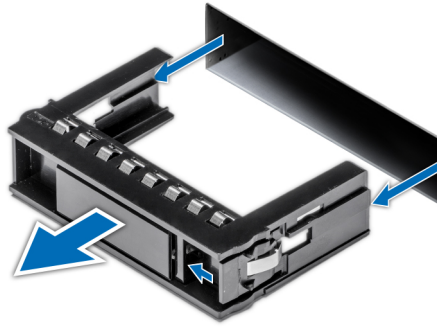
1. Siga las pautas de seguridad que se enumeran en [Instrucciones de seguridad.](#)
2. [Quite el bisel frontal](#), si está instalado.

**⚠ PRECAUCIÓN:** Para mantener un enfriamiento adecuado del sistema, se deben instalar unidades de relleno en todas las ranuras de unidad vacías.

**⚠ PRECAUCIÓN:** La combinación de unidades de disco duro de fuente de alimentación de generaciones anteriores de servidores Dell PowerEdge no es compatible.

#### Pasos

Presione el botón de liberación y deslice la unidad de relleno para quitarla de la ranura de unidad.



**Ilustración 38. Extracción de una unidad de relleno**

#### Siguientes pasos

Instale una unidad o una unidad de relleno.

## Instalación de una unidad de relleno

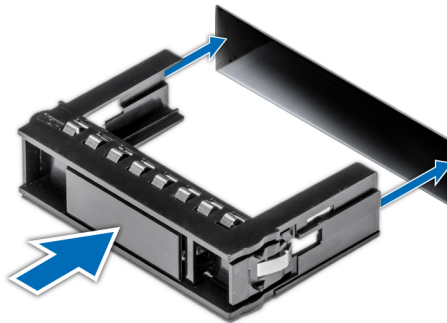
#### Requisitos previos

1. Siga las pautas de seguridad que se enumeran en [Instrucciones de seguridad](#).

**PRECAUCIÓN:** La combinación de unidades de disco duro de fuente de alimentación de generaciones anteriores de servidores Dell PowerEdge no es compatible.

#### Pasos

Inserte el portaunidades de disco duro de relleno en la ranura de disco duro y empuje el portaunidades de disco duro de relleno hasta que el botón de liberación encaje en su lugar.



**Ilustración 39. Instalación de una unidad de relleno**

#### Siguientes pasos

Instale el bisel frontal, si se quitó.

## Extracción de un portaunidades

#### Requisitos previos

1. Siga las pautas de seguridad que se enumeran en [Instrucciones de seguridad](#).
2. Quite el bisel frontal, si está instalado.
3. Prepare la unidad para la extracción mediante el software de administración.

Si la unidad está en línea, el indicador verde de actividad o falla parpadea a medida que se apaga la unidad. Cuando los indicadores de la unidad se apaguen, la unidad está lista para la extracción. Para obtener más información, consulte la documentación de la controladora de almacenamiento.

**PRECAUCIÓN:** Antes de intentar quitar o instalar una unidad cuando el sistema está en funcionamiento, consulte la documentación de la tarjeta controladora de almacenamiento para asegurarse de que el adaptador de host esté configurado correctamente y sea compatible con la extracción e inserción de unidades.

**PRECAUCIÓN:** No se pueden combinar unidades de generaciones anteriores de servidores PowerEdge.

**PRECAUCIÓN:** Para prevenir la pérdida de datos, asegúrese de que el sistema operativo sea compatible con la instalación de unidades. Consulte la documentación incluida con el sistema operativo.

## Pasos

1. Presione el botón de liberación para abrir el asa de liberación del portaunidades.
2. Sujete el asa y deslice el portaunidades para quitarlo de la ranura de unidad.



Ilustración 40. Extracción de un portaunidades

## Siguientes pasos

1. [Instale un portaunidades.](#)
2. Si no va a reemplazar la unidad inmediatamente, introduzca una unidad de relleno en la ranura de unidad vacía para mantener un enfriamiento del sistema adecuado.

## Instalación de un portaunidades

### Requisitos previos

**PRECAUCIÓN:** Antes de intentar quitar o instalar una unidad cuando el sistema está en funcionamiento, consulte la documentación de la tarjeta controladora de almacenamiento para asegurarse de que el adaptador de host esté configurado correctamente y sea compatible con la extracción e inserción de unidades.

**PRECAUCIÓN:** No se pueden combinar unidades de generaciones anteriores de servidores PowerEdge.

**PRECAUCIÓN:** No se pueden combinar unidades SAS y SATA en el mismo volumen de RAID.

**PRECAUCIÓN:** Cuando instale una unidad, asegúrese de que las unidades adyacentes estén instaladas por completo. Si introduce un portaunder e intenta bloquear el asa junto a un portaunder parcialmente instalado, puede dañar el muelle del blindaje del portaunder parcialmente instalado y dejarlo inservible.

**PRECAUCIÓN:** Para prevenir la pérdida de datos, asegúrese que el sistema operativo admite la instalación de unidades de intercambio directo. Consulte la documentación incluida con el sistema operativo.

**PRECAUCIÓN:** Cuando se instala una unidad de intercambio en caliente de repuesto y el sistema está encendido, la unidad comienza a reconstruirse automáticamente. Asegúrese de que la unidad de repuesto esté vacía o contenga datos que desee sobrescribir. Cualquier dato en la unidad de repuesto se perderá inmediatamente después de instalarla.

1. Siga las pautas de seguridad que se enumeran en [Instrucciones de seguridad](#).
2. Quite la unidad de relleno, si está instalada.

### Pasos

1. Presione el botón de liberación de la parte frontal del portaunder para abrir el asa de liberación.
2. Inserte el portaunder en la ranura de unidad y deslícelo hasta que la unidad se conecte con el backplane.
3. Cierre el asa de liberación del portaunder para bloquear la unidad en su sitio.



Ilustración 41. Instalación de un portaunder

### Siguientes pasos

Instale el bisel frontal, si se quitó.

## Extracción de una unidad del portaunder

### Requisitos previos

Siga las pautas de seguridad que se enumeran en [Instrucciones de seguridad](#).

**PRECAUCIÓN:** No se pueden combinar unidades de generaciones anteriores de servidores PowerEdge.

### Pasos

1. Mediante un destornillador Phillips n.º 1, quite los tornillos de los rieles deslizantes del portaunder.

**NOTA:** Si el portaunder de la unidad de disco duro o SSD tiene un tornillo Torx, utilice el destornillador Torx 6 (para unidades de 2,5 pulgadas) o Torx 8 (para unidades de 3,5 pulgadas) para eliminar la unidad.



2. Levante la unidad para quitarla del portaunidades.



**Ilustración 42. Extracción de una unidad del portaunidades**

### Siguientes pasos

Instale la unidad en el portaunidades.

## Instalación de una unidad en el portaunidades

### Requisitos previos

Siga las pautas de seguridad que se enumeran en [Instrucciones de seguridad](#).

**PRECAUCIÓN:** No se pueden combinar portaunidades de otras generaciones de servidores PowerEdge.

**NOTA:** Al instalar una unidad en el portaunidades, asegúrese de que los tornillos se aprieten a 4 in-lb.

### Pasos

1. Introduzca la unidad en el portaunidades de disco duro con el extremo del conector de la unidad de disco duro hacia la parte trasera del portaunidades de disco duro.
2. Alinee los orificios de los tornillos de la unidad con los orificios de los tornillos del portaunidades.  
Una vez que esté alineado correctamente, la parte posterior de la unidad quedará a ras de la parte posterior del portaunidades.
3. Con un destornillador Phillips n.º 1, fije la unidad al portaunidades con los tornillos.

**NOTA:** Si el portaunidades de la unidad de disco duro o SSD tiene un tornillo Torx, utilice el destornillador Torx 6 (para unidades de 2,5 pulgadas) o Torx 8 (para unidades de 3,5 pulgadas) para instalar la unidad.



**Ilustración 43. Instalación de una unidad en el portaunidades**

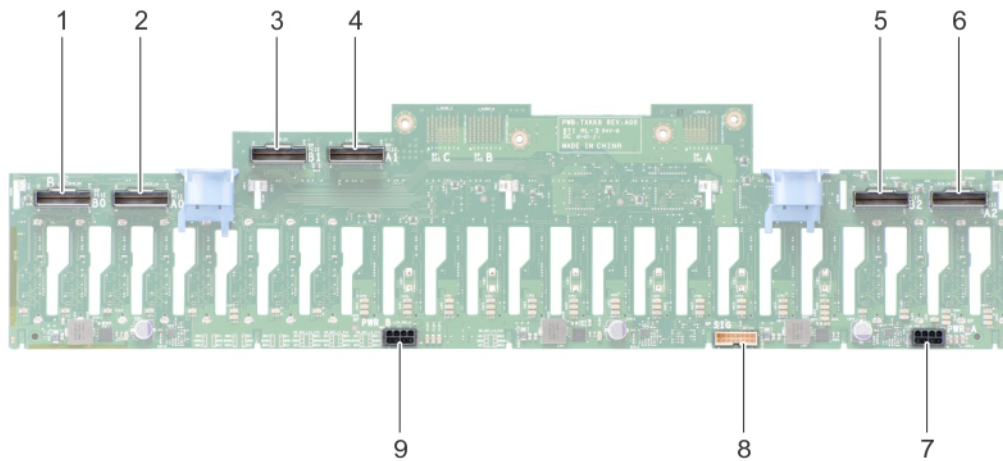
## Backplane de unidad

### Conectores del backplane de unidad

En función de la configuración, el sistema admite los siguientes palnos posteriores:

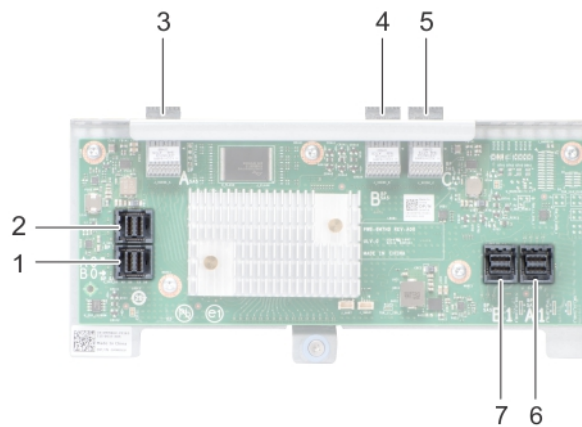
**Tabla 19. Opciones de backplane de unidad compatibles para el sistema PowerEdge R940**

Plano posterior	Descripción
Backplane de unidad de 8 x 2,5 pulgadas	Hasta ocho unidades de 2,5 pulgadas (SAS, SATA o Nearline SAS) de acceso frontal en las ranuras 0 a 7
Backplane de unidad de 24 x 2,5 pulgadas	Hasta veinticuatro unidades de 2,5 pulgadas (SAS, SATA o Nearline SAS) de acceso frontal en las ranuras 0 a 23
Backplane de unidad de 24 x 2,5 pulgadas	Hasta veinte SAS + 4 unidades de SAS/SATA NVMe en las ranuras 0 a 19 + ranuras de 20 a 23
Backplane de unidad de 24 x 2,5 pulgadas	Hasta dieciséis SAS + 8 unidades de SAS/SATA NVMe en las ranuras 0 a 15 + de 16 a 23



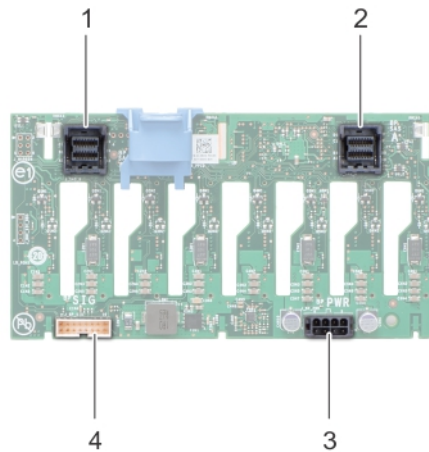
**Ilustración 44. Conectores en el backplane de unidad de 24 x 2,5 pulgadas**

- |  |                               |
|--|-------------------------------|
| 1. Conector PCIe PCIE (BP B0)          | 2. Conector PCIe (BP PCIE A0) |
| 3. Conector PCIe PCIE (BP B1)          | 4. Conector PCIe (BP PCIE A1) |
| 5. Conector PCIe PCIE (BP B2)          | 6. Conector PCIe PCIE (BP A2) |
| 7. Conector de alimentación (BP PWR_A) | 8. Conector de señal (BP SIG) |
| 9. Conector de alimentación (BP PWR_B) |                               |



**Ilustración 45. Conectores de la placa expansora**

- |                                |                                |
|--------------------------------|--------------------------------|
| 1. Conector de SAS (BP SAS B0) | 2. Conector de SAS (BP SAS A0) |
| 3. Conector de SAS (BP SAS A)  | 4. Conector de SAS (BP SAS B)  |
| 5. Conector de SAS (BP SAS C)  | 6. Conector de SAS (BP SAS A1) |
| 7. Conector de SAS (BP SAS B1) |                                |



**Ilustración 46. Conectores en el backplane de unidad de 8 x 2,5 pulgadas**

- |                                      |                               |
|--------------------------------------|-------------------------------|
| 1. Conector de SAS (BP SAS B)        | 2. Conector de SAS (BP SAS A) |
| 3. Conector de alimentación (BP PWR) | 4. Conector de señal (BP SIG) |

## Extracción del backplane de unidad

### Requisitos previos

**PRECAUCIÓN:** Para evitar daños en las unidades y en el plano posterior, extraiga las unidades de disco duro del sistema antes de extraer el plano posterior.

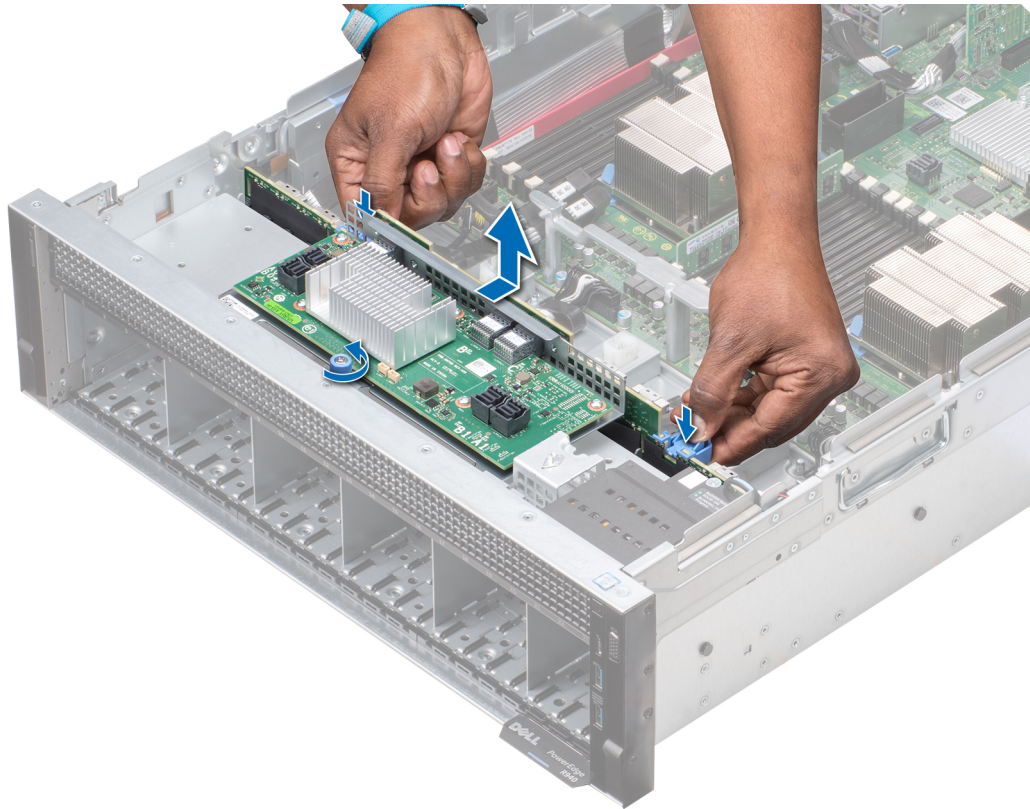
**PRECAUCIÓN:** Anote el número de cada unidad de disco duro y etiquételas temporalmente antes de extraerlas de forma que pueda volver a colocarlas en las mismas ubicaciones.

1. Siga las pautas de seguridad que se enumeran en [Instrucciones de seguridad](#).
2. Siga el procedimiento que se indica en [Antes de trabajar en el interior de su equipo](#).
3. [Quite el bisel frontal](#), si está instalado.
4. [Quite las unidades](#).
5. [Quite la canastilla del ventilador](#).

### Pasos

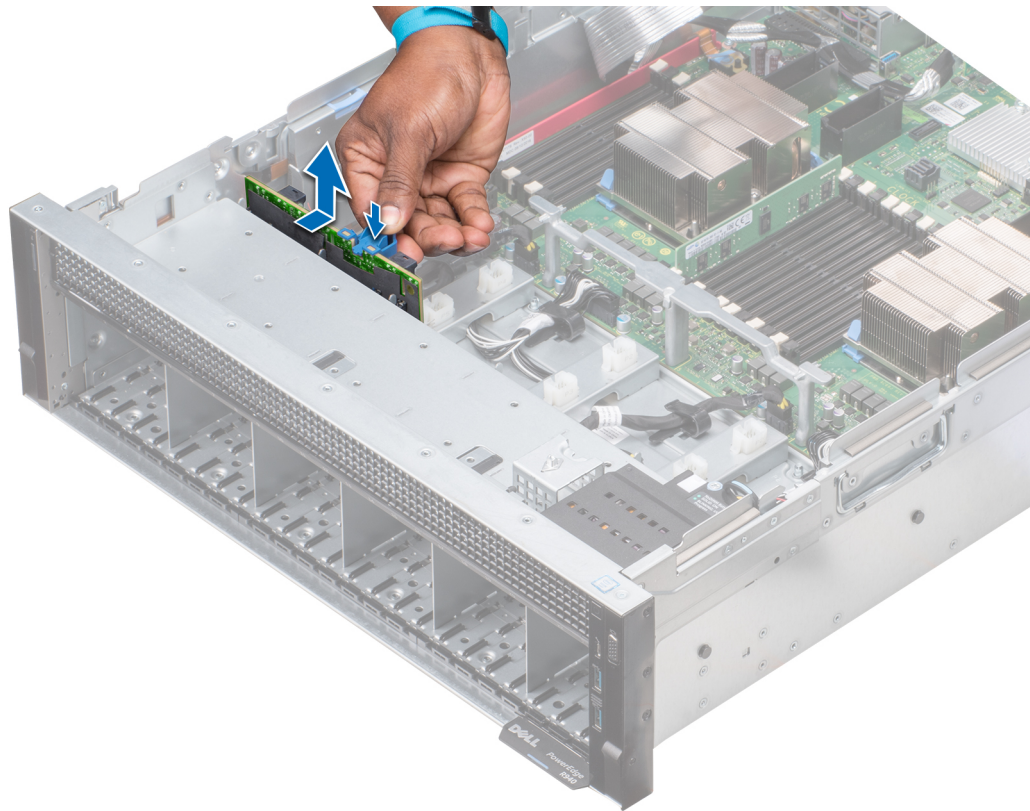
1. Para quitar el backplane de unidad de 2,5 pulgadas (x24), realice lo siguiente:
  - a. Desconecte todos los cables conectados al backplane de unidad y a la placa expansora.
 

**NOTA:** Para desconectar los cables de NVMe, asegúrese de bajar la pared lateral de la bandeja del ventilador para quitar los cables de NVMe conectados por el lateral del sistema.
  - b. Afloje el tornillo de retención que fija la placa expansora al sistema.
  - c. Presione las lengüetas de liberación azules del backplane de unidad.
  - d. Incline el backplane para desenganchar las guías del sistema de las ranuras del backplane.
  - e. Levante el backplane para quitarlo del sistema.



**Ilustración 47. Extracción del backplane de unidad de 2,5 pulgadas (x24)**

2. Para quitar el backplane de unidad de 2,5 pulgadas (x8), realice lo siguiente:
  - a. Desconecte todos los cables conectados al backplane de unidad.
  - b. Presione la lengüeta de liberación del backplane de unidad.
  - c. Levante el backplane para quitarlo del sistema hasta que los ganchos del sistema se desenganchen de las ranuras del backplane.



**Ilustración 48. Extracción del backplane de unidad de 2,5 pulgadas (x8)**

#### **Siguientes pasos**

Instale el backplane de unidad.

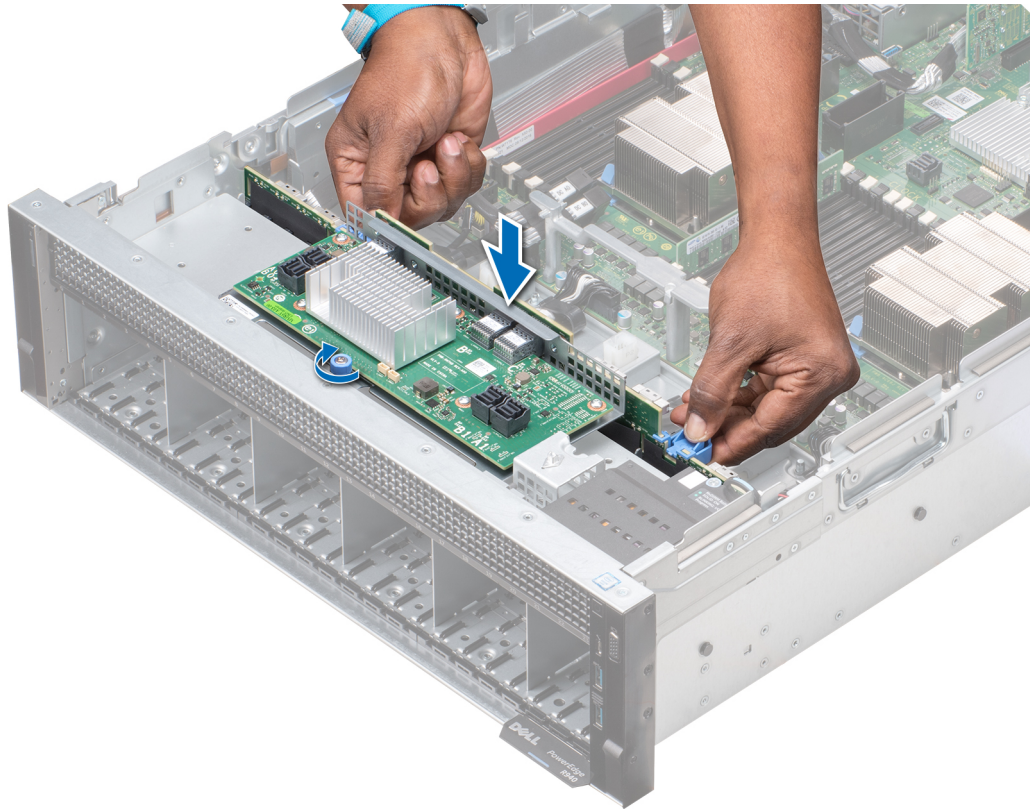
## **Instalación del backplane de la unidad**

#### **Requisitos previos**

Siga las pautas de seguridad que se enumeran en [Instrucciones de seguridad](#).

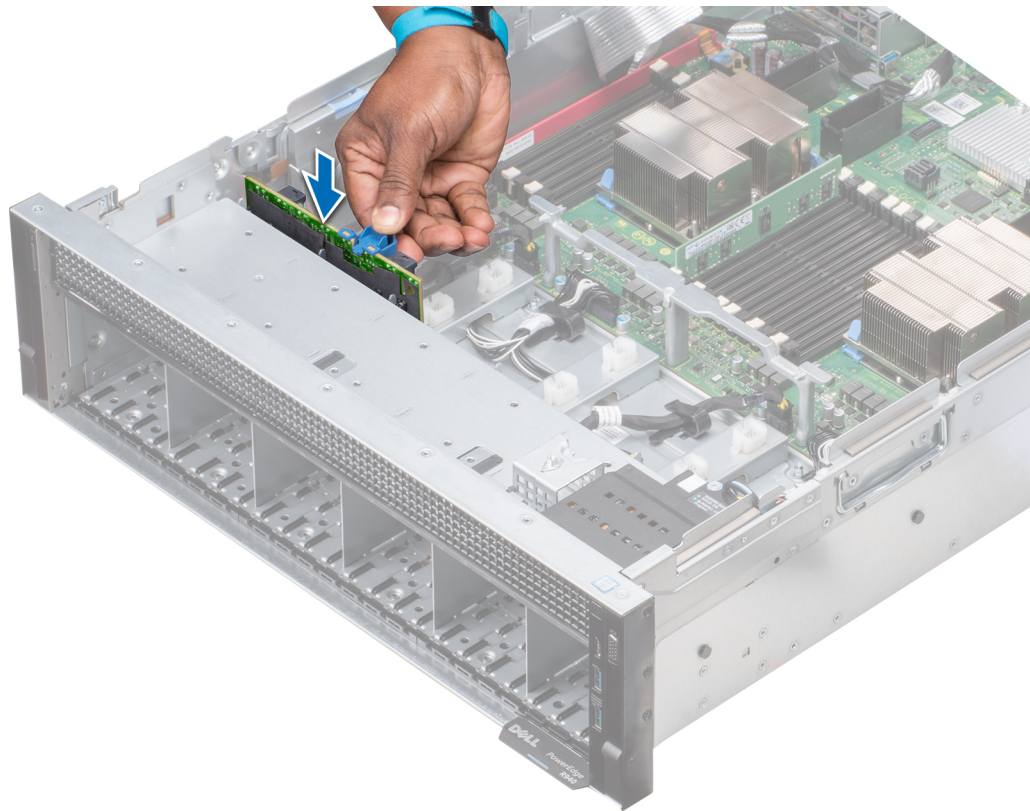
#### **Pasos**

1. Para instalar el backplane de la unidad de disco duro (x24) de 2,5 pulgadas
  - a. Sujetando los pestillos de liberación, alinee los ganchos del sistema con las ranuras del backplane de la unidad.
  - b. Introduzca el backplane en el sistema hasta que los ganchos y las ranuras del sistema encajen con las ranuras del backplane.
  - c. Empuje el soporte de la placa expansora hasta que los pestillos de liberación del backplane encajen en su lugar.
  - d. Ajuste el tornillo de retención para fijar la placa expansora al sistema.



**Ilustración 49. Instalación del backplane de la unidad de disco duro (x24) de 2,5 pulgadas**

2. Para instalar el backplane de la unidad de disco duro (x8) de 2,5 pulgadas
  - a. Alinee los ganchos del sistema con las ranuras del backplane de la unidad.
  - b. Introduzca el backplane en el sistema hasta que los ganchos y las ranuras del sistema encajen con las ranuras del backplane.

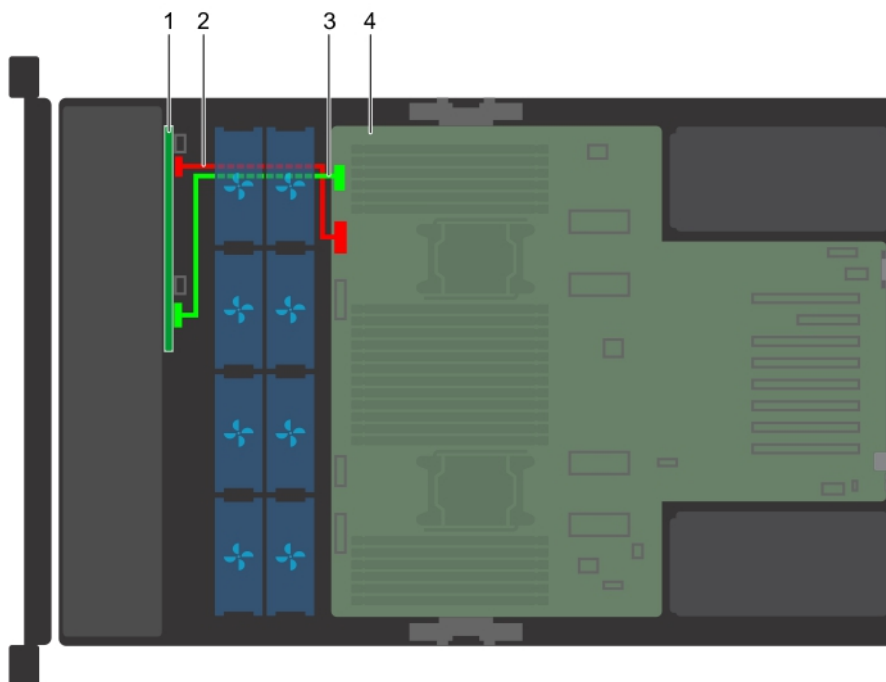


**Ilustración 50. Instalación del backplane de la unidad de disco duro (x8) de 2,5 pulgadas**

**Siguientes pasos**

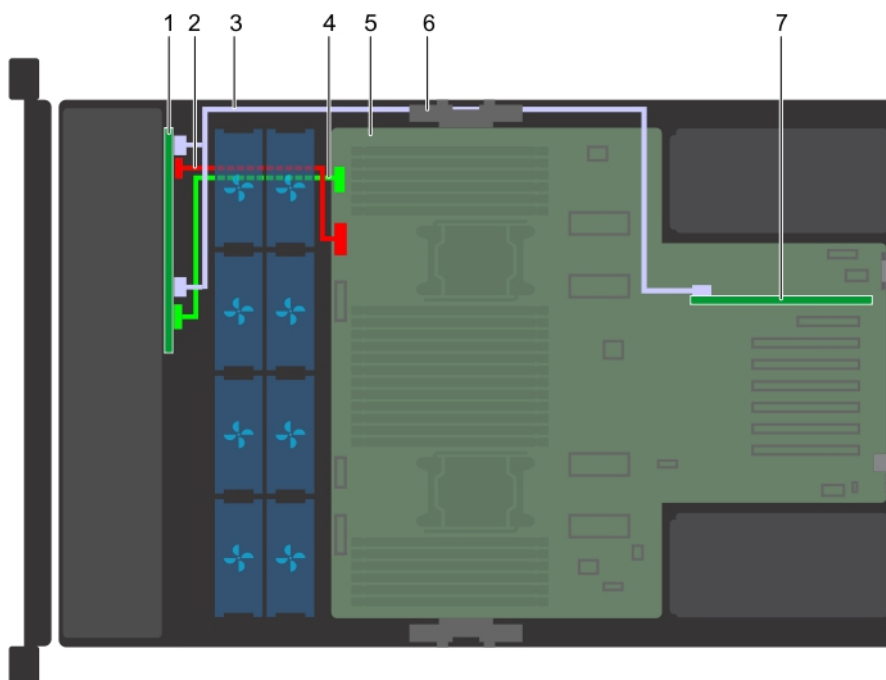
1. Conecte todos los cables al backplane del disco.
2. [Instalación del compartimento del ventilador.](#)
3. [Instale las unidades.](#)
4. [Instale el bisel frontal](#), si se quitó.
5. Siga el procedimiento que se indica en [Después de trabajar en el interior del sistema.](#)

## Enrutador de cable



**Ilustración 51. Enrutamiento de los cables: backplane de unidad de disco duro de 8 x 2,5 pulgadas**

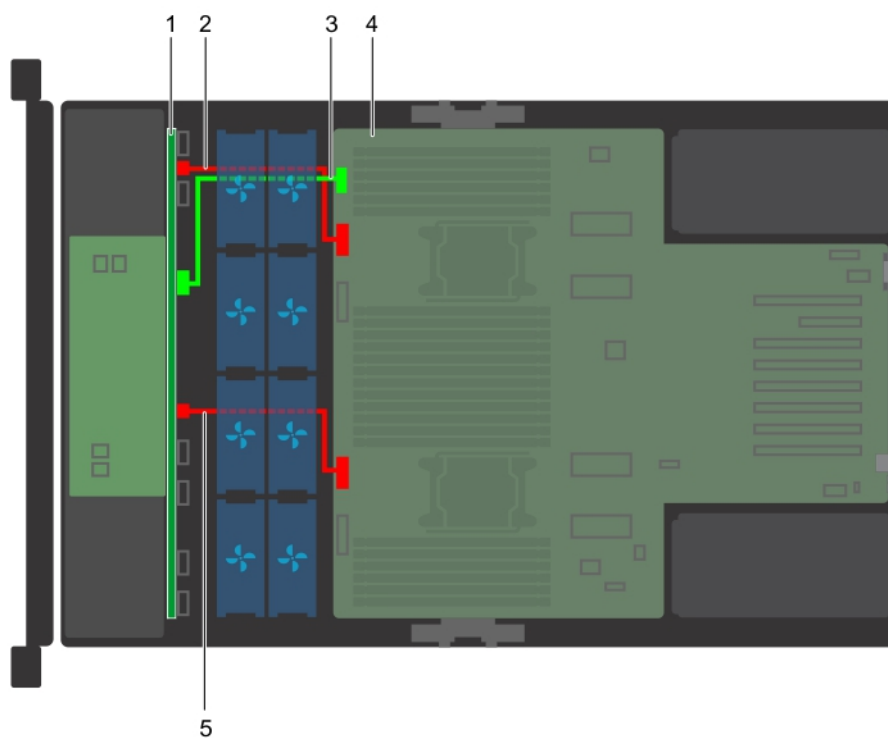
1. Backplane de unidad de disco duro de 8 x 2,5 pulgadas
2. Cable de alimentación del backplane (BP: BP PWR a MB)
3. Cable de señal del backplane (BP: BP SIG a MB)
4. Tarjeta madre



**Ilustración 52. Enrutamiento de los cables: backplane de unidad de disco duro de 8 x 2,5 pulgadas con PERC**

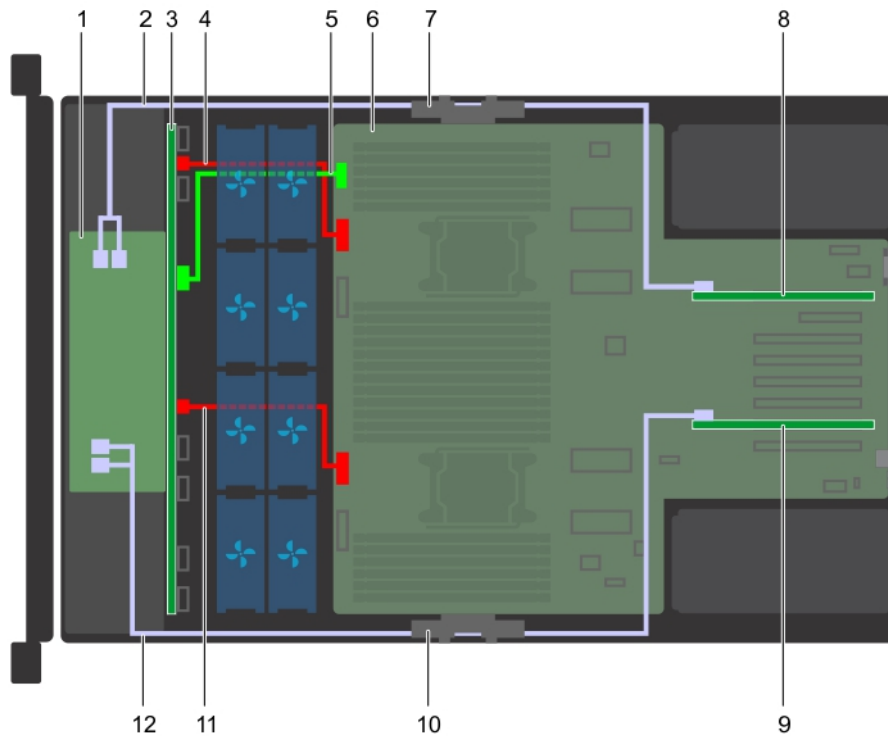
1. Backplane de unidad de disco duro de 8 x 2,5 pulgadas
2. Cable de alimentación del backplane (BP: BP PWR a MB)
3. Cable de SAS (BP: BP SAS B, BP SAS A a controladora RAID)
4. Cable de señal del backplane (BP: BP SIG a MB)
5. Tarjeta madre
6. Soporte de administración de cables
7. Cable adicional

7. Tarjeta controladora de almacenamiento (ranura 1)



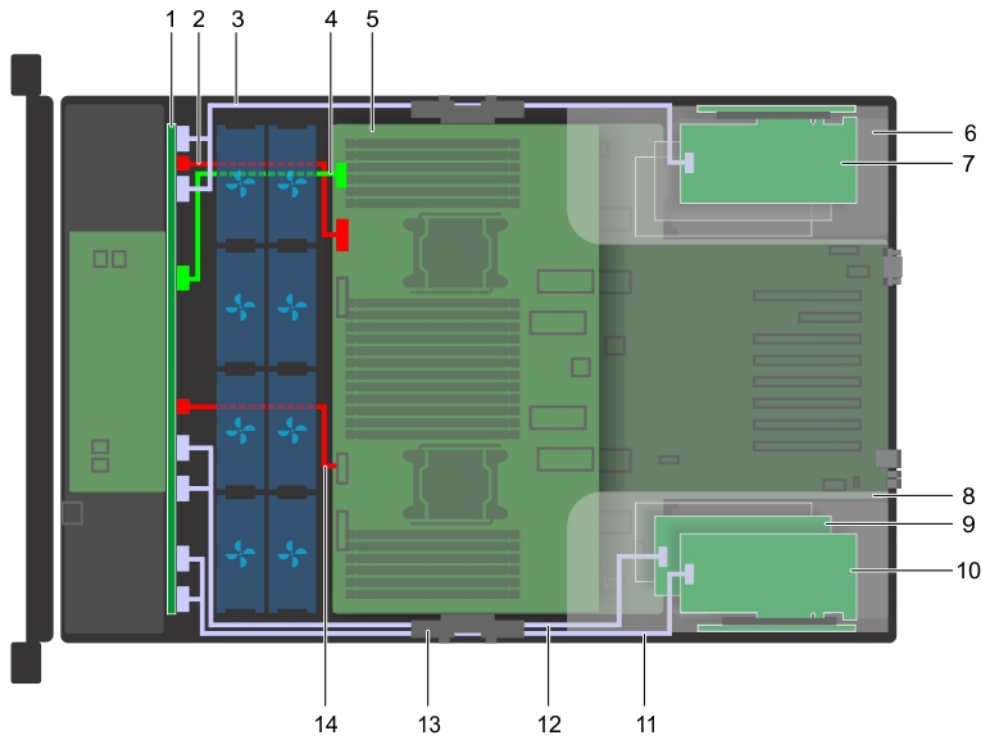
**Ilustración 53. Enrutamiento de los cables: backplane de unidad de disco duro de 24 x 2,5 pulgadas**

1. Backplane de unidad de disco duro de 24 x 2,5 pulgadas con tarjeta de expansión
2. Cable de alimentación del backplane A (BP: BP PWR\_A a MB)
3. Cable de señal del backplane (BP: BP SIG a MB)
4. Tarjeta madre
5. Cable de alimentación del backplane B (BP: BP PWR\_B a MB)



**Ilustración 54. Enrutamiento de los cables: backplane de unidad de disco duro de 24 x 2,5 pulgadas con PERC**

- |   |   |
|---|---|
| 1. tarjeta de expansión                                       | 2. Cable de SAS (BP: BP SAS A1, BP SAS B1 a controladora RAID)  |
| 3. Backplane de unidad de disco duro de 24 x 2,5 pulgadas     | 4. Cable de alimentación del backplane A (BP: BP PWR_A a MB)    |
| 5. Cable de señal del backplane (BP: BP SIG a MB)             | 6. Tarjeta madre  |
| 7. Soporte de administración de cables (izquierdo)            | 8. Tarjeta controladora de almacenamiento (ranura 1)            |
| 9. Tarjeta controladora de almacenamiento (ranura 6)          | 10. Soporte de administración de cables (derecho)               |
| 11. Cable de alimentación del backplane B (BP: BP PWR_B a MB) | 12. Cable de SAS (BP: BP SAS A0, BP SAS B0 a controladora RAID) |



**Ilustración 55. Enrutamiento de cables: backplane de unidad de disco duro de 24 x 2,5 pulgadas con tarjetas NVMe**

- |  |  |
|--|--|
| 1. Backplane de unidad de disco duro de 24 x 2,5 pulgadas con tarjeta de expansión | 2. Cable de alimentación del backplane A (BP: BP PWR_A a MB)       |
| 3. Cable de PCIe (BP: BP PCIE B2, BP PCIE A2 a controladora RAID)                  | 4. Cable de señal del backplane (BP: BP SIG a MB)                  |
| 5. Tarjeta madre   | 6. soporte vertical para tarjetas de expansión (izquierda)         |
| 7. Tarjeta NVMe (ranura 8)   | 8. Soporte vertical para tarjetas de expansión (derecho)           |
| 9. Tarjeta NVMe (ranura 12)  | 10. Tarjeta NVMe (ranura 11)                                       |
| 11. Cable de PCIe (BP: BP PCIE B0, BP PCIE A0 a controladora RAID)                 | 12. Cable de PCIe (BP: BP PCIE B1, BP PCIE A1 a controladora RAID) |
| 13. Soporte de administración de cables (derecho)                                  | 14. Cable de alimentación del backplane B (BP: BP PWR_B a MB)      |

## Memoria del sistema

### Reglas de la memoria del sistema

El sistema es compatible con módulos DIMM-N en línea dobles no volátiles (NVDIMM-N), módulo de memoria persistente de centro de datos (PMem), DIMM de carga reducida (LRDIMM) y DIMM registrados (RDIMM) DDR4. La memoria del sistema contiene las instrucciones que ejecuta el procesador.

El sistema PowerEdge R940 (sin PEM) contiene 24 conectores de memoria divididos en dos grupos de 12, uno para cada procesador. Cada grupo de 12 conectores se organiza en seis canales. Cada procesador tiene asignados seis canales de memoria. En cada canal, las pestañas de liberación del primer conector se marcan en blanco y las del segundo en negro.

El sistema PowerEdge R940 (con PEM) contiene 48 conectores de memoria divididos en cuatro grupos de 12, uno para cada procesador. Cada grupo de 12 conectores se organiza en seis canales. Cada procesador tiene asignados seis canales de memoria. En cada canal, las pestañas de liberación del primer conector se marcan en blanco y las del segundo en negro.

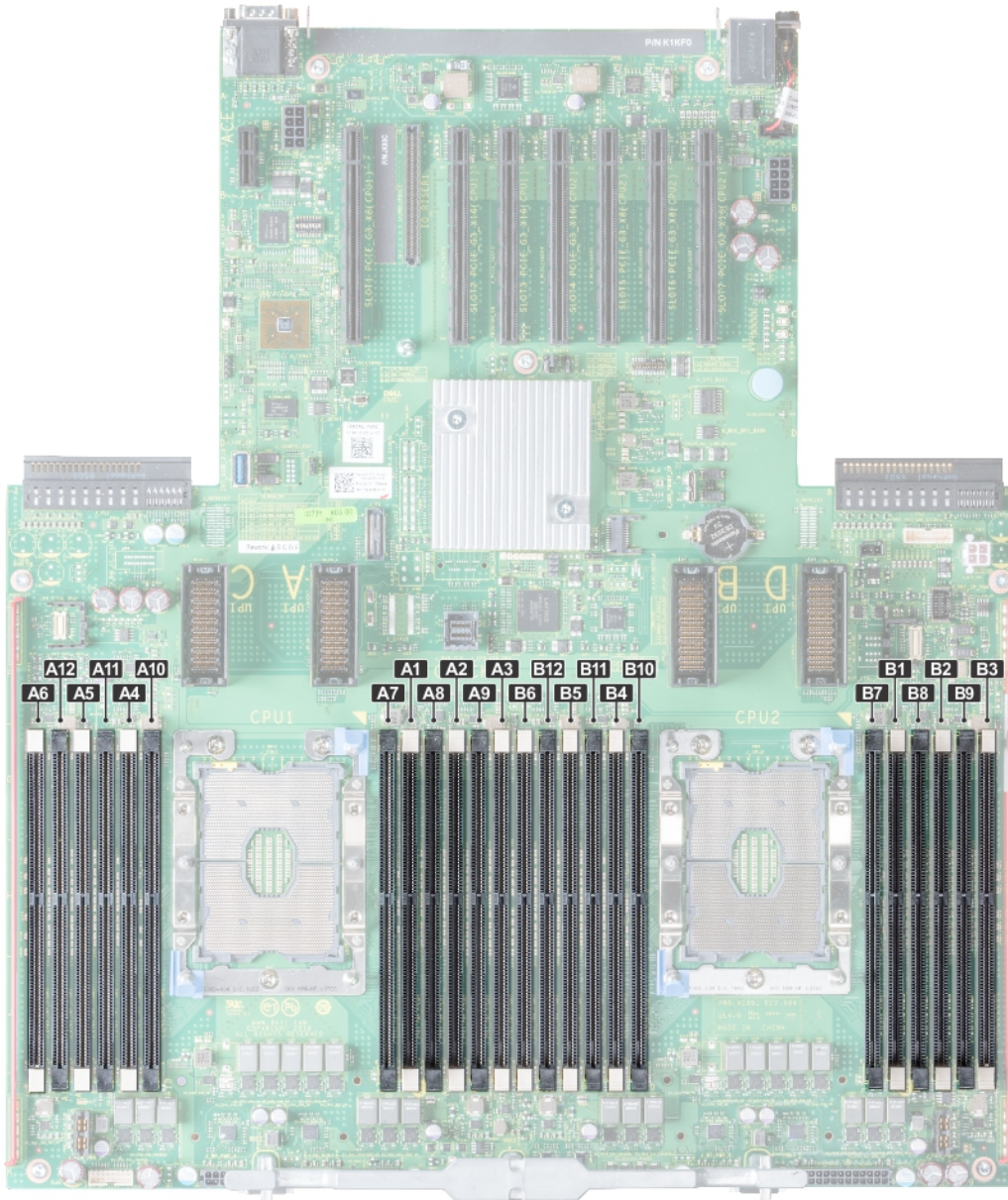
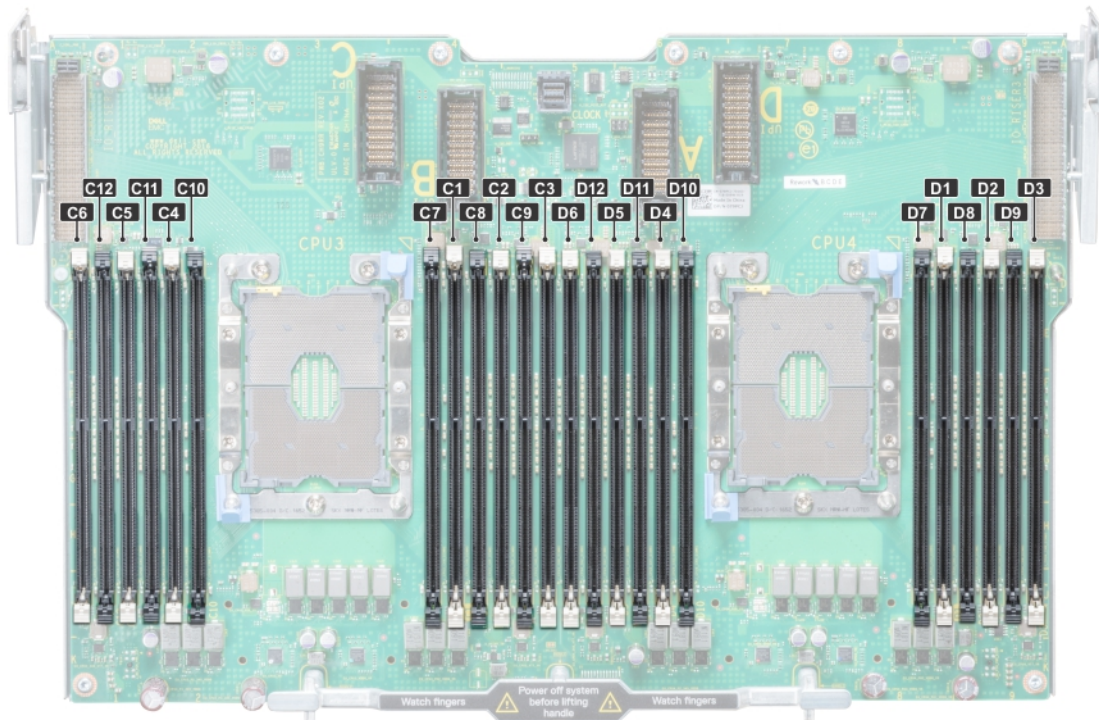


Ilustración 56. Ubicación de los conectores de memoria



**Ilustración 57. Ubicación de los conectores de memoria en el módulo de expansión del procesador**

Los canales de memoria se organizan de la manera siguiente:

**Tabla 20. Canales de la memoria**

Procesador	Canal 0	Canal 1	Canal 2	Canal 3	Canal 4	Canal 5
Procesador 1	Ranuras A1 y A7	Ranuras A2 y A8	Ranuras A3 y A9	Ranuras A4 y A10	Ranuras A5 y A11	Ranuras A6 y A12
Procesador 2	Ranuras B1 y B7	Ranuras B2 y B8	Ranuras B3 y B9	Ranuras B4 y B10	Ranuras B5 y B11	Ranuras B6 y B12
Procesador 3	Ranuras C1 y C7	Ranuras C2 y C8	Ranuras C3 y C9	Ranuras C4 y C10	Ranuras C5 y C11	Ranuras C6 y C12
Procesador 4	Ranuras D1 y D7	Ranuras D2 y D8	Ranuras D3 y D9	Ranuras D4 y D10	Ranuras D5 y D11	Ranuras D6 y D12

## Pautas generales para la instalación de módulos de memoria

Para garantizar un rendimiento óptimo del sistema, siga las pautas generales a continuación cuando configure la memoria del sistema. Si las configuraciones de la memoria del sistema no siguen estas pautas, el sistema podría no iniciar, podría dejar de responder durante la configuración de memoria o podría funcionar con memoria reducida.

La frecuencia de funcionamiento del bus de memoria puede ser de 2933 MT/s, 2666 MT/s, 2400 MT/s o 2133 MT/s en función de los siguientes factores:

- Perfil de sistema seleccionado (por ejemplo, rendimiento optimizado o personalizado [se puede ejecutar a alta velocidad o menor])
- Velocidad de módulo DIMM máxima compatible de los procesadores. La frecuencia de memoria de 2933 MT/s es compatible con un DIMM por canal.
- Velocidad de módulo DIMM máxima compatible de los procesadores.
- Velocidad máxima compatible de los módulos DIMM

**NOTA:** MT/s indica la velocidad del DIMM en Megatransferencias por segundo.

El sistema es compatible con la configuración de memoria flexible, lo que permite configurar y operar el sistema en cualquier configuración de arquitectura de chipset válida. A continuación, se indican las pautas recomendadas para la instalación de los módulos de memoria:

- Todos los módulos DIMM deben ser DDR4.
  - No se pueden combinar módulos RDIMM y LRDIMM.
  - No se pueden combinar módulos NVDIMM y LRDIMM.
  - Se pueden combinar módulos NVDIMM y RDIMM.
  - Los LRDIMM de 64 GB DPP (Dual Die Package) no se pueden combinar con LRDIMM de 128 GB TSV (Through Silicon Via/3DS)
  - Pueden combinarse módulos x4 y x8 basados en DRAM.
  - Se pueden ocupar hasta dos RDIMM por canal, independientemente del conteo de rangos.
  - Se pueden ocupar hasta dos LRDIMM por canal, independientemente del conteo de rangos.
  - Se puede ocupar un máximo de dos módulos DIMM de rango diferente en un canal, independientemente del conteo de rangos.
  - Si se instalan módulos de memoria con velocidades distintas, todos los módulos funcionarán a la velocidad del módulo de memoria más lento instalado.
  - Ocupe los zócalos de módulos de memoria únicamente si instala un procesador.
    - En sistemas de un procesador, están disponibles los zócalos A1 a A12.
    - En sistemas de doble procesador, están disponibles los conectores de A1 a A12 y de B1 a B12.
  - Primero, ocupe todos los zócalos con lengüetas de seguridad blancas y, a continuación, los que tienen lengüetas negras.
  - Cuando combine módulos de memoria con distintas capacidades, primero ocupe los zócalos con los módulos de memoria de mayor capacidad.
    - i** **NOTA:** Por ejemplo, si desea combinar módulos de memoria de 8 GB y 16 GB, introduzca los módulos de memoria de 16 GB en los zócalos con lengüetas de seguridad blancas y los módulos de memoria de 8 GB en los zócalos con lengüetas de seguridad negras.
  - Se pueden combinar módulos de memoria de distinta capacidad si se siguen otras reglas de ocupación de la memoria.
    - i** **NOTA:** Por ejemplo, se pueden combinar módulos de memoria de 8 GB y 16 GB.
  - En una configuración con doble procesador, la configuración de la memoria para cada procesador debe ser idéntica.
    - i** **NOTA:** Por ejemplo, si utiliza el conector A1 para el procesador 1, utilice el conector B1 para el procesador 2, y así sucesivamente.
  - No se admite la combinación de más de dos capacidades de módulos de memoria en un mismo sistema.
  - Las configuraciones de memoria desequilibradas causarán una pérdida de rendimiento, por lo cual debe ocupar siempre los canales de memoria de manera idéntica con módulos DIMM idénticos para obtener el mejor rendimiento posible.
  - Ocupe seis módulos de memoria idénticos por procesador (un módulo DIMM por canal) al mismo tiempo para maximizar el rendimiento.
- Actualización de ocupación de módulos DIMM para el modo de rendimiento optimizado con 4 y 8 módulos DIMM por procesador.
- Cuando la cantidad es de 4 módulos DIMM por procesador, se ocupan las ranuras 1, 2, 4, 5.
  - Cuando la cantidad es de 8 módulos DIMM por procesador, se ocupan las ranuras 1, 2, 4, 5, 7, 8, 10, 11.

## Reglas para la instalación de módulos de memoria NVDIMM-N

A continuación, se indican las pautas recomendadas para la instalación de los módulos de memoria NVDIMM-N:

- Cada sistema es compatible con configuraciones de memoria de 1, 2, 4, 6 o 12 NVDIMM-N.
- Las configuraciones compatibles tienen dobles procesadores y un mínimo de 12x RDIMM.
- Se puede instalar un máximo de 12 NVDIMM-N en un sistema.
- Los NVDIMM-N o los RDIMM no se pueden combinar con LRDIMM.
- Los NVDIMM-N DDR4 se deben ocupar solo en las lengüetas de seguridad negras de los procesadores 1 y 2.
- Para los sistemas con cuatro procesadores, los módulos RDIMM ocupados en los procesadores 3 y 4 deben ser idénticos al número de RDIMM ocupados en los procesadores 1 y 2.
- Se pueden usar todas las ranuras de las configuraciones 3, 6, 9 y 12, pero se pueden instalar 12 NVDIMM-N como máximo en un sistema.
  - i** **NOTA:** Las ranuras de memoria de NVDIMM-N no se pueden conectar en caliente.

Para obtener más información sobre las configuraciones de NVDIMM-N compatibles, consulte la *Guía del usuario de NVDIMM-N* en [www.dell.com/poweredge/manuals](http://www.dell.com/poweredge/manuals).

**Tabla 21. Configuraciones compatibles de NVDIMM-N para doble procesador**

Configuración	Descripción	Reglas de ocupación de la memoria	
		RDIMM	NVDIMM-N
Configuración 1	12x RDIMM de 16 GB, 1x NVDIMM-N	Procesador 1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6} Procesador 2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6}	Procesador 1 {A7}
Configuración 2	12x RDIMM de 32 GB, 1x NVDIMM-N	Igual para todas las configuraciones de 12x RDIMM. Consulte la configuración 1.	Procesador 1 {A7}
Configuración 3	23x RDIMM de 32 GB, 1x NVDIMM-N	Procesador 1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12} Procesador 2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11}	Procesador 2 {B12}
Configuración 4	12x RDIMM de 16 GB, 2x NVDIMM-N	Igual para todas las configuraciones de 12x RDIMM. Consulte la configuración 1.	Procesador 1 {A7} Procesador 2 {B7}
Configuración 5	12x RDIMM de 32 GB, 2x NVDIMM-N	Igual para todas las configuraciones de 12x RDIMM. Consulte la configuración 1.	Procesador 1 {A7} Procesador 2 {B7}
Configuración 6	22x RDIMM de 32 GB, 2x NVDIMM-N	Procesador 1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11} Procesador 2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11}	Procesador 1 {A12} Procesador 2 {B12}
Configuración 7	12x RDIMM de 16 GB, 4x NVDIMM-N	Igual para todas las configuraciones de 12x RDIMM. Consulte la configuración 1.	Procesador 1 {A7, A8} Procesador 2 {B7, B8}
Configuración 8	22x RDIMM de 32 GB, 4x NVDIMM-N	Igual para todas las configuraciones de 12x RDIMM. Consulte la configuración 1.	Procesador 1 {A7, A8} Procesador 2 {B7, B8}
Configuración 9	20x RDIMM de 32 GB, 4x NVDIMM-N	Procesador 1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10} Procesador 2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10}	Procesador 1 {A11, 12} Procesador 2 {B11, 12}
Configuración 10	12x RDIMM de 16 GB, 6x NVDIMM-N	Igual para todas las configuraciones de 12x RDIMM. Consulte la configuración 1.	Procesador 1 {A7, 8, 9} Procesador 2 {B7, 8, 9}
Configuración 11	12x RDIMM de 32 GB, 6x NVDIMM-N	Igual para todas las configuraciones de 12x RDIMM. Consulte la configuración 1.	Procesador 1 {A7, 8, 9} Procesador 2 {B7, 8, 9}
Configuración 12	18x RDIMM de 32 GB, 6x NVDIMM-N	Procesador 1 {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9} Procesador 2 {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9}	Procesador 1 {A10, 11, 12} Procesador 2 {B10, 11, 12}
Configuración 13	12x RDIMM de 16 GB, 12x NVDIMM-N	Igual para todas las configuraciones de 12x RDIMM. Consulte la configuración 1.	Procesador 1 {A7, 8, 9, 10, 11, 12} Procesador 2 {B7, 8, 9, 10, 11, 12}

**Tabla 21. Configuraciones compatibles de NVDIMM-N para doble procesador (continuación)**

Configuración	Descripción	Reglas de ocupación de la memoria	
		RDIMM	NVDIMM-N
Configuración 14	12x RDIMM de 32 GB, 12x NVDIMM-N	Igual para todas las configuraciones de 12x RDIMM. Consulte la configuración 1.	Procesador 1 {A7, 8, 9, 10, 11, 12} Procesador 2 {B7, 8, 9, 10, 11, 12}

**Tabla 22. Configuraciones compatibles de NVDIMM-N para procesador cuádruple**

Configuración	Descripción	Reglas de ocupación de la memoria	
		RDIMM	NVDIMM-N
Configuración 1	RDIMM de 24x 16 GB, 1x NVDIMM-N	Procesador 1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6}, Procesador 2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6}, Procesador 3 {C1, 2, 3, 4, 5, 6} Procesador 4 {D1, 2, 3, 4, 5, 6}	Procesador 1 {A7}
Configuración 2	RDIMM de 24x 32 GB, 1x NVDIMM-N	Igual para todas las configuraciones de 24x RDIMM. Consulte la configuración 1.	Procesador 1 {A7}
Configuración 3	RDIMM de 47x 32 GB, 1x NVDIMM-N	Procesador 1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12}, Procesador 2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11}, Procesador 3 {C1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12} Procesador 4 {D1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12}	Procesador 2 {B12}
Configuración 4	RDIMM de 24x 16 GB, 2x NVDIMM-N	Procesador 1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6}, Procesador 2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6} Procesador 3 {C1, 2, 3, 4, 5, 6} Procesador 4 {D1, 2, 3, 4, 5, 6}	Procesador 1 {A7}, Procesador 2 {B7}
Configuración 5	RDIMM de 24x 32 GB, 2x NVDIMM-N	Procesador 1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6}, Procesador 2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6}, Procesador 3 {C1, 2, 3, 4, 5, 6} Procesador 4 {D1, 2, 3, 4, 5, 6}	Procesador 1 {A7}, Procesador 2 {B7}
Configuración 6	RDIMM de 46x 32 GB, 2x NVDIMM-N	Procesador 1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11}, Procesador 2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11}, Procesador 3 {C1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12} Procesador 4 {D1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12}	Procesador 1 {A12}, Procesador 2 {B12}
Configuración 7	RDIMM de 24x 16 GB, 4x NVDIMM-N	Procesador 1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6}, Procesador 2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6}, Procesador 3 {C1, 2, 3, 4, 5, 6} Procesador 4 {D1, 2, 3, 4, 5, 6}	Procesador 1 {A7, 8}, Procesador 2 {B7, 8}
Configuración 8	RDIMM de 24x 32 GB, 4x NVDIMM	Procesador 1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6}, Procesador 2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6}, Procesador 3 {C1, 2, 3, 4, 5, 6} Procesador 4 {D1, 2, 3, 4, 5, 6}	Procesador 1 {A7, 8}, Procesador 2 {B7, 8}


**Tabla 22. Configuraciones compatibles de NVDIMM-N para procesador cuádruple (continuación)**

Configuración	Descripción	Reglas de ocupación de la memoria	
		RDIMM	NVDIMM-N
Configuración 9	RDIMM de 44x 32 GB, 4x NVDIMM-N	Procesador 1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10}, Procesador 2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10}, Procesador 3 {C1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12} Procesador 4 {D1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12}	Procesador 1 {A11, 12}, Procesador 2 {B11, 12}
Configuración 10	RDIMM de 24x 16 GB, 6x NVDIMM-N	Procesador 1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6}, Procesador 2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6} Procesador 3 {C1, 2, 3, 4, 5, 6} Procesador 4 {D1, 2, 3, 4, 5, 6}	Procesador 1 {A7, 8, 9} Procesador 2 {B7, 8, 9}
Configuración 11	RDIMM de 24x 32 GB, 6x NVDIMM-N	Procesador 1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6}, Procesador 2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6}, Procesador 3 {C1, 2, 3, 4, 5, 6} Procesador 4 {D1, 2, 3, 4, 5, 6}	Procesador 1 {A7, 8, 9} Procesador 2 {B7, 8, 9}
Configuración 12	RDIMM de 42x 32 GB, 6x NVDIMM-N	Procesador 1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9}, Procesador 2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9} Procesador 3 {C1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12} Procesador 4 {D1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12}	Procesador 1 {A10, 11, 12} Procesador 2 {B10, 11, 12}
Configuración 13	RDIMM de 24x 16 GB, 12x NVDIMM-N	Procesador 1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6}, Procesador 2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6}, Procesador 3 {C1, 2, 3, 4, 5, 6} Procesador 4 {D1, 2, 3, 4, 5, 6}	Procesador 1 {A7, 8, 9, 10, 11, 12}, Procesador 2 {B7, 8, 9, 10, 11, 12}
Configuración 14	RDIMM de 24x 32 GB, 12x NVDIMM-N	Procesador 1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6}, Procesador 2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6}, Procesador 3 {C1, 2, 3, 4, 5, 6} Procesador 4 {D1, 2, 3, 4, 5, 6}	Procesador 1 {A7, 8, 9, 10, 11, 12}, Procesador 2 {B7, 8, 9, 10, 11, 12}
Configuración 15	RDIMM de 36x 32 GB, 12x NVDIMM-N	Procesador 1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6}, Procesador 2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6}, Procesador 3 {C1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12} Procesador 4 {D1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12}	Procesador 1 {A7, 8, 9, 10, 11, 12}, Procesador 2 {B7, 8, 9, 10, 11, 12}

## Directrices para la instalación de la PMem

A continuación, se indican las reglas recomendadas para la instalación de módulos de memoria persistentes de centro de datos (PMem):

- Cada sistema es compatible con un módulo de memoria PMem por canal como máximo.

 **NOTA:** Si se combinan dos capacidades PMem diferentes, se muestra una advertencia de F1/F2, ya que la configuración no es compatible.

- Los PMem se pueden combinar con RDIMM, LRDIMM y LRDIMM 3DS.
- No se pueden combinar tipos de DIMM DDR4 (RDIMM, RDIMM y LRDIMM 3DS) dentro de canales, para la controladora de memoria integrada (iMC) o a través de conectores.

- No se pueden combinar modos de funcionamiento de PMem (App Direct, modo de memoria).
- Si solo se ocupa un DIMM por canal, siempre debe dirigirse a la primera ranura de ese canal (ranura blanca).
- Si un PMem y un DIMM DDR4 se ocupan en el mismo canal, siempre conecte el PMem en la segunda ranura (ranura negra).
- Si PMem se configura en modo de memoria, la relación de capacidad recomendada de DDR4 a PMem es de 1:4 a 1:16 por iMC.
- Los PMem no se pueden combinar con otras capacidades de PMem o NVDIMM.
- No se pueden combinar diferentes capacidades de RDIMM y LRDIMM cuando hay un PMem instalado.
- No se permiten PMem de diferentes capacidades.

Para obtener más información sobre las configuraciones de PMem compatibles, consulte la *Guía del usuario de PMem de Dell EMC* en [www.dell.com/support/home/products/server\\_int/server\\_int\\_poweredge](http://www.dell.com/support/home/products/server_int/server_int_poweredge).

**Tabla 23. Configuraciones de PMem de 2 conectores**

Número de CPU en el servidor	Ocupación de la PMem	Ocupación de DRAM	Capacidad de DRAM (GB)	Capacidad de PMem (GB)	Memoria del sistema operativo en modo de memoria (GB)	Memoria total (GB)	Memoria total por CPU (GB)	Relación de DRAM a memoria Optane	Requiere una CPU M o L	Compatible en modo de aplicación directa	Compatible en modo de memoria
2	128 GB x 1	16 GB x 12	192	128	N/A	320	160	1:0,7	No	Sí	No
2	128 GB x 2	16 GB x 12	192	256	N/A	448	224	1:1,3	No	Sí	No
2	128 GB x 4	16 GB x 8	128	512	512	640	320	1:4	No	Sí	Sí
2	128 GB x 4	16 GB x 12	192	512	N/A	704	352	1:2,7	No	Sí	No
2	128 GB x 8	16 GB x 12	192	1,024	1,024	1,216	608	1:5,3	No	Sí	Sí
2	128 GB x 12	16 GB x 12	192	1,536	1,536	1,728	864	1:8	No	Sí	Sí
2	128 GB x 1	32 GB x 12	384	128	N/A	512	256	1:0,3	No	Sí	No
2	128 GB x 2	32 GB x 12	384	256	N/A	640	320	1:0,7	No	Sí	No
2	128 GB x 4	32 GB x 12	384	512	N/A	896	448	1:1,3	No	Sí	No
2	128 GB x 8	32 GB x 12	384	1,024	N/A	1,408	704	1:2,7	No	Sí	No
2	128 GB x 12	32 GB x 12	384	1,536	1,536	1,920	960	1:4	No	Sí	Sí
2	128 GB x 4	64 GB x 12	768	512	N/A	1,280	640	1:0,7	No	Sí	No
2	128 GB x 8	64 GB x 12	768	1,024	N/A	1,792	896	1:1,3	No	Sí	No
2	128 GB x 12	64 GB x 12	768	1,536	N/A	2,304	1,152	1:2	SKU L	Sí	No
2	128 GB x 12	128 GB x 12	1,536	1,536	N/A	3,072	1,536	1:1	SKU L	Sí	No
2	512 GB x 8	32 GB x 12	384	4,096	4,096	4,480	2,240	1:10,7	SKU L	Sí	Sí
2	512 GB x 12	32 GB x 12	384	6,144	6,144	6,528	3,264	1:16	SKU L	Sí	Sí

**Tabla 23. Configuraciones de PMem de 2 conectores (continuación)**

Número de CPU en el servidor	Ocupación de la PMem	Ocupación de DRAM	Capacidad de DRAM (GB)	Capacidad de PMem (GB)	Memoria del sistema operativo en modo de memoria (GB)	Memoria total (GB)	Memoria total por CPU (GB)	Relación de DRAM a memoria Optane	Requiere una CPU M o L	Compatible en modo de aplicación directa	Compatible en modo de memoria
2	512 GB x 8	64 GB x 12	768	4,096	4,096	4,864	2,432	1:5,3	SKU L	Sí	Sí
2	512 GB x 12	64 GB x 12	768	6,144	6,144	6,912	3,456	1:8	SKU L	Sí	Sí
2	512 GB x 12	128 GB x 12	1,536	6,144	6,144	7,680	3,840	1:4	SKU L	Sí	Sí
2	256 GB x 8	16 GB x 12	192	2,048	2,048	2,240	1,120	1:10,7	SKU L	Sí	Sí
2	256 GB x 8	32 GB x 12	384	2,048	2,048	2,432	1,216	1:5,3	SKU L	Sí	Sí
2	256 GB x 12	32 GB x 12	384	3,072	3,072	3,456	1,728	1:8	SKU L	Sí	Sí
2	256 GB x 8	64 GB x 12	768	2,048	N/A	2,816	1,408	1:2,7	SKU L	Sí	No
2	256 GB x 12	64 GB x 12	768	3,072	3,072	3,840	1,920	1:4	SKU L	Sí	Sí
2	256 GB x 12	128 GB x 12	1,536	3,072	N/A	4,608	2,304	1:2	SKU L	Sí	No

**Tabla 24. Configuraciones de PMem de 4 conectores**

Número de CPU en el servidor	Ocupación de la PMem	Ocupación de DRAM	Capacidad de DRAM (GB)	Capacidad de PMem (GB)	Memoria del sistema operativo en modo de memoria (GB)	Memoria total (GB)	Memoria total por CPU (GB)	Relación de DRAM a memoria Optane	Requiere una CPU M o L	Compatible en modo de aplicación directa	Compatible en modo de memoria
4	128 GB x 16	16 GB x 24	384	2,048	2,048	2,432	608	1:5,3	No	Sí	Sí
4	128 GB x 24	16 GB x 24	384	3,072	3,072	3,456	864	1:8	No	Sí	Sí
4	128 GB x 16	32 GB x 24	768	2,048	N/A	2,816	704	1:2,7	No	Sí	No
4	128 GB x 24	32 GB x 24	768	3,072	3,072	3,840	960	1:4	No	Sí	Sí
4	128 GB x 24	64 GB x 24	1,536	3,072	N/A	4,608	1,152	1:2	SKU L	Sí	No
4	128 GB x 24	128 GB x 24	3,072	3,072	N/A	6,144	1,536	1:1	SKU L	Sí	No
4	512 GB x 16	32 GB x 24	768	8,192	8,192	8,960	2,240	1:10,7	SKU L	Sí	Sí
4	512 GB x 24	32 GB x 24	768	12,288	12,288	13,056	3,264	1:16	SKU L	Sí	Sí

**Tabla 24. Configuraciones de PMem de 4 conectores (continuación)**

Número de CPU en el servidor	Ocupación de la PMem	Ocupación de DRAM	Capacidad de DRAM (GB)	Capacidad de PMem (GB)	Memoria del sistema operativo en modo de memoria (GB)	Memoria total (GB)	Memoria total por CPU (GB)	Relación de DRAM a memoria Optane	Requiere una CPU M o L	Compatible en modo de aplicación directa	Compatible en modo de memoria
4	512 GB x 16	64 GB x 24	1,536	8,192	8,192	9,728	2,432	1:5,3	SKU L	Sí	Sí
4	512 GB x 24	64 GB x 24	1,536	12,288	12,288	13,824	3,456	1:8	SKU L	Sí	Sí
4	512 GB x 24	128 GB x 24	3,072	12,288	12,288	15,360	3,840	1:4	SKU L	Sí	Sí
4	256 GB x 16	16 GB x 24	384	4,096	4,096	4,480	1,120	1:10,7	SKU L	Sí	Sí
4	256 GB x 24	16 GB x 24	384	6,144	6,144	6,528	1,632	1:16	SKU L	Sí	Sí
4	256 GB x 16	32 GB x 24	768	4,096	4,096	4,864	1,216	1:5,3	SKU L	Sí	Sí
4	256 GB x 24	32 GB x 24	768	6,144	6,144	6,912	1,728	1:8	SKU L	Sí	Sí
4	256 GB x 16	64 GB x 24	1,536	4,096	N/A	5,632	1,408	1:2,7	SKU L	Sí	No
4	256 GB x 24	64 GB x 24	1,536	6,144	6,144	7,680	1,920	1:4	SKU L	Sí	Sí
4	256 GB x 24	128 GB x 24	3,072	6,144	N/A	9,216	2,304	1:2	SKU L	Sí	No

**NOTA:** Hay configuraciones limitadas disponibles para los servidores de dos conectores con solo una CPU completada.

**NOTA:** PMem es compatible en sistemas con configuración de PSU de 1600 W y 2400 W.





## Pautas específicas de los modos

Las configuraciones compatibles dependen del modo de memoria seleccionado en el BIOS del sistema.

**Tabla 25. Modos de funcionamiento de la memoria**



Modo de funcionamiento de la memoria	Descripción
<b>Modo optimizador</b>	Si el <b>Optimizer Mode</b> (Modo optimizador) está habilitado, las controladoras DRAM funcionan de manera independiente en el modo de 64 bits y proporcionan un rendimiento de memoria optimizado. <b>NOTA:</b> PMem solo es compatible con el modo optimizador.
<b>Modo de espejado</b>	Si el <b>Mirror Mode</b> (Modo de espejado) está habilitado, el sistema mantiene dos copias idénticas de los datos en la memoria, y la memoria total disponible del sistema es igual a la mitad de la memoria física total instalada. La mitad de memoria instalada se utiliza para duplicar los módulos de memoria activos. Esta función proporciona la mayor fiabilidad posible y permite que, en caso de una falla catastrófica de la memoria, el sistema cambie a la copia duplicada y continúe funcionando. Las reglas de instalación para habilitar el modo de espejado requieren que los módulos de memoria sean idénticos en tamaño, velocidad y tecnología, y deben estar ocupados en conjuntos de 6 por procesador.

**Tabla 25. Modos de funcionamiento de la memoria (continuación)**

Modo de funcionamiento de la memoria	Descripción
<b>Modo de reserva de rango único</b>	El <b>Single Rank Spare Mode</b> (Modo de reserva de rango único) asigna un rango por canal como repuesto. Si se producen errores corregibles excesivos en un rango o canal mientras el sistema operativo se está ejecutando, se trasladan a la zona de repuesto para evitar que los errores causen una falla incorregible. Se deben ocupar dos o más rangos por canal.
<b>Multi Rank Spare Mode (Modo de repuesto de rango múltiple)</b>	<p>El <b>Multi Rank Spare Mode</b> (Modo de repuesto de rango múltiple) asigna dos rangos por canal como repuesto. Si se producen errores corregibles excesivos en un rango o canal mientras el sistema operativo se está ejecutando, se trasladan a la zona de repuesto para evitar que los errores causen una falla incorregible. Se deben ocupar tres o más rangos por canal.</p> <p>Con la sustitución de memoria de rango único activada, la memoria del sistema disponible para el sistema operativo se reduce en un rango por canal.</p> <p>Por ejemplo, en una configuración de doble procesador con módulos de memoria de rango doble de 24x 16 GB, la memoria del sistema disponible es: 3/4 (rangos/canal) × 24 (módulos de memoria) × 16 GB = 288 GB y no 24 (módulos de memoria) × 16 GB = 384 GB. Para la sustitución de rango múltiple, el multiplicador cambia a 1/2 (rangos/canal).</p> <p> <b>NOTA:</b> Para utilizar la sustitución de memoria, esta función debe estar habilitada en el menú del BIOS de la configuración del sistema.</p> <p> <b>NOTA:</b> El reemplazo de memoria no ofrece protección frente a errores irreparables de varios bits.</p>
<b>Dell Fault Resilient Mode (Modo de error flexible de Dell)</b>	<p>Si el <b>Dell Fault Resilient Mode</b> (Modo de error flexible de Dell) está habilitado, el BIOS crea una zona de memoria resistente a fallas. Un sistema operativo que sea compatible con la función de carga de aplicaciones críticas o que habilite el kernel del sistema operativo puede usar este modo para maximizar la disponibilidad del sistema.</p> <p> <b>NOTA:</b> Esta función solo es compatible con procesadores Intel Gold y Platinum.</p> <p> <b>NOTA:</b> La configuración de memoria debe ser del mismo tamaño de DIMM, velocidad y rango.</p>

## Modo optimizador

Este modo es compatible con la función de corrección de datos de dispositivo único (SDDC), solo para módulos de memoria que usan un ancho de dispositivo x4. No impone ningún requisito de ocupación de ranuras específico.

- Procesador doble: ocupe las ranuras en secuencia round robin, comenzando con el procesador 1.  
 **NOTA:** La ocupación de los procesadores 1 y 2 debe coincidir.
- Procesador cuádruple: ocupe las ranuras en secuencia round robin, comenzando con el procesador 1.  
 **NOTA:** La ocupación de los procesadores 1, 2, 3 y 4 debe coincidir.

## Extracción de un módulo de memoria

El procedimiento para extraer un módulo DIMM y un módulo NVDIMM-N es el mismo.

### Requisitos previos

1. Siga las pautas de seguridad que se enumeran en [Instrucciones de seguridad](#).
2. Siga el procedimiento que se indica en [Antes de trabajar en el interior de su equipo](#).

**PRECAUCIÓN:** Para evitar la pérdida de datos y un posible daño a su sistema, asegúrese de que su sistema, los LED del sistema, los LED de NVDIMM-N y los LED de la batería NVDIMM-N estén apagados antes de extraer la batería NVDIMM-N.

3. Quite la cubierta para flujo de aire.

**AVISO:** Deje que los módulos de memoria se enfríen después de apagar el sistema. Sujete los módulos de memoria por los bordes de la tarjeta y evite tocar sus componentes o los contactos metálicos en el módulo de memoria.

**PRECAUCIÓN:** Para garantizar una correcta refrigeración del sistema, se deben instalar módulos de memoria de relleno en cualquier socket que no esté ocupado. Extraiga los módulos de memoria de relleno solo si tiene previsto instalar módulos de memoria en dichos sockets.

## Pasos

1. Localice el socket del módulo de memoria apropiado.

**PRECAUCIÓN:** Manipule cada módulo de memoria solamente por los bordes de la tarjeta, asegurándose de no tocar el centro del módulo de memoria o los contactos metálicos.

2. Presione los expulsores hacia afuera en ambos extremos del zócalo del módulo de memoria para liberar el módulo de memoria del zócalo.

3. Levante y extraiga el módulo de memoria del sistema.

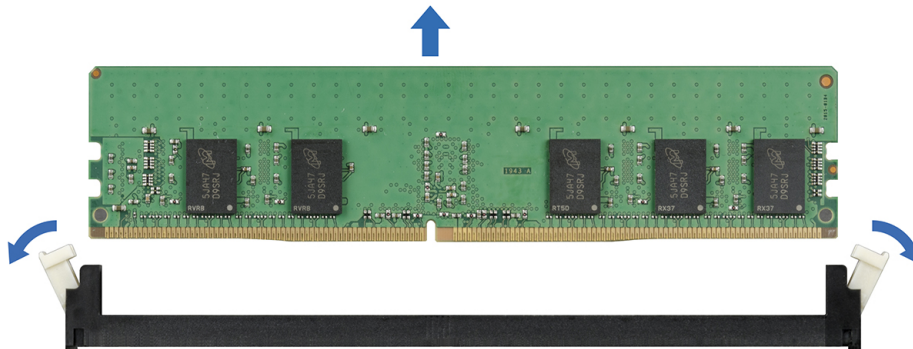


Ilustración 58. Extracción de un módulo de memoria

## Siguientes pasos

1. [Instale el módulo de memoria.](#)

2. Si va a extraer el módulo de memoria de forma permanente, instale un módulo de memoria de relleno. El procedimiento para instalar un módulo de memoria de relleno es similar al del módulo de memoria.

## Instalación de un módulo de memoria

El procedimiento de instalación de un módulo DIMM y un módulo NVDIMM-N es el mismo.

### Requisitos previos

1. Siga las pautas de seguridad que se enumeran en [Instrucciones de seguridad.](#)

2. Siga el procedimiento que se indica en [Antes de trabajar en el interior de su equipo.](#)

**PRECAUCIÓN:** Asegúrese de instalar el la batería NVDIMM-N si está utilizando NVDIMM-N.

**PRECAUCIÓN:** Para evitar la pérdida de datos y un posible daño a su sistema, asegúrese de que su sistema, los LED del sistema, los LED de NVDIMM-N y los LED de la batería NVDIMM-N estén apagados antes de instalar la batería NVDIMM-N.

**PRECAUCIÓN:** Para garantizar una correcta refrigeración del sistema, se deben instalar módulos de memoria de relleno en cualquier socket que no esté ocupado. Extraiga los módulos de memoria de relleno solo si tiene previsto instalar módulos de memoria en dichos sockets.

#### Pasos

1. Localice el socket del módulo de memoria apropiado.

**PRECAUCIÓN:** Manipule cada módulo de memoria solamente por los bordes de la tarjeta, asegurándose de no tocar el centro del módulo de memoria o los contactos metálicos.

**PRECAUCIÓN:** Para evitar dañar el módulo de memoria o el socket del módulo de memoria durante la instalación, no doble ni flexione el módulo de memoria. Debe insertar los dos extremos del módulo de memoria a la vez.

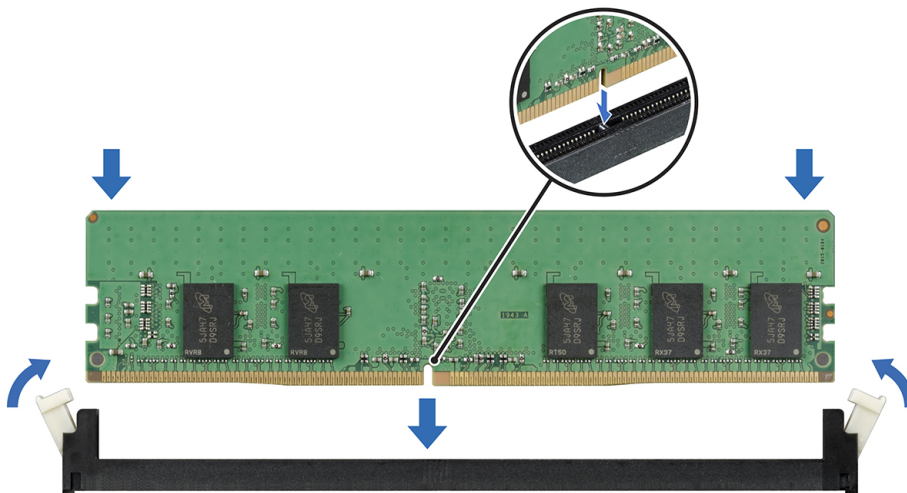
2. Abra los expulsores del socket del módulo de memoria hacia fuera para que el módulo de memoria pueda introducirse en el socket.

3. Alinee el conector de borde del módulo de memoria con la guía de alineación del socket del módulo de memoria e introduzca el módulo de memoria en el socket.

**PRECAUCIÓN:** No aplique presión en el centro del módulo de memoria, aplique presión en ambos extremos del módulo de memoria de manera uniforme.

**NOTA:** El socket del módulo de memoria dispone de una guía de alineación que le permite instalar el módulo de memoria en el socket en una única dirección.

4. Presione el módulo de memoria con los pulgares hasta que las palancas del socket encajen firmemente.



**Ilustración 59. Instalación de un módulo de memoria**

#### Siguientes pasos

1. [Instale la cubierta para flujo de aire.](#)

2. Siga el procedimiento que se indica en [Después de trabajar en el interior del sistema.](#)

3. Para verificar si el módulo ha sido instalado correctamente, presiona F2 y navegue a **System Setup Main Menu (Menú principal de configuración del sistema) > System BIOS (BIOS del sistema) > Memory Settings (Configuración de memoria)**. En la pantalla **Memory Settings (configuración de memoria)**, el tamaño de la memoria del sistema debe reflejar la capacidad actualizada de la memoria instalada.

4. Si el valor no es correcto, al menos uno de los módulos de memoria podría no estar correctamente instalado. Compruebe que los módulos de memoria están encajados correctamente en los zócalos del módulo de memoria.

5. Ejecute la prueba de memoria del sistema incluida en los diagnósticos del sistema.

# Procesadores y disipadores de calor

## Extracción de un módulo del disipador de calor y procesador

### Requisitos previos

**⚠ AVISO:** El disipador de calor puede estar caliente al tacto durante un tiempo tras apagar el sistema. Deje que el disipador de calor se enfríe antes de extraerlo.

1. Siga las pautas de seguridad que se enumeran en [Instrucciones de seguridad](#).
2. Siga el procedimiento que se indica en [Antes de trabajar en el interior de su equipo](#).
3. [Quite la cubierta para flujo de aire](#).
4. Si están instalados, [quite los soportes verticales para tarjetas de expansión](#) y levante el PEM a la posición vertical.  
**i NOTA:** Al utilizar un sistema con cuatro procesadores, asegúrese de seguir el paso 3 sólo si tiene que quitar los procesadores instalados en la tarjeta madre.

### Pasos

1. Con un destornillador Torx N.º T30, afloje los tornillos en el disipador de calor en el siguiente orden:
  - a. Afloje el primer tornillo al dar tres vueltas.
  - b. Afloje el segundo tornillo por completo.
  - c. Vuelva al primer tornillo y aflójelo por completo.
2. Empuje simultáneamente ambos ganchos de retención azules y levante el módulo del disipador de calor y el procesador (PHM).
3. Guarde el PHM con el lado del procesador hacia arriba.

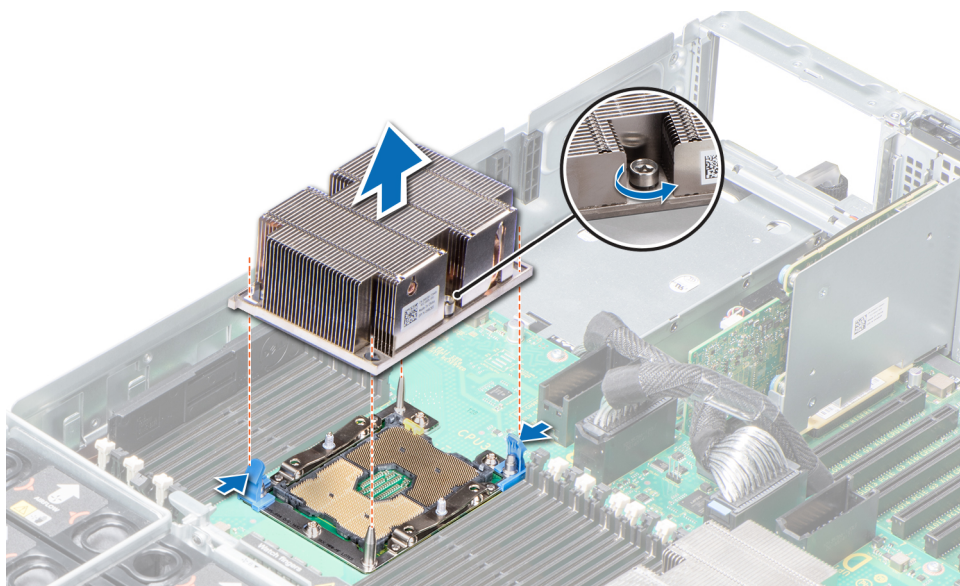


Ilustración 60. Extracción del módulo del procesador y el disipador de calor

### Siguientes pasos

[Instale el PHM.](#)

# Extracción del procesador del módulo del disipador de calor y el procesador

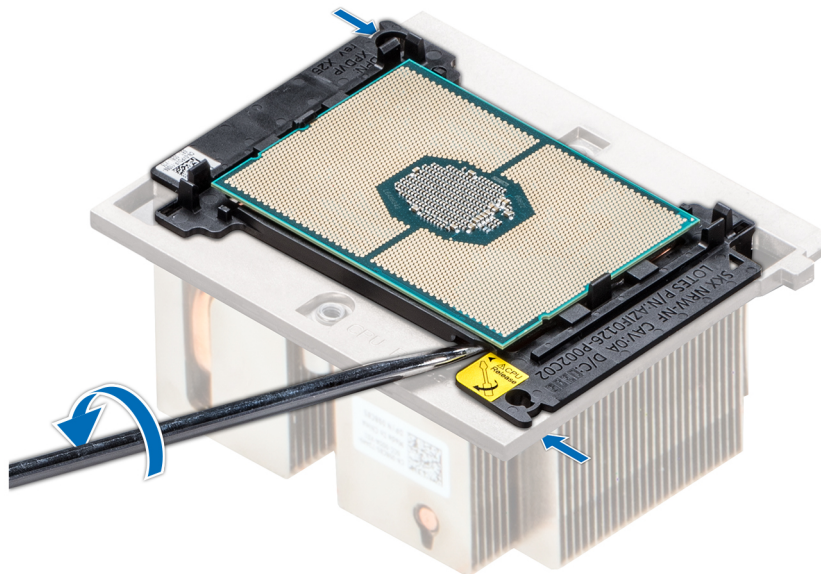
## Requisitos previos

**i** **NOTA:** Extraiga el procesador del módulo del procesador y el disipador de calor únicamente si va a sustituir el procesador o disipador de calor. Este proceso no es necesario al sustituir una tarjeta madre.

1. Siga las pautas de seguridad que se enumeran en [Instrucciones de seguridad](#).
2. Siga el procedimiento que se indica en [Antes de trabajar en el interior de su equipo](#).
3. Quite la cubierta para flujo de aire.
4. Extraiga del módulo del procesador y el disipador de calor.

## Pasos

1. Coloque el disipador de calor con la parte del procesador mirando hacia arriba.
2. Inserte un destornillador de punta plana en la ranura de liberación marcada con una etiqueta amarilla. Gire el destornillador (no lo use como palanca) para romper el sello de pasta térmica.
3. Presione los ganchos de retención en el soporte del procesador para soltar el soporte del disipador de calor.



**Ilustración 61. Aflojamiento del soporte del procesador**

4. Levante el soporte y el procesador para extraerlos del disipador de calor, y coloque el conector del procesador mirando hacia abajo sobre la bandeja del procesador.
5. Doble los bordes exteriores del soporte para soltarlo del procesador.

**i** **NOTA:** Asegúrese de que el procesador y el soporte estén colocados en la bandeja después de extraer el disipador de calor.



**Ilustración 62. Extracción del soporte del procesador**

### Siguientes pasos

Coloque el procesador en el módulo del procesador y el disipador de calor.

## Instalación del procesador en el módulo del disipador de calor y el procesador

### Requisitos previos

1. Siga las pautas de seguridad que se enumeran en [Instrucciones de seguridad](#).
2. Siga el procedimiento que se indica en [Antes de trabajar en el interior de su equipo](#).

### Pasos

1. Coloque el procesador en la bandeja del procesador.

**i** **NOTA:** Asegúrese de que el indicador de la clavija 1 de la bandeja del procesador esté alineado con el indicador de la clavija 1 del procesador.

2. Doble los bordes exteriores del soporte alrededor del procesador asegurando el procesador en los sujetadores del soporte.

**i** **NOTA:** Asegúrese de que el indicador de la clavija 1 del soporte esté alineado con el indicador de la clavija 1 del procesador antes de colocar el soporte en el procesador.

**i** **NOTA:** Asegúrese de que el procesador y el soporte estén colocados en la bandeja antes de instalar el disipador de calor.

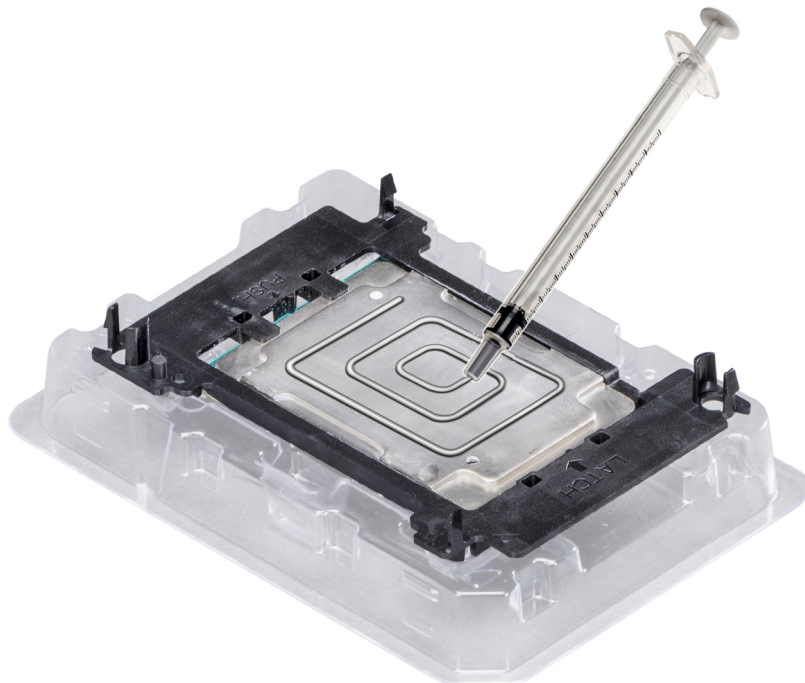


**Ilustración 63. Instalación del soporte del procesador**

3. Si está utilizando un disipador de calor existente, retire la pasta térmica del disipador de calor utilizando un paño limpio que no deje pelusa.
4. Utilice la jeringa de pasta térmica que incluye el kit del procesador para aplicar la pasta en forma cuadrangular en la parte superior del procesador.

**PRECAUCIÓN:** Si se aplica demasiada pasta térmica, puede que la pasta que sobra entre en contacto con el socket del procesador y lo contamine.

**NOTA:** La jeringa de pasta térmica está diseñada para un solo uso. Deseche la jeringa después de utilizarla.

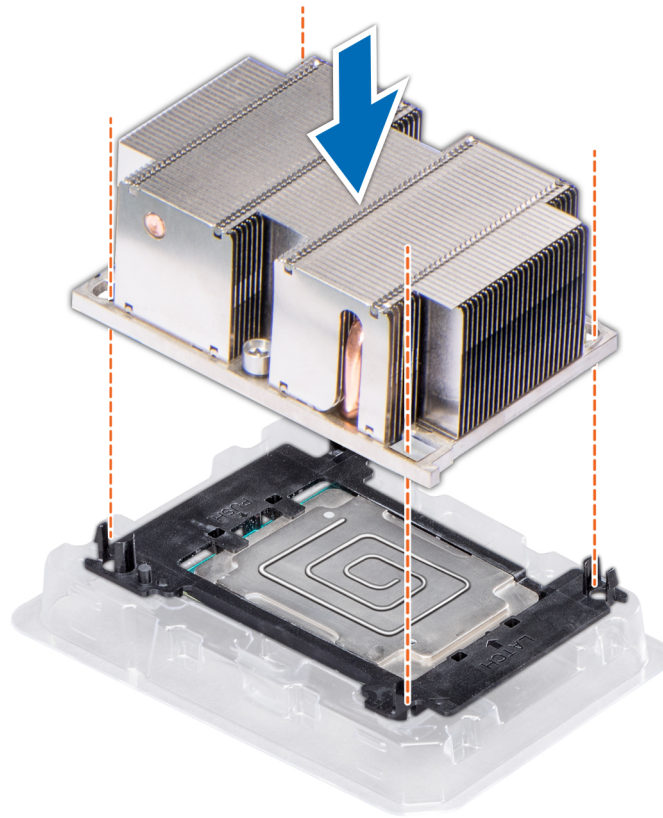


**Ilustración 64. Aplicación de la pasta térmica en la parte superior del procesador**

5. Coloque el disipador de calor en el procesador y empuje hacia abajo en la base del disipador de calor hasta que el soporte encaje en el disipador de calor.

**NOTA:**

- Asegúrese de que los dos orificios de las clavijas guía del soporte coincidan con los orificios guía del disipador de calor.
- No presione las aletas del disipador de calor.
- Asegúrese de que el indicador de la clavija 1 del disipador de calor esté alineado con el indicador de la clavija 1 del soporte antes de colocar el disipador de calor en el procesador y el soporte.



**Ilustración 65. Instalación del disipador de calor en el procesador.**

**Siguientes pasos**

1. Instale el módulo del disipador de calor y el procesador.
2. Instale la cubierta para flujo de aire.
3. Siga el procedimiento que se indica en [Después de trabajar en el interior del sistema](#).

## Instalación del módulo del disipador de calor y el procesador

**Requisitos previos**

**PRECAUCIÓN:** Nunca quite el disipador de calor de un procesador a menos que vaya a reemplazar el procesador. El disipador de calor es necesario para mantener las condiciones térmicas adecuadas.

1. Siga las pautas de seguridad que se enumeran en [Instrucciones de seguridad](#).
2. Siga el procedimiento que se indica en [Antes de trabajar en el interior de su equipo](#).
3. Si está instalado, quite el procesador vacío y la cubierta antipolvo de la CPU.

**Pasos**

1. Alinee el indicador de la clavija 1 del disipador de calor a la tarjeta madre del sistema y coloque el módulo del disipador de calor y el procesador (PHM) en el zócalo del procesador.

**PRECAUCIÓN:** Para evitar daños en las aletas del disipador de calor, no las presione.

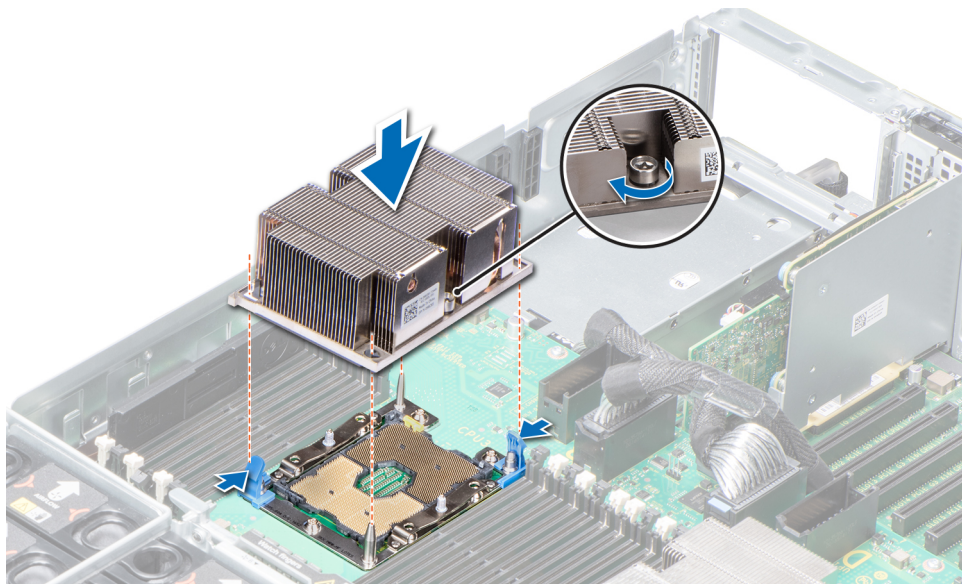
**NOTA:** Asegúrese de que el PHM se mantenga paralelo a la tarjeta madre del sistema para evitar daños en los componentes.

- Empuje los ganchos de retención azules hacia adentro para poder bajar el disipador de calor a su lugar.
- Mediante un destornillador Torx n.º T30, ajuste los tornillos en el disipador de calor en el siguiente orden:
  - Ajuste parcialmente el primer tornillo (aproximadamente 3 vueltas).
  - Ajuste el segundo tornillo por completo.
  - Vuelva al primer tornillo y ajústelo por completo.

Si el PHM se desliza fuera de los ganchos de retención azules cuando los tornillos están parcialmente ajustados, siga estos pasos para fijarlo:

- Afloje ambos tornillos del disipador de calor por completo.
- Baje el PHM hacia los ganchos de retención azules, siguiendo el procedimiento que se describe en el paso 2.
- Siga las instrucciones de reemplazo que se mencionan más arriba en este paso para fijar el PHM a la tarjeta madre del sistema.

**NOTA:** Los tornillos de retención del módulo del disipador de calor y el procesador no se deben ajustar más de 0.13 kgf-m (1.35 N.m o 12 in-lbf).



**Ilustración 66. Instalación del procesador y el módulo del disipador de calor**

#### Siguientes pasos

- Presione el PEM hasta que encaje firmemente en su lugar.
- Instale los soportes verticales para tarjetas de expansión, si se quitaron.
- Siga el procedimiento que se indica en [Después de trabajar en el interior del sistema](#).

## Módulo de expansión del procesador

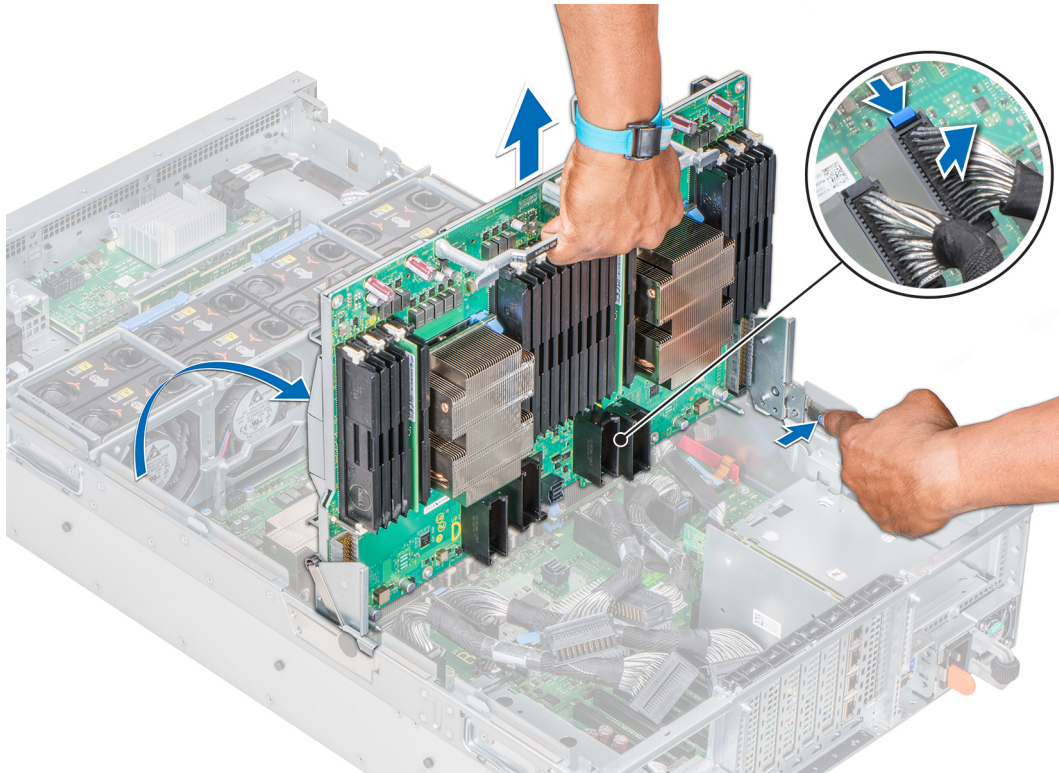
### Extracción de la tarjeta PEM

#### Requisitos previos

- Siga las pautas de seguridad que se enumeran en [Instrucciones de seguridad](#).
- Siga el procedimiento que se indica en [Antes de trabajar en el interior de su equipo](#).
- Quite los soportes verticales para tarjetas de expansión.
- Quite la cubierta para flujo de aire.

## Pasos

1. Levante el PEM mediante el asa hasta que el PEM se encuentre en posición vertical.
2. Presione el pestillo de liberación del cable y desconecte los cables conectados a los conectores del PEM.
3. Presione el pestillo de liberación del lateral del chasis y levante el PEM para quitarlo del sistema.



**Ilustración 67. Extracción de la tarjeta PEM**

## Siguientes pasos

Instale el PEM.

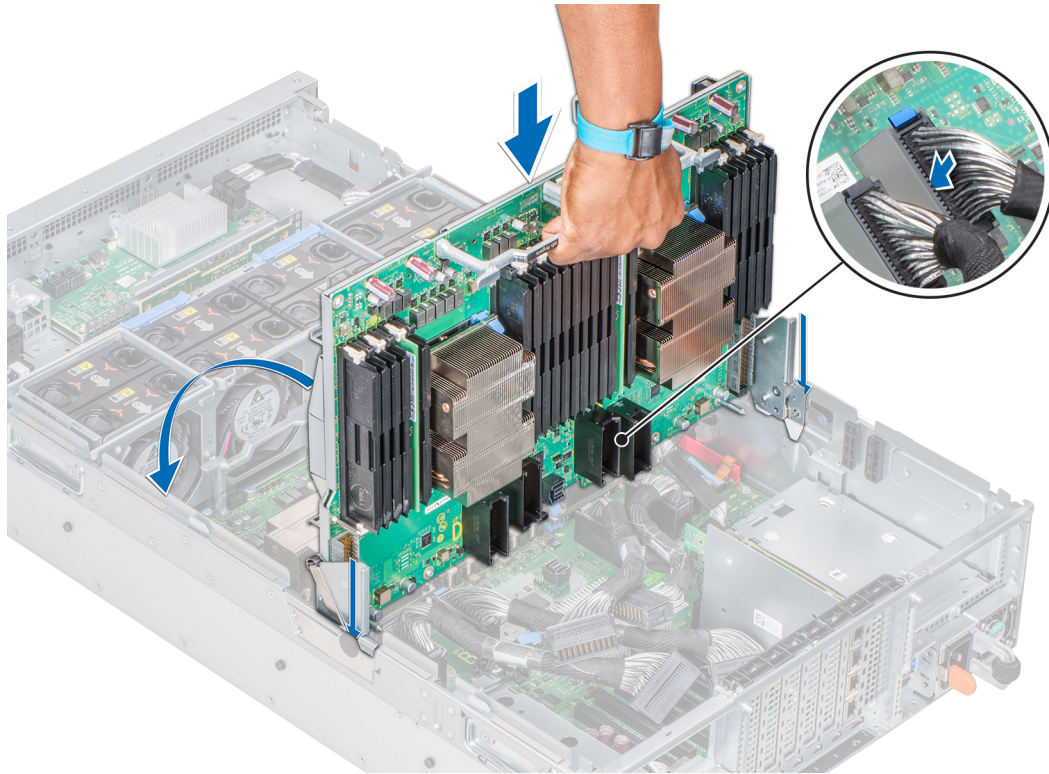
# Instalación del PEM

## Requisitos previos

1. Siga las pautas de seguridad que se enumeran en [Instrucciones de seguridad](#).
2. Siga el procedimiento que se indica en [Antes de trabajar en el interior de su equipo](#).

## Pasos

1. Sujete el PEM con el asa y alinee las ranuras de los laterales del PEM con los separadores de los laterales del sistema.
2. Presione el PEM hasta que se asiente en su lugar.
3. Vuelva a conectar los cables al PEM. Para obtener información sobre el enrutamiento de cables, consulte la sección [Enrutamiento de cables de UPI](#).
4. Sujete el asa del PEM y baje el PEM hasta que se asiente firmemente en su lugar.

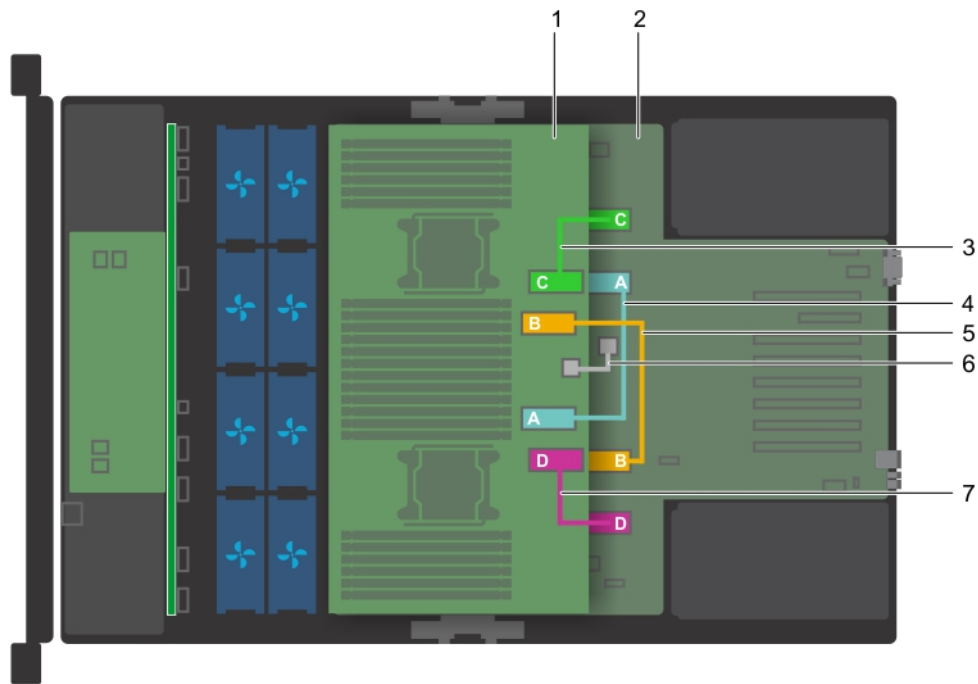


**Ilustración 68. Instalación del PEM**

**Siguientes pasos**

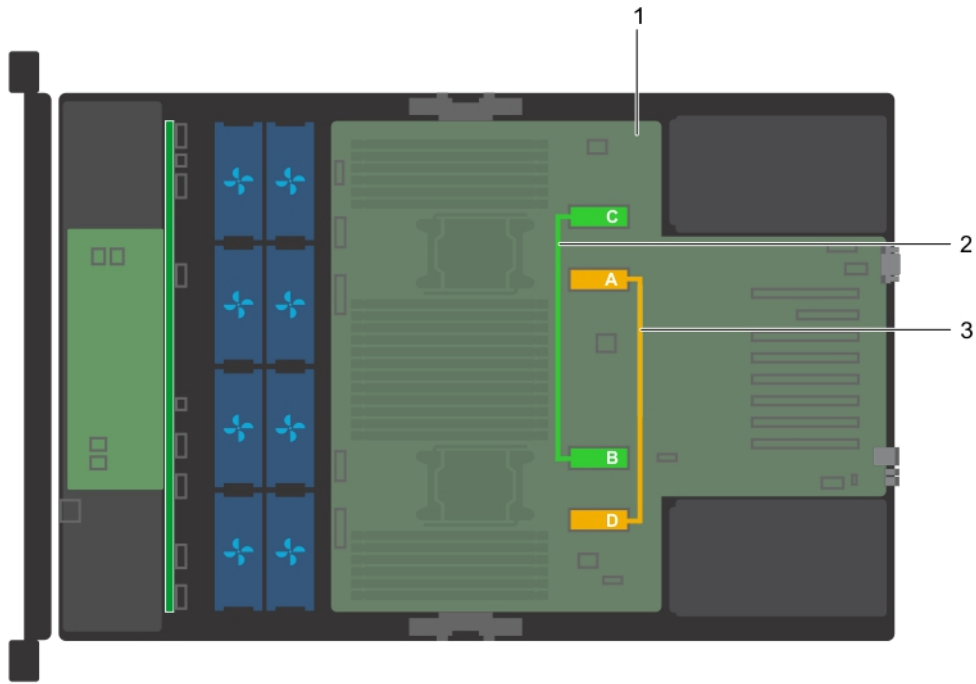
1. [Instale las tarjetas verticales de expansión.](#)
2. [Instale la cubierta para flujo de aire.](#)
3. Siga el procedimiento que se indica en [Después de trabajar en el interior del sistema.](#)

## Enrutamiento de cables de UPI



**Ilustración 69. Enrutamiento de cables: sistema de cuatro procesadores**

1. PEM
2. Tarjeta madre
3. Cable de UPI que conecta los conectores RM\_UPI\_C en la tarjeta madre del sistema y el PEM
4. Cable de UPI que conecta los conectores RM\_UPI\_A en la tarjeta madre del sistema y el PEM
5. Cable de UPI que conecta los conectores RM\_UPI\_B en la tarjeta madre del sistema y el PEM
6. Cable conecta los conectores J\_PEM\_CLK en la tarjeta madre del sistema y el PEM
7. Cable de UPI que conecta los conectores RM\_UPI\_D en la tarjeta madre del sistema y el PEM



**Ilustración 70. Enrutamiento de cables: sistema de dos procesadores**

1. Tarjeta madre
2. Cable de UPI que conecta los conectores de RM\_UPI\_A y RM\_UPI\_D en la tarjeta madre del sistema
3. Cable de UPI que conecta los conectores de RM\_UPI\_C y RM\_UPI\_B en la tarjeta madre del sistema

**NOTA:** Esto solo corresponde al uso de la serie de procesadores Intel 61xx, 62xx, 81xx y 82xx.

## Placa de alimentación de PEM

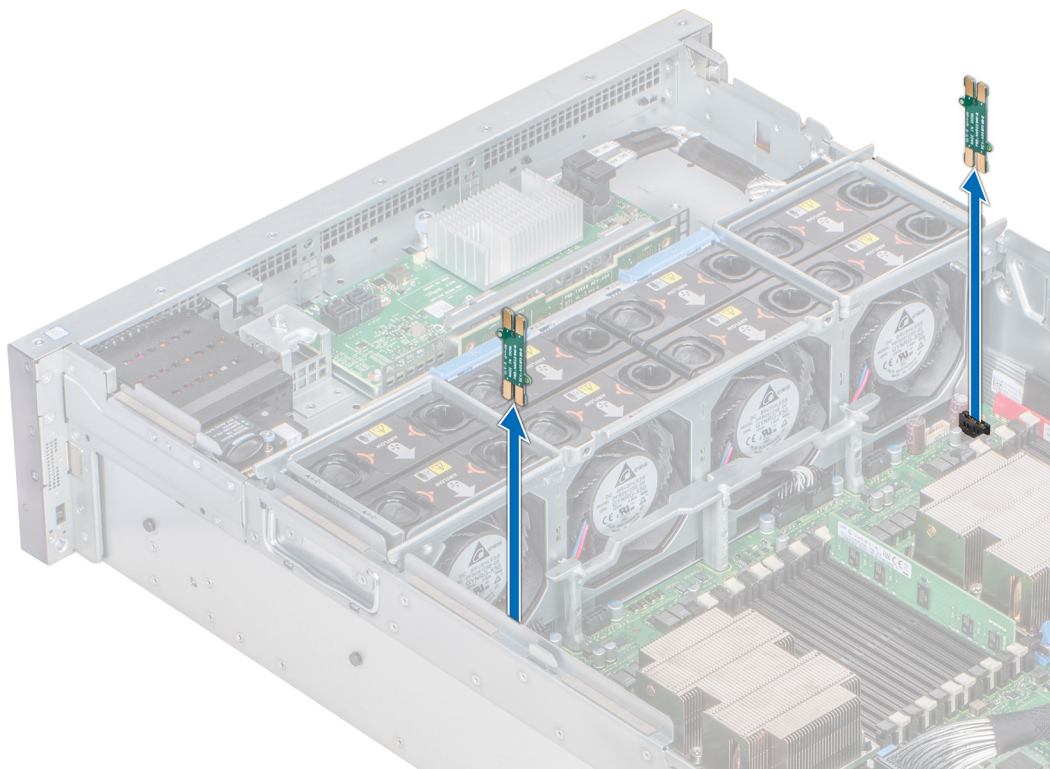
### Extracción de la placa de alimentación de PEM

#### Requisitos previos

1. Siga las pautas de seguridad que se enumeran en [Instrucciones de seguridad](#).
2. Siga el procedimiento que se indica en [Antes de trabajar en el interior de su equipo](#).
3. [Quite la cubierta para flujo de aire](#).
4. Levante el PEM mediante el asa hasta que se encuentre en posición vertical.

#### Pasos

Sujete la placa de alimentación del PEM por los bordes y quite la placa de alimentación del conector en la tarjeta madre del sistema.



**Ilustración 71. Extracción de la placa de alimentación de PEM**

### **Siguientes pasos**

Instale la placa de alimentación del PEM.

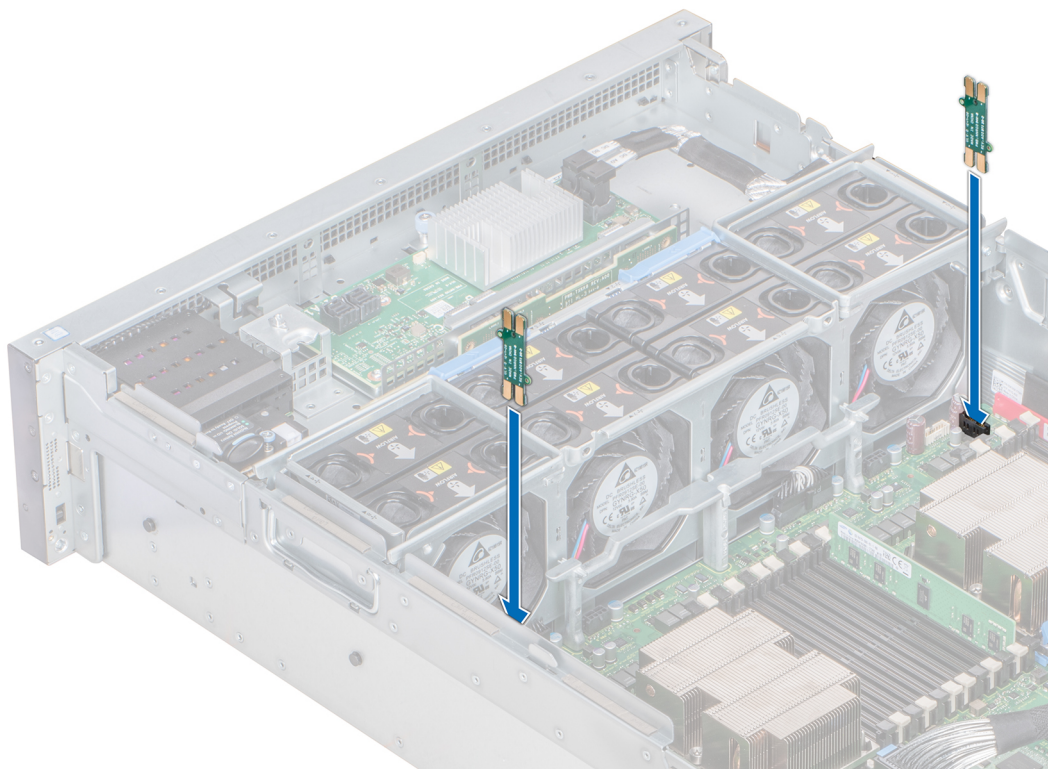
## **Instalación de la placa de alimentación de PEM**

### **Requisitos previos**

1. Siga las pautas de seguridad que se enumeran en [Instrucciones de seguridad](#).
2. Siga el procedimiento que se indica en [Antes de trabajar en el interior de su equipo](#).

### **Pasos**

1. Sujete la placa de alimentación del PEM por los bordes y colóquela de modo que el conector de la placa de alimentación quede alineado con el conector de la placa base.
2. Inserte la placa de alimentación en el conector de la placa del sistema hasta que la placa de alimentación quede fija en su lugar.



**Ilustración 72. Instalación de la placa de alimentación de PEM**

#### Siguientes pasos

1. Sujutando el asa del PEM, baje el PEM hasta que encaje firmemente en su lugar.
2. [Instale la cubierta para flujo de aire.](#)
3. Siga el procedimiento que se indica en [Después de trabajar en el interior del sistema.](#)

## Tarjetas de expansión y soportes verticales para tarjetas de expansión

### Pautas para la instalación de tarjetas de expansión

Según la configuración del sistema, las siguientes tarjetas de expansión PCI Express (PCIe) de 3.<sup>a</sup> generación son compatibles:

**Tabla 26. Configuraciones del soporte vertical para tarjetas de expansión**

Tarjeta vertical	Ranura PCIe en el soporte vertical para tarjetas de expansión	Conexión del procesador	Ranuras de PCIe en soporte vertical (altura)	Ranuras de PCIe en soporte vertical (longitud)	Anchura del enlace	Anchura de la ranura
Soporte vertical 2 (IO_RISER2)	Ranura 8	Procesador 3	Altura completa	3/4 de longitud	x16	x16
	Ranura 9	Procesador 3	Altura completa	Longitud media	x16	x16
	Ranura 10	Procesador 3	Altura completa	Longitud media	x16	x16

**Tabla 26. Configuraciones del soporte vertical para tarjetas de expansión (continuación)**

Tarjeta vertical	Ranura PCIe en el soporte vertical para tarjetas de expansión	Conexión del procesador	Ranuras de PCIe en soporte vertical (altura)	Ranuras de PCIe en soporte vertical (longitud)	Anchura del enlace	Anchura de la ranura
Soporte vertical 3 (IO_RISER3)	Ranura 11	Procesador 4	Altura completa	3/4 de longitud	x16	x16
	Ranura 12	Procesador 4	Altura completa	Longitud media	x16	x16
	Ranura 13	Procesador 4	Altura completa	Longitud media	x16	x16

 **NOTA:** Las ranuras para tarjetas de expansión no son intercambiables en caliente.

La siguiente tabla proporciona las pautas de instalación de las tarjetas de expansión para asegurar un enfriamiento adecuado y un buen encaje mecánico. Las tarjetas de expansión con la prioridad más alta se deben instalar primero utilizando la prioridad de ranura indicada.

**Tabla 27. Orden de instalación de las tarjetas de expansión: configuración de dos procesadores**

Tipo de tarjeta	Prioridad de las ranuras	Número máximo de tarjetas
Adaptador de almacenamiento interno de PERC 10 H740P	1,6	2
Adaptador de almacenamiento interno de PERC 9 H730P	1,6	2
Adaptador de almacenamiento interno de PERC H330	1	1
Tarjeta extendida PCIe	4, 7, 2	3
PCIe HCA: tarjeta EDR (Mellanox)	4, 3, 2, 7	3
NIC de 100 GB (Mellanox)	4, 3, 2, 7	3
OPA de 100 G (Intel)	2, 4, 3, 7	4
Adaptador externo (HBA de 12 Gbps, H840, H830)	5, 1, 6, 2, 4, 3, 7	2
Almacenamiento NVMe PCIe serie PM17 (Samsung/Dell/Intel)	5, 4, 3, 7, 2, 6, 1	7
Almacenamiento NVMe PCIe P4800X (Dell/Intel)	5, 4, 3, 2, 6, 1	6
NIC de 40 GB (x8) (Intel/Mellanox)	5, 1, 6, 2, 4, 3, 7	7
HBA FC32 (Emulex/QLogic)	5, 1, 6, 2, 4, 3, 7	7
NIC de 25 GB x8 (Intel/Broadcom/Mellanox/QLogic)	5, 1, 6, 2, 4, 3, 7	7
NIC de 25 Gb x16 (Mellanox)	4, 3, 2, 7	3
HBA FC16 (Emulex/QLogic)	5, 1, 6, 2, 4, 3, 7	7
NIC Base-T de 10 GB de puerto cuádruple (Intel)	4, 3, 5, 2	4
NIC de 10 GB con dos puertos: 57412 (Broadcom)	5, 1, 6, 2, 4, 3, 7	7
NIC de 10 GB con dos puertos: 57416 (Broadcom)	5, 1, 6, 2, 4, 3	6
NIC de 10 GB SFP+ (Intel)	5, 1, 6, 2, 4, 3, 7	7

**Tabla 27. Orden de instalación de las tarjetas de expansión: configuración de dos procesadores (continuación)**

Tipo de tarjeta	Prioridad de las ranuras	Número máximo de tarjetas
NIC SFP+ de 10 GB (Mellanox)	4, 3, 2, 7, 5, 1, 6	7
NIC BT de 10 GB, con dos puertos (QLogic)	5, 1, 6, 2, 4, 3	6
NIC SFP de 10 GB, con dos puertos (QLogic)	5, 1, 6, 2, 4, 3, 7	7
NIC SFP+ de 10 GB, con dos puertos (QLogic)	5, 1, 6, 2, 4, 3, 7	7
NIC BT de 10 GB con cuatro puertos (QLogic)	2, 4, 3, 7	4
NIC SFP de 10 GB con cuatro puertos (QLogic)	5, 1, 6, 2, 4, 3, 7	7
NIC SF852P/SF852X de 10 GB de doble puerto (SolarFlare)	5, 1, 6, 2, 4, 3, 7	7
NIC Base-T de 10 GB con dos puertos (Intel)	5, 1, 6, 2, 4, 3	6
HBA FC 8 (Emulex y QLogic)	5, 1, 6, 2, 4, 3, 7	7
NIC de 1 GB (Broadcom e Intel)	5, 1, 6, 2, 4, 3	6
Adaptador Boot Optimized Storage Subsystem: almacenamiento interno	5, 1, 6, 2, 4, 3	1

**Tabla 28. Orden de instalación de tarjetas de expansión: configuración de cuatro procesadores**

Tipo de tarjeta	Prioridad de las ranuras	Número máximo de tarjetas
Adaptador de almacenamiento interno de PERC 10 H740P	1,6	2
Adaptador de almacenamiento interno de PERC 9 H730P	1,6	2
Adaptador de almacenamiento interno de PERC H330	1	1
Tarjeta extendida PCIe	11, 12, 8	3
PCIe HCA: tarjeta de EDR CX5 (Mellanox)	11, 8, 3, 4, 12, 9, 2, 10, 13, 7	4
PCIe HCA: tarjeta de EDR CX4 (Mellanox)	11, 8, 3, 4, 12, 9, 2, 10, 13, 7	8
NIC de 100 GB (Mellanox)	11, 8, 3, 4, 12, 9, 2, 10, 13, 7	8
Tarjeta H100 HCA (Mellanox)	11, 8, 3, 4, 12, 9, 2, 10, 13, 7	4
OPA de 100 G (Intel)	2, 4, 8, 11, 3, 7, 9, 12, 10, 13	4
Adaptador externo (HBA de 12 Gbps, H840, H830)	5, 1, 6, 8, 11, 2, 4, 9, 12, 3, 7, 10, 13	2
Almacenamiento NVMe PCIe serie PM17 (Samsung/Dell/Intel)	5, 8, 11, 4, 9, 12, 3, 7, 10, 13	10
Almacenamiento NVMe PCIe P4800X (Dell/Intel)	5, 8, 11, 4, 9, 12, 3, 10, 13	9
Almacenamiento NVMe PCIe P4500/P4600	5, 8, 11, 4, 9, 12, 3, 7, 10, 13	10
NIC de 40 GB (x8) (Intel)	5, 1, 6, 8, 11, 2, 4, 9, 12, 3, 7, 10, 13	13
NIC de 40 GB (x8) (Mellanox)	11, 8, 3, 4, 12, 9, 2, 10, 13, 7, 6, 1, 5	8

**Tabla 28. Orden de instalación de tarjetas de expansión: configuración de cuatro procesadores (continuación)**

Tipo de tarjeta	Prioridad de las ranuras	Número máximo de tarjetas
HBA FC32 (Emulex/QLogic)	5, 1, 6, 8, 11, 2, 4, 9, 12, 3, 7, 10, 13	13
NIC de 25 GB x8 (Intel/Broadcom/Mellanox/QLogic)	5, 1, 6, 8, 11, 2, 4, 9, 12, 3, 7, 10, 13	13
NIC de 25 Gb x16 (Mellanox)	11, 8, 3, 4, 12, 9, 2, 10, 13, 7	8
HBA FC16 (Emulex/QLogic)	5, 1, 6, 8, 11, 2, 4, 9, 12, 3, 7, 10, 13	13
NIC Base-T de 10 GB de puerto cuádruple (Intel)	11, 10, 2, 4	4
NIC de 10 GB con dos puertos: 57412 (Broadcom)	5, 1, 6, 8, 11, 2, 4, 9, 12, 3, 7, 10, 13	13
NIC de 10 GB con dos puertos: 57416 (Broadcom)	5, 1, 6, 11, 2, 4, 9, 12, 3, 10, 13	11
NIC de 10 GB SFP+ (Intel)	5, 1, 6, 8, 11, 2, 4, 9, 12, 3, 7, 10, 13	13
NIC SFP+ de 10 GB (Mellanox)	11, 8, 3, 4, 12, 9, 2, 10, 13, 7, 6, 1, 5	8
NIC BT de 10 GB, con dos puertos (QLogic)	5, 1, 6, 11, 2, 4, 9, 12, 3, 10, 13	11
NIC SFP de 10 GB, con dos puertos (QLogic)	5, 1, 6, 8, 11, 2, 4, 9, 12, 3, 7, 10, 13	13
NIC SFP+ de 10 GB, con dos puertos (QLogic)	5, 1, 6, 8, 11, 2, 4, 9, 12, 3, 7, 10, 13	13
NIC BT de 10 GB con cuatro puertos (QLogic)	8, 11, 2, 4, 3, 7	6
NIC SFP de 10 GB con cuatro puertos (QLogic)	5, 1, 6, 8, 11, 2, 4, 9, 12, 3, 7, 10, 13	13
NIC SF852P/SF852X de 10 GB de doble puerto (SolarFlare)	5, 1, 6, 8, 11, 2, 4, 9, 12, 3, 7, 10, 13	13
NIC Base-T de 10 GB con dos puertos (Intel)	5, 1, 6, 11, 2, 4, 9, 12, 3, 10, 13	11
HBA FC 8 (Emulex y QLogic)	5, 1, 6, 8, 11, 2, 4, 9, 12, 3, 7, 10, 13	13
NIC de 1 GB (Broadcom e Intel)	5, 1, 6, 11, 2, 4, 9, 12, 3, 10, 13	11
Adaptador Boot Optimized Storage Subsystem: almacenamiento interno	5, 1, 6, 11, 2, 4, 9, 12, 3, 10, 13	1

## Extracción del soporte vertical para tarjetas de expansión de relleno

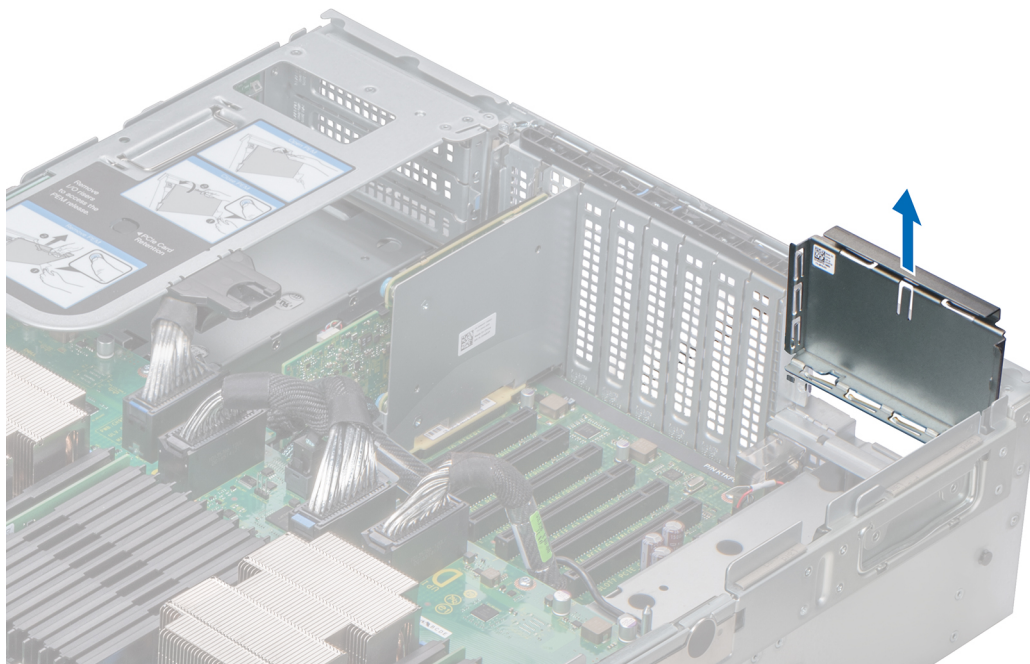
### Requisitos previos

1. Siga las pautas de seguridad que se enumeran en [Instrucciones de seguridad](#).
2. Siga el procedimiento que se indica en [Antes de trabajar en el interior de su equipo](#).

### Pasos

Sujete el soporte vertical para tarjetas de expansión de relleno y levántelo para quitarlo del sistema.

**NOTA:** Cuando actualice el sistema de la configuración de dos procesadores a cuatro procesadores, asegúrese de quitar los soportes verticales de relleno del sistema.



**Ilustración 73. Extracción del soporte vertical para tarjetas de expansión de relleno**

#### **Siguientes pasos**

Instale el soporte vertical para tarjetas de expansión de relleno.

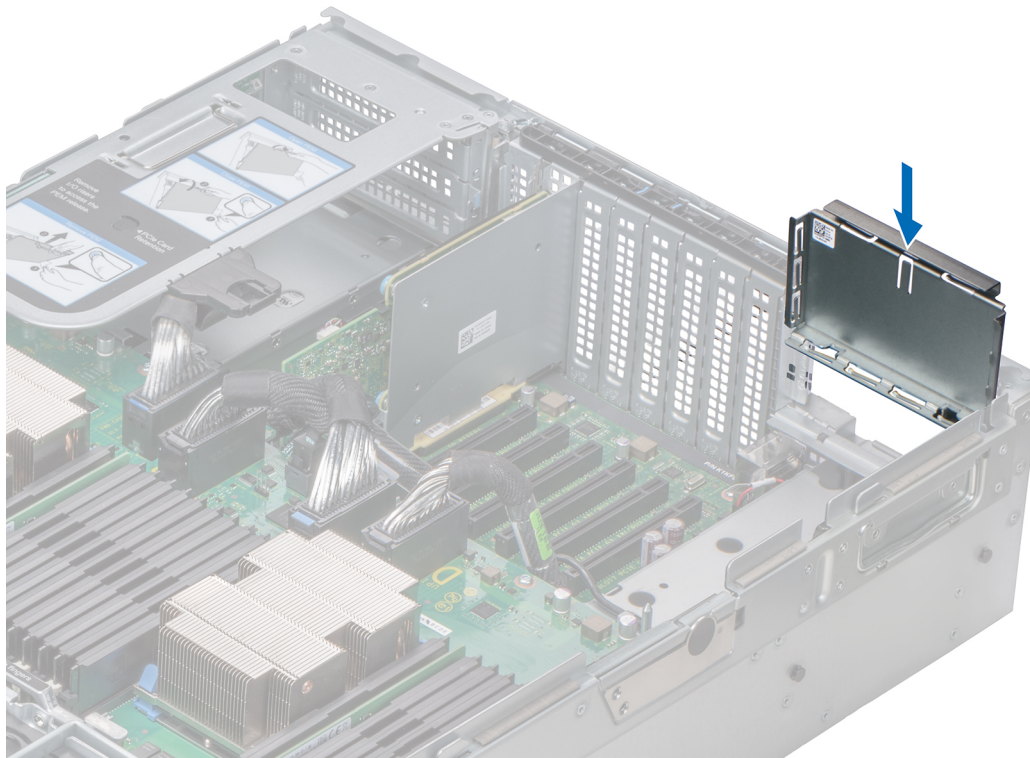
## **Instalación del soporte vertical para tarjetas de expansión de relleno**

#### **Requisitos previos**

1. Siga las pautas de seguridad que se enumeran en [Instrucciones de seguridad](#).
2. Siga el procedimiento que se indica en [Antes de trabajar en el interior de su equipo](#).

#### **Pasos**

Baje el soporte vertical para tarjetas de expansión de relleno hacia el sistema hasta que encaje en la ranura correspondiente de la parte posterior del sistema.



**Ilustración 74. Instalación del soporte vertical para tarjetas de expansión de relleno (derecho)**

#### **Siguientes pasos**

Siga el procedimiento que se indica en [Después de trabajar en el interior del sistema](#).

## **Extracción del soporte vertical de tarjetas de expansión**

#### **Requisitos previos**

1. Siga las pautas de seguridad que se enumeran en [Instrucciones de seguridad](#).
2. Siga el procedimiento que se indica en [Antes de trabajar en el interior de su equipo](#).
3. Desconecte todos los cables conectados a la tarjeta de expansión.

#### **Pasos**

1. Baje la palanca de liberación hasta que el conector del soporte vertical se desconecte del conector en el módulo de expansión del procesador (PEM).
2. Levante el soporte vertical para quitarlo del sistema.

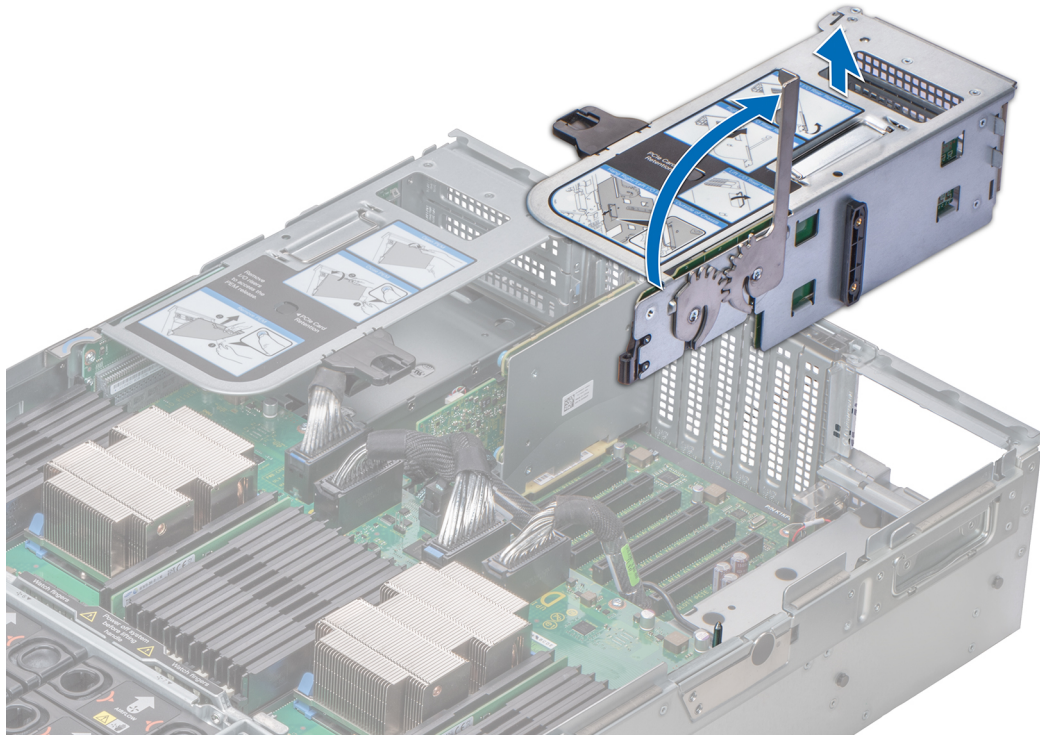


Ilustración 75. Extracción del soporte vertical para tarjetas de expansión (derecho)

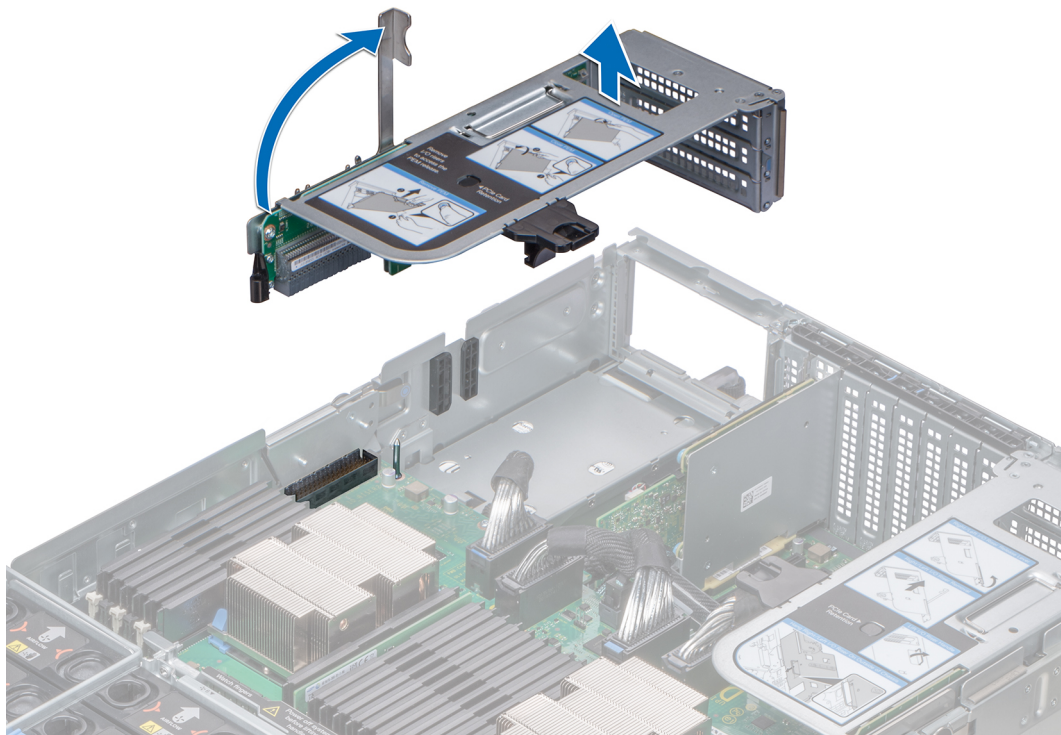


Ilustración 76. Extracción del soporte vertical para tarjetas de expansión (izquierdo)

#### Siguientes pasos

Instale el soporte vertical para tarjetas de expansión.

## Instalación del soporte vertical de tarjetas de expansión

### Requisitos previos

1. Siga las pautas de seguridad que se enumeran en [Instrucciones de seguridad](#).
2. Siga el procedimiento que se indica en [Antes de trabajar en el interior de su equipo](#).

### Pasos

1. Alinee el riel guía en el lateral del soporte vertical con la ranura en el lateral del chasis y baje el soporte vertical hacia el interior del sistema.
2. Baje la palanca de liberación hasta que el conector de la tarjeta vertical se conecte con el conector del módulo de expansión del procesador (PEM).

**PRECAUCIÓN:** Para evitar que se produzcan daños en los conectores del PEM, solo debe usar las palancas de liberación para colocar firmemente los soportes verticales de la tarjeta de expansión en el PEM.

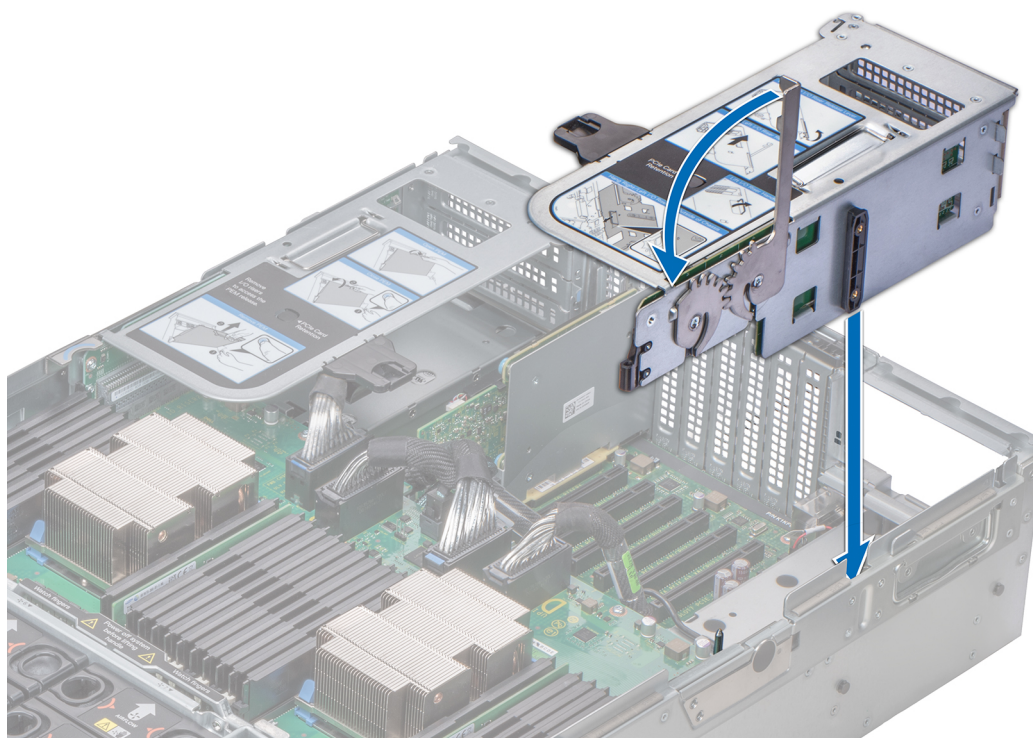
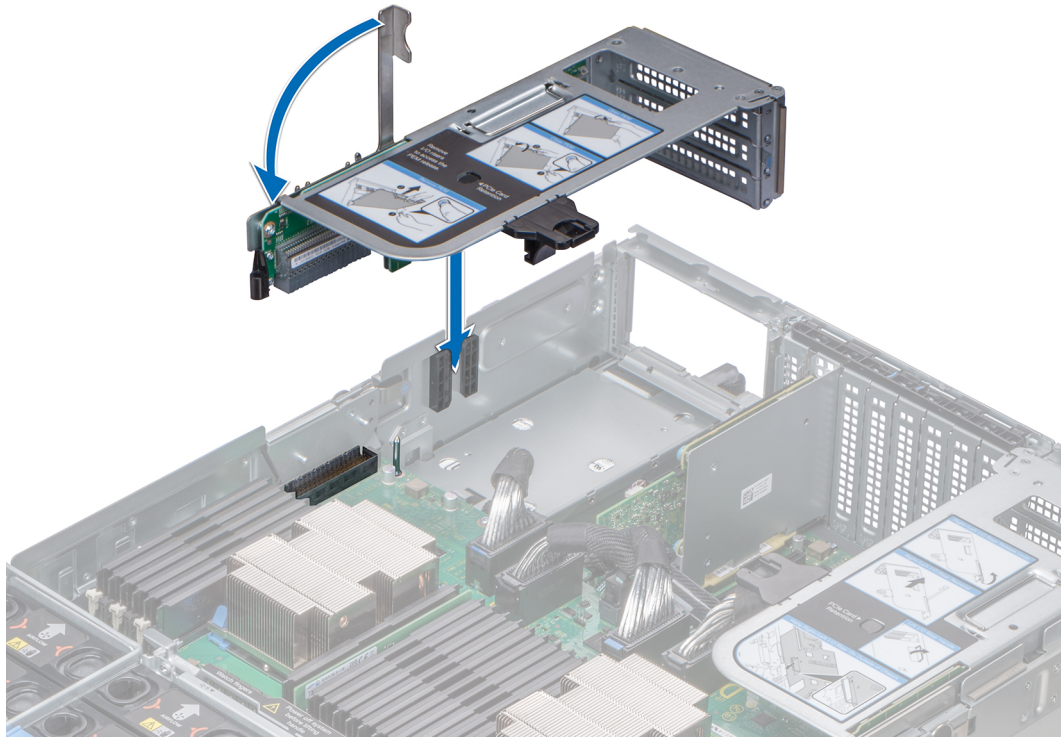


Ilustración 77. Instalación de soportes verticales para tarjetas de expansión (derecha)



**Ilustración 78. Instalación de soportes verticales para tarjetas de expansión (izquierda)**

#### **Siguientes pasos**

1. Conecte los cables a la tarjeta de expansión.
2. Siga el procedimiento que se indica en [Después de trabajar en el interior del sistema](#).

## **Extracción de tarjeta de expansión del soporte vertical para tarjetas de expansión**

#### **Requisitos previos**

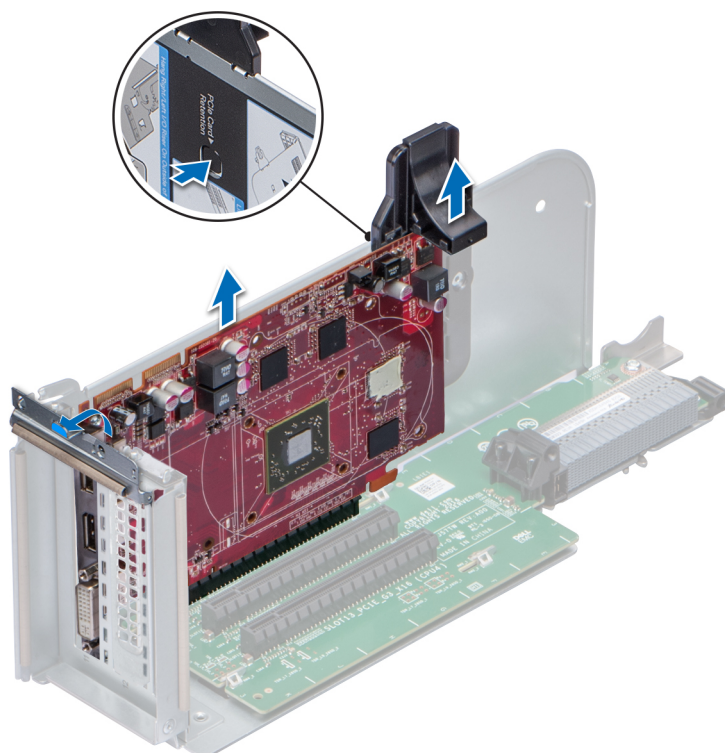
1. Siga las pautas de seguridad que se enumeran en [Instrucciones de seguridad](#).
2. Siga el procedimiento que se indica en [Antes de trabajar en el interior de su equipo](#).
3. Desconecte todos los cables de la tarjeta de expansión.
4. [Quite el soporte vertical para tarjetas de expansión](#).

#### **Pasos**

1. Presione la lengüeta negra del soporte vertical para tarjetas de expansión y deslice el soporte de retención de la PCIe hacia arriba.

**NOTA:** Este paso se aplica solo si va a extraer las tarjetas de expansión de las ranuras 12 y 13 del soporte vertical 3 (IO\_RISER3) y las ranuras 9 y 10 de la tarjeta vertical 2 (IO\_RISER2).

2. Levante el pestillo de la tarjeta PCIe.
3. Sujete la tarjeta de expansión por los bordes y levante la tarjeta hasta que el conector de la tarjeta se desconecte del conector del soporte vertical.



**Ilustración 79. Extracción de tarjeta de expansión del soporte vertical para tarjetas de expansión**

#### Siguientes pasos

1. Instale la tarjeta de expansión en el soporte vertical para tarjetas de expansión.
2. Si va a extraer la tarjeta de forma permanente, instale un cubrerranuras metálico en la apertura de la ranura de expansión vacía y cierre el seguro de la tarjeta de expansión PCIe para que el soporte quede fijo en su lugar.

**i** **NOTA:** Debe instalar un soporte de relleno sobre una ranura de tarjeta de expansión vacía a fin de mantener la certificación del sistema de la Comisión Federal de Comunicaciones (FCC). Los soportes también evitan que entre polvo y suciedad en el sistema y contribuyen a mantener una refrigeración y una circulación de aire adecuadas dentro del sistema.

## Instalación de una tarjeta de expansión en el soporte vertical para tarjetas de expansión

#### Requisitos previos

1. Siga las pautas de seguridad que se enumeran en [Instrucciones de seguridad](#).
2. Siga el procedimiento que se indica en [Antes de trabajar en el interior de su equipo](#).
3. Si va a instalar una tarjeta de expansión nueva, desembálela y prepárela para su instalación.

**i** **NOTA:** Para obtener instrucciones, consulte la documentación incluida con la tarjeta.

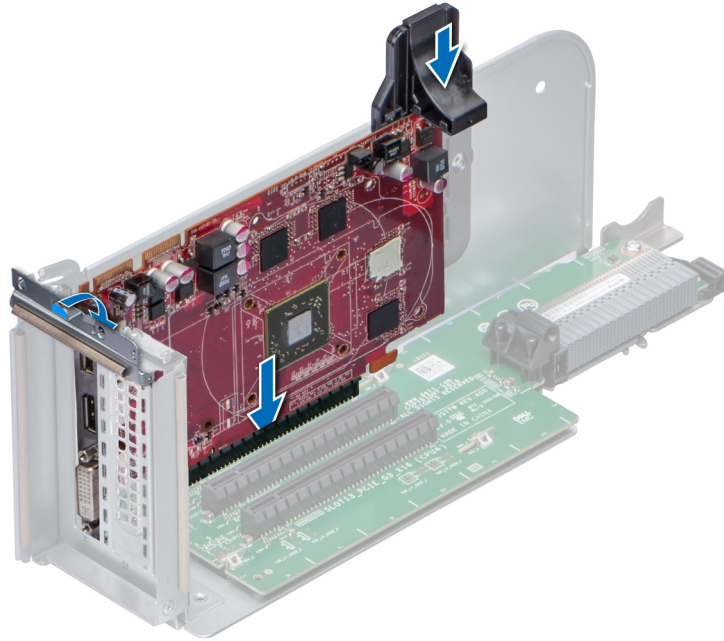
#### Pasos

1. Si procede, extraiga el cubrerranuras.

**i** **NOTA:** Guarde el cubrerranuras para su uso futuro. Es necesario instalar cubrerranuras en las ranuras de las tarjetas de expansión vacías a fin de cumplir con la certificación del sistema de la Comisión Federal de Comunicaciones (FCC). Los soportes también evitan que entre polvo y suciedad en el sistema y contribuyen a mantener una refrigeración y una circulación de aire adecuadas dentro del sistema.

2. Sujete la tarjeta de expansión por los bordes y colóquela de modo que el conector en la tarjeta quede alineado con el conector en el soporte vertical.

3. Inserte el conector de la tarjeta en el conector del soporte vertical hasta que la tarjeta encaje por completo.
  4. Deslice el soporte de retención de PCIe hacia abajo para sujetar la tarjeta en su lugar.
- NOTA:** Este paso solo corresponde si va a instalar las tarjetas de expansión en las ranuras 12 y 13 del soporte vertical 3 (IO\_RISER3) y las ranuras 9 y 10 del soporte vertical 2 (IO\_RISER2).
5. Cierre el pestillo de la tarjeta PCIe.



**Ilustración 80. Instalación de una tarjeta de expansión en el soporte vertical para tarjetas de expansión**

#### Siguientes pasos

1. [Instale el soporte vertical para tarjetas de expansión.](#)
2. Conecte los cables a la tarjeta de expansión.
3. Siga el procedimiento que se indica en [Después de trabajar en el interior del sistema.](#)

## Módulo M.2 SSD

### Extracción del módulo de SSD M.2

#### Requisitos previos

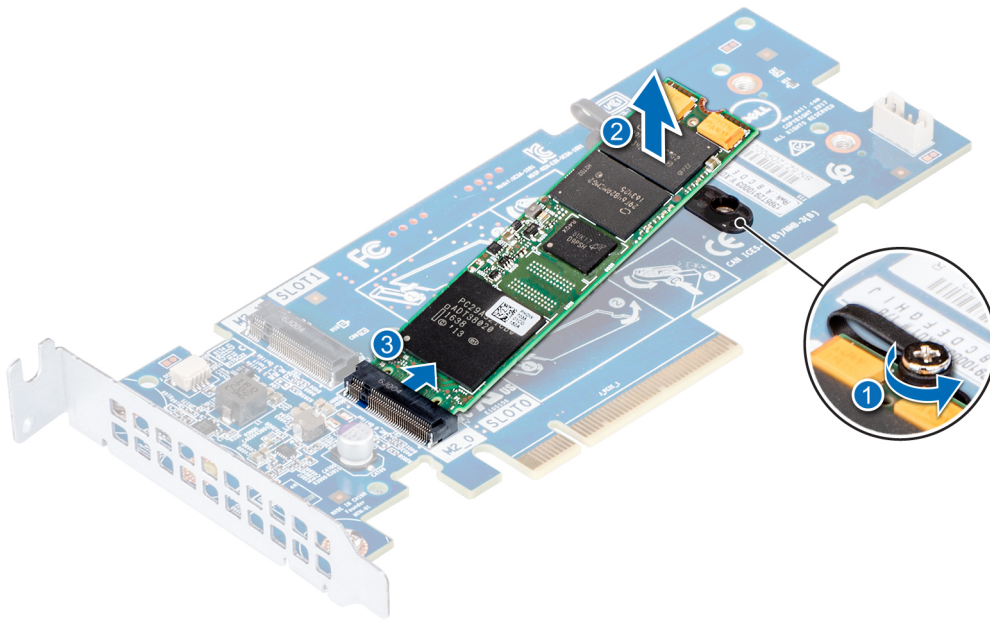
1. Siga las pautas de seguridad que se enumeran en [Instrucciones de seguridad.](#)
2. Siga el procedimiento que se indica en [Antes de trabajar en el interior de su equipo.](#)
3. [Quite la cubierta para flujo de aire.](#)
4. Quite la tarjeta BOSS.

**NOTA:** Los procedimientos de extracción de la tarjeta BOSS y de [extracción de un soporte vertical para tarjetas de expansión](#) son similares.

#### Pasos

1. Afloje los tornillos y levante las correas de retención que fijan el módulo de SSD M.2 en la tarjeta BOSS.

2. Extraiga el módulo de SSD M.2 de la tarjeta BOSS.



**Ilustración 81. Extracción del módulo de SSD M.2**

#### **Siguientes pasos**

Instale el módulo de la SSD M.2.

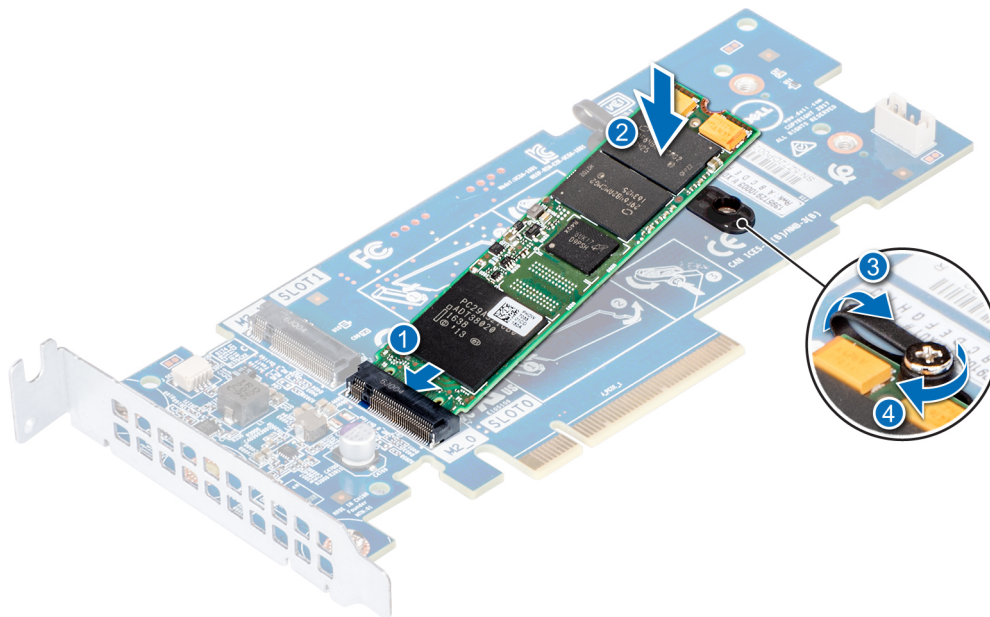
## **Instalación del módulo de SSD M.2**

#### **Requisitos previos**

1. Siga las pautas de seguridad que se enumeran en [Instrucciones de seguridad](#).
2. Siga el procedimiento que se indica en [Antes de trabajar en el interior de su equipo](#).

#### **Pasos**

1. Alinee los conectores del módulo de SSD M.2 con los conectores de la tarjeta BOSS.
2. Empuje el módulo de SSD M.2 hasta que el módulo se asiente firmemente en su lugar en la tarjeta BOSS.
3. Fije el módulo de SSD M.2 en la tarjeta BOSS con las correas y los tornillos de retención.



**Ilustración 82. Instalación del módulo de SSD M.2**

#### Siguientes pasos

1. Instale la tarjeta BOSS.
  - NOTA:** La instalación de la tarjeta BOSS es similar a la [instalación del soporte vertical para tarjetas de expansión](#).
2. [Instale la cubierta para flujo de aire](#).
3. Siga el procedimiento que se indica en [Después de trabajar en el interior del sistema](#).

## Soporte vertical para tarjeta dependiente de red

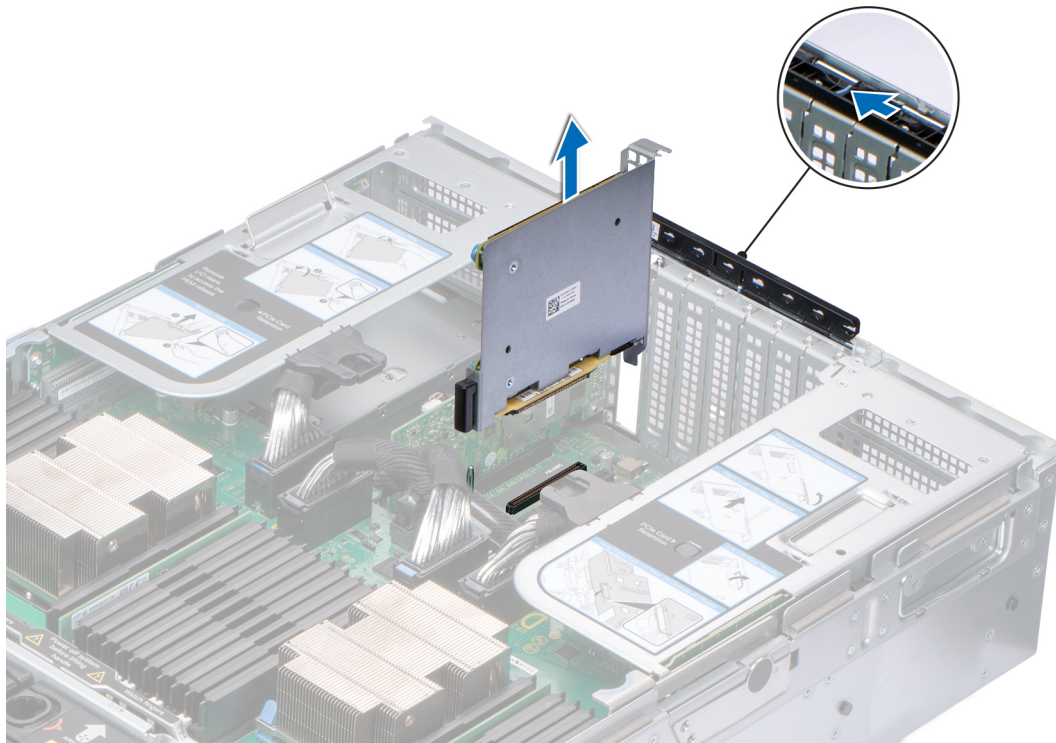
### Extracción de la tarjeta vertical de la NDC

#### Requisitos previos

1. Siga las pautas de seguridad que se enumeran en [Instrucciones de seguridad](#).
2. Siga el procedimiento que se indica en [Antes de trabajar en el interior de su equipo](#).
3. Desconecte los cables conectados a la tarjeta vertical de la tarjeta de red secundaria (NDC).

#### Pasos

1. Deslice el soporte de retención del soporte vertical para desbloquear el soporte vertical de NDC.
2. Sostenga el soporte vertical de NDC por los bordes y tire hasta que el conector del borde de la tarjeta se desenganche del conector en la tarjeta madre del sistema.
3. Levante el soporte vertical de NDC para quitarlo del sistema.



**Ilustración 83. Extracción de la tarjeta vertical de la NDC**

#### **Siguientes pasos**

1. [Instale el soporte vertical de NDC.](#)

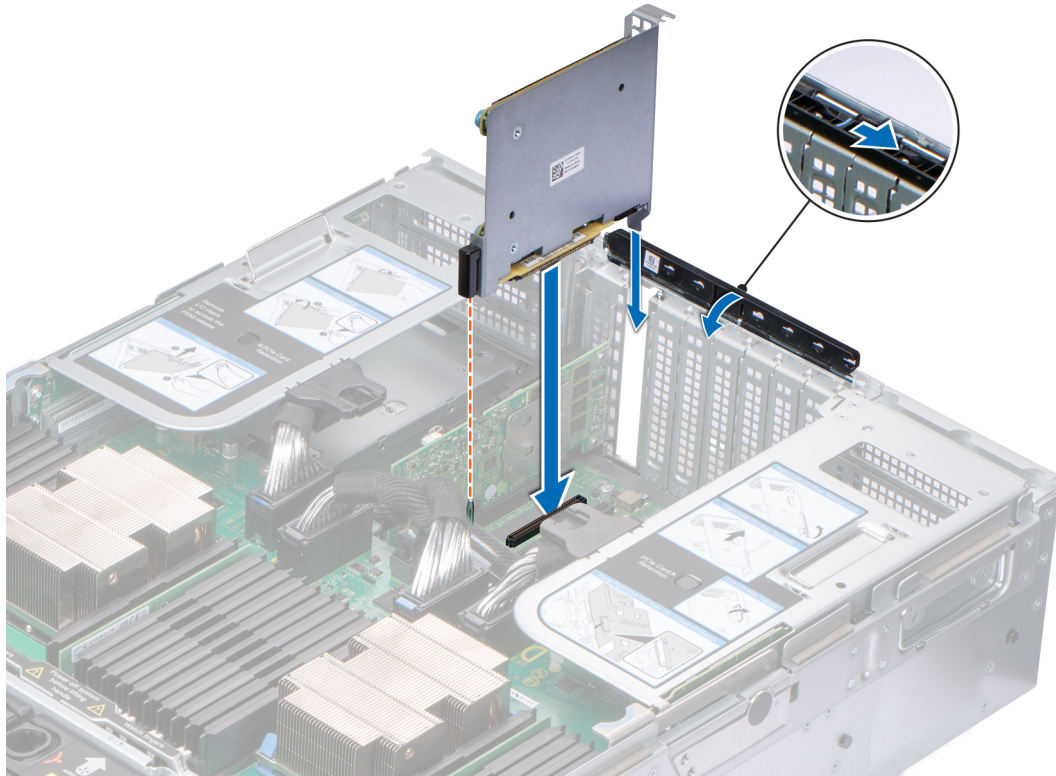
## **Instalación de la tarjeta vertical de la NDC**

#### **Requisitos previos**

1. Siga las pautas de seguridad que se enumeran en [Instrucciones de seguridad](#).
2. Siga el procedimiento que se indica en [Antes de trabajar en el interior de su equipo](#).

#### **Pasos**

1. Sujete el soporte vertical de la tarjeta dependiente de red (NDC) por los bordes y alinee el conector en el soporte vertical de la NDC y el pin guía de la tarjeta madre del sistema.
2. Inserte la tarjeta vertical de la NDC hasta que la tarjeta encaje por completo.
3. Cierre el soporte de retención del soporte vertical y deslice el soporte para fijar el soporte vertical de NDC.



**Ilustración 84. Instale el soporte vertical de NDC**

#### **Siguientes pasos**

1. Conecte los cables al soporte vertical de NDC.
2. Siga el procedimiento que se indica en [Después de trabajar en el interior del sistema](#).

## **Tarjeta secundaria de red**

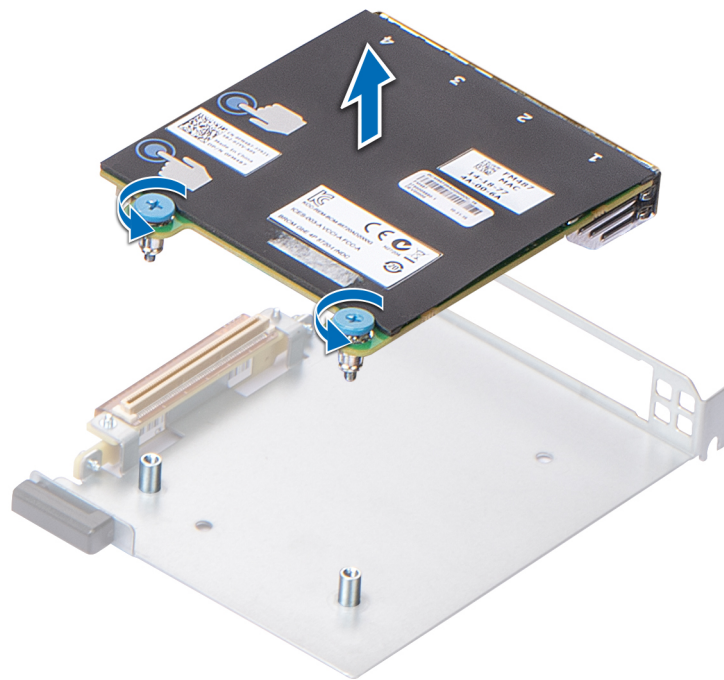
### **Extracción de la tarjeta NDC**

#### **Requisitos previos**

1. Siga las pautas de seguridad que se enumeran en [Instrucciones de seguridad](#).
2. Siga el procedimiento que se indica en [Antes de trabajar en el interior de su equipo](#).
3. [Extraiga el elevador de la tarjeta de red dependiente \(NDC\)](#).

#### **Pasos**

1. Mediante un destornillador Phillips n.º 2, afloje los tornillos cautivos para fijar la NDC al elevador de la NDC.
2. Sujete la NDC por los bordes en cualquiera de los laterales de los puntos de contacto y levántela para quitarla del conector en el elevador de la NDC.
3. Deslice la NDC alejándola del soporte del elevador de NDC hasta que los conectores Ethernet salgan de la ranura del elevador de la NDC.



**Ilustración 85. Extracción de la tarjeta NDC**

#### **Siguientes pasos**

1. [Instale la NDC.](#)

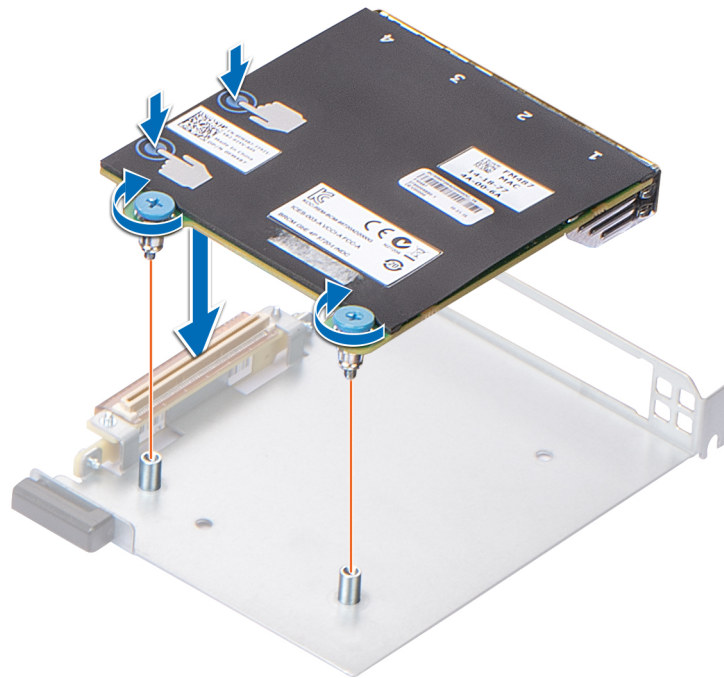
## **Instalación de la tarjeta NDC**

#### **Requisitos previos**

1. Siga las pautas de seguridad que se enumeran en [Instrucciones de seguridad](#).
2. Siga el procedimiento que se indica en [Antes de trabajar en el interior de su equipo](#).

#### **Pasos**

1. Oriente y deslice la tarjeta NDC de modo que los puertos de Ethernet pasen a través de la ranura del soporte vertical de NDC.
2. Alinee los tornillos cautivos de la tarjeta con los orificios para tornillos en el soporte vertical de NDC.
3. Presione los puntos de contacto de la tarjeta hasta que el conector se conecte con el conector del soporte vertical de NDC.
4. Mediante un destornillador Phillips n.º 2, ajuste los tornillos cautivos para fijar la NDC al soporte vertical de NDC.



**Ilustración 86. Instalación de la tarjeta NDC**

#### **Siguientes pasos**

1. [Instale el soporte vertical de NDC.](#)
2. Siga el procedimiento que se indica en [Después de trabajar en el interior del sistema.](#)

## **Tarjeta controladora de almacenamiento**

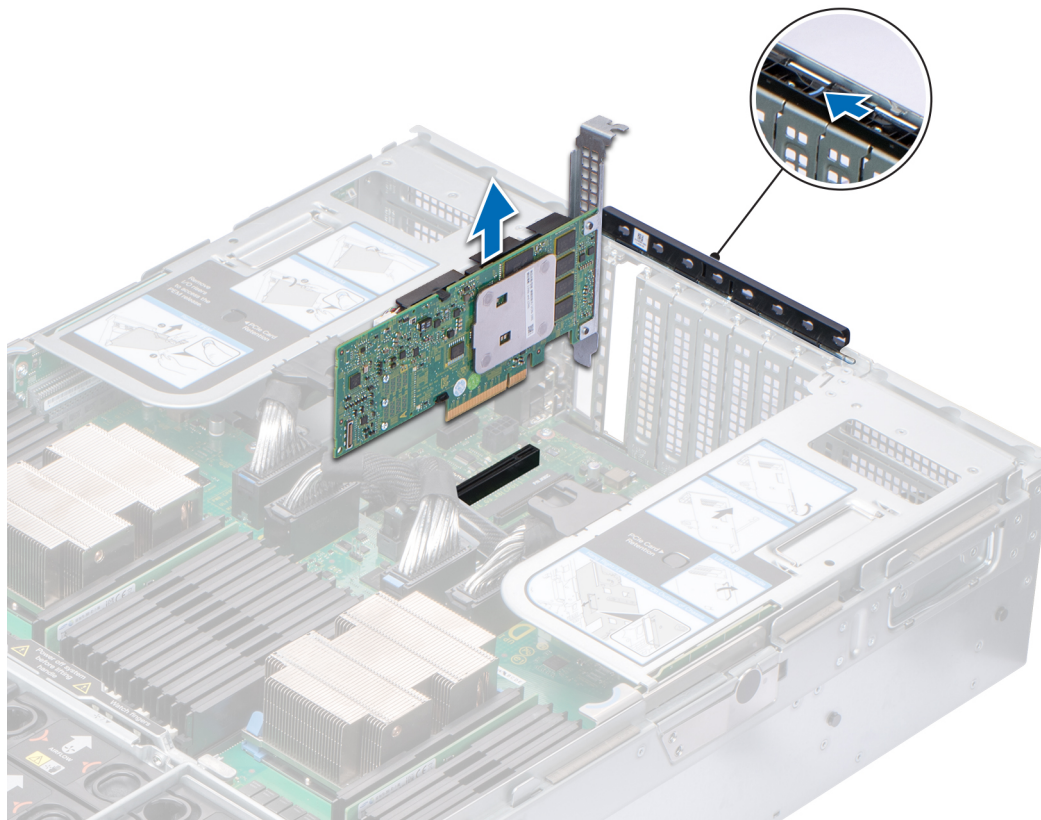
### **Extracción de la tarjeta controladora de almacenamiento**

#### **Requisitos previos**

1. Siga las pautas de seguridad que se enumeran en [Instrucciones de seguridad.](#)
2. Siga el procedimiento que se indica en [Antes de trabajar en el interior de su equipo.](#)
3. [Extraiga el elevador de la tarjeta de red dependiente \(NDC\).](#)

#### **Pasos**

1. Deslice el soporte de retención del soporte vertical para desbloquear la tarjeta controladora de almacenamiento.
2. Sujete la tarjeta controladora de almacenamiento por los bordes y levántela para extraerla del conector de la placa base.
3. Presione la lengüeta de seguridad del conector del cable de SAS para desconectar el cable de la tarjeta controladora de almacenamiento.



**Ilustración 87. Extracción de la tarjeta controladora de almacenamiento**

#### **Siguientes pasos**

1. [Instale la tarjeta controladora de almacenamiento.](#)

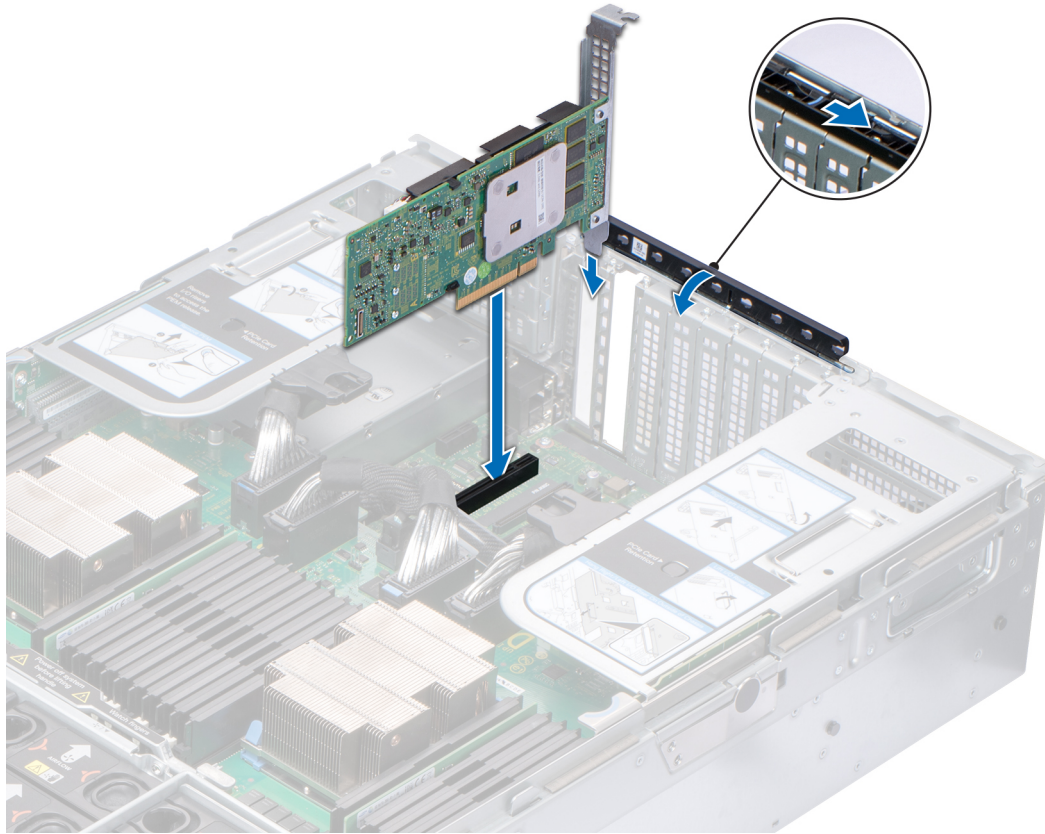
## **Instalación de la tarjeta de la controladora de almacenamiento**

#### **Requisitos previos**

1. Siga las pautas de seguridad que se enumeran en [Instrucciones de seguridad](#).
2. Siga el procedimiento que se indica en [Antes de trabajar en el interior de su equipo](#).

#### **Pasos**

1. Conecte los cables de SAS a la tarjeta.  
**i** **NOTA:** Asegúrese de utilizar las etiquetas del cable para conectar los cables a los conectores correctos. El cable no funcionará correctamente si está invertido.
2. Sujete la tarjeta controladora de almacenamiento por los bordes y alinee el conector de la tarjeta con el conector de la tarjeta madre del sistema.
3. Baje la tarjeta en el sistema hasta que la tarjeta esté asentada correctamente.
4. Pase el cable de SAS por el canal en la parte interna del chasis.
5. Conecte los cables de SAS de la tarjeta controladora de almacenamiento a los conectores en el backplane de unidad de disco duro. Para obtener más información acerca de las imágenes de cableado, consulte [Enrutador de cable](#).
6. Cierre el soporte de retención del soporte vertical y deslice el soporte para bloquear la tarjeta controladora de almacenamiento.



**Ilustración 88. Instalación de la tarjeta de la controladora de almacenamiento**

#### **Siguientes pasos**

1. [Instale el soporte vertical de NDC.](#)
2. Siga el procedimiento que se indica en [Después de trabajar en el interior del sistema.](#)

## **Módulo IDSDM o vFlash opcional**

### **Extracción de la tarjeta MicroSD**

#### **Requisitos previos**

1. Siga las pautas de seguridad que se enumeran en [Instrucciones de seguridad.](#)
2. Siga el procedimiento que se indica en [Antes de trabajar en el interior de su equipo.](#)

#### **Pasos**

1. Localice la ranura para tarjetas MicroSD en el módulo IDSDM y presione la tarjeta para liberarla parcialmente de la ranura. Para localizar el módulo IDSDM, consulte la sección [Puentes y conectores de la tarjeta madre del sistema.](#)
2. Sujete la tarjeta MicroSD y retírela de la ranura.

**i** **NOTA:** Ponga una etiqueta de forma temporal en cada tarjeta MicroSD para indicar su número de ranura tras extraerlas.

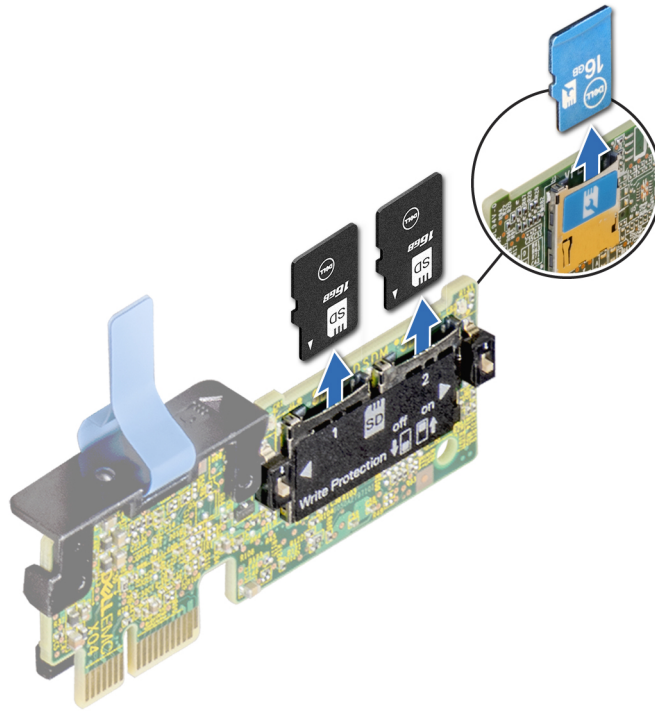


Ilustración 89. Extracción de la tarjeta microSD

### Siguientes pasos

1. Instale una tarjeta microSD.

## Instalación de la tarjeta microSD

### Requisitos previos

1. Siga las pautas de seguridad que se enumeran en [Instrucciones de seguridad](#).
2. Siga el procedimiento que se indica en [Antes de trabajar en el interior de su equipo](#).

**NOTA:** Para utilizar una tarjeta microSD con el sistema, compruebe que el **Puerto de tarjeta SD interna** esté habilitado en la configuración del sistema.

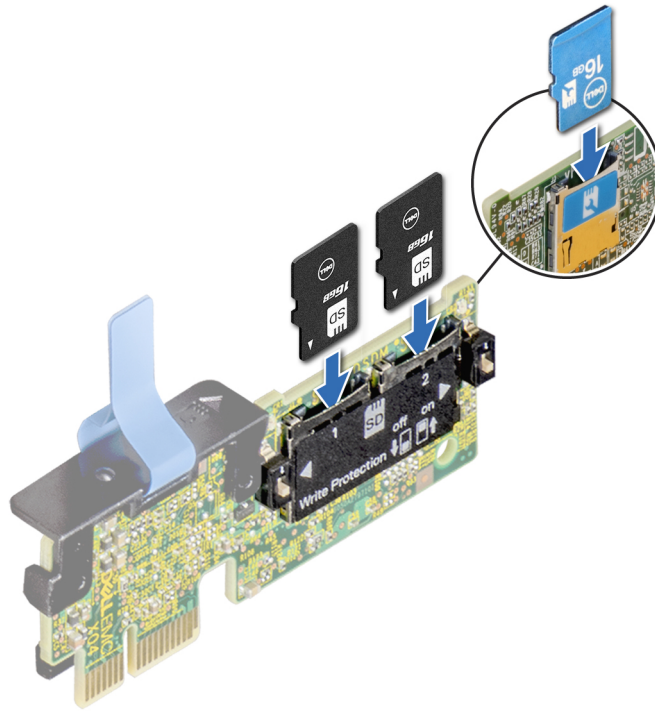
**NOTA:** Si vuelve a instalar, asegúrese de reinstalar las tarjetas microSD en las mismas ranuras, según las etiquetas que marcó durante la extracción.

### Pasos

1. Localice el conector de la tarjeta microSD en el módulo IDSDM. Oriente la tarjeta microSD de manera adecuada e introduzca el extremo de clavija de contacto de la tarjeta dentro de la ranura. Para localizar el módulo IDSDM, consulte la sección [Puentes y conectores de la tarjeta madre del sistema](#).

**NOTA:** La ranura está diseñada para que la tarjeta se introduzca correctamente.

2. Presione la tarjeta hacia dentro de la ranura para tarjetas para encajarla en su lugar.



**Ilustración 90. Instalación de la tarjeta microSD**

#### **Siguientes pasos**

1. Siga el procedimiento que se indica en [Después de trabajar en el interior del sistema](#).

## **Módulo IDSDM o vFlash opcional**

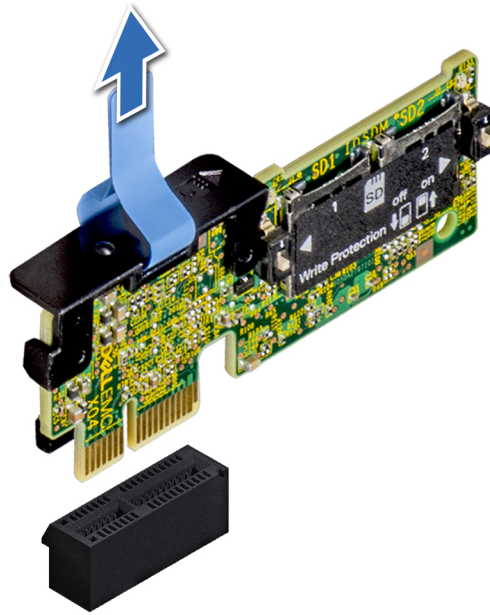
### **Extracción del módulo IDSDM opcional**

#### **Requisitos previos**

1. Siga las pautas de seguridad que se enumeran en [Instrucciones de seguridad](#).
2. Siga el procedimiento que se indica en [Antes de trabajar en el interior de su equipo](#).
3. Si reemplaza el módulo IDSDM, quite las tarjetas microSD.  
**i** **NOTA:** Ponga una etiqueta de forma temporal en cada tarjeta MicroSD para indicar su número de ranura tras extraerlas.

#### **Pasos**

1. Localice el conector del módulo IDSDM en la tarjeta madre del sistema.  
Para localizar el conector de IDSDM, consulte la sección [Puentes y conectores de la tarjeta madre del sistema](#).
2. Sujete la lengüeta de tiro, levante el módulo IDSDM para extraerlo del sistema.



**Ilustración 91. Extracción del módulo IDSDM opcional**

**NOTA:** Hay dos interruptores DIP en el módulo IDSDM para protección contra escritura.

### **Siguientes pasos**

Instalación del módulo IDSDM opcional.

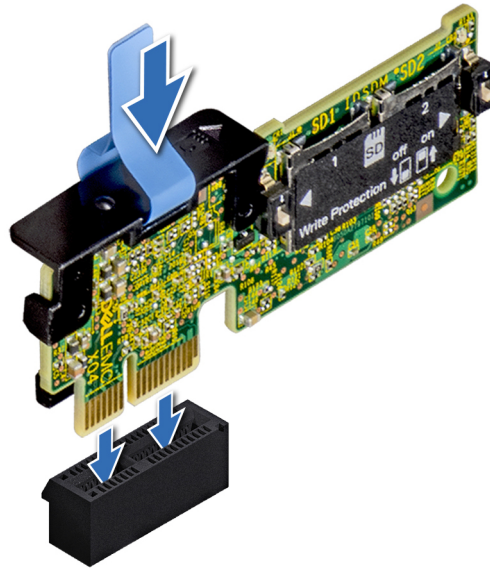
## **Instalación del módulo IDSDM opcional**

### **Requisitos previos**

1. Siga las pautas de seguridad que se enumeran en [Instrucciones de seguridad](#).
2. Siga el procedimiento que se indica en [Antes de trabajar en el interior de su equipo](#).

### **Pasos**

1. Localice el módulo IDSDM en la placa base.  
Para localizar el módulo IDSDM, consulte la sección [Puentes y conectores de la placa base del sistema](#).
2. Alinee el módulo IDSDM con el conector de la placa base.
3. Empuje el módulo IDSDM dual hasta que encaje firmemente en la placa base.



**Ilustración 92. Instalación del módulo IDSDM opcional**

#### Siguientes pasos

1. Instale las tarjetas microSD.

**NOTA:** Vuelva a instalar las tarjetas microSD en las mismas ranuras, según las etiquetas que marcó durante la extracción.

2. Siga el procedimiento que se indica en [Después de trabajar en el interior del sistema](#).

## Unidad de fuente de alimentación

### Función de repuesto dinámico

El sistema es compatible con la función de repuesto dinámico, que reduce significativamente la sobrecarga de energía asociada con la redundancia en la unidad de fuente de alimentación (PSU).

Cuando se habilita la función de repuesto dinámico, una de las PSU redundantes pasa al estado de reposo. La PSU activa soporta el 100 % de la carga del sistema, y de ese modo, funciona con una mayor eficiencia. La unidad de fuente de alimentación en el estado de reposo supervisa el voltaje de salida de la unidad de fuente de alimentación activa. Si el voltaje de salida de la unidad de fuente de alimentación activa cae, la unidad de fuente de alimentación en estado de suspensión vuelve a estado activo con salida de energía.

Si tener ambas PSU activas resulta más eficiente que tener una de ellas en estado de suspensión, la PSU activa también puede activar una PSU en estado de suspensión.

La configuración predeterminada de la unidad de fuente de alimentación es la siguiente:

- En caso de que la carga sobre la PSU activa sea superior al 50 % de la potencia nominal en vatios de la PSU, la PSU redundante pasa al estado activo.
- En caso de que la carga sobre la PSU activa sea inferior al 20 % de la potencia nominal en vatios de la PSU, la PSU redundante pasa al estado de reposo.

Puede configurar la función de repuesto dinámico mediante la configuración de iDRAC. Para obtener más información, consulte la guía del usuario de iDRAC disponible en [Dell.com/idracmanuals](http://Dell.com/idracmanuals).

## Extracción de una unidad de suministro de energía de relleno

#### Requisitos previos

Siga las pautas de seguridad que se enumeran en [Instrucciones de seguridad](#).

## Pasos

Si va a instalar una segunda unidad de fuente de alimentación, extraiga la unidad de fuente de alimentación de relleno del compartimento. Para ello, tire hacia fuera de la pieza de relleno.

**PRECAUCIÓN:** Para garantizar un enfriamiento adecuado del sistema, la unidad de suministro de energía de relleno debe estar instalada en la segunda bahía de unidad de suministro de energía en una configuración sin redundancia. Quite la unidad de suministro de energía de relleno únicamente si va a instalar una segunda unidad de suministro de energía.

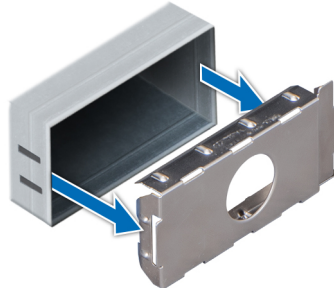


Ilustración 93. Extracción de una unidad de suministro de energía de relleno

## Siguientes pasos

Instalación de la segunda unidad de fuente de alimentación de relleno .

# Instalación de una unidad de suministro de energía de relleno

## Requisitos previos

1. Siga las pautas de seguridad que se enumeran en [Instrucciones de seguridad](#).

**NOTA:** Instale el panel de relleno de la unidad de fuente de alimentación (PSU) únicamente en el segundo compartimento de la PSU.

## Pasos

Alinee la PSU de relleno con el compartimiento para PSU y empújelo hacia la ranura de PSU hasta que encaje en su lugar.

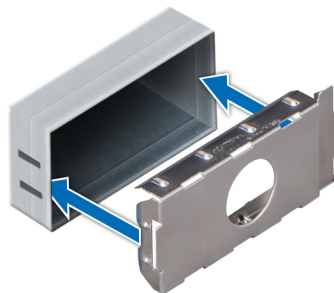


Ilustración 94. Instalación de una unidad de suministro de energía de relleno

# Extracción de una unidad de suministro de energía

El procedimiento para extraer PSU de CA y CC es idéntico.

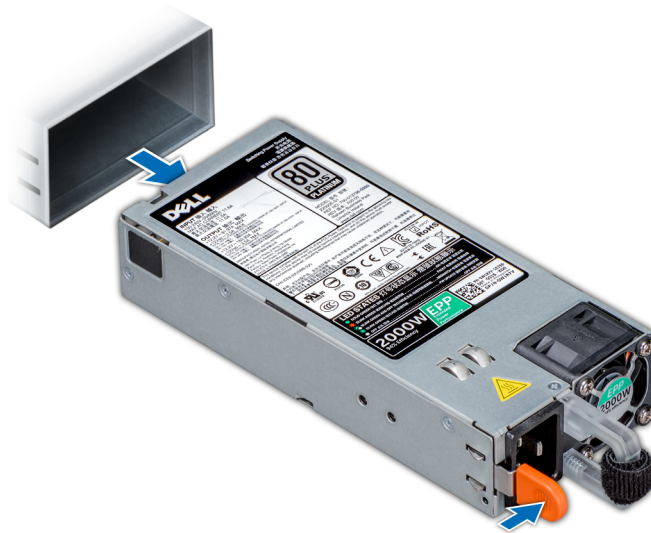
## Requisitos previos

**PRECAUCIÓN:** El sistema necesita una unidad de suministro de energía (PSU) para funcionar normalmente. En sistemas de alimentación redundante, quite y reemplace solo una PSU cada vez en un sistema que esté encendido.

1. Siga las pautas de seguridad que se enumeran en [Instrucciones de seguridad](#).
2. Desconecte el cable de alimentación de la fuente de alimentación de la PSU que intenta quitar y, a continuación, quite el cable de la correa del asa de la PSU.
3. Puede que sea necesario desencajar y levantar el brazo para tendido de cables opcional si interfiere en la extracción de la PSU.  
Para obtener más información sobre el brazo de administración de cables, consulte la documentación del rack del sistema en [www.dell.com/poweredgemanuals](http://www.dell.com/poweredgemanuals).

### Pasos

Presione el pestillo de liberación naranja y deslice la PSU para quitarla del sistema mediante el asa de la PSU.



**Ilustración 95. Extracción de una unidad de suministro de energía**

### Siguientes pasos

Instale la PSU o la PSU de relleno.

## Instalación de una unidad de suministro de energía

Los procedimientos para instalar PSU de CA y de CC son idénticos.

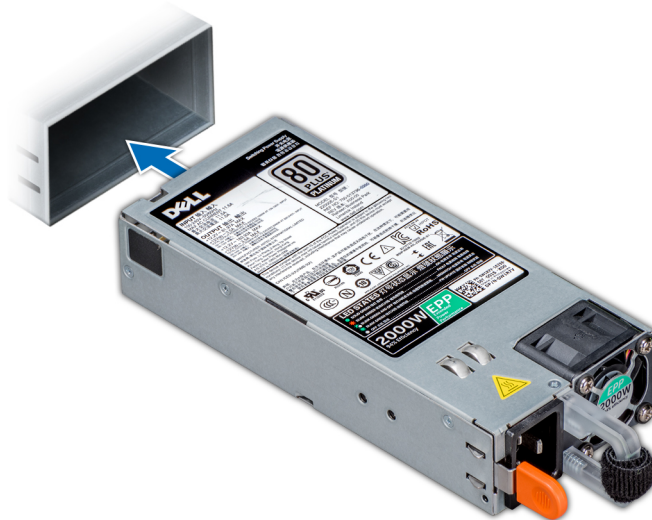
### Requisitos previos

1. Siga las pautas de seguridad que se enumeran en [Instrucciones de seguridad](#).
2. Para sistemas compatibles con PSU redundantes, asegúrese de que ambas PSU sean del mismo tipo y tengan la misma potencia de salida máxima.

**NOTA:** La potencia de salida máxima (en vatios) se indica en la etiqueta de la PSU.

### Pasos

Deslice la PSU en el sistema hasta que quede totalmente asentada y el pestillo de liberación se asiente en su lugar.



**Ilustración 96. Instalación de una unidad de suministro de energía**

#### Siguientes pasos

1. Si desenganchó el brazo de administración de cables, vuelva a engancharlo. Para obtener más información sobre el brazo de administración de cables, consulte la documentación del rack del sistema en [www.dell.com/poweredgemanuals](http://www.dell.com/poweredgemanuals).
2. Conecte el cable de alimentación a la PSU y enchufe el cable a una toma eléctrica.

**PRECAUCIÓN:** Cuando conecte el cable de alimentación a la PSU, sujételo a la misma con la correa.

**NOTA:** Cuando vaya a realizar una instalación, reemplazo o adición en caliente de una nueva PSU, espere 15 segundos hasta que el sistema reconozca la PSU y determine su estado. La redundancia de fuente de alimentación puede no producirse hasta que la nueva unidad de fuente de alimentación se haya detectado por completo. Espere hasta que la nueva PSU se haya detectado y se haya activado antes de quitar la otra PSU. El indicador de estado de la PSU se iluminará en color verde para indicar que la PSU está funcionando correctamente.

## Instrucciones de cableado para una fuente de alimentación de CC

El sistema admite hasta dos unidades de suministro de energía (PSU) de 48–60 V de CC.

**NOTA:** En los equipos que utilizan fuentes de alimentación de  $-(48-60)$  V CC, todas las conexiones a fuentes de alimentación de CC y a tomas a tierra de seguridad debe realizarlas un electricista calificado. No intente realizar estas conexiones ni instalar tomas de tierra por su cuenta. Todo el cableado eléctrico debe cumplir las normativas y las prácticas locales y nacionales aplicables. Los daños causados por reparaciones no autorizadas por Dell no están cubiertos por la garantía. Lea y siga todas las instrucciones de seguridad que se proporcionaron con el producto.

**PRECAUCIÓN:** Conecte la unidad solo con cables de cobre, salvo que se especifique lo contrario, y use únicamente cables con calibre de cable estadounidense (AWG) 10, con una potencia nominal mínima de 90 °C, para origen y retorno. Proteja la fuente de alimentación de  $-(48-60)$  V CC (1 cable) con una protección de sobrecorriente de circuito de alimentación con potencia nominal de 50 A para fuentes de CC con una corriente nominal de alto nivel de interrupción.

**PRECAUCIÓN:** Conecte el equipo a una fuente de alimentación de  $-(48-60)$  V CC que esté eléctricamente aislada de la fuente de CA (fuente de alimentación SELV de  $-(48-60)$  V CC con una conexión fiable a tierra). Por tanto, asegúrese de que la fuente de  $-(48-60)$  V CC esté conectada a tierra de forma correcta.

**NOTA:** En el cableado de la instalación, se incorporará un dispositivo de desconexión de fácil acceso aprobado y clasificado adecuadamente.

## Requisitos de entrada


- Voltaje de alimentación: -(48-60) V CC
- Consumo eléctrico: 32 A (máximo)

## Contenido del kit

- Número de pieza Dell 6RYJ9 Bloque de terminal o equivalente (1)
- 32 tuercas de tipo 6 con arandela de bloqueo (1)

## Herramientas necesarias

Alicates pelacables que puedan quitar el aislamiento de un cable de cobre 10 AWG aislado, que sea trenzado o sólido

 **NOTA:** Usar Alpha Wire, número de pieza 3080 o equivalente (trenzado 65/30).

## Cables necesarios


- Un cable negro UL AWG 10 de 2 m como máximo (anclado) [- (48-60) V de CC].
- Un cable rojo UL AWG 10 de 2 m como máximo (anclado) (retorno de V de CC).
- Un cable verde con franja amarilla UL AWG 10 de 2 m como máximo, anclado (conectado a tierra por seguridad).

# Batería del módulo NVDIMM-N

## Extracción de la batería del módulo NVDIMM-N

### Requisitos previos

1. Siga las pautas de seguridad que se enumeran en [Instrucciones de seguridad](#).
2. Siga el procedimiento que se indica en [Antes de trabajar en el interior de su equipo](#).

 **PRECAUCIÓN:** La batería NVDIMM-N no permite el intercambio activo. Para evitar la pérdida de datos y un posible daño a su sistema, asegúrese de que su sistema, los LED del sistema, los LED de NVDIMM-N y los LED de la batería NVDIMM-N estén apagados antes de extraer la batería NVDIMM-N.

 **PRECAUCIÓN:** Para evitar daños en el conector de la batería, sujete firmemente el conector mientras instala o extrae la batería.

### Pasos

1. Desconecte los cables de la batería de NVDIMM-N.
2. Mediante un destornillador Phillips n.º 2, afloje el tornillo de retención que fija la batería al sistema.
3. Sujetando los bordes, deslice la batería hacia la parte posterior del sistema hasta que se desenganche de la ranura del sistema.
4. Extraiga la batería del sistema.

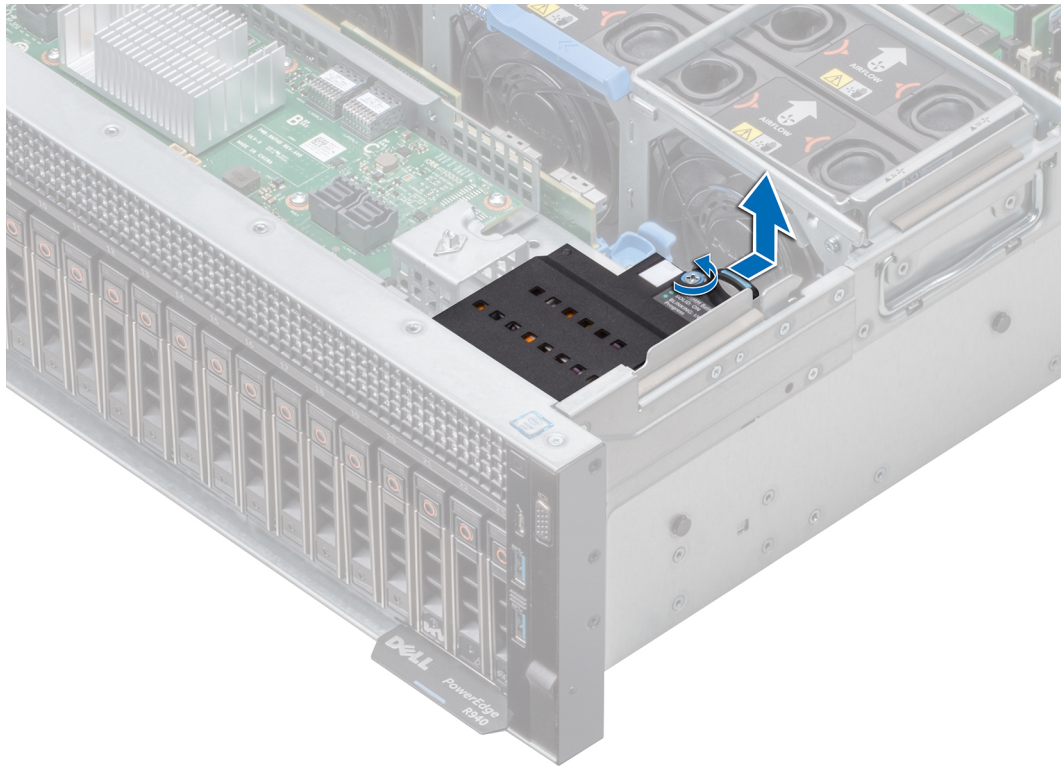


Ilustración 97. Extracción de la batería del módulo NVDIMM-N

### Siguientes pasos

Instale la batería de NVDIMM-N.

## Instalación de la batería del módulo NVDIMM-N

### Requisitos previos

1. Siga las pautas de seguridad que se enumeran en [Instrucciones de seguridad](#).
2. Siga el procedimiento que se indica en [Antes de trabajar en el interior de su equipo](#).

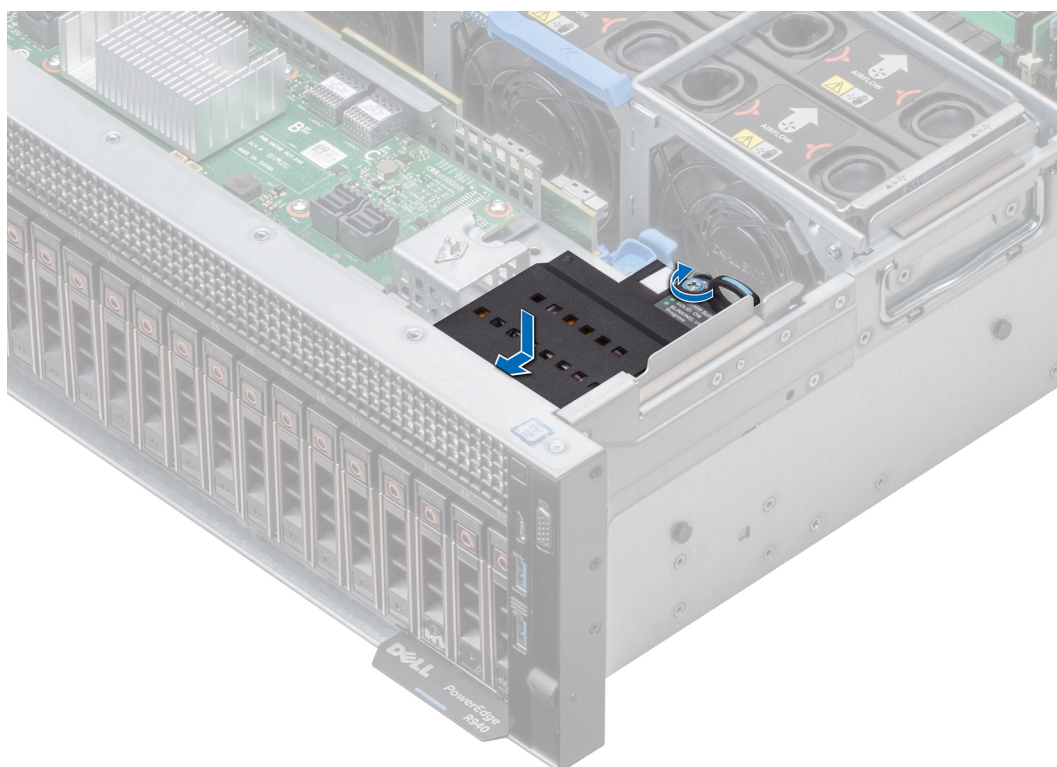
**PRECAUCIÓN:** La batería NVDIMM-N no permite el intercambio activo. Para evitar la pérdida de datos y un posible daño a su sistema, asegúrese de que su sistema, los LED del sistema, los LED de NVDIMM-N y los LED de la batería NVDIMM-N estén apagados antes de extraer la batería NVDIMM-N.

**PRECAUCIÓN:** Para evitar daños en el conector de la batería, sujete firmemente el conector mientras instala o extrae la batería.

### Pasos

1. Coloque la batería NVDIMM-N en la ranura NVDIMM del sistema y deslice la batería en su lugar.
2. Con un destornillador Phillips #2, apriete los tornillos para fijar la batería al sistema.
3. Vuelva a conectar todos los cables a la batería.

**PRECAUCIÓN:** Tenga cuidado al instalar la batería NVDIMM-N para evitar que se produzcan daños en el cable del interruptor de intrusiones.

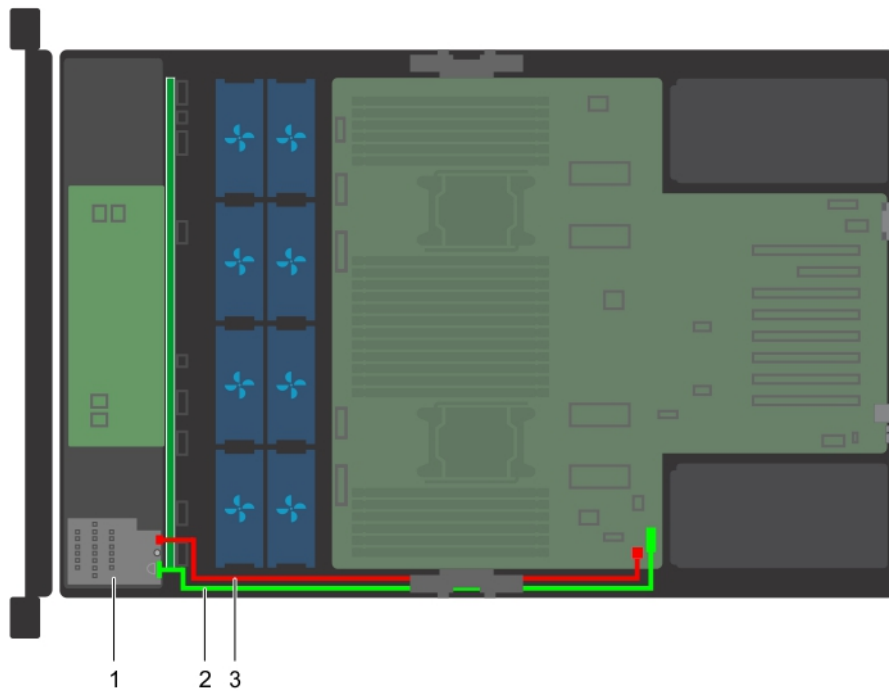


**Ilustración 98. Instalación de la batería del módulo NVDIMM-N**

**Siguientes pasos**

Siga el procedimiento que se indica en [Después de trabajar en el interior del sistema](#).

## Colocación de los cables de la batería de NVDIMM



**Ilustración 99. Colocación de cables: cables de batería de NVDIMM**

1. Batería del NVDIMM
2. cable de la batería que conecta el conector J\_NVDIMM\_BATT en la placa base
3. cable de alimentación de la batería que conecta el conector BATT\_PWR en la placa base

**NOTA:** Para obtener información acerca de los conectores de la placa base, consulte [Puentes y conectores de la placa base](#).

## Batería del sistema

### Colocación de la batería del sistema

#### Requisitos previos

**NOTA:** Existe riesgo de explosión en caso de que la pila nueva no se coloque correctamente. Reemplace la batería únicamente por una del mismo tipo o de un tipo equivalente recomendada por el fabricante. Para obtener más información, consulte la información de seguridad que se envía con el sistema.

1. Siga las pautas de seguridad que se enumeran en [Instrucciones de seguridad](#).
2. Siga el procedimiento que se indica en [Antes de trabajar en el interior de su equipo](#).
3. [Quite la cubierta para flujo de aire](#).
4. Si procede, desconecte los cables de alimentación o de datos de la tarjeta de expansión.
5. [Extraiga el soporte vertical para tarjetas de expansión](#), si está instalado.
6. [Extraiga el PEM](#) en caso de que esté instalado.

#### Pasos

1. Localice el socket de la batería. Para obtener más información sobre la localización de la batería del sistema, consulte la sección [Puentes y conectores de la tarjeta madre del sistema](#).

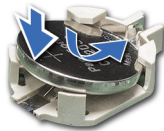
**PRECAUCIÓN:** Para evitar daños en el conector de la batería, sujete firmemente el conector mientras instala o extrae la batería.

2. Con una punta trazadora de plástico, haga palanca en la batería del sistema para extraerla, tal y como se muestra en la ilustración a continuación.



**Ilustración 100. Extracción de la batería del sistema**

3. Para colocar una batería nueva en el sistema, mantenga la batería con el signo "+" hacia arriba y deslícela por debajo de las lengüetas de seguridad.
4. Presione la batería dentro del conector hasta que encaje en su lugar.



**Ilustración 101. Instalación de la batería del sistema**

#### **Siguientes pasos**

1. [Instale el PEM](#), si se quitó.
2. [Instale los soportes verticales para tarjetas de expansión](#), si se quitaron.
3. Si procede, conecte los cables a la tarjeta de expansión.
4. [Instale la cubierta para flujo de aire](#).
5. Siga el procedimiento que se indica en [Después de trabajar en el interior del sistema](#).
6. Durante el arranque, presione F2 para entrar a la Configuración del sistema y asegúrese de que la batería funcione correctamente.
7. Introduzca la fecha y hora correctas en los campos **Hora** y **Fecha** de configuración del sistema.
8. Salga de la Configuración del sistema.

## **Unidad de memoria USB interna opcional**

### **Sustitución de la memoria USB interna opcional**

#### **Requisitos previos**

**PRECAUCIÓN:** Para evitar que se produzcan interferencias con otros componentes del servidor, las dimensiones máximas permitidas para la memoria USB son 15,9 mm de ancho x 57,15 mm de largo x 7,9 mm de alto.

1. Siga las pautas de seguridad que se enumeran en [Instrucciones de seguridad](#).
2. Siga el procedimiento que se indica en [Antes de trabajar en el interior de su equipo](#).

#### **Pasos**

1. Localice el puerto USB o la memoria USB en la placa base.  
Para localizar el puerto USB, consulte la sección [Puentes y conectores de la tarjeta madre del sistema](#).
2. Si está instalada, extraiga la memoria USB del puerto USB.

3. Introduzca la nueva memoria USB en el puerto USB.

### Siguientes pasos

1. Siga el procedimiento que se indica en [Después de trabajar en el interior del sistema](#).
2. Al iniciar el sistema, presione F2 para entrar en **System Setup (Configuración del sistema)** y compruebe que el sistema detecte la memoria USB.

## Placa base

### Extracción de la tarjeta madre del sistema

#### Requisitos previos

**PRECAUCIÓN:** Si utiliza el módulo de plataforma segura (TPM) con una clave de cifrado, se le solicitará que cree una clave de recuperación durante la configuración del sistema o del programa. Asegúrese de crear esta clave de recuperación y guardarla en un lugar seguro. Si sustituye esta tarjeta madre del sistema, deberá proporcionar la clave de recuperación al reiniciar el sistema o programa antes de que pueda acceder a los datos cifrados de las unidades de disco duro.

**PRECAUCIÓN:** No intente extraer el módulo de complemento TPM de la tarjeta madre del sistema. Una vez que el módulo de complemento TPM está instalado, se vincula de manera criptográfica a la tarjeta madre del sistema específica. Cualquier intento de extraer un módulo de complemento TPM instalado dividirá la vinculación criptográfica y no se podrá volver a instalar o instalar en otra tarjeta madre del sistema.

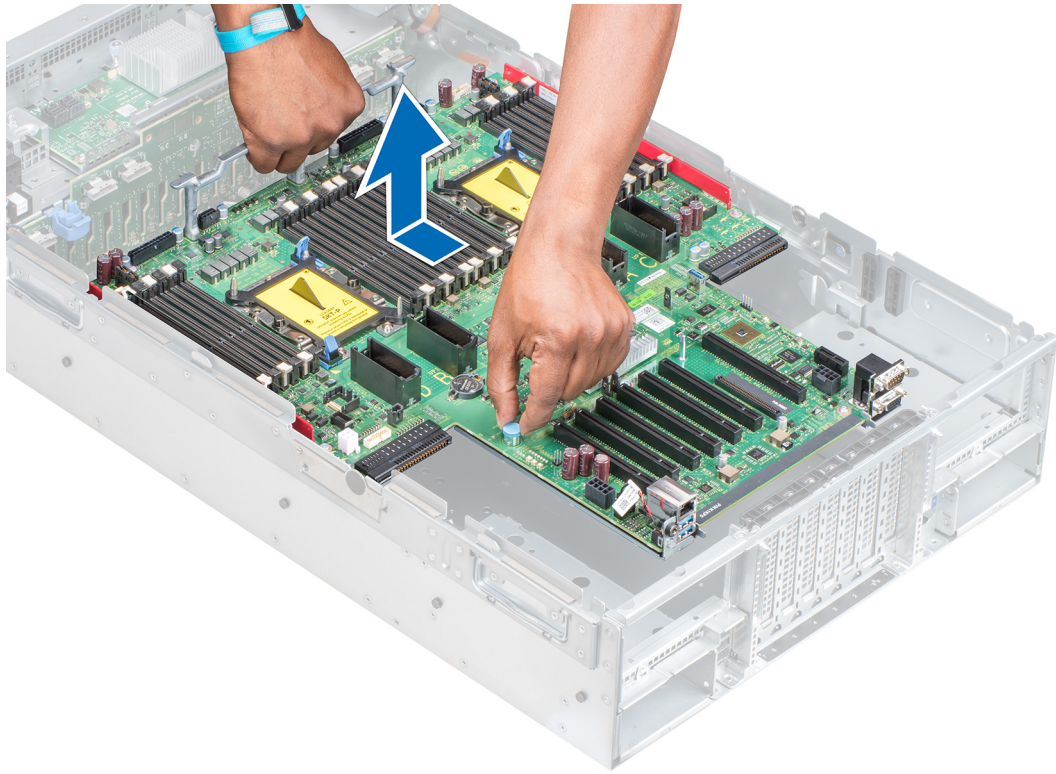
1. Siga las pautas de seguridad que se enumeran en [Instrucciones de seguridad](#).
2. Siga el procedimiento que se indica en [Antes de trabajar en el interior de su equipo](#).
3. Quite los siguientes elementos:
  - a. [Cubierta para flujo de aire](#)
  - b. [Compartimento del ventilador con ventiladores de enfriamiento](#)
  - c. [Unidades de fuente de alimentación](#)
  - d. Todos los [soportes](#) y [tarjetas de expansión](#)
  - e. [Módulo de expansión del procesador \(PEM\)](#)
  - f. [Tarjeta controladora de almacenamiento integrada](#)
  - g. [Módulo IDSMD](#)
  - h. [Llave USB interna \(si corresponde\)](#)
  - i. [Procesador y módulo del disipador de calor](#)
  - j. [Procesadores](#)

**PRECAUCIÓN:** Para evitar que se produzcan daños en las patas del procesador al reemplazar una tarjeta madre del sistema defectuosa, asegúrese de cubrir el zócalo del procesador con la tapa protectora del procesador.

- k. [Módulos de memoria y módulos de memoria de relleno](#)
- l. [Soportes verticales para tarjeta dependiente de red](#)
- m. [Soporte para tendido de cables](#)

#### Pasos

1. Desconecte todos los cables de la tarjeta madre del sistema.
2. Sujete el asa de la tarjeta madre del sistema, levante la pata de liberación azul y deslice la tarjeta madre del sistema hacia la parte frontal del sistema.  
Al deslizar la tarjeta madre del sistema hacia la parte frontal del chasis, se soltarán los conectores de la parte posterior de las ranuras del sistema.
3. Levante la tarjeta madre del sistema para sacarla del sistema.



**Ilustración 102. Extracción de la tarjeta madre del sistema**

### Siguientes pasos

Instale la tarjeta madre del sistema.

## Instalación de la tarjeta madre del sistema

### Requisitos previos

1. Siga las pautas de seguridad que se enumeran en [Instrucciones de seguridad](#).
2. Siga el procedimiento que se indica en [Antes de trabajar en el interior de su equipo](#).

### Pasos

1. Desembale el nuevo ensamblaje de placa base.

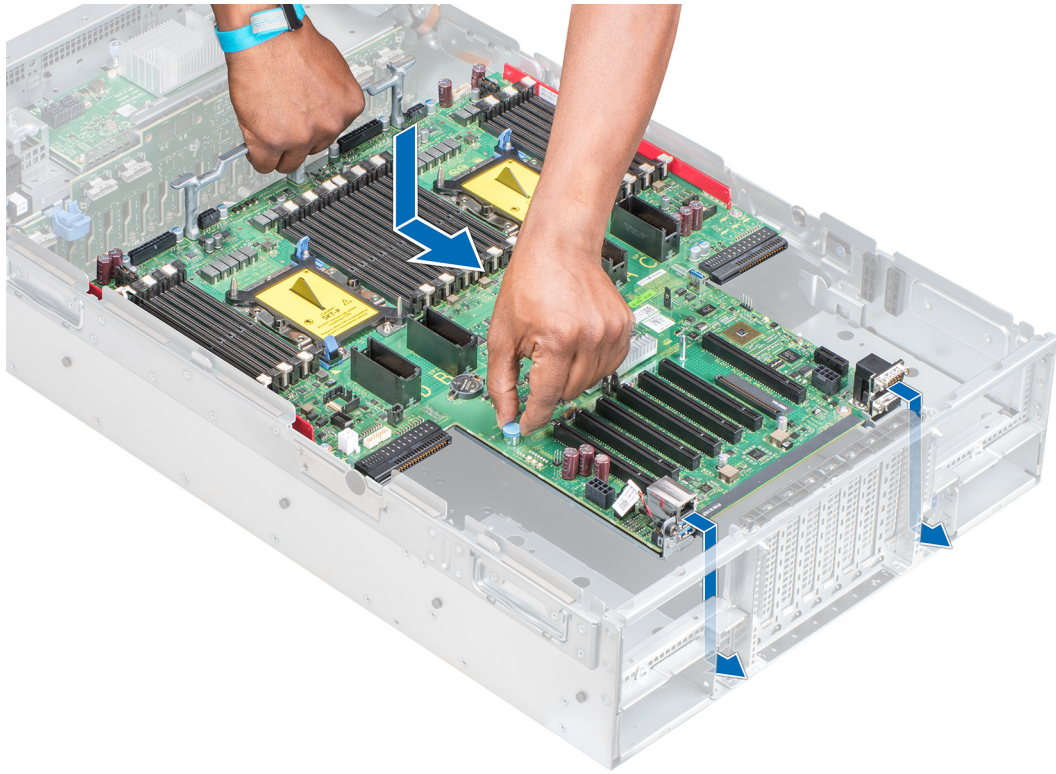


**PRECAUCIÓN:** No levante el conjunto de placa base sujetándola por un módulo de memoria, un procesador u otro componente.



**PRECAUCIÓN:** Procure no dañar el botón de identificación del sistema cuando coloque la tarjeta madre en el sistema.

2. Sujete el asa de la tarjeta madre del sistema y el pin de liberación azul, incline la tarjeta madre y bájela hacia el sistema.
3. Deslice la tarjeta madre hacia la parte posterior del sistema hasta que la clavija de liberación encaje en su lugar.



**Ilustración 103. Instalación de la placa base**

### Siguientes pasos

1. Sustituya los siguientes elementos:
  - a. [Módulo de plataforma segura \(TPM\)](#)

**i** **NOTA:** El módulo de complemento del TPM está conectado a la placa base y no se puede extraer. Un módulo de complemento del TPM de repuesto se proporcionará en todos los repuestos de placas base donde se haya instalado un módulo de complemento del TPM.
  - b. Soporte de administración de cables
  - c. [Tarjeta controladora de almacenamiento integrada](#)
  - d. [Llave USB interna \(si corresponde\)](#)
  - e. [Módulo IDSDM](#)
  - f. [Módulo de expansión del procesador \(PEM\)](#)
  - g. [Tarjetas de expansión y soportes verticales](#)
  - h. [Procesador y módulo del disipador de calor](#)
  - i. [Procesadores](#)
  - j. [Módulos de memoria y módulos de memoria de relleno](#)
  - k. [Soporte vertical para tarjeta dependiente de red](#)
  - l. [Compartimento del ventilador con ventiladores de enfriamiento](#)
  - m. [Cubierta para flujo de aire](#)
  - n. [Unidades de fuente de alimentación](#)
2. Vuelva a conectar todos los cables a la placa base.
 

**i** **NOTA:** Compruebe que los cables internos del sistema están tendidos por la pared del chasis y asegurados con el soporte para sujeción de cables.
3. Siga el procedimiento que se indica en [Después de trabajar en el interior del sistema](#).
4. Asegúrese de que:
  - a. Utilice la función Easy Restore (Restauración fácil) para restaurar la etiqueta de servicio. Para obtener más información, consulte la sección [Restauración de la etiqueta de servicio mediante la restauración fácil](#).
  - b. Si la etiqueta de servicio no se guarda en el dispositivo flash de respaldo, introduzca la etiqueta de servicio del sistema manualmente. Para obtener más información, consulte la sección [Introducir la etiqueta de servicio del sistema](#) mediante la configuración del sistema.


- c. Actualice las versiones de BIOS e iDRAC.
  - d. Vuelva a activar el módulo de plataforma segura (TPM). Para obtener más información, consulte la sección [Actualización del módulo de plataforma segura \(TPM\)](#).
5. Importe la nueva o ya existente licencia de iDRAC Enterprise. Para obtener más información, consulte la Guía del usuario de iDRAC en [www.dell.com/poweredge manuals](http://www.dell.com/poweredge manuals).

## Introducción de la etiqueta de servicio del sistema mediante System Setup (Configuración del sistema)

Si Easy Restore (Restauración fácil) no logra restaurar la etiqueta de servicio, utilice System Setup (Configuración del sistema) para introducir la etiqueta de servicio.

### Pasos

1. Encienda el sistema.
2. Presione F2 para entrar en System Setup (Configuración del sistema).
3. Haga clic en **Configuración de la etiqueta de servicio**.
4. Introduzca la etiqueta de servicio.

 **NOTA:** Puede introducir la etiqueta de servicio solo cuando el campo **Etiqueta de servicio** está vacío. Asegúrese de introducir la etiqueta de servicio correcta. Una vez que haya introducido la etiqueta de servicio, no podrá actualizarla o cambiarla.

5. Haga clic en **Aceptar**.
6. Importe la nueva o ya existente licencia de iDRAC Enterprise.  
Para obtener más información, consulte la *Guía del usuario de iDRAC* en [www.dell.com/idrac manuals](#).  
Puede configurar la función de hot spare mediante la configuración de iDRAC. Para obtener más información, consulte la guía del usuario de iDRAC disponible en [Dell.com/idrac manuals](http://Dell.com/idrac manuals).

## Restauración de la etiqueta de servicio utilizando la función Easy Restore (Restauración fácil)

La función Easy Restore le permite restaurar la etiqueta de servicio, la licencia, la configuración de UEFI y los datos de configuración del sistema después de reemplazar la placa base del sistema. Todos los datos se guardan en una tarjeta rSPI de forma automática. Si el BIOS detecta una nueva placa base y la etiqueta de servicio en una tarjeta rSPI, el BIOS solicita al usuario restaurar la información de respaldo.

### Pasos

1. Encienda el sistema.  
Si el BIOS detecta una nueva placa base, y si la etiqueta de servicio se encuentra en el dispositivo flash de respaldo, el BIOS muestra la etiqueta de servicio, el estado de la licencia y la versión de **UEFI Diagnostics (Diagnósticos UEFI)**.
2. Realice uno de los siguientes pasos:
  - Pulse **Y** para restaurar la etiqueta de servicio, licencia e información de diagnóstico.
  - Pulse **N** para navegar hasta las opciones de restauración basadas en Dell Lifecycle Controller.
  - Pulse F10 para restaurar datos a partir del **perfil del servidor de hardware** creado anteriormente.Después de finalizar el proceso de restauración, el BIOS solicita restaurar los datos de configuración del sistema.
3. Realice uno de los siguientes pasos:
  - Presione **Y** para restaurar los datos de configuración del sistema.
  - Presione **N** para utilizar los valores predeterminados de la configuración.Una vez que el proceso de restauración se ha completado, el sistema se reinicia.

# Módulo de plataforma segura

## Actualización del módulo de plataforma segura


### Requisitos previos


1. Siga las pautas de seguridad que se enumeran en [Instrucciones de seguridad](#).
2. Siga el procedimiento que se indica en [Antes de trabajar en el interior de su equipo](#).

#### **NOTA:**

- Asegúrese de que su sistema operativo admita la versión del módulo TPM que se está instalando.
- Asegúrese de descargar e instalar el firmware del BIOS más reciente en el sistema.
- Asegurarse de que el BIOS esté configurado para habilitar el modo de inicio de UEFI.

### Sobre esta tarea

 **PRECAUCIÓN:** Si utiliza el módulo de plataforma segura (TPM) con una clave de cifrado, se le solicitará que cree una clave de recuperación durante la configuración del sistema o del programa. Colabore con el cliente para crear esta clave de recuperación y guardarla en un lugar seguro. Al sustituir esta tarjeta madre del sistema, deberá proporcionar la clave de recuperación al reiniciar el sistema o el programa para poder acceder a los datos cifrados de las unidades de disco duro.

 **PRECAUCIÓN:** Una vez que el módulo de plug-in TPM está instalado, se vincula de manera criptográfica a la tarjeta madre específica. Cualquier intento de extraer un módulo de plug-in del TPM instalado dividirá la vinculación criptográfica, y el TPM extraído no se podrá reinstalar o instalar en otra tarjeta madre del sistema.

## Extracción del TPM

### Pasos

1. Localice el conector TPM en la tarjeta madre.
2. Presione para mantener el módulo hacia abajo y quite el tornillo con el destornillador Torx de 8 muescas que se envía con el módulo TPM.
3. Deslice el módulo TPM para extraerlo de su conector.
4. Empuje el remache de plástico para extraerlo del conector del TPM y gírelo 90° en contra de las manecillas del reloj hasta liberarlo de la tarjeta madre.
5. Tire del remache de plástico para sacarlo de su ranura en la tarjeta madre.

## Instalación del TPM

### Pasos

1. Para instalar el TPM, alinee los conectores de borde en el TPM con la ranura del conector del TPM.
2. Introduzca el TPM en el conector del TPM de modo que el tornillo de plástico quede alineado con la ranura en la tarjeta madre.
3. Presione el tornillo de plástico hasta que encaje en su lugar.

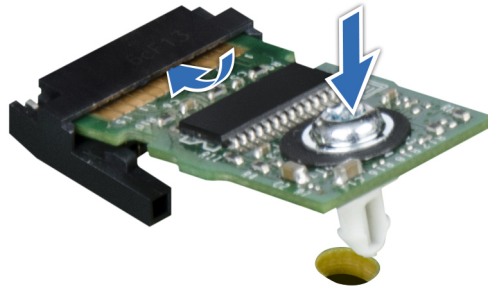


Ilustración 104. Instalación del TPM

## Inicialización de TPM para usuarios de BitLocker

### Pasos

Inicialice el TPM.

Para obtener más información, consulte <https://technet.microsoft.com/en-us/library/cc753140.aspx>.

El **Estado del TPM** cambiará a **Habilitado, activado**.

## Inicialización de TPM para usuarios de TXT 1.2

### Pasos

1. Mientras se inicia el sistema, presione F2 para ejecutar el programa configuración del sistema.
2. En la pantalla **System Setup Main Menu (Menú principal de la configuración del sistema)**, haga clic en **System BIOS (BIOS del sistema) > System Security Settings (Configuración de seguridad del sistema)**.
3. Desde la opción **TPM Security (Seguridad del TPM)**, seleccione **On with Pre-boot Measurements (Activar con medidas de preinicio)**.
4. Desde la opción **TPM Command (Comando de TPM)**, seleccione **Activate (Activar)**.
5. Guarde la configuración.
6. Reinicie el sistema.
7. Abra la **Configuración del sistema** de nuevo.
8. En la pantalla **System Setup Main Menu (Menú principal de la configuración del sistema)**, haga clic en **System BIOS (BIOS del sistema) > System Security Settings (Configuración de seguridad del sistema)**.
9. Desde la opción **Intel TXT (TXT de Intel)**, seleccione **On (Activado)**.

## Inicialización de TPM 2.0 para usuarios de TXT

### Pasos


1. Mientras se inicia el sistema, presione F2 para ejecutar el programa configuración del sistema.
2. En la pantalla **Menú principal de la configuración del sistema**, haga clic en **BIOS del sistema > Configuración de seguridad del sistema**.
3. En la opción **Seguridad del TPM**, seleccione **Encendida**.
4. Guarde la configuración.
5. Reinicie el sistema.
6. Abra **Configuración del sistema** de nuevo.
7. En la pantalla **Menú principal de la configuración del sistema**, haga clic en **BIOS del sistema > Configuración de seguridad del sistema**.

8. Seleccione la opción **Configuración avanzada del TPM**.
9. En la opción **Selección de algoritmo de TPM2**, seleccione **SHA256** y regrese a la pantalla **Configuración de seguridad del sistema**.
10. En la pantalla **Configuración de seguridad del sistema**, en la opción **Intel TXT**, seleccione **Encendido**.
11. Guarde la configuración.
12. Reinicie el sistema.

## Panel de control

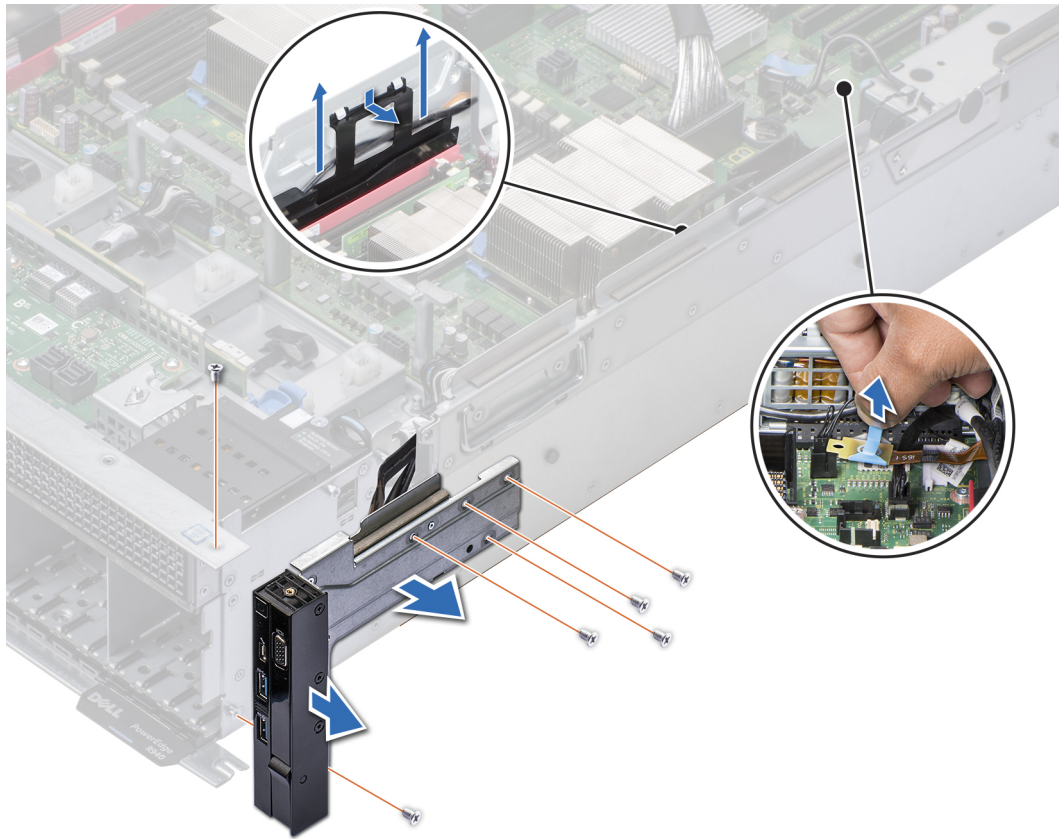
### Extracción del panel de control derecho

#### Requisitos previos

1. Siga las pautas de seguridad que se enumeran en [Instrucciones de seguridad](#).
2. Siga el procedimiento que se indica en [Antes de trabajar en el interior de su equipo](#).
3. Quite la canastilla del ventilador.
4. Quite la cubierta para flujo de aire.
5. Extraiga el soporte vertical para tarjetas de expansión, si está instalado.
6. Extraiga el PEM en caso de que esté instalado.
  -  **NOTA:** Asegúrese de observar la colocación de los cables a medida que los retira de la placa base. Deberá colocar los cables correctamente cuando los vuelva a conectar a fin de evitar que queden pinzados o doblados.
7. Presione las lengüetas de seguridad azules situadas en la bandeja del ventilador y baje los laterales de la bandeja.

#### Pasos

1. Presione el soporte de tendido de cables hasta que las lengüetas del soporte se desenganchen de las ranuras del lado derecho del sistema y levante el soporte de tendido de cables del sistema.
2. Con la lengüeta de tiro, desconecte el cable del panel de control de la placa base.
3. Con un destornillador Torx #30, quite los tornillos que conectan el panel de control al sistema.
4. Sujutando el panel de control por los lados, extraiga el panel de control del sistema.



**Ilustración 105. Extracción del panel de control derecho**

#### **Siguientes pasos**

Instalar el panel de control derecho.

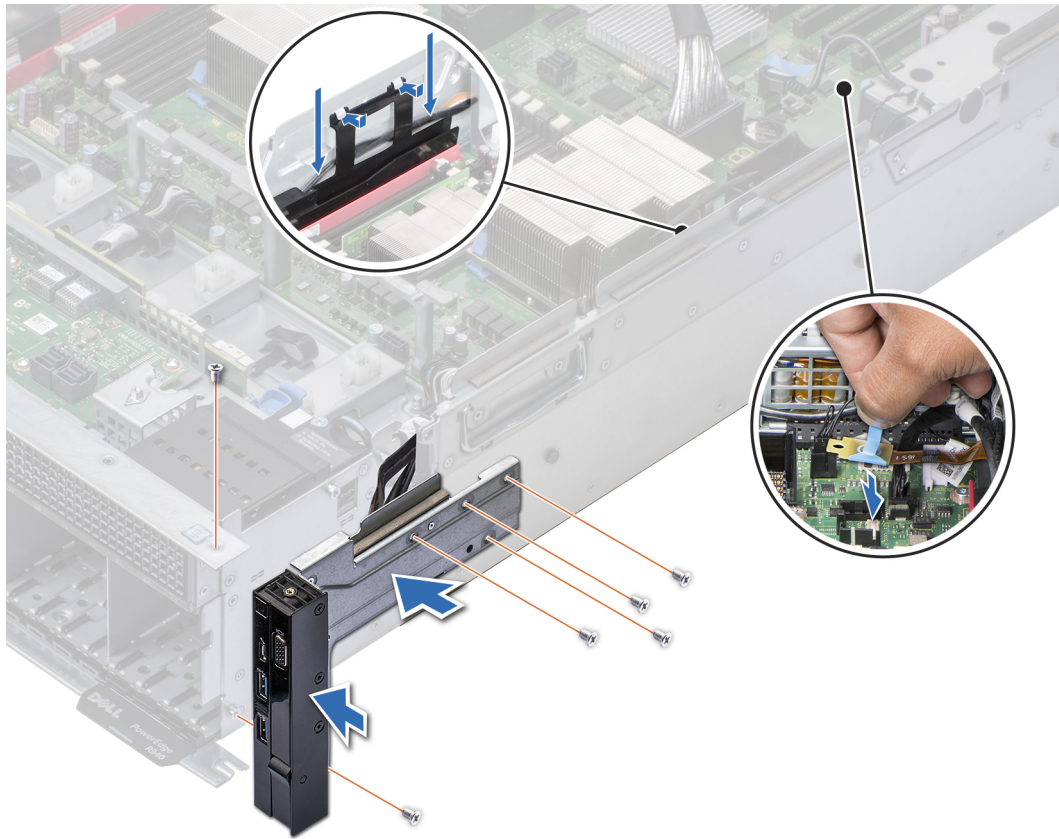
## **Instalación del panel de control derecho**

#### **Requisitos previos**

1. Siga las pautas de seguridad que se enumeran en [Instrucciones de seguridad](#).
2. Siga el procedimiento que se indica en [Antes de trabajar en el interior de su equipo](#).

#### **Pasos**

1. Pase los cables por los ganchos de colocación en el lateral del sistema.
2. Baje el soporte de administración de cables hacia el sistema.
3. Presione el soporte e inserte las lengüetas del soporte en las ranuras del lateral derecho del sistema.
4. Alinee el panel de control con la ranura del panel de control del sistema y conéctelo al sistema.
5. Conecte el conector del cable del panel de control en la tarjeta madre del sistema.
6. Mediante un destornillador Torx n.º T30, instale los tornillos que fijan el panel de control al sistema.



**Ilustración 106. Instalación del panel de control derecho**

#### Siguientes pasos

1. Levante los laterales de la bandeja del ventilador hasta que las lengüetas de seguridad azules encajen en su lugar.
2. [Instale los soportes verticales para tarjetas de expansión](#), si se quitaron
3. [Instale el PEM](#), si se quitó.
4. [Instale la cubierta para flujo de aire](#).
5. [Instalación del compartimento del ventilador](#).
6. Siga el procedimiento que se indica en [Después de trabajar en el interior del sistema](#).

## Extracción del panel de control izquierdo

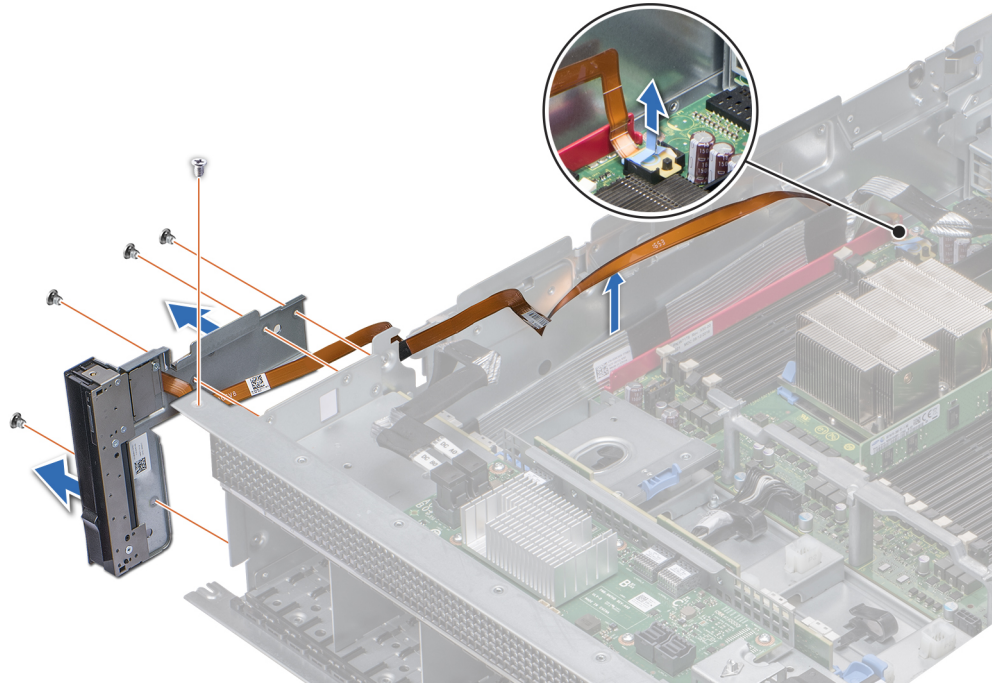
#### Requisitos previos

1. Siga las pautas de seguridad que se enumeran en [Instrucciones de seguridad](#).
2. Siga el procedimiento que se indica en [Antes de trabajar en el interior de su equipo](#).
3. [Quite la canastilla del ventilador](#).
4. [Quite la cubierta para flujo de aire](#).
5. [Extraiga el soporte vertical para tarjetas de expansión](#), si está instalado.
6. [Extraiga el PEM](#) en caso de que esté instalado.
  - NOTA:** Asegúrese de observar la colocación de los cables a medida que los quita del sistema. Deberá colocar los cables correctamente cuando los vuelva a conectar a fin de evitar que queden pinzados o doblados.
7. Presione las lengüetas de seguridad azules situadas en la bandeja del ventilador y baje los laterales de la bandeja.

#### Pasos

1. Sostenga la lengüeta de tiro y desconecte el cable del panel de control del conector en la tarjeta madre del sistema.
2. Mediante un destornillador Torx n.º T30, quite los tornillos que fijan el panel de control izquierdo al sistema.

3. Sujetando el panel de control por los lados, extraiga el panel de control del sistema.



**Ilustración 107. Extracción del panel de control izquierdo**

#### **Siguientes pasos**

Instale el panel de control izquierdo.

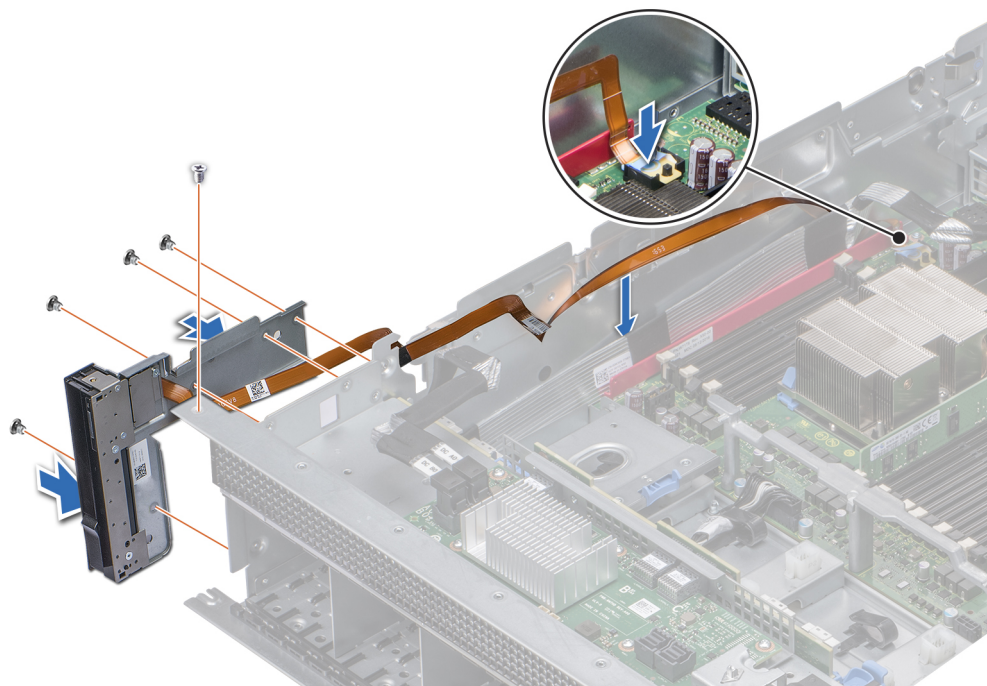
## **Instalación del panel de control izquierdo**

#### **Requisitos previos**

1. Siga las pautas de seguridad que se enumeran en [Instrucciones de seguridad](#).
2. Siga el procedimiento que se indica en [Antes de trabajar en el interior de su equipo](#).

#### **Pasos**

1. Pase el cable del panel de control a través de la pared lateral del sistema.
2. Alinee el panel de control con la ranura del panel de control del sistema y conéctelo al sistema.
3. Conecte el conector del cable del panel de control en la tarjeta madre del sistema.
4. Mediante un destornillador Torx n.º T30, instale los tornillos que fijan el panel de control al sistema.



**Ilustración 108. Instalación del panel de control izquierdo**

#### **Siguientes pasos**

1. Levante los laterales de la bandeja del ventilador hasta que las lengüetas de seguridad azules encajen en su lugar.
2. [Instale los soportes verticales para tarjetas de expansión](#), si se quitaron.
3. [Instale el PEM](#), si se quitó.
4. [Instale la cubierta para flujo de aire](#).
5. [Instalación del compartimento del ventilador](#).
6. Siga el procedimiento que se indica en [Después de trabajar en el interior del sistema](#).

## Diagnósticos del sistema

Si experimenta algún problema con el sistema, ejecute los diagnósticos del sistema antes de ponerse en contacto con Dell para recibir asistencia técnica. El objetivo de ejecutar los diagnósticos del sistema es realizar pruebas en el hardware sin necesidad de otros equipos ni riesgo de pérdida de datos. Si no puede corregir el problema, el personal de servicio y soporte puede utilizar los resultados de las pruebas de diagnóstico para ayudarlo a resolver el problema.

### Temas:

- [Diagnósticos incorporados del sistema de Dell](#)

## Diagnósticos incorporados del sistema de Dell

**NOTA:** Los diagnósticos incorporados del sistema de Dell también se conocen como diagnósticos Enhanced Pre-boot System Assessment (ePSA).

Los diagnósticos incorporados del sistema ofrecen un conjunto de opciones para determinados dispositivos o grupos de dispositivos que permiten:

- Ejecutar pruebas automáticamente o en modo interactivo
- Repetir las pruebas
- Visualizar o guardar los resultados de las pruebas
- Ejecutar pruebas exhaustivas para introducir pruebas adicionales que ofrezcan más información sobre los dispositivos que han presentado errores
- Ver mensajes de estado que indican si las pruebas se han completado correctamente
- Ver mensajes de error que informan de los problemas que se han encontrado durante las pruebas

## Ejecución de los diagnósticos de sistema integrados desde el administrador de arranque

Ejecute los diagnósticos incorporados del sistema (ePSA) si el sistema no se inicia.

### Pasos

1. Cuando el sistema de esté iniciando, presione F11.
2. Utilice las teclas de flecha hacia arriba y hacia abajo para seleccionar **Utilidades del sistema** > **Iniciar diagnósticos**.
3. Como alternativa, cuando el sistema se inicie, presione F10 y seleccione **Diagnósticos de hardware** > **Ejecutar diagnósticos de hardware**.

Aparece la ventana **ePSA Pre-boot System Assessment (Evaluación del sistema de preinicio ePSA)**, que enumera todos los dispositivos detectados en el sistema. El diagnóstico comienza ejecutando las pruebas en todos los dispositivos detectados.

## Ejecución de los diagnósticos incorporados del sistema de Dell Lifecycle Controller

### Pasos

1. Mientras se inicia el sistema, presione F10.
2. Seleccione **Hardware Diagnostics (Diagnósticos de hardware)** → **Run Hardware Diagnostics (Ejecutar los diagnósticos de hardware)**.

Aparece la ventana **ePSA Pre-boot System Assessment (Evaluación del sistema de preinicio ePSA)**, que enumera todos los dispositivos detectados en el sistema. El diagnóstico comienza ejecutando las pruebas en todos los dispositivos detectados.

## Controles de la utilidad de diagnóstico del sistema

<b>Menú</b>	<b>Descripción</b>
<b>Configuración</b>	Muestra la configuración y la información de estado de todos los dispositivos detectados.
<b>Resultados</b>	Muestra los resultados de las pruebas ejecutadas.
<b>Condición del sistema</b>	Muestra una visión general actual del rendimiento del sistema.
<b>Registro de eventos</b>	Muestra un registro que incluye las pruebas ejecutadas en el sistema y cuándo se realizaron. Se muestra si hay, al menos, una descripción de evento registrada.

## Puentes y conectores

Este tema proporciona información específica sobre los puentes. También se incluye información básica sobre puentes e interruptores y se describen los conectores de la tarjeta madre del sistema o de la placa de PEM. Los puentes de la tarjeta madre del sistema ayudan a deshabilitar las contraseñas de configuración y del sistema. Debe conocer los conectores de la tarjeta madre del sistema o de la placa de PEM para instalar componentes y cables correctamente.

### Temas:

- Puentes y conectores de la placa base
- Configuración del puente de la placa base
- Cómo deshabilitar la contraseña olvidada

## Puentes y conectores de la placa base

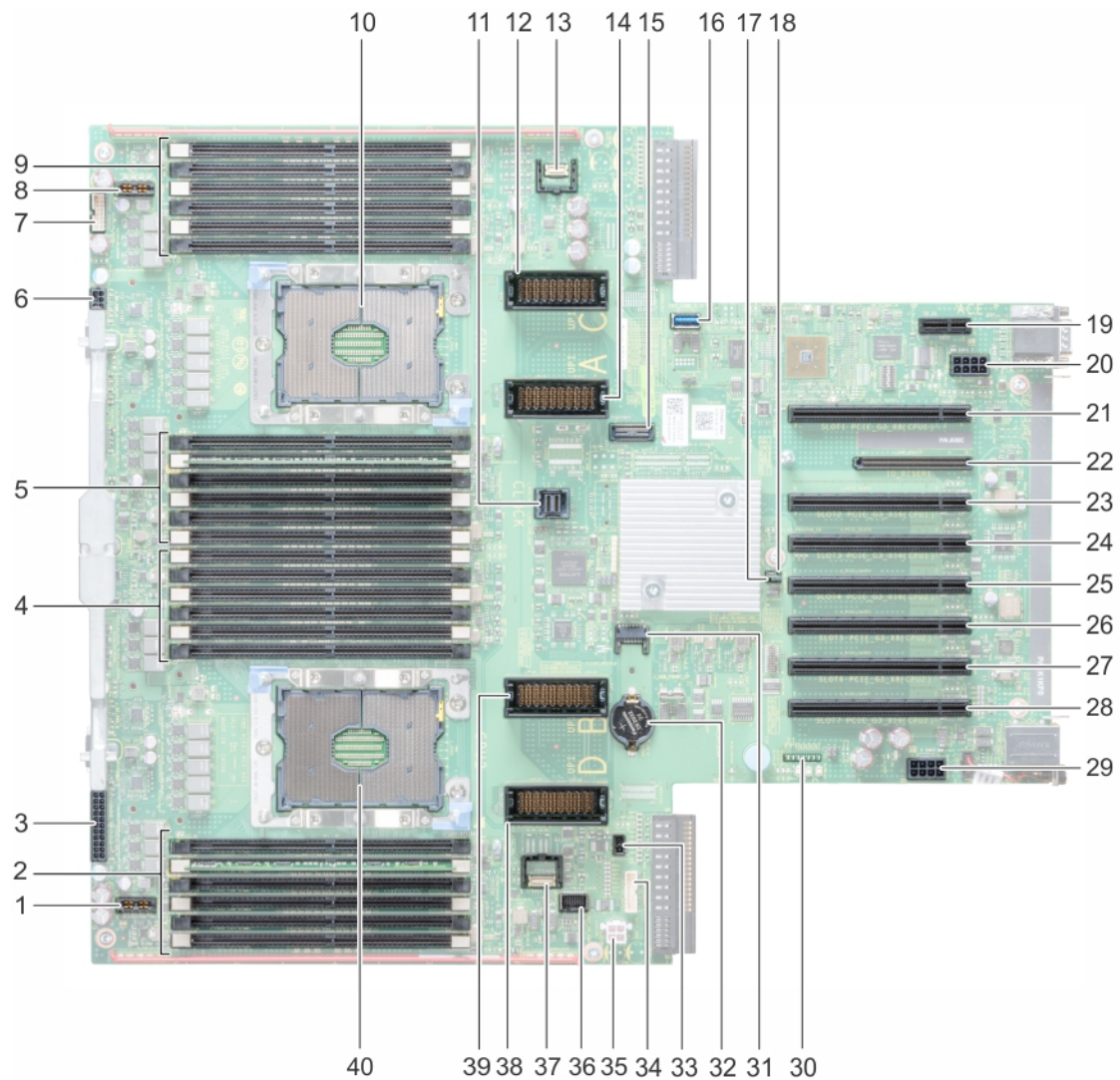


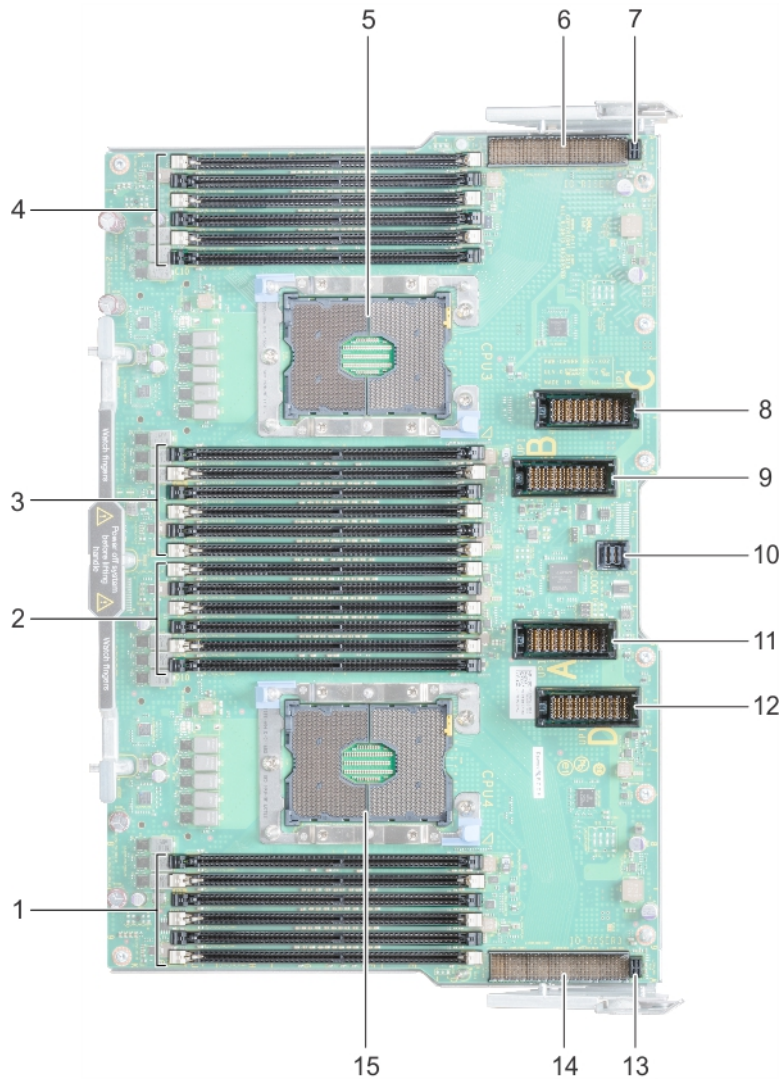
Ilustración 109. Puentes y conectores de la placa base

**Tabla 29. Puentes y conectores de la placa base**

Elemento	Conector	Descripción
1	J_PEM_PWR_R	Conector de la placa de alimentación PEM derecha
2	B7, B1, B8, B2, B9, B3	Socket de módulo de memoria
3	FAN_MOD2	Conector del cable del módulo del ventilador
4	B6, B12, B5, B11, B4, B10	Socket de módulo de memoria
5	A7, A1, A8, A2, A9, A3	Socket de módulo de memoria
6	J_BP_P1	Conector de alimentación del backplane 1
7	J_BP_SIG1	Conector de señal del backplane 1
8	J_PEM_PWR_L	Conector de la placa de alimentación de PEM izquierda
9	A6, A12, A5, A11, A4, A10	Socket de módulo de memoria
10	CPU1	Zócalo del módulo del disipador de calor para el procesador de CPU1
11	J_PEM_CLK	Conector del reloj de PEM
12	RM_UPI_C	Conector del cable de UPI "C"
13	LFT_CTRL_PNL	Conector del panel de control izquierdo
14	RM_UPI_A	Conector del cable de UPI "A"
15	J_M.2	Conector de SATA M.2
16	INT_USB_3.0	Conector interno USB 3.0
17	PWRD_EN	Restablecer la contraseña del BIOS
18	NVRAM_CLR	Borrar la NVRAM
19	J_IDSDM	Conector vFlash e iDSDM
20	PCIE_PWR1	Conector de alimentación de PCIe 1
21	SLOT1 PCIE_G3_X8(CPU1)	Ranura de PCIe 1
22	IO_RISER1	Conector de soporte vertical para tarjeta dependiente de red
23	SLOT2 PCIE_G3_X16 (CPU1)	Ranura de PCIe 2
24	SLOT3 PCIE_G3_X16 (CPU1)	Ranura de PCIe 3
25	SLOT4 PCIE_G3_X16(CPU2)	Ranura PCIe 4
26	SLOT5 PCIE_G3_X8(CPU2)	Ranura PCIe 5
27	SLOT6 PCIE_G3_X8(CPU2)	Ranura PCIe 6
28	SLOT7 PCIE_G3_X16(CPU2)	Ranura de PCIe 7
29	PCIE_PWR2	Conector de alimentación de PCIe 2
30	Indicadores LED de diagnóstico de la tarjeta madre del sistema	Indicadores LED de diagnóstico de la tarjeta madre del sistema
31	J_TPM	Conector del Módulo de plataforma segura (TPM)
32	BATERÍA	Conector de la batería de la tarjeta madre del sistema
33	INTRUSION	Conector del interruptor de intrusión
34	J_NVDIMM_BATT	Batería del conector de NVDIMM-N
35	BATT_PWR	Conector de alimentación de la batería de NVDIMM-N

**Tabla 29. Puentes y conectores de la placa base (continuación)**

Elemento	Conector	Descripción
36	RM_RGT_CP_GUIDE	Conector del panel de control derecho a VGA
37	RGT_CTRL_PNL	Conector del panel de control derecho
38	RM_UPLD	Conector del cable de UPI "D"
39	RM_UPLB	Conector del cable de UPI "B"
40	CPU2	Zócalo del módulo del disipador de calor para el procesador de CPU2



**Ilustración 110. Conectores del módulo de expansión del procesador (PEM)**

**Tabla 30. Conectores del módulo de expansión del procesador (PEM)**

Elemento	Conector	Descripción
1	D7, D1, D8, D2, D9, D3	Sockets de módulo de memoria
2	D6, D12, D5, D11, D4, D10	Sockets de módulo de memoria
3	C7, C1, C8, C2, C9, C3	Sockets de módulo de memoria
4	C6, C12, C5, C11, C4, C10	Sockets de módulo de memoria





**Tabla 30. Conectores del módulo de expansión del procesador (PEM) (continuación)**

Elemento	Conector	Descripción
5	CPU3	Zócalo del módulo del disipador de calor para el procesador de CPU3
6	IO_RISER2	Conector del soporte vertical 2
7	J_IORL_PWR	Conector de alimentación del soporte vertical para tarjetas de expansión izquierdo
8	RM_UPI_C	Conector del cable de UPI "C"
9	RM_UPI_B	Conector del cable de UPI "B"
10	J_PEM_CLK	Conector del reloj de PEM
11	RM_UPI_A	Conector del cable de UPI "A"
12	RM_UPI_D	Conector del cable de UPI "D"
13	J_IORR_PWR	Conector de alimentación del soporte vertical para tarjetas de expansión derecho
14	IO_RISER3	Conector de soporte vertical 3
15	CPU4	Zócalo del módulo del disipador de calor para el procesador de CPU4

## Configuración del puente de la placa base

Para obtener información sobre el restablecimiento del puente de contraseña para deshabilitar una contraseña, consulte la sección [Deshabilitación de una contraseña olvidada](#).

**Tabla 31. Configuración del puente de la placa base**

Puente	Configuración	Descripción
PWRD_EN	 2 4 6 (default)	La función de contraseña del BIOS está habilitada.
	 2 4 6	La función de contraseña del BIOS está deshabilitada. El acceso local a iDRAC se desbloqueará en el próximo ciclo de apagado y encendido de CA. El restablecimiento de la contraseña de iDRAC se habilita en el menú de configuración de iDRAC de F2.
NVRAM_CLR	 1 3 5 (default)	Los ajustes de configuración del BIOS se conservan en el arranque del sistema.
	 1 3 5	Los ajustes de configuración del BIOS se borran en el arranque del sistema.

## Cómo deshabilitar la contraseña olvidada

Las características de seguridad del software del sistema incluyen una contraseña del sistema y una contraseña de configuración. El puente de contraseña habilita y deshabilita las características de contraseña y borra cualquier contraseña actualmente en uso.


### Requisitos previos

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

## Pasos

1. Apague el sistema, incluidos los periféricos conectados y desconecte el sistema de la toma de corriente.
2. Quite la cubierta del sistema.
3. Mueva el puente de la placa base de las patas 2 y 4 a las patas 4 y 6.
4. Instale la cubierta del sistema.

Las contraseñas existentes no se deshabilitan (borran) hasta que el sistema se inicie con el puente en las clavijas 4 y 6. Sin embargo, antes de asignar una nueva contraseña del sistema o de configuración, deberá regresar el puente a las clavijas 2 y 4.

 **NOTA:** Si asigna una nueva contraseña del sistema o de configuración con el puente en las patas 4 y 6, el sistema deshabilitará las nuevas contraseñas la próxima vez que se inicie.

5. Vuelva a conectar el sistema a la toma eléctrica y enciéndalo junto con los periféricos que tenga conectados.
6. Apague el sistema, incluidos los periféricos conectados y desconecte el sistema de la toma de corriente.
7. Quite la cubierta del sistema.
8. Mueva el puente de la placa base de las patas 4 y 6 a las patas 2 y 4.
9. Instale la cubierta del sistema.
10. Vuelva a conectar el sistema a la toma eléctrica y enciéndalo junto con los periféricos que tenga conectados.
11. Asigne una nueva contraseña del sistema o de configuración.

# Configuración mínima para POST

Los componentes que se mencionan a continuación son la configuración mínima para POST:

- Configuraciones de dos procesadores:
  - Dos procesadores, uno en cada conector, procesador 1 y procesador 2
    - **NOTA:** Para utilizar procesadores de la serie Intel 61xx y 81xx, se necesitarán 2 cables UPI. Para obtener más información, consulte el Manual de instalación y servicio de Dell EMC PowerEdge R940.
  - Dos DIMM de memoria, uno para el procesador 1 en el canal A1 y el segundo para el procesador 2 en el canal B1
  - Una sola unidad de fuente de alimentación
  - Panel de control derecho y cable (para la funcionalidad del botón de encendido)
  - Tarjeta madre
- Configuraciones de cuatro procesadores:
  - Cuatro procesadores en el conector del procesador 1, procesador 2, procesador 3 y procesador 4
  - Un módulo de memoria (DIMM) en cada canal A1, B1, C1, D1 para procesador 1, procesador 2, procesador 3 y procesador 4
  - PEM
  - 4 cables UPI y un cable del reloj
  - Dos placas de alimentación de PEM
  - Una sola unidad de fuente de alimentación
  - Panel de control derecho y cable (para la funcionalidad del botón de encendido)
  - Tarjeta madre

# Obtención de ayuda

## Temas:

- [Información de servicio de reciclaje o final del ciclo de vida](#)
- [Cómo ponerse en contacto con Dell](#)
- [Comentarios sobre la documentación](#)
- [Acceso a la información del sistema mediante QRL](#)
- [Obtención de asistencia automatizada con SupportAssist](#)

## Información de servicio de reciclaje o final del ciclo de vida

Se ofrecen servicios de retiro y reciclaje para este producto en determinados países. Si desea desechar los componentes del sistema, visite [www.dell.com/recyclingworldwide](http://www.dell.com/recyclingworldwide) y seleccione el país pertinente.

## Cómo ponerse en contacto con Dell

Dell proporciona varias opciones de servicio y asistencia en línea y por teléfono. Si no dispone de una conexión a Internet activa, puede encontrar información de contacto en la factura de compra, en el comprobante de entrega o en el catálogo de productos de Dell. La disponibilidad varía según el país y el producto y es posible que algunos de los servicios no estén disponibles en su área. Si desea ponerse en contacto con Dell para tratar asuntos relacionados con las ventas, la asistencia técnica o el servicio al cliente:

### Pasos

1. Vaya a [www.dell.com/support/home](http://www.dell.com/support/home).
2. Seleccione su país del menú desplegable en la esquina inferior derecha de la página.
3. Para obtener asistencia personalizada:
  - a. Introduzca la etiqueta de servicio del sistema en el campo **Introducir etiqueta de servicio**.
  - b. Haga clic en **Enviar**.  
Aparece la página de asistencia que muestra las diferentes categorías de asistencia.
4. Para obtener asistencia general:
  - a. Seleccione la categoría del producto.
  - b. Seleccione el segmento del producto.
  - c. Seleccione el producto.  
Aparece la página de asistencia que muestra las diferentes categorías de asistencia.
5. Para obtener detalles de contacto del soporte técnico global de Dell:
  - a. Haga clic en [Póngase en contacto con el soporte técnico](#).
  - b. Ingrese la etiqueta de servicio del sistema en el campo **Ingrese la etiqueta de servicio**, en la página web **Comuníquese con nosotros**.

## Comentarios sobre la documentación

Puede clasificar la documentación o escribir sus comentarios en cualquiera de nuestras páginas de documentación de Dell y, a continuación, hacer clic en **Enviar comentarios** para enviar sus comentarios.

# Acceso a la información del sistema mediante QRL

Puede usar el localizador de recursos rápido (QRL) ubicado en la etiqueta de información en la parte frontal de PowerEdge para acceder a la información acerca de PowerEdge.

## Requisitos previos

Asegúrese de que el teléfono inteligente o la tableta tenga el escáner de código QR instalado.

El QRL contiene la siguiente información acerca del sistema:

- Vídeos explicativos
- Materiales de referencia, incluido el Manual de instalación y servicio, los diagnósticos de la pantalla LCD y la descripción general mecánica
- La etiqueta de servicio del sistema para acceder de manera rápida su configuración hardware específica y la información de la garantía
- Un vínculo directo a Dell para ponerse en contacto con el servicio de asistencia técnica y equipos de ventas

## Pasos

1. Vaya a [www.dell.com/qrl](http://www.dell.com/qrl) y navegue hasta el producto específico o
2. Utilice el teléfono inteligente o la tableta para escanear el código de recursos rápidos (QR) específico del modelo en el sistema o en la sección de Localizador de recursos rápidos.

## Localizador de recursos rápido para el sistema PowerEdge R940



Ilustración 111. Localizador de recursos rápido para el sistema PowerEdge R940

## Obtención de asistencia automatizada con SupportAssist

Dell EMC SupportAssist es una oferta de Dell EMC Services opcional que automatiza el soporte técnico para los dispositivos de red, almacenamiento y servidor de Dell EMC. Mediante la instalación y configuración de una aplicación de SupportAssist en su ambiente de TI, puede recibir los siguientes beneficios:

- **Detección de problemas automatizada:** SupportAssist supervisa los dispositivos de Dell EMC y detecta automáticamente los problemas de hardware, proactivamente y predictivamente.
- **Creación de casos automatizada:** cuando se detecta un problema, SupportAssist abre automáticamente un caso de soporte con el soporte técnico de Dell EMC.
- **Recopilación de diagnósticos automatizada:** SupportAssist recopila automáticamente información de estado del sistema de sus dispositivos y la carga de forma segura a Dell EMC. El soporte técnico de Dell EMC utiliza esta información para solucionar el problema.
- **Comunicación proactiva:** un agente de soporte técnico de Dell EMC se comunica con usted acerca del caso de soporte y le ayuda a resolver el problema.

Los beneficios disponibles varían en función de la licencia de Dell EMC Services adquirida para el dispositivo. Para obtener más información acerca de SupportAssist, vaya a [www.dell.com/supportassist](http://www.dell.com/supportassist).