

**TECHDOCS**

# **Referencia de hardware de cortafuegos de nueva generación PA-5400 Series**

---

## Información de contacto

Sede corporativa:

Redes de Palo Alto

3000 Tannery Way

Santa Clara, CA 95054

[www.paloaltonetworks.com/company/contact-support.html](http://www.paloaltonetworks.com/company/contact-support.html)

## Acerca de la documentación

- Para obtener la versión más reciente de esta guía o acceder a la documentación relacionada, visite el portal de documentación técnica [docs.paloaltonetworks.com](http://docs.paloaltonetworks.com).
- Para buscar un tema específico, visite nuestra página de búsqueda [docs.paloaltonetworks.com/search.html](http://docs.paloaltonetworks.com/search.html).
- ¿Tiene comentarios o preguntas para nosotros? Deje un comentario en cualquier página del portal o escríbanos a [documentation@paloaltonetworks.com](mailto:documentation@paloaltonetworks.com).

## Derechos de autor

Palo Alto Networks, Inc.

[www.paloaltonetworks.com](http://www.paloaltonetworks.com)

©2020-2022 Palo Alto Networks, Inc. Palo Alto Networks es una marca registrada de Palo Alto Networks. Puede encontrar una lista de nuestras marcas registradas en [www.paloaltonetworks.com/company/trademarks.html](http://www.paloaltonetworks.com/company/trademarks.html). Todas las demás marcas mencionadas en este documento pueden ser marcas comerciales de sus respectivas empresas.

## Last Revised

June 13, 2022

---

# Table of Contents

<b>Antes de comenzar.....</b>	<b>7</b>
Consideraciones sobre la actualización/cambio a una versión anterior de cortafuegos y aplicaciones.....	8
Declaración de la comprobación de alteraciones.....	9
Soporte de componentes de terceros.....	10
Advertencias de seguridad del producto.....	11
<b>Descripción general de los cortafuegos PA-5400 Series.....</b>	<b>17</b>
Descripción de los paneles frontal y posterior del PA#5400 Series.....	18
Panel frontal del PA-5400 Series.....	18
Panel posterior del PA-5400 Series.....	21
Descripción de los paneles frontal y posterior del PA#5450.....	23
Panel frontal del PA-5450.....	23
Panel posterior del PA-5450.....	24
<b>Información sobre los módulos y las tarjetas de interfaz de los cortafuegos PA-5400 Series.....</b>	<b>27</b>
Tarjeta base (BC) para cortafuegos PA-5400 Series.....	28
PA-5400 BC-A.....	28
Tarjeta de procesador de gestión (MPC) de cortafuegos PA-5400 Series.....	29
PA-5400 MPC-A.....	29
Tarjeta de red (NC) de cortafuegos PA-5400 Series.....	35
PA-5400 NC-A.....	35
Tarjeta de procesador de datos (DPC) de cortafuegos PA-5400 Series.....	39
PA-5400 DPC-A.....	39
<b>Instalación del cortafuegos PA-5400 Series.....</b>	<b>43</b>
Instalación en rack de los equipos de cortafuegos PA-5400 Series.....	44
Información de seguridad para la instalación en rack de los cortafuegos PA-5400 Series.....	44
Instalación del cortafuegos PA-5400 Series en racks de equipos.....	44
Instalación de cortafuegos PA-5450 en racks de equipos.....	47
Instalación de las tarjetas obligatorias en las ranuras frontales de los cortafuegos PA-5400 Series.....	54
Instalación de una tarjeta de procesador de administración de cortafuegos (MPC) de PA-5400 Series.....	54
Instalación de una tarjeta de red (NC) de cortafuegos PA-5400 Series.....	55
Configuración de la distribución de sesiones en los cortafuegos PA-5400 Series.....	57

---

Instalación de una tarjeta de procesador de datos de cortafuegos (DPC) PA-5400 Series.....	57
Configure una conexión con el cortafuegos.....	60
Conexión de la alimentación a los cortafuegos PA-5400 Series.....	62
Conexión de alimentación de CA o CC a un cortafuegos PA#5400 Series.....	62
Conexión de alimentación de CA o CC a un cortafuegos PA#5450.....	65
Consulta de las estadísticas de alimentación de los cortafuegos PA#5400 Series.....	71
Conexión de los cables a los cortafuegos PA-5400 Series.....	73
Verifique la configuración NC del cortafuegos PA-5450.....	75
<b>Mantenimiento y reparación del hardware del cortafuegos PA-5400 Series.....</b>	<b>77</b>
Interpretación de los indicadores LED de los cortafuegos PA-5400 Series.....	78
Identificación de los indicadores LED de actividad y enlaces de los puertos del PA-5400 Series.....	82
Sustitución de fuentes de alimentación de CA o CC de los cortafuegos PA-5400 Series.....	83
Interpretación de los LED de las fuentes de alimentación de los cortafuegos PA-5400 Series.....	83
Sustituya una fuente de alimentación de CA o CC de los cortafuegos PA-5410, PA-5420 y PA-5430.....	85
Sustitución de una fuente de alimentación de CA o CC de PA-5450.....	86
Sustitución de una tarjeta base (BC) de PA-5400 Series.....	89
Sustitución de una tarjeta base (BC) de PA-5450.....	89
Sustitución del conjunto de ventilador del cortafuegos PA-5400 Series.....	91
Sustitución de un conjunto de ventilador PA-5410, PA-5420 y PA-5430.....	91
Sustitución de un conjunto de ventilador de PA-5450.....	93
Sustitución de tarjetas de las ranuras frontales de los cortafuegos PA-5400 Series.....	97
Sustitución de una tarjeta de procesador de gestión (MPC) de PA-5400 Series.....	97
Sustitución de una tarjeta de red (NC) del PA-5400 Series.....	99
Sustitución de una tarjeta de procesador de datos (DPC) de PA-5400 Series.....	102
Estados de la tarjeta y la ranura frontal del PA-5450.....	103
Ranuras para tarjetas lógicas PA-5450.....	105
Sustitución de una tarjeta de ranura frontal de PA-5450 en una configuración de alta disponibilidad (HA).....	108
Instalación de una unidad de registro MPC.....	110
Sustitución de una unidad del sistema.....	112
Sustitución de una unidad del sistema en un cortafuegos PA-5400 Series.....	112
Sustitución de una unidad del sistema en una MPC de PA-5450.....	118

---

<b>Especificaciones del firewall de la serie PA-5400.....</b>	<b>121</b>
Especificaciones físicas del firewall de la serie PA-5400.....	122
Especificaciones eléctricas de los cortafuegos PA-5400 Series.....	124
Especificaciones eléctricas de los componentes de los cortafuegos PA-5450.....	125
Tipos de cables de alimentación para los cortafuegos PA-5400 Series.....	126
Especificaciones ambientales del cortafuegos PA-5400 Series.....	128
<b>Declaraciones de conformidad del hardware de los cortafuegos PA-5400 Series.....</b>	<b>129</b>
Declaraciones de conformidad de los cortafuegos PA-5400 Series.....	130



# Antes de comenzar

Lea los siguientes temas antes de instalar o reparar un cortafuegos o dispositivo de próxima generación de Palo Alto Networks®. Los siguientes temas se aplican a todos los cortafuegos y dispositivos de Palo Alto Networks, excepto si se indica lo contrario.

- > Consideraciones sobre la actualización/cambio a una versión anterior de cortafuegos y aplicaciones
- > Declaración de la comprobación de alteraciones
- > Soporte de componentes de terceros
- > Advertencias de seguridad del producto

## Consideraciones sobre la actualización/cambio a una versión anterior de cortafuegos y aplicaciones

La siguiente tabla muestra las características de hardware que tienen un impacto de actualización o degradación. Asegúrese de comprender todas las consideraciones de actualización/degradación antes de actualizar o degradar desde la versión especificada de PAN-OS.

Función	Versión	Consideraciones de actualización	Consideraciones de degradación
Tarjeta de reenvío de logs PA-7000 (LFC)	10.0	Si utiliza una LFC con un cortafuegos PA-7000 Series, cuando actualice a PAN-OS 10.0, debe configurar el plano de gestión o la interfaz del plano de datos para la ruta de servicio porque los puertos LFC no son compatibles con los requisitos de la ruta de servicio. Recomendamos utilizar la interfaz del plano de datos para la ruta del servicio de servicios de datos.	n/c
Actualización de un cortafuegos PA-7000 Series con una tarjeta de gestión de conmutadores de primera generación (PA-7050-SMC o PA-7080-SMC)	PAN-OS 8.0 y posterior	Antes de actualizar el cortafuegos, ejecute el siguiente comando de la CLI para verificar el estado de la unidad flash: <b>debug system disk-smart-info disk-1</b> .  Si el valor del atributo ID#232, <b>Available_Reservd_Space 0x0000</b> , es superior a 20, continúe con la actualización. Si el valor es inferior a 20, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica para obtener ayuda.	Antes de cambiar a una versión anterior del cortafuegos, ejecute el siguiente comando de la CLI para verificar el estado de la unidad flash: <b>debug system disk-smart-info disk-1</b> .  Si el valor del atributo ID#232, <b>Available_Reservd_Space 0x0000</b> , es superior a 20, continúe con la degradación. Si el valor es inferior a 20, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica para obtener ayuda.

## Declaración de la comprobación de alteraciones

Para asegurarse de que los productos comprados en Palo Alto Networks no se alteraron durante el envío, verifique lo siguiente cuando reciba cada producto:

- El número de seguimiento que se le proporciona electrónicamente cuando solicita el producto coincide con el número de seguimiento físicamente etiquetado en la caja o embalaje.
- La cinta de comprobación de alteraciones usada para sellar la caja o embalaje debe estar intacta, al igual que
- la etiqueta de garantía del cortafuegos o dispositivo.



**(Solo cortafuegos de la serie PA-7000)** Los cortafuegos de la serie PA-7000 son sistemas modulares y, por lo tanto, no incluyen una etiqueta de garantía en el cortafuegos.

## Soporte de componentes de terceros

Antes de considerar la instalación de hardware de terceros, lea la declaración de [Soporte de componentes de terceros de Palo Alto Networks](#).

## Advertencias de seguridad del producto

Para evitar que usted y otras personas sufran lesiones personales o se produzca incluso la muerte, y para evitar daños en el hardware de Palo Alto Networks, asegúrese de comprender y prepararse para las siguientes advertencias antes de instalar o reparar el hardware. También verá mensajes de advertencia en toda la referencia de hardware cuando existan riesgos potenciales.



***Todos los productos de Palo Alto Networks con interfaces ópticas basadas en láser cumplen con las normativas 21 CFR 1040.10 y 1040.11.***

Las siguientes advertencias de seguridad se aplican a todos los cortafuegos y dispositivos de Palo Alto Networks, a no ser que se especifique un modelo de hardware específico.

- Cuando instale o repare un cortafuegos de Palo Alto Networks o un componente de hardware del dispositivo que tenga circuitos expuestos, asegúrese de usar una correa de descarga electrostática (ESD). Antes de manipular el componente, asegúrese de que el contacto metálico en la correa de muñeca toque su piel y que el otro extremo de la correa esté conectado a la puesta a tierra.

**Traducción al francés:** Lorsque vous installez ou que vous intervenez sur un composant matériel de pare-feu ou de dispositif Palo Alto Networks qui présente des circuits exposés, veillez à porter un bracelet antistatique. Avant de manipuler le composant, vérifiez que le contact métallique du bracelet antistatique est en contact avec votre peau et que l'autre extrémité du bracelet est raccordée à la terre.

- Utilice cables Ethernet blindados y con puesta a tierra para garantizar el cumplimiento de la agencia con las regulaciones de cumplimiento electromagnético (EMC).

**Traducción al francés:** Des câbles Ethernet blindés reliés à la terre doivent être utilisés pour garantir la conformité de l'organisme aux émissions électromagnétiques (CEM).

- **(Solo cortafuegos PA-3200, PA-5200, PA-5400, PA-7050 y PA-7080)** Se recomienda que al menos dos personas desembalen, manipulen y reubiquen los cortafuegos más pesados.
- **(Solo cortafuegos PA-220)** El aparato cumple con los requisitos de la prueba de inmunidad contra sobretensiones IEC 61000-4-5. Para evitar daños por sobrecargas eléctricas en los puertos Ethernet, le recomendamos que utilice un dispositivo de protección contra sobretensiones Ethernet con las siguientes especificaciones:
  - Clasificado para Gigabit Ethernet hasta categoría 5E y, mínimo, 1 Gbps.
  - Protección provista en los ocho cables de señal.
  - Se proporcionan línea a línea y línea a tierra/blindaje.
  - El dispositivo de protección debe estar conectado a tierra y utilizar un cable Ethernet blindado de categoría 5E o superior.

### **Especificaciones técnicas:**

- El circuito de protección cumple con las clasificaciones de prueba IEC B2, C1, C2, C3 y D1.
- La corriente de descarga normal (núcleo a tierra) es de 2 kA por par de señales.
- La corriente de descarga normal (núcleo a núcleo) es de 100 A.
- La corriente de descarga total es de 10 kA.

- **Traducción al francés:** (PA-220 uniquement) Les appareils sont conformes aux exigences du test d'immunité aux surtensions IEC 61000-4-5. Pour éviter les dommages résultant de surtension électrique sur les ports Ethernet, il est recommandé d'utiliser un dispositif de protection contre les surtensions aux caractéristiques suivantes:
  - Gigabit Ethernet jusqu'à la catégorie 5E, débit 1 Go/s minimum.
  - Protection sur les huit câbles signal.
  - Le blindage et la mise à la terre "ligne à ligne" et "ligne à la terre" sont fournis.
  - Le dispositif de protection doit être raccordé à la terre et un câble Ethernet blindé de catégorie 5E ou supérieure doit être utilisé.

**Caractéristiques techniques:**

- Le circuit de protection est conforme aux classifications de test IEC B2, C1, C2, C3, et D1.
- Le courant de décharge normal (cœur vers terre) est de 2kA par paire de signal.
- Le courant de décharge normal (cœur vers cœur) est de 100 A.
- Le courant de décharge total est de 10kA.
- No conecte un voltaje de suministro que supere el rango de entrada del cortafuegos o dispositivo. Para obtener información sobre el rango eléctrico, consulte las especificaciones eléctricas en la referencia de hardware del cortafuegos o el dispositivo.

**Traducción al francés:** Veillez à ce que la tension d'alimentation ne dépasse pas la plage d'entrée du pare-feu ou du dispositif. Pour plus d'informations sur la mesure électrique, consulter la rubrique des caractéristiques électriques dans la documentation de votre matériel de pare-feu ou votre dispositif.

- No sustituya una batería por un tipo de batería incorrecto. Si lo hace, es posible que la batería de repuesto explote. Deseche las baterías usadas de acuerdo con la normativa local.

**Traducción al francés:** Ne remplacez pas la batterie par une batterie de type non adapté, cette dernière risquerait d'exploser. Mettez au rebut les batteries usagées conformément aux instructions.

	<p>(Todos los aparatos Palo Alto Networks de dos o más fuentes de alimentación) Desconecte todos los cables de alimentación (CA o CC) de las entradas de alimentación para cortar el suministro del hardware por completo.</p> <p><b>Traducción al francés:</b> (Tous les appareils Palo Alto Networks avec au moins deux sources d'alimentation) Débranchez tous les cordons d'alimentation (c.a. ou c.c.) des entrées d'alimentation et mettez le matériel hors tension.</p>
	<p>(Solo cortafuegos PA-7000 Series)</p> <p>Precaución: Corriente de alto contacto</p> <p>Conecte a tierra antes de conectar a la fuente de alimentación.</p>

- 



Asegúrese de que el conductor de tierra de protección esté conectado al terminal de masa provisto en la parte posterior del cortafuegos.

**(Solo cortafuegos de la serie PA-7000)** Al quitar una bandeja de ventiladores de un cortafuegos de la serie PA-7000, se recomienda tirar de la bandeja unos 2,5 cm (1 in) primero y esperar un mínimo de 10 segundos antes de retirar la bandeja de ventiladores completamente. Esto permite que los ventiladores dejen de girar y ayuda a evitar lesiones graves al retirar la bandeja del ventilador. Puede sustituir una bandeja de ventiladores mientras el cortafuegos está encendido; sin embargo, debe tardar menos de 45 segundos en hacerlo y solo podrá cambiar una bandeja de ventiladores a la vez para evitar que el circuito de protección térmica apague el cortafuegos.

**Traducción al francés:** *(Pare-feu PA-7000 uniquement)* Lors du retrait d'un tiroir de ventilation d'un pare-feu PA-7000, retirez tout d'abord le tiroir sur 2,5 cm, puis patientez au moins 10 secondes avant de retirer complètement le tiroir de ventilation. Cela permet aux ventilateurs d'arrêter de tourner et permet d'éviter des blessures graves lors du retrait du tiroir. Vous pouvez remplacer un tiroir de ventilation lors de la mise sous tension du pare-feu. Toutefois, vous devez le faire dans les 45 secondes et vous ne pouvez remplacer qu'un tiroir à la fois, sinon le circuit de protection thermique arrêtera le pare-feu.

La siguiente información se aplica solo a los cortafuegos de Palo Alto Networks que admiten una fuente de alimentación de corriente continua (CC):

**Traducción al francés:** Les instructions suivantes s'appliquent uniquement aux pare-feux de Palo Alto Networks prenant en charge une source d'alimentation en courant continu (c.c.):

- No conecte cables de CC activados a la fuente de alimentación, ni los desconecte de ella.

**Traducción al francés:** Ne raccordez ni débranchez de câbles c.c. sous tension à la source d'alimentation.

- El sistema de CC debe estar conectado a tierra en una única ubicación (central).

**Traducción al francés:** Le système c.c. doit être mis à la terre à un seul emplacement (central).

- La fuente de alimentación de CC también debe colocarse en las mismas instalaciones que el cortafuegos.

**Traducción al francés:** La source d'alimentation c.c. doit se trouver dans les mêmes locaux que ce pare-feu.

- Los retornos de la batería de CC del cortafuegos deben estar conectados como un retorno de CC aislado (DC-I).

**Traducción al francés:** Le câblage de retour de batterie c.c. sur le pare-feu doit être raccordé en tant que retour c.c. isolé (CC-I).

- Este cortafuegos debe conectarse directamente al conductor de electrodo de puesta a tierra del sistema de alimentación de CC o a un puente de conexión a tierra desde una barra de terminales o barra colectora de puesta a tierra a la que esté conectado el conductor de electrodo de puesta a tierra del sistema de alimentación de CC.

**Traducción al francés:** Ce pare-feu doit être branché directement sur le conducteur à électrode de mise à la terre du système d'alimentation c.c. ou sur le connecteur d'une barrette/d'un bus à bornes de mise à la terre auquel le conducteur à électrode de mise à la terre du système d'alimentation c.c. est raccordé.

- El cortafuegos debe colocarse en el mismo espacio contiguo (p. ej., armarios adyacentes) que otros equipos que estén conectados a un conductor puesto a tierra del circuito de alimentación de CC y la puesta a tierra del sistema de CC.

**Traducción al francés:** Le pare-feu doit se trouver dans la même zone immédiate (des armoires adjacentes par exemple) que tout autre équipement doté d'un raccordement entre le conducteur de mise à la terre du même circuit d'alimentation c.c. et la mise à la terre du système c.c.

- No desconecte el cortafuegos en el conductor del circuito puesto a tierra en el conductor del circuito puesto a tierra entre la fuente de CC y el punto de conexión del conductor de electrodo de puesta a tierra.

**Traducción al francés:** Ne débranchez pas le pare-feu du conducteur du circuit de mise à la terre entre la source d'alimentation c.c. et le point de raccordement du conducteur à électrode de mise à la terre.

- Instale todos los cortafuegos que usan alimentación de CC solo en áreas de acceso restringido. Las áreas de acceso restringido son aquellas a las que solo puede acceder el personal (de servicio) cualificado mediante el uso de una herramienta especial, protegidas con candado u otros medios de seguridad y que están controladas por la autoridad a cargo de las instalaciones.

**Traducción al francés:** Tous les pare-feux utilisant une alimentation c.c. sont conçus pour être installés dans des zones à accès limité uniquement. Une zone à accès limité correspond à une zone dans laquelle l'accès n'est autorisé au personnel (de service) qu'à l'aide d'un outil spécial, cadenas ou clé, ou autre dispositif de sécurité, et qui est contrôlée par l'autorité responsable du site.

- Instale el cable de tierra de CC del cortafuegos solo como se describe en el procedimiento de conexión de alimentación para el cortafuegos que está instalando. Debe usar el cable de calibre de alambre americano (AWG) especificado y apretar todas las tuercas al valor de torque especificado en el procedimiento de instalación del [cortafuegos](#).

**Traducción al francés:** Installez le câble de mise à la terre c.c. du pare-feu comme indiqué dans la procédure de raccordement à l'alimentation pour le pare-feu que vous installez. Utilisez le câble

American wire gauge (AWG) indiqué et serrez les écrous au couple indiqué dans la procédure d'installation de votre pare-feu [pare-feu](#).

- El cortafuegos permite la conexión del conductor de tierra del circuito de alimentación de CC al conductor de tierra en el equipo como se describe en el procedimiento de instalación del [cortafuegos](#).

**Traducción al francés:** Ce pare-feu permet de raccorder le conducteur de mise à la terre du circuit d'alimentation c.c. au conducteur de mise à la terre de l'équipement comme indiqué dans la procédure d'installation du [pare-feu](#).

- Como parte de la instalación del edificio, se debe proporcionar un dispositivo de desconexión de la red de CC con una clasificación adecuada.

**Traducción al francés:** Un interrupteur d'isolation suffisant doit être fourni pendant l'installation du bâtiment.



# Descripción general de los cortafuegos PA-5400 Series

Los cortafuegos PA-5400 Series (PA-5410, PA-5420, PA-5430, y PA-5450) son aparatos de alto rendimiento diseñados para entornos de grandes empresas, centros de datos e implementaciones de puertas de enlace de Internet.

Los cortafuegos PA-5410, PA-5420 y PA-5430 proporcionan flexibilidad en el rendimiento y redundancia para adaptarse a sus requisitos de implementación. Estos modelos pueden usar alimentación de CA o CC. Los recursos informáticos y de hardware dedicados garantizan un rendimiento predecible en las funciones de redes, seguridad, coincidencia de firmas y gestión.

El PA-5450 es un dispositivo modular que utiliza tarjetas de red (NC) y tarjetas de procesador de datos (DPC) para ampliar las interfaces de red y la potencia de procesamiento de datos según sea necesario. En el PA-5450, puede instalar hasta dos NC y de cuatro a cinco DPC dependiendo de la configuración de la ranura frontal. Estos cortafuegos también cuentan con una tarjeta base (BC) reemplazable que interactúa con los conectores de señal de las siete ranuras frontales, fuentes de alimentación y conexiones de ventilador. Integrada en la BC está la tarjeta de procesador de gestión (MPC), que proporciona dos puertos de registro, dos puertos de gestión y dos puertos HA1 para implementaciones de alta disponibilidad. El PA-5450 puede aprovechar la alimentación de CA o CC.

## Primera versión admitida del software PAN-OS®:

- > **PAN-OS 10.1.0:** cortafuegos PA-5450
- > **PAN-OS 10.2.0:** PA-5410, PA-5420 y PA-5430

Los temas a continuación describen las características de hardware de los cortafuegos PA-5400 Series.

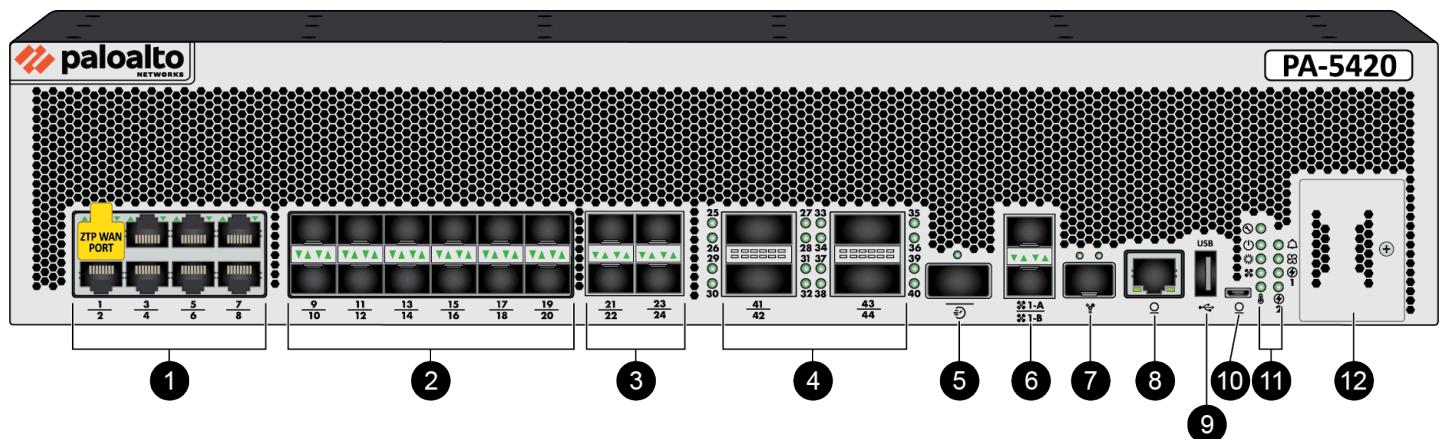
- > [Descripción de los paneles frontal y posterior del PA#5400 Series \(PA-5410, PA-5420 y PA-5430\)](#)
- > [Descripción de los paneles frontal y posterior del PA#5450](#)

## Descripción de los paneles frontal y posterior del PA#5400 Series

- Panel frontal del PA-5400 Series
- Panel posterior del PA-5400 Series

### Panel frontal del PA-5400 Series

La siguiente imagen muestra el panel frontal de los cortafuegos PA-5410, PA-5420 y PA-5430. La tabla describe cada componente del panel frontal.



Elemento	Componente	Description (Descripción)
1	Puertos Ethernet 1 a 8	Ocho puertos RJ-45 10Mbps/100Mbps/1Gbps/2,5Gbps/5Gbps/10Gbps para tráfico de red. La velocidad de enlace y el dúplex de enlace solo se negocian automáticamente.
2	Puertos SFP+ del 9 al 20	Los puertos 9 a 20 son SFP (1 Gbps) o SFP+ (10 Gbps) según el transceptor instalado.
3	Puertos SFP28 del 21 al 24	Cuatro puertos SFP28 (25 Gbps) que también admiten módulos 10GE/SFP+.



*Los puertos SFP se pueden reasignar como puertos HA-1 a través de PAN-OS o Panorama. Estos puertos HA-1 reasignados ofrecen conectividad de alta disponibilidad a mayores distancias que la permitida por los puertos HA1-A y HA1-B que se enumeran a continuación.*

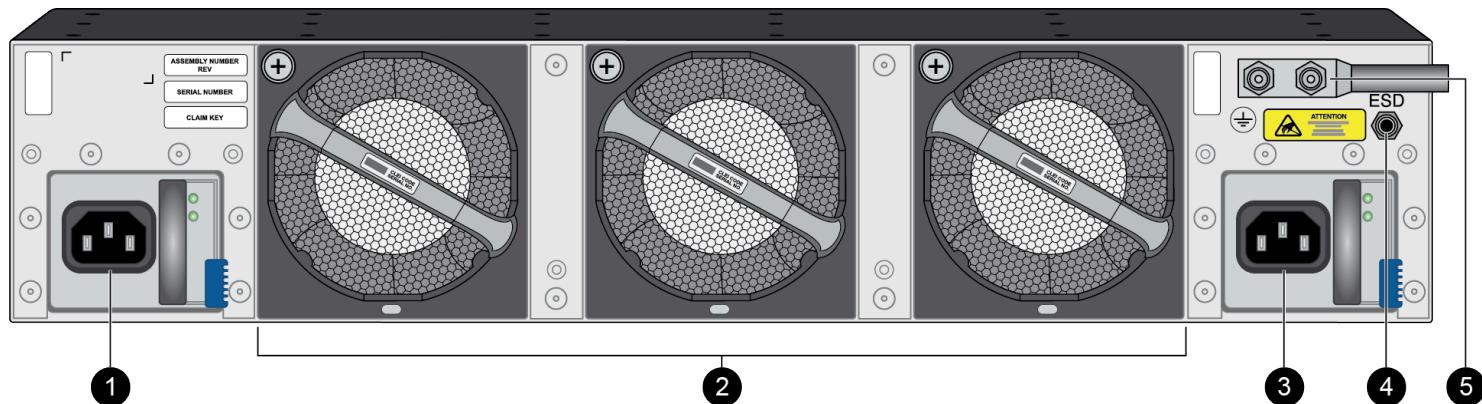
Elemento	Componente	Descripción (Descripción)
4	QSFP28 puertos 41 a 44	Cuatro (QSFP+/QSFP28) puertos Ethernet de 40 Gbps/100 Gbps.
5	Puerto HSCI	<p>Un puerto de 40 Gbps que se puede utilizar para conectar dos cortafuegos PA-5400 Series en una de estas configuraciones de HA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Con peers activo/pasivo, el puerto sirve para HA2, es decir, como enlace de datos.</li> <li>• En una configuración activo/activo, puede configurar este puerto para HA2 y HA3. HA3 sirve para reenviar paquetes en las sesiones de enrutamiento asimétrico que exigen la inspección de capa 7 para App-ID y Content#ID.</li> </ul> <p> <b>Los puertos HSCI deben estar conectados directamente entre los dos cortafuegos en la configuración de alta disponibilidad (sin ningún enrutador ni conmutador entre ellos).</b> Al conectar directamente los puertos HSCI entre dos cortafuegos PA-5400 Series que se encuentran físicamente cerca uno del otro, Palo Alto Networks recomienda utilizar un cable QSFP+ pasivo o activo.</p> <p>Para instalaciones donde los cortafuegos no están cerca y no puede utilizar un cable SFP+ pasivo o activo, utilice un transceptor SFP+ estándar y la longitud de cable adecuada.</p>
6	Puertos HA1-A y HA1-B	<p>Dos puertos SFP+ de 1 Gbps/10 Gbps para control de alta disponibilidad (HA).</p> <p> <b>Si el plano de datos del cortafuegos se reinicia debido a un fallo o a un reinicio manual, el enlace HA1-B también se reiniciará. Si esto ocurre y el enlace de HA1-A no está conectado ni configurado, se produce una condición de división. Por lo tanto, recomendamos que conecte y configure los puertos de HA1-A y los puertos de HA1-B para proporcionar redundancia y evitar problemas de división.</b></p>

Elemento	Componente	Descripción (Descripción)
7	Puerto MGT	<p>Utilice este puerto SFP+ de 1Gbps/10Gbps para acceder a la interfaz web de gestión y realizar tareas administrativas. El cortafuegos también utiliza este puerto para servicios de gestión, como la recuperación de licencias y la actualización de firmas de amenazas y aplicaciones.</p>
8	Puerto de CONSOLA (RJ-45)	<p>Use este puerto para conectar el ordenador de gestión al cortafuegos mediante un cable de serie a RJ-45 de 9 clavijas y el software de emulación de terminal.</p> <p>Con la conexión de la consola, obtiene acceso a los mensajes de inicio del cortafuegos, a la herramienta de recuperación de mantenimiento (maintenance recovery tool, MRT) y a la interfaz de línea de comandos (command-line interface, CLI).</p> <p> <b>Si el ordenador de gestión no tiene ningún puerto serie, use un convertidor de USB a serie.</b></p> <p>Indique estos ajustes para configurar el software de emulación de terminal de modo que se conecte al puerto de la consola:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tasa de datos: 9600</li> <li>• Bits de datos: 8</li> <li>• Paridad: Ninguna</li> <li>• Bits de parada: 1</li> <li>• Control de flujo: Ninguno</li> </ul>
9	Puerto USB	<p>Un puerto USB que acepta una unidad flash USB con un paquete de arranque (configuración PAN-OS).</p> <p>El arranque acelera el proceso de configuración y obtención de licencia del cortafuegos para ponerlo en funcionamiento en la red con o sin acceso a internet.</p>
10	CONSOLE (micro-USB)	<p>Use este puerto para conectar el ordenador de gestión al cortafuegos mediante un cable estándar de USB a micro-USB de tipo A.</p> <p>Con la conexión de la consola, obtiene acceso a los mensajes de inicio del cortafuegos, a la herramienta de recuperación de mantenimiento (maintenance recovery tool, MRT) y a la interfaz de línea de comandos (command-line interface, CLI).</p>

Elemento	Componente	Descripción (Descripción)
		Consulte la página <a href="#">Puerto micro-USB de la consola</a> para obtener más información y para descargar el controlador de Windows o para aprender a conectarse desde un Mac o Linux.
11	Indicadores LED de estado	Ocho indicadores LED que indican el estado de los componentes de hardware del cortafuegos (consulte <a href="#">Interpretación de los indicadores LED de los cortafuegos PA-5400 Series</a> ).
12	Cubierta de la unidad del sistema	Protege la unidad SSD del dispositivo.

## Panel posterior del PA-5400 Series

La siguiente imagen muestra el panel posterior de los cortafuegos PA-5410, PA-5420 y PA-5430. La tabla describe cada componente del panel posterior.



Elemento	Componente	Descripción (Descripción)
1	Fuente de alimentación (PWR1)	Proporcionan alimentación de CA o CC al aparato. Se requiere un mínimo de una fuente de alimentación, mientras que se puede utilizar una fuente de alimentación adicional para proporcionar redundancia. Para obtener información sobre cómo conectar la alimentación al aparato, consulte <a href="#">Conexión de la alimentación a los cortafuegos PA-5400 Series</a> .
2	Conjuntos de ventiladores	Proporcionan refrigeración y ventilación al aparato. Hay tres conjuntos de ventiladores de doble rotor que se pueden sustituir de manera individual.

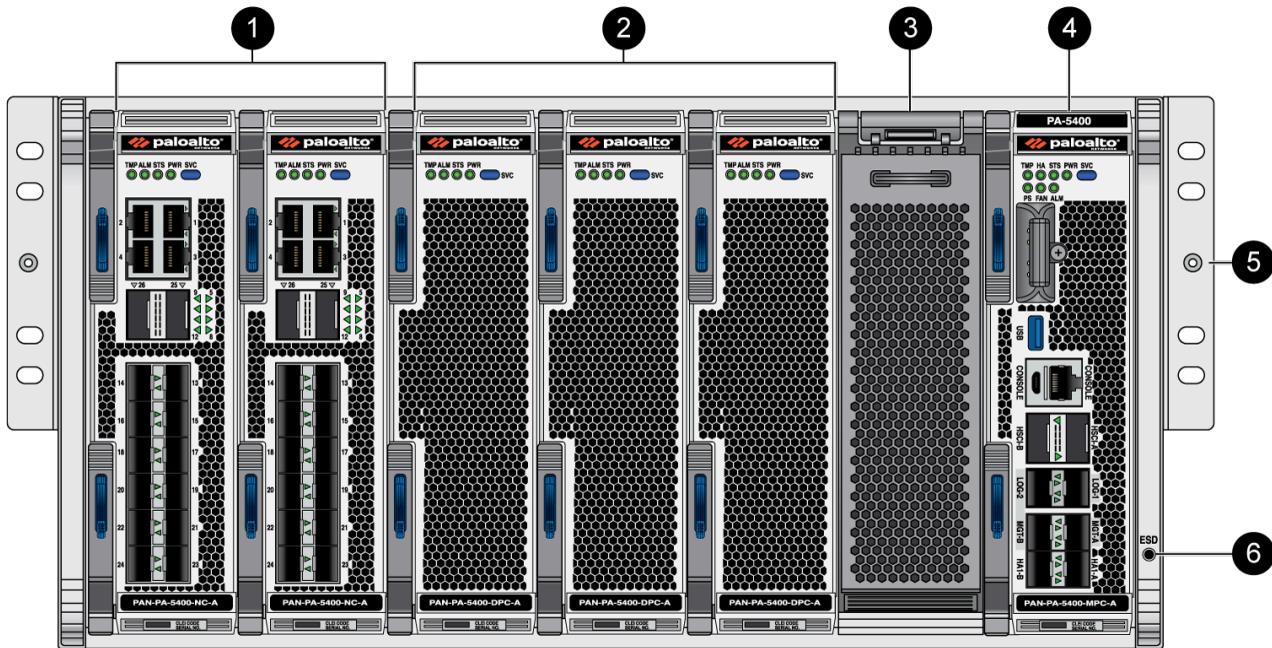
Elemento	Componente	Descripción (Descripción)
		Para obtener información sobre cómo sustituir o instalar un ventilador, consulte <a href="#">Sustitución de un conjunto de ventilador PA-5410, PA-5420 y PA-5430</a> .
3	Fuente de alimentación (PWR2)	<p>Proporcionan alimentación de CA o CC al aparato. Se requiere un mínimo de una fuente de alimentación, mientras que se puede utilizar una fuente de alimentación adicional para proporcionar redundancia.</p> <p>Para obtener información sobre cómo conectar la alimentación al aparato, consulte <a href="#">Conexión de la alimentación a los cortafuegos PA-5400 Series</a>.</p>
4	Puerto de descarga electrostática (ESD)	Proporciona un punto de puesta a tierra que debe utilizar al retirar o instalar componentes del aparato. Fije el extremo de la muñequera para ESD proporcionada alrededor de la muñeca y conecte el otro extremo en el puerto ESD.
5	Perno de toma de tierra	Perno de cuatro postes utilizado para la toma a tierra del aparato. Utilice el terminal de conexión a tierra de cuatro postes de 6 AWG proporcionada para conectar un cable con toma a tierra al perno de cuatro postes.

## Descripción de los paneles frontal y posterior del PA#5450

- Panel frontal del PA-5450
- Panel posterior del PA-5450

### Panel frontal del PA-5450

En la siguiente imagen, se muestra el panel frontal del cortafuegos PA-5450 y, en la tabla, se describe cada componente del panel frontal.



Elemento	Componente	Descripción (Descripción)
1	Tarjetas de red (NC)	<p>Ofrece conectividad de red. Debe instalarse una NC en la ranura 1. Se puede instalar una segunda NC opcional en la ranura 2, como se muestra en la imagen.</p> <p>Para obtener más información, consulte <a href="#">Tarjeta de red (NC) de cortafuegos PA-5400 Series</a>.</p>
2	Tarjetas de procesador de datos (DPC)	<p>Proporcionan potencia de procesamiento al dispositivo. Se pueden instalar hasta cinco DPC en el aparato en las ranuras 2 a 6. Si se instala una segunda NC en la ranura 2, se pueden instalar hasta cuatro DPC en el aparato.</p> <p>Para obtener más información, consulte <a href="#">Tarjeta de procesador de datos (DPC) de cortafuegos PA-5400 Series</a></p>

Elemento	Componente	Descripción (Descripción)
3	Panel en blanco	Sirve como cubierta para las ranuras vacías con el fin de ayudar al aparato a mantener el flujo de aire del sistema.
4	Tarjeta de procesador de gestión (MPC)	Proporciona capacidades de gestión, registro y alta disponibilidad. La MPC es una tarjeta frontal obligatoria que se instala en la ranura 7.  Para obtener más información, consulte <a href="#">Tarjeta de procesador de gestión (MPC) de cortafuegos PA-5400 Series</a> .
5	Brida de montaje frontal	Las dos bridas de montaje frontal se fijan a un rack del equipo cuando se monta el cortafuegos.
6	Puerto de descarga electrostática (ESD)	Proporciona un punto de puesta a tierra que debe utilizar al retirar o instalar componentes del aparato. Fije el extremo de la muñequera para ESD proporcionada alrededor de la muñeca y conecte el otro extremo en el puerto ESD.

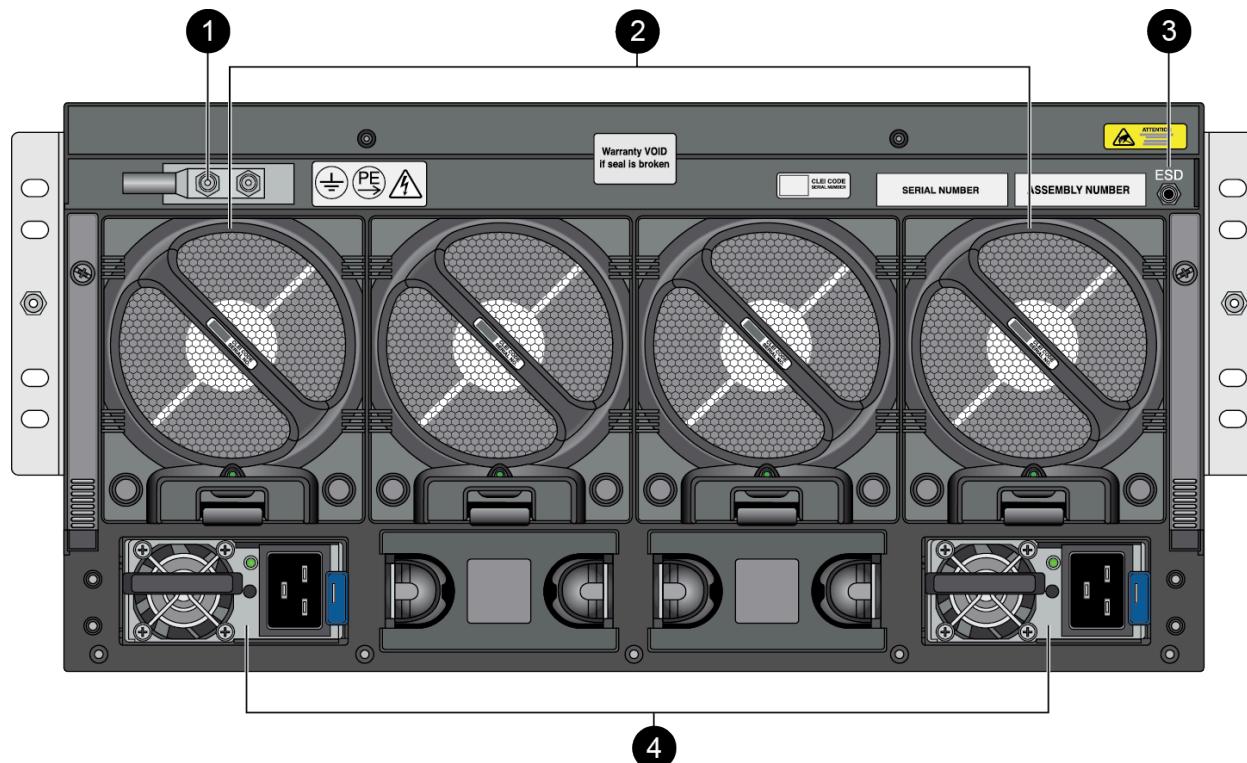


Para ver las versiones de firmware del sistema, use el siguiente comando de la CLI:

```
admin@PA-5400> mostrar firmware del chasis
```

## Panel posterior del PA-5450

En la imagen siguiente, se muestra el panel posterior del cortafuegos PA-5450 con las dos fuentes de alimentación de CA instaladas y, en la tabla, se describe cada componente del panel posterior.



Elemento	Componente	Descripción (Descripción)
1	Perno de toma de tierra	Perno de dos postes para la toma a tierra del aparato. Para enchufarle un cable de conexión a tierra (no incluido), sírvase del empalme de toma de tierra de dos elementos de calibre 6 proporcionado.
2	Conjuntos de ventiladores	Proporcionan refrigeración y ventilación al aparato. Hay cuatro conjuntos de ventiladores de doble rotor que se pueden sustituir de manera individual. Para obtener información sobre cómo sustituir o instalar un ventilador, consulte <a href="#">Sustitución de un conjunto de ventilador de PA-5450</a> .
3	Puerto de descarga electrostática (ESD)	Proporciona un punto de puesta a tierra que debe utilizar al retirar o instalar componentes del aparato. Fije el extremo de la muñequera para ESD proporcionada alrededor de la muñeca y conecte el otro extremo en el puerto ESD.
4	Power Supplies (Fuentes de alimentación)	Proporcionan alimentación de CA o CC al aparato. Se requiere un mínimo de dos fuentes de alimentación, mientras que se pueden utilizar más fuentes de alimentación para proporcionar redundancia.

Elemento	Componente	Descripción (Descripción)
		Para obtener información sobre cómo conectar la alimentación al aparato, consulte <a href="#">Conexión de la alimentación a los cortafuegos PA-5400 Series</a> .



*Para ver las versiones de firmware del sistema, use el siguiente comando de la CLI:*

```
admin@PA-5400> mostrar firmware del chasis
```

# Información sobre los módulos y las tarjetas de interfaz de los cortafuegos PA-5400 Series

El PA-5450 es un sistema modular que requiere una tarjeta base (BC) y una tarjeta de procesador de gestión (MPC) para funcionar. La BC es un zócalo interno que proporciona conexiones a las ranuras de tarjetas frontales, fuentes de alimentación y conjuntos de ventiladores. Los dos tipos de tarjetas de ranura frontal, las tarjetas de red (NC) y las tarjetas de procesamiento de datos (DPC), interactúan con la BC en la parte frontal del aparato. Se requiere un mínimo de una NC y una DPC para que el sistema se ejecute. Debido a la disposición de siete ranuras frontales, puede instalar hasta dos NC y cuatro DPC, o una NC y cinco DPC. Para conocer más sobre la instalación de tarjetas de ranura frontal, consulte [Instalación de las tarjetas obligatorias en las ranuras frontales de los cortafuegos PA-5400 Series](#).



*Este capítulo sólo cubre el PA-5450. El PA-5450 es un cortafuegos modular que hace uso de tarjetas de interfaz para capacidades de procesamiento dedicadas. Los PA-5410, PA-5420 y PA-5430 no tienen tarjetas de interfaz.*

La NC y la DPC son intercambiables en caliente, mientras que la BC y la MPC no lo son.

Consulte los siguientes temas para obtener más información sobre los módulos del cortafuegos PA-5450.

- > [Tarjeta base \(BC\) para cortafuegos PA-5400 Series](#)
- > [Tarjeta de procesador de gestión \(MPC\) de cortafuegos PA-5400 Series](#)
- > [Tarjeta de red \(NC\) de cortafuegos PA-5400 Series](#)
- > [Tarjeta de procesador de datos \(DPC\) de cortafuegos PA-5400 Series](#)

## Tarjeta base (BC) para cortafuegos PA-5400 Series

La tarjeta base (BC) de PA-5400 Series sirve como enlace entre todos los componentes estáticos y modulares del cortafuegos PA-5450. Funciona como un conmutador Ethernet del plano de control, un administrador de tráfico del plano de datos y el primer subsistema de procesador de paquetes. La BC interactúa con las siete ranuras frontales y las ranuras traseras del ventilador a través de conectores de señal. También utiliza tres barras colectoras de energía para conducir la corriente desde el tablero de distribución de energía.



*La BC solo se puede quitar del sistema si primero se quitan los conjuntos del ventilador.*

La siguiente BC viene instalada de forma predeterminada en un cortafuegos PA-5450:

- [PA-5400 BC-A](#)

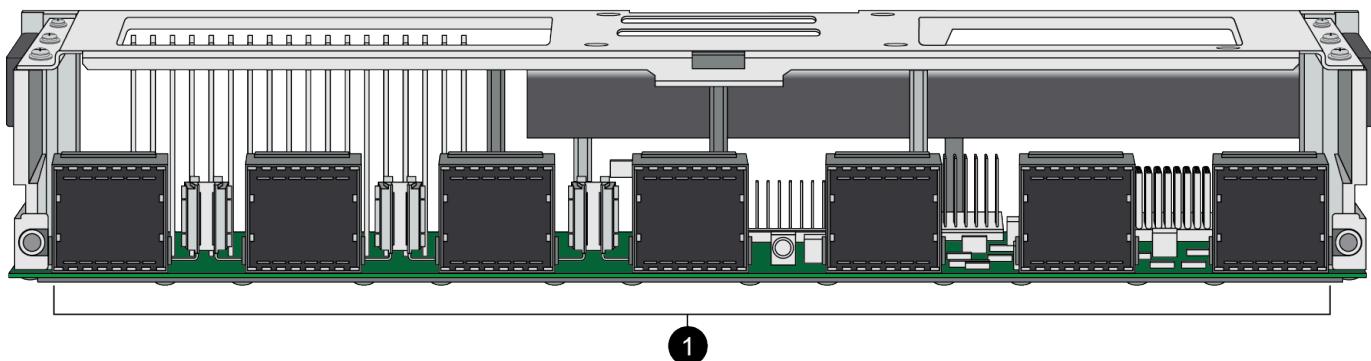
### PA-5400 BC-A

El PA-5400 BC-A viene instalado en un cortafuegos PA-5450. Utilice el siguiente tema para conocer las descripciones de los componentes del PA-5400 BC-A.

- [Descripciones de los componentes del PA-5400 BC-A](#)

### Descripciones de los componentes del PA-5400 BC-A

En la siguiente imagen, se muestra el PA-5400 BC-A y, en la siguiente tabla, se describe cada componente etiquetado.



Elemento	Componente	Description (Descripción)
1	Siete conectores de señal frontal	Conectores de señal orto-directa de par diferencial de 72 que interactúan con las ranuras de NC, DPC y MPC.

# Tarjeta de procesador de gestión (MPC) de cortafuegos PA-5400 Series

La tarjeta de procesador de administración (MPC) del cortafuegos PA-5400 Series es una interfaz obligatoria para el PA-5450 que se conecta a la [Tarjeta base \(BC\) para cortafuegos PA-5400 Series](#). La MPC brinda funciones de administración, registro y alta disponibilidad a través de puertos SFP+ y cuenta con dos unidades del sistema y una unidad de registro.

La siguiente MPC está disponible para el cortafuegos PA-5450:

- [PA-5400 MPC-A](#)

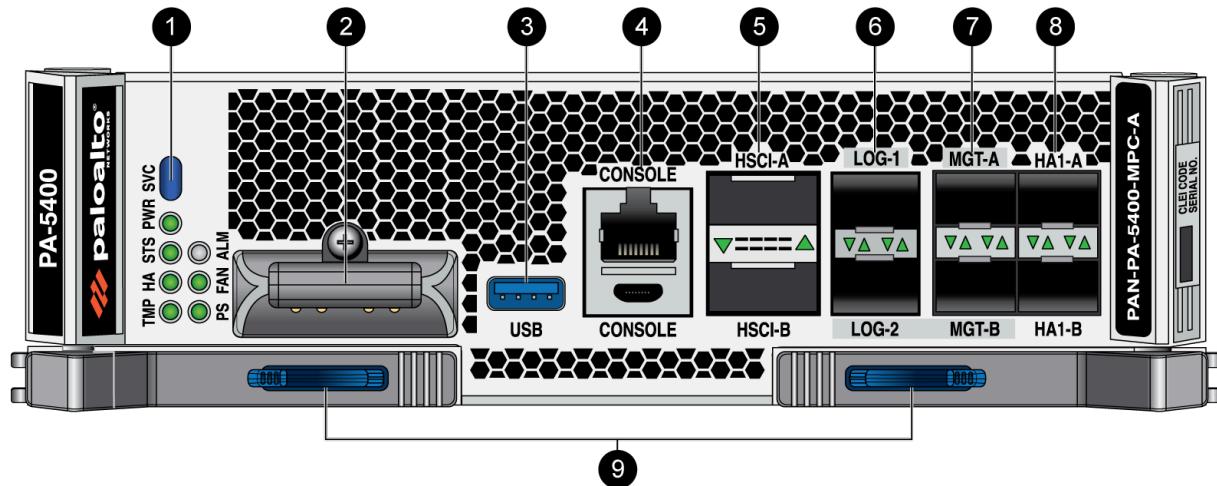
## PA-5400 MPC-A

Utilice los siguientes temas para obtener información sobre la descripción de los componentes del PA-5400 MPC-A y el significado de los LED.

- [Descripción de los componentes del PA-5400 MPC-A](#)
- [Interpretación de los LED de la MPC-A de PA-5400](#)

## Descripción de los componentes del PA-5400 MPC-A

En la siguiente imagen, se muestra el PA-5400 MPC-A y, en la siguiente tabla, se describe cada componente etiquetado.



Elemento	Componente	Description (Descripción)
1	Indicadores LED	Ocho indicadores LED que indican el estado de diversos componentes del hardware. Para obtener información sobre los LED, consulte <a href="#">Interpretación de los LED de la MPC-A de PA-5400</a>

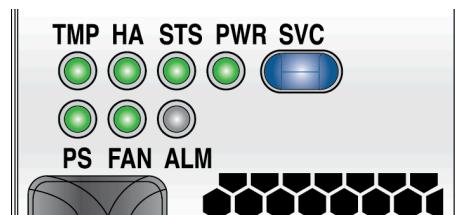
Elemento	Componente	Descripción (Descripción)
2	Cubierta de la unidad de registro	Protege la unidad de registro que se encuentra en la MPC. Por configuración predeterminada, la MPC no trae instalada una unidad de registro. Para obtener información sobre cómo instalar una unidad de registro, consulte <a href="#">Instalación de una unidad de registro MPC</a> .
3	Puerto USB	En este único puerto USB, conecte la unidad flash USB que contiene el lote con la configuración de PAN-OS para arrancar el cortafuegos. Con este proceso, el cortafuegos se aprovisiona de una configuración concreta y de la licencia oportuna, y empieza a funcionar en la red.
4	Puerto de consola RJ-45 y puerto de consola Micro USB	<p><b>Puerto de consola RJ-45</b></p> <p>Use el puerto de consola para conectar el ordenador de gestión al cortafuegos mediante un cable de serie a RJ-45 de 9 clavijas y el software de emulación de terminal.</p> <p><b>Puerto de consola Micro USB</b></p> <p>Utilice el puerto de consola para conectar un ordenador de gestión al cortafuegos mediante un cable USB a micro USB de tipo A estándar y un software de emulación de terminal.</p> <p>Con la conexión de la consola, obtiene acceso a los mensajes de inicio del cortafuegos, a la herramienta de recuperación de mantenimiento (maintenance recovery tool, MRT) y a la interfaz de línea de comandos (command-line interface, CLI).</p> <p> <i>Si el ordenador de gestión no tiene ningún puerto serie, use un convertidor de USB a serie.</i></p>
5	Puertos HSCI-A y HSCI-B (High Speed Chassis Interconnect)	<p>Las interfaces Quad-SFP+ (QSFP+/QSFP28) se utilizan para conectar dos cortafuegos PA-5400 Series en una configuración de HA. Cada puerto ofrece conectividad 80GE (dos enlaces de 40 Gbps) o 200GE (dos enlaces de 100 Gbps) y se utilizan para el enlace de datos HA2 en una configuración activa/pasiva. En el modo activo/activo, el puerto también se usa para el reenvío de paquetes HA3 en sesiones de enrutamiento asimétrico que requieren inspección de capa 7 para App-ID<sup>TM</sup> y Content-ID<sup>TM</sup>.</p> <p>En una instalación frecuente, el HSCI-A del primer cortafuegos se conecta directamente al HSCI-A del segundo cortafuegos, y el HSCI-B del primer cortafuegos se conecta al HSCI-B del segundo cortafuegos. La finalidad de HSCI-B es aumentar el ancho de banda para</p>

Elemento	Componente	Descripción (Descripción)
		<p>el procesamiento de HA2/HA3. Esto permite alcanzar velocidades de transferencia máximas de 80 a 200 Gbps. En software, ambos puertos (HSCI-A y HSCI-B) se tratan como una única interfaz HA.</p> <p>Los puertos HSCI no se pueden enrutar y deben conectarse directamente entre sí y no mediante un conmutador.</p> <p>Puede configurar HA2 (enlace de datos) en puertos HSCI o en puertos de datos NC. Cuando se configure en puertos del plano de datos, debe asegurarse de que los enlaces HA2 y HA2-Backup estén configurados en las interfaces del plano de datos. Una combinación de un puerto de plano de datos y un puerto HSCI para HA2 o reserva de HA2 generará en un error de confirmación.</p>
6	Puertos de registro	<p>Dos puertos de registro SFP/SFP+ que ofrecen conectividad 1/10GE y se utilizan como interfaces de registro. LOG-1 y LOG-2 se agrupan de forma predeterminada como un GAL (grupo de agregación de enlaces). Para aprovechar ambos puertos, deben estar conectados a un conmutador compatible con GAL.</p> <p>Debe <a href="#">configurar el reenvío de logs</a> para reenviar logs desde la interfaz de logs a uno o más recopiladores de logs. Si la interfaz de logs no está configurada, la interfaz de gestión se utiliza para reenviar logs en su lugar.</p> <p> <b>LOG-1 y LOG-2 solo admiten transceptores de fibra SFP/SFP+. Los transceptores SFP/SFP+ de cobre no son compatibles.</b></p>
7	Puertos de gestión	<p>Dos puertos de gestión SFP/SFP+ que proporcionan conectividad 1/10GE y que se utilizan para acceder a la interfaz de gestión. MGT-A y MGT-B se agrupan de forma predeterminada como un GAL (grupo de agregación de enlaces). Para aprovechar ambos puertos, deben estar conectados a un conmutador compatible con GAL.</p> <p>Para gestionar el cortafuegos, cambie la dirección IP del ordenador de gestión a 192.168.1.2, conecte un cable SFP+ del ordenador a uno de los puertos MGT y vaya a <a href="https://192.168.1.1">https://192.168.1.1</a>. El nombre de inicio de sesión predeterminado es admin y la contraseña predeterminada es admin.</p>

Elemento	Componente	Descripción (Descripción)
		 <i>La interfaz de gestión se utiliza para el reenvío de logs de forma predeterminada si no ha configurado una interfaz de logs.</i>
8	Puertos HA1	Dos puertos SFP/SFP+ que proporcionan conectividad 1/10GE para el control y la sincronización de alta disponibilidad (HA). Conecte este puerto directamente desde el puerto HA1-A del primer cortafuegos de un par de alta disponibilidad (HA) al puerto HA1-A del segundo cortafuegos del par o conecte estos dos puertos entre sí mediante un conmutador o un enrutador.
9	Lengüetas de expulsión	Empuje las lengüetas que se utilizan para el procedimiento <a href="#">Sustitución de una tarjeta de procesador de gestión (MPC) de PA-5400 Series</a> .

## Interpretación de los LED de la MPC-A de PA-5400

Utilice la siguiente información para aprender a interpretar el panel LED ubicado en la tarjeta del procesador de administración (MPC-A) del PA-5400.



En la tabla siguiente, se describen las funciones y los estados del panel LED de la MPC.

LED	Estatuto o regional	Descripción (Descripción)
TMP (Temperatura)	Verde	La temperatura de la tarjeta es normal.
	Amarillo	La temperatura de la tarjeta está fuera del intervalo de tolerancia normal.
HA (Alta disponibilidad)	Verde	El cortafuegos está en un estado de HA activo.
	Amarillo	El cortafuegos está en un estado de HA pasivo.
	Desactivado	El cortafuegos no forma parte de una configuración de HA.
STS (Estado)	Verde	La tarjeta funciona con normalidad.

LED	Estatal o regional	Description (Descripción)																														
	Amarillo	La tarjeta se está iniciando.																														
PWR (Alimentación)	Verde	La tarjeta recibe alimentación.																														
	Desactivado	La tarjeta no recibe alimentación.																														
PS (fuentes de alimentación)	Verde	Todas las fuentes de alimentación funcionan con normalidad.																														
	Rojo	Se ha producido un fallo en una fuente de alimentación.																														
FAN (conjuntos de ventiladores)	Verde	Todos los ventiladores funcionan con normalidad.																														
	Rojo	Un ventilador detectó una falla.																														
ALM (Alarma)	Rojo	Error del hardware de la tarjeta.																														
	Desactivado	La tarjeta funciona con normalidad.																														
SVC (Mantenimiento)	<p>El administrador remoto puede encender el LED SVC de una tarjeta delantera concreta para que la localice el técnico que se encuentra in situ.</p> <p>Introduzca este comando para ver el estado de los LED SVC de todas las tarjetas que lo tengan:</p> <pre>admin@PA-5450&gt; show system service-led status</pre> <table> <tr><th>Slot</th><th>Description</th><th>Status</th><th>Slot</th><th>Description</th></tr> <tr><td>s1</td><td>PA-5400-NC-A</td><td>0</td><td>s3</td><td>PA-5400-DPC</td></tr> <tr><td>s2</td><td>empty</td><td>Off</td><td>s4</td><td>empty</td></tr> <tr><td>-A</td><td>On</td><td>Off</td><td>s5</td><td>empty</td></tr> <tr><td>ty</td><td>Off</td><td>s6</td><td>empty</td><td>Off</td></tr> <tr><td>PA-5400-MPC-A</td><td>On</td><td>s7</td><td>Off</td><td>s7</td></tr> </table>		Slot	Description	Status	Slot	Description	s1	PA-5400-NC-A	0	s3	PA-5400-DPC	s2	empty	Off	s4	empty	-A	On	Off	s5	empty	ty	Off	s6	empty	Off	PA-5400-MPC-A	On	s7	Off	s7
Slot	Description	Status	Slot	Description																												
s1	PA-5400-NC-A	0	s3	PA-5400-DPC																												
s2	empty	Off	s4	empty																												
-A	On	Off	s5	empty																												
ty	Off	s6	empty	Off																												
PA-5400-MPC-A	On	s7	Off	s7																												
SVC (continuación)	<p>Introduzca este comando para ver el estado de la tarjeta de una ranura concreta:</p> <pre>admin@PA-5450&gt; show system service-led status slot s3</pre> <p>Introduzca este comando para habilitar todos los LED SVC:</p> <pre>admin@PA-5450&gt; set system setting service-led enable yes</pre> <p>Introduzca este comando para deshabilitar los LED SVC:</p> <pre>admin@PA-5450&gt; set system setting service-led enable no</pre>																															

LED	Estatal o regional	Description (Descripción)
Introduzca este comando para habilitar el LED SVC de la tarjeta de una ranura concreta:		
		<pre>admin@PA-5450&gt; <b>set system setting service-led enable slot s3 yes</b></pre>
	Desactivado	El LED está apagado.
	Encendido	El LED es de color azul.

## Tarjeta de red (NC) de cortafuegos PA-5400 Series

Las tarjetas de red (NC) permiten conectividad de red para los cortafuegos PA-5450 Series. Para escalar el rendimiento y la capacidad, puede instalar hasta dos NC en un cortafuegos PA-5450.

Al visualizar las NC de la interfaz web, estas se organizan por ranuras, y puede hacer clic en el icono a la izquierda del número de ranura para ver los puertos de NC. La numeración de los puertos se designa con Ethernet, seguido de la ranura y del puerto, como `ethernet<slot>/<port>`, donde la primera indica la ranura física en la que está instalada la tarjeta y, el segundo, el número de puerto de la interfaz. Por ejemplo, el primer puerto Ethernet en el que se instala una NC en la ranura 1 muestra `ethernet1/1`, y el puerto 2 muestra `ethernet1/2`. El primer puerto en NC instalada en la ranura 2 muestra `ethernet2/1`, y el puerto 2 muestra `ethernet2/2`. Para obtener información sobre la instalación de la NC, consulte [Instalación de una tarjeta de red \(NC\) de cortafuegos PA-5400 Series](#).

En el cortafuegos PA-5450, puede instalar NC en las ranuras 1 y 2, pero se requiere un mínimo de una NC para que el cortafuegos procese el tráfico de red. Si se instala en ambas ranuras, el número máximo de tarjetas de procesador de datos (DPC) que puede instalar es de cuatro. Consulte [Tarjeta de procesador de datos \(DPC\) de cortafuegos PA-5400 Series](#) para obtener más información.

Consulte [Identificación de los indicadores LED de actividad y enlaces de los puertos del PA-5400 Series](#) para aprender a interpretar los indicadores LED del puerto NC.



**El cortafuegos PA-5450 utiliza ranuras para tarjetas lógicas emparejadas a fin de dirigir la potencia de procesamiento de una tarjeta de procesamiento de datos (DPC) a una NC correspondiente.**

En los cortafuegos PA-5400 Series, se pueden instalar estas NC:

- [PA-5400 NC-A](#)

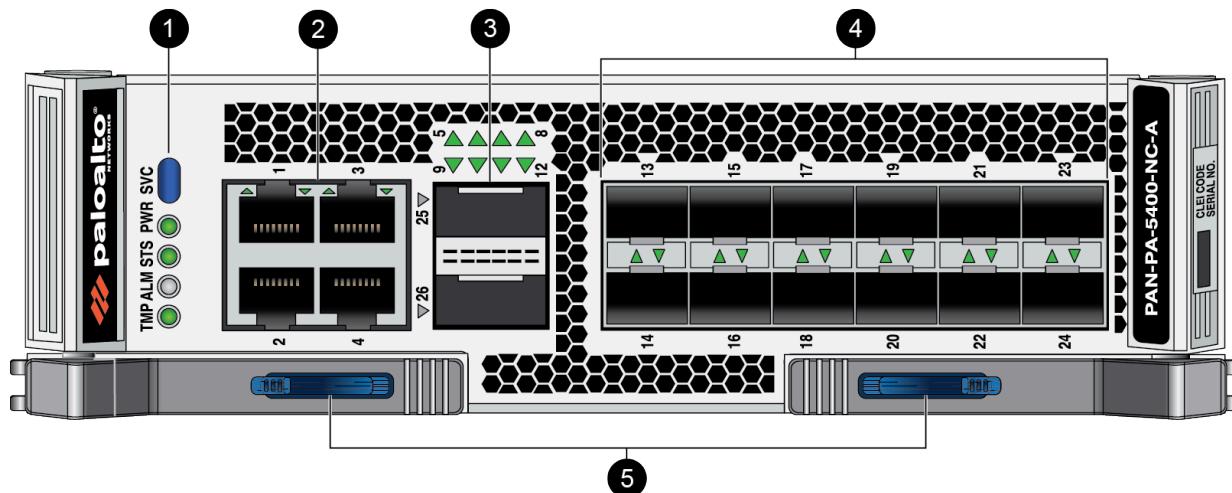
### PA-5400 NC-A

El PA-5400 NC-A proporciona conectividad Ethernet de hasta 100 Gbps. Lea los temas siguientes para obtener información sobre la descripción de los componentes de la NC y cómo interpretar los LED.

- [Descripciones de los componentes del PA-5400 NC-A](#)
- [Interpretación de los LED de la NC-A del PA-5400](#)

### Descripciones de los componentes del PA-5400 NC-A

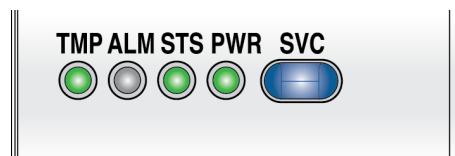
En la siguiente imagen, se muestra el PA-5400 NC-A y, en la tabla, se describe cada componente etiquetado.



Elemento	Componente	Description (Descripción)
1	Indicadores LED	Cinco indicadores LED que señalan el estado de diversos componentes del hardware. Para obtener información sobre los LED, consulte <a href="#">Interpretación de los LED de la NC-A del PA-5400</a>
2	Puertos Ethernet	Cuatro puertos Ethernet RJ45 BaseT de 1 Gbps/10 Gbps.
3	Puertos QSFP28	Dos puertos Ethernet enchufables de factor de forma (QSFP+/QSFP28) 40 GE/100 GE. Cada interfaz admite el modo de división para crear cuatro puertos de 10 GE o cuatro de 25 GE cada uno.
4	Puertos SFP/SFP+	Doce puertos SFP+ de 1 GE/10 GE.
5	Lengüetas de expulsión	Empuje las lengüetas que se utilizan para el procedimiento <a href="#">Sustitución de una tarjeta de red (NC) del PA-5400 Series</a> .

## Interpretación de los LED de la NC-A del PA-5400

Sírvase de esta información para aprender a interpretar el panel LED y los LED de los puertos de la tarjeta de red (NC-A) del PA-5400.



En la tabla siguiente, se describen las funciones y los estados del panel LED de la NC-A.

LED	Estatal o regional	Description (Descripción)
TMP (Temperatura)	Verde	La temperatura de la tarjeta es normal.
	Amarillo	La temperatura de la tarjeta está fuera del intervalo de tolerancia normal.
ALM (Alarma)	Rojo	Error del hardware de la tarjeta.
	Desactivado	La tarjeta funciona con normalidad.
STS (Estado)	Verde	La tarjeta funciona con normalidad.
	Amarillo	La tarjeta se está iniciando.
PWR (Alimentación)	Verde	La tarjeta recibe alimentación.
	Desactivado	La tarjeta no recibe alimentación.
SVC (Mantenimiento)	<p>El administrador remoto puede encender el LED SVC de una tarjeta delantera concreta para que la localice el técnico que se encuentra in situ.</p> <p>Introduzca este comando para ver el estado de los LED SVC de todas las tarjetas que lo tengan:</p> <pre>admin@PA-5450&gt; show system service-led status Service LED Slot Description Status s1 PA-5400-NC-A 0 n s2 empty Off s3 PA-5400-DPC -A On s4 empty Off s5 empty y Off s6 empty Off s7 PA-5400-MPC-A On</pre>	
SVC (continuación)	<p>Introduzca este comando para ver el estado de la tarjeta de una ranura concreta:</p> <pre>admin@PA-5450&gt; show system service-led status slot s3</pre> <p>Introduzca este comando para habilitar todos los LED SVC:</p> <pre>admin@PA-5450&gt;set system setting service-led enable yes</pre> <p>Introduzca este comando para deshabilitar los LED SVC:</p> <pre>admin@PA-5450&gt; set system setting service-led enable no</pre> <p>Introduzca este comando para habilitar el LED SVC de la tarjeta de una ranura concreta:</p>	

LED	Estatal o regional	Description (Descripción)
		<pre>admin@PA-5450&gt; set system setting service-led enable slot s3 yes</pre>
	Desactivado	El LED está apagado.
	Encendido	El LED es de color azul.

En la tabla siguiente se describen las características y los estados de los LED de los puertos SFP+.

LED	Description (Descripción)
Izquierdo	El LED se muestra en verde si hay un enlace de red.
Derecho	El LED parpadea en verde o permanece en verde si hay actividad de red.

En la tabla siguiente se describen las características y los estados de los LED de los puertos QSFP28. Los LED se encienden en tres colores, que indican el enlace y la velocidad actual del puerto.

Velocidad de la interfaz	LED verde	LED azul	LED amarillo
10Gbps	Encendido	Desactivado	Desactivado
25 Gbps	Encendido	Encendido	Desactivado
40 Gb/s	Desactivado	Desactivado	Encendido
100 Gb/s	Desactivado	Encendido	Desactivado

## Tarjeta de procesador de datos (DPC) de cortafuegos PA-5400 Series

La tarjeta de procesador de datos (DPC) de PA-5400 Series es una tarjeta de ranura frontal que mejora la capacidad de procesamiento del cortafuegos PA-5450. Puede instalar hasta cuatro o cinco DPC en función de sus necesidades de escalado y su configuración de ranuras. Una DPC se puede instalar en las ranuras 2 a 6; sin embargo, la ranura 2 también se puede utilizar para la instalación de una tarjeta de red (NC). Consulte [Tarjeta de red \(NC\) de cortafuegos PA-5400 Series](#) para obtener más información.



*El cortafuegos PA-5450 utiliza ranuras para tarjetas lógicas emparejadas a fin de dirigir la potencia de procesamiento de una DPC a una tarjeta de red (NC) correspondiente. Ciertos comandos emitidos a la NC afectan o se ven afectados por el estado de su DPC correspondiente.*

Dado que la DPC no tiene puertos frontales ni interfaces, debe cambiar la política de distribución de sesiones del cortafuegos desde la predeterminada.



**Se recomienda que cambie la política de distribución de sesiones a **session-load** al instalar la DPC.**

Las siguientes DPC se pueden instalar en el cortafuegos PA-5450:

- [PA-5400 DPC-A](#)

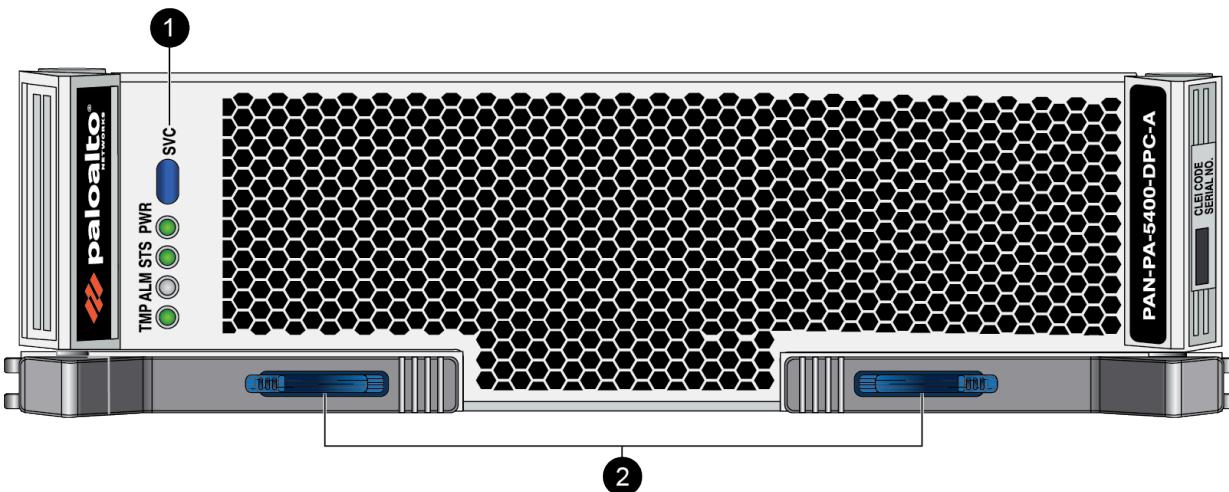
### PA-5400 DPC-A

El PA-5400 DPC-A mejora la capacidad y el rendimiento de la sesión mediante instancias de plano de datos adicionales. Lea los temas siguientes para obtener información sobre los requisitos, ver la descripción de los componentes de la DPC y aprender a interpretar los LED.

- [Descripciones de los componentes del PA-5400 DPC-A](#)
- [Interpretación de los LED de la DPC-A de PA-5400 Series](#)

### Descripciones de los componentes del PA-5400 DPC-A

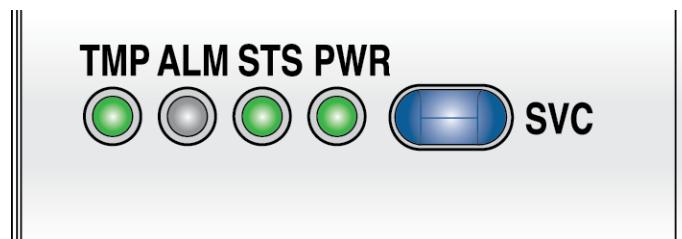
En la siguiente imagen, se muestra el PA-5400 DPC-A y, en la tabla, se describe cada componente etiquetado.



Elemento	Componente	Description (Descripción)
1	Indicadores LED	Cinco indicadores LED que señalan el estado de diversos componentes del hardware. Para obtener información sobre los LED, consulte <a href="#">Interpretación de los LED de la DPC-A de PA-5400 Series</a>
2	Lengüetas de expulsión	Empuje las lengüetas que se utilizan para el procedimiento <a href="#">Sustitución de una tarjeta de procesador de datos (DPC) de PA-5400 Series</a> .

## Interpretación de los LED de la DPC-A de PA-5400 Series

Sírvase de esta información para interpretar el panel de LED y los LED de los puertos de la tarjeta de procesamiento de datos (DPC) del PA-5400 Series.



En la tabla siguiente se describen las características y los estados del panel de LED de las DPC.

LED	Estatuto o regional	Description (Descripción)
TMP (Temperatura)	Verde	La temperatura de la tarjeta es normal.
	Amarillo	La temperatura de la tarjeta está fuera del intervalo de tolerancia normal.

LED	Estatal o regional	Description (Descripción)
ALM (Alarma)	Rojo	Error del hardware de la tarjeta.
	Desactivado	La tarjeta funciona con normalidad.
STS (Estado)	Verde	La tarjeta funciona con normalidad.
	Amarillo	La tarjeta se está iniciando.
PWR (Alimentación)	Verde	La tarjeta recibe alimentación.
	Desactivado	La tarjeta no recibe alimentación.
SVC (Mantenimiento)	<p>El administrador remoto puede encender el LED SVC de una tarjeta delantera concreta para que la localice el técnico que se encuentra in situ.</p> <p>Introduzca este comando para ver el estado de los LED SVC de todas las tarjetas que lo tengan:</p> <pre>admin@PA-5450&gt; show system service-led status Service LE D Slot      Description Status s1      PA-5400-NC-A      0 n   s2      empty      Off      s3      PA-5400-DPC -A   On      s4      empty      Off      s5      emp ty      Off      s6      empty      Off      s7 PA-5400-MPC-A      On</pre>	
SVC (continuación)	<p>Introduzca este comando para ver el estado de la tarjeta de una ranura concreta:</p> <pre>admin@PA-5450&gt; show system service-led status slot s3</pre> <p>Introduzca este comando para habilitar todos los LED SVC:</p> <pre>admin@PA-5450&gt;set system setting service-led enable yes</pre> <p>Introduzca este comando para deshabilitar los LED SVC:</p> <pre>admin@PA-5450&gt; set system setting service-led enable no</pre> <p>Introduzca este comando para habilitar el LED SVC de la tarjeta de una ranura concreta:</p> <pre>admin@PA-5450&gt; set system setting service-led enable slo t s3 yes</pre>	

LED	Estatal o regional	Description (Descripción)
	Desactivado	El LED está apagado.
	Encendido	El LED es de color azul.

# Instalación del cortafuegos PA-5400 Series

Los cortafuegos PA-5400 Series se envían con equipos de bastidores y cables que le permiten instalar el cortafuegos en su entorno de implementación.

El PA-5450 en particular es un sistema modular que requiere la instalación de varios componentes, como tarjetas de red, durante el proceso de instalación. Debido al peso de los cortafuegos, se recomienda primero instalar el aparato cortafuegos en el rack y, luego, las [tarjetas de ranuras frontales](#). Cuando estén instalados en el rack el cortafuegos y todos los componentes, encienda la corriente, verifique que funcionan las tarjetas de las ranuras delanteras y, a continuación, conecte los cables de red y de gestión.

Antes de empezar la instalación, lea [Antes de comenzar](#).

- > [Instalación en rack de los equipos de cortafuegos PA-5400 Series](#)
- > [Instalación de las tarjetas obligatorias en las ranuras frontales de los cortafuegos PA-5400 Series \(solo PA-5450\)](#)
- > [Configure una conexión con el cortafuegos.](#)
- > [Conexión de la alimentación a los cortafuegos PA-5400 Series](#)
- > [Verifique la configuración NC del cortafuegos PA-5450 \(solo PA-5450\)](#)
- > [Conexión de los cables a los cortafuegos PA-5400 Series](#)

## Instalación en rack de los equipos de cortafuegos PA-5400 Series

Los cortafuegos PA-5400 Series están diseñados para instalarse en un rack de equipos estándar de 19 pulgadas. Antes de instalar el hardware, lea [Información de seguridad para la instalación en rack de los cortafuegos PA-5400 Series](#).

- [Instalación del cortafuegos PA-5400 Series en racks de equipos \(PA-5410, PA-5420 y PA-5430\)](#)
- [Instalación de cortafuegos PA-5450 en racks de equipos](#)

### Información de seguridad para la instalación en rack de los cortafuegos PA-5400 Series

Llea la siguiente información antes de continuar con [Instalación en rack de los equipos de cortafuegos PA-5400 Series](#).

- Temperatura ambiente de funcionamiento elevada: si instala el cortafuegos PA-5400 Series en un rack cerrado o en una estantería para varias unidades, la temperatura ambiente de funcionamiento del rack puede ser superior a la temperatura ambiente de la sala. Verifique que la temperatura ambiente del ensamblaje del rack no exceda los requisitos de temperatura ambiente nominal máxima que se enumeran en [Especificaciones ambientales del cortafuegos PA-5400 Series](#).
- Flujo de aire reducido: asegúrese de que la instalación del rack no impida el flujo de aire necesario para un funcionamiento seguro.
- Carga mecánica: compruebe que el cortafuegos, una vez colocado en el rack, no dé lugar a situaciones peligrosas por una carga mecánica mal repartida.
- Sobrecarga de circuitos: con el fin de evitar sobrecargas de los circuitos o excesos de carga en los cables de alimentación, compruebe que el circuito que suministra la alimentación al cortafuegos posee tensión suficiente. Consulte [Especificaciones eléctricas de los cortafuegos PA-5400 Series](#).
- Toma de tierra fiable: tenga conectados siempre con una toma de tierra fiable los equipos montados en el rack. Preste especial atención a las conexiones de alimentación que no sean las conexiones directas al circuito derivado (como, por ejemplo, si se usan regletas o alargaderas); debe asegurarse de que el cortafuegos no supera las especificaciones de potencia del material utilizado.

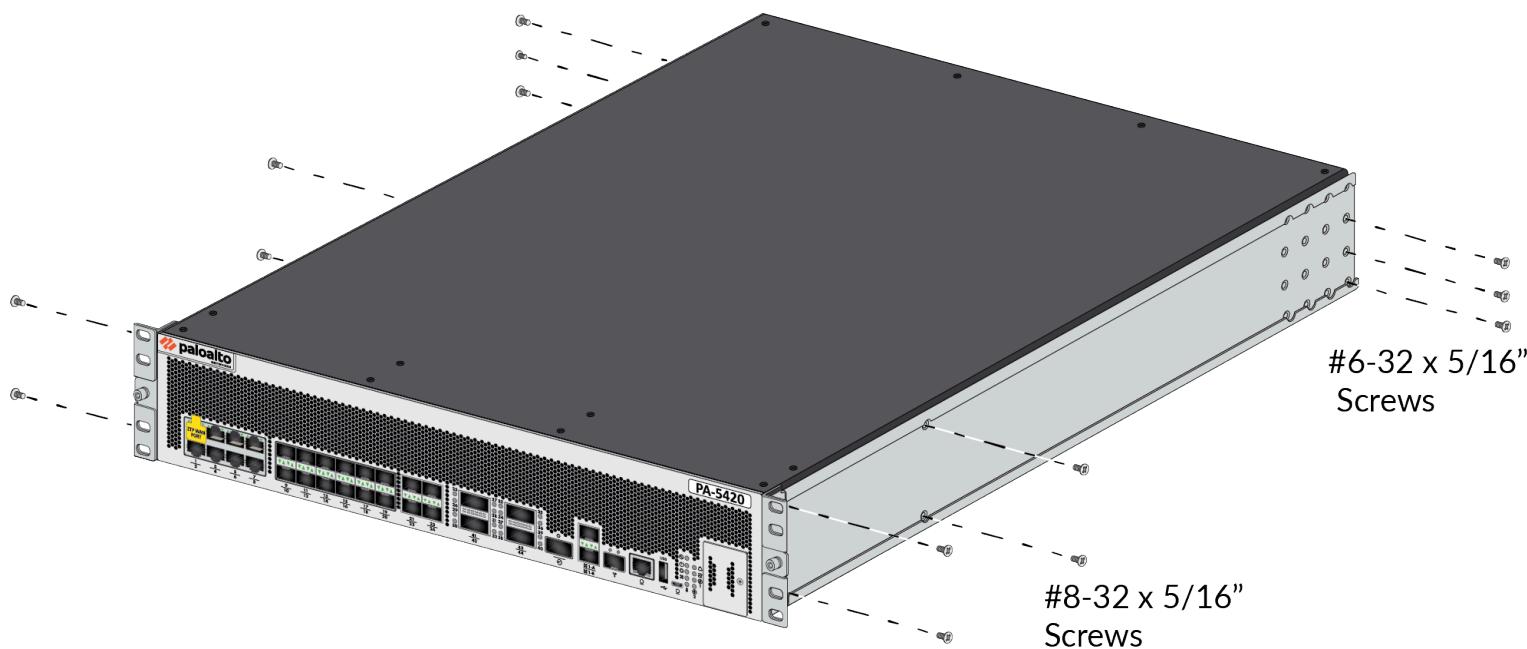
### Instalación del cortafuegos PA-5400 Series en racks de equipos

El siguiente procedimiento describe cómo instalar los cortafuegos PA-5410, PA-5420 y PA-5430 en un rack de equipo de cuatro postes de 19" utilizando el kit de rack de cuatro postes provisto (PAN-PA-2RU-RACK4). Este kit está diseñado para proporcionar soporte adicional para la parte posterior del cortafuegos.

**STEP 1 |** Lea [Información de seguridad para la instalación en rack de los cortafuegos PA-5400 Series](#).

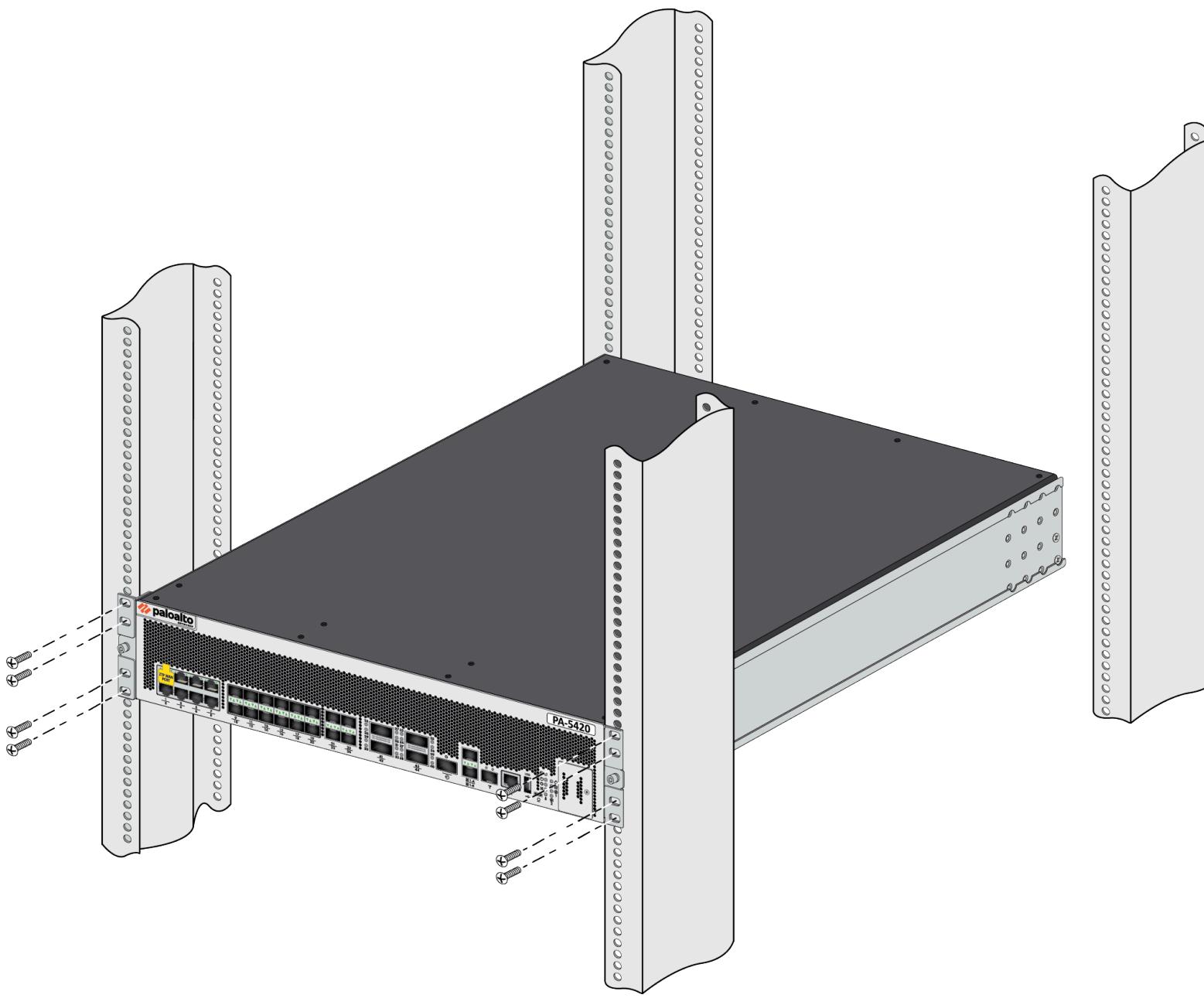
**STEP 2 |** Fije un soporte de montaje en rack fijo a cada lado del cortafuegos. Utilice cuatro tornillos n.º 8-32 x 5/16" para los cuatro orificios para tornillos delanteros en cada soporte y tres tornillos

n.º 6-32 x 5/16" para los tres orificios para tornillos traseros y apriete cada tornillo a un par de apriete de 15 in-lb.



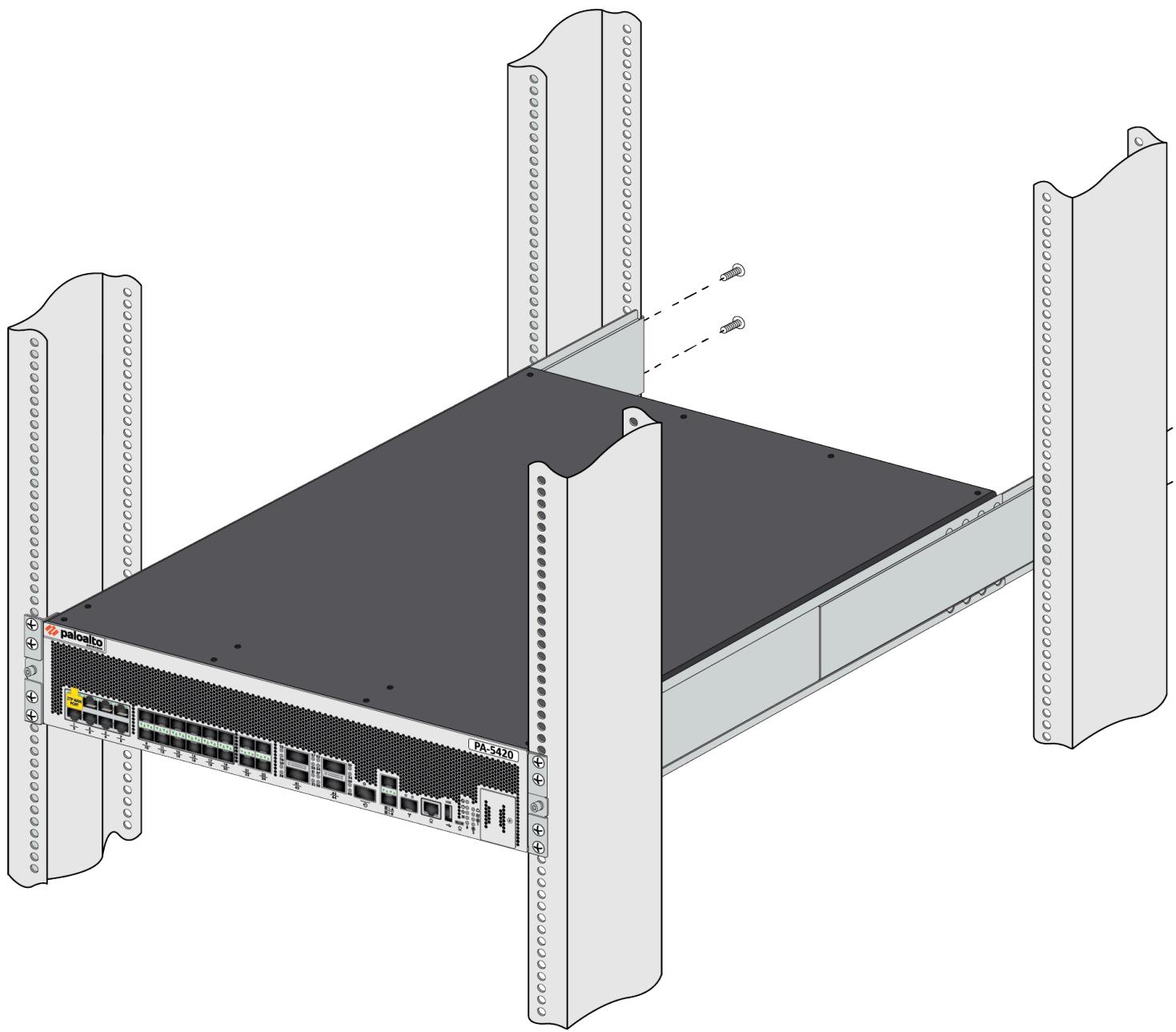
**STEP 3 |** Con la ayuda de otra persona, sujeté el cortafuegos en el rack y asegure los soportes de montaje en rack fijos a los postes delanteros del rack con dos tornillos para cada soporte. Utilice los tornillos apropiados (n.º 10-32 x 3/4" o n.º 12-24 x 1/2") para su rack y apriete cada tornillo

a 25 in-lb. Utilice las tuercas enjauladas provistas para fijar los tornillos si el rack tiene orificios cuadrados.



**STEP 4 |** Deslice un soporte de montaje en rack ajustable en cada uno de los dos soportes de montaje en rack fijos instalados anteriormente. Asegure los dos soportes de montaje en rack ajustables a

los postes traseros del rack usando dos tornillos para cada soporte (tornillos n.º 10-32 x 3/4" o n.º 12-24 x 1/2") y apriete cada tornillo a 25 in-lb.



## Instalación de cortafuegos PA-5450 en racks de equipos

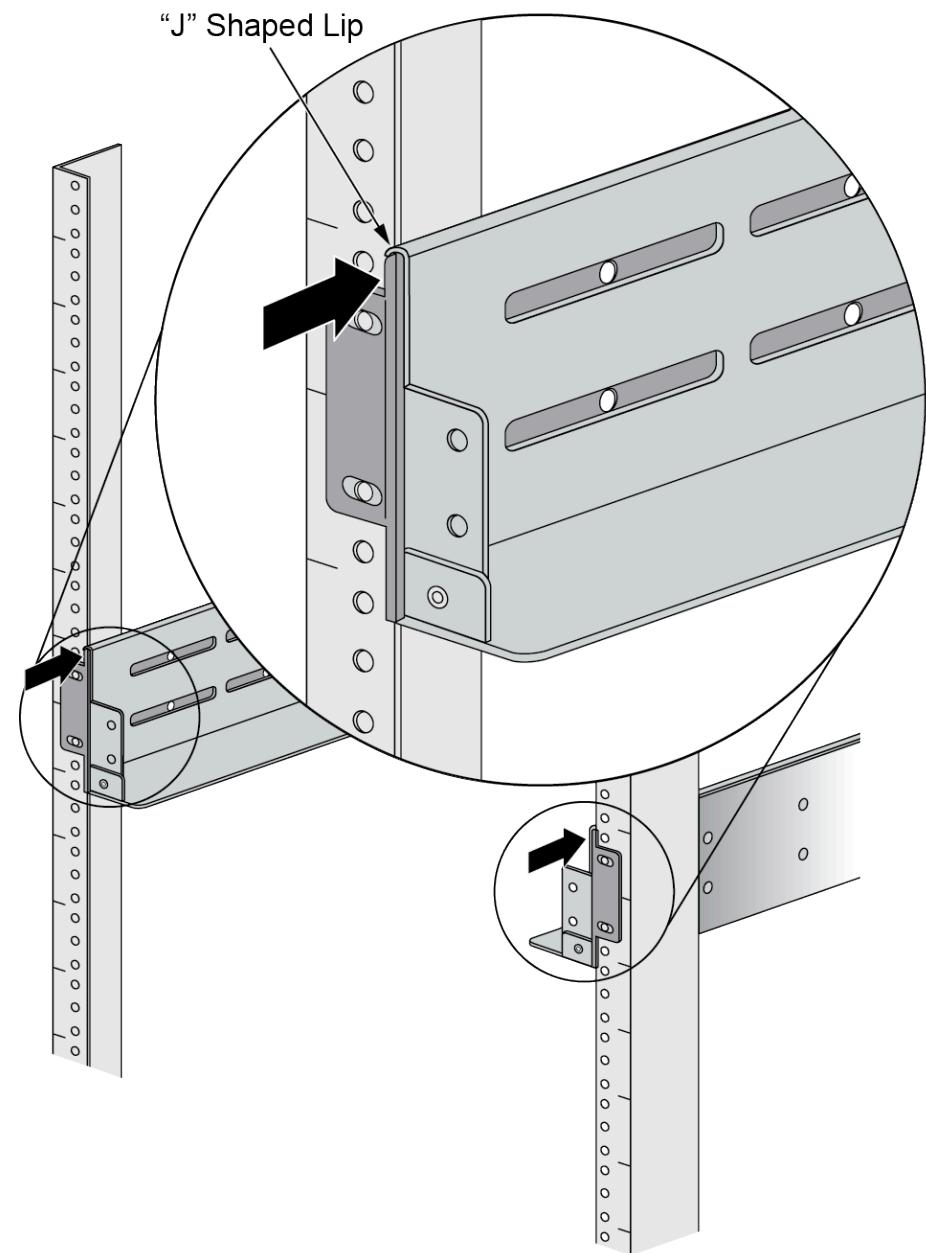
A continuación, se describe cómo instalar el cortafuegos PA-5450 en un rack de equipos.



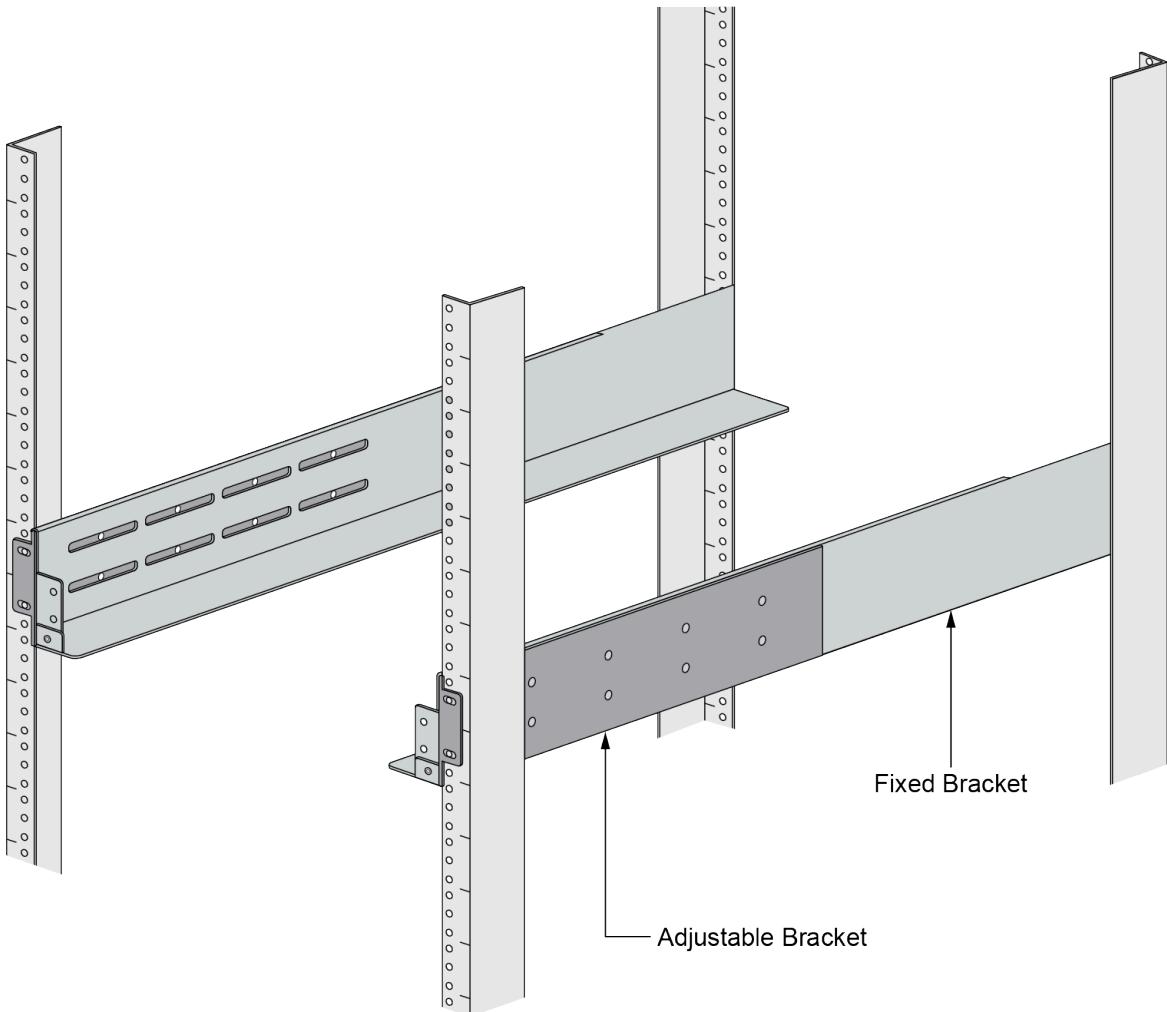
*El aparato PA-5450 y las tarjetas de las ranuras delanteras (MPC, NC y DPC) vienen en cajas separadas. Se recomienda instalar las tarjetas una vez montado el aparato en el rack. De este modo, evitará todo daño que puedan sufrir las tarjetas durante el montaje del rack; además, el peso del aparto será menor. Para reducir aún más el peso, retire las bandejas del ventilador y las fuentes de alimentación. El PA-5450 requiere 5 RU (unidades de rack) de espacio de rack. A menos que se especifique lo contrario, no se proporcionan tornillos.*

**STEP 1** | Lea [Información de seguridad para la instalación en rack de los cortafuegos PA-5400 Series](#).

**STEP 2** | Deslice uno de los soportes de montaje ajustables en el borde en forma de "J" ubicado en el borde superior de uno de los soportes de montaje fijos. Repita con los segundos soportes de montaje fijos y ajustables.



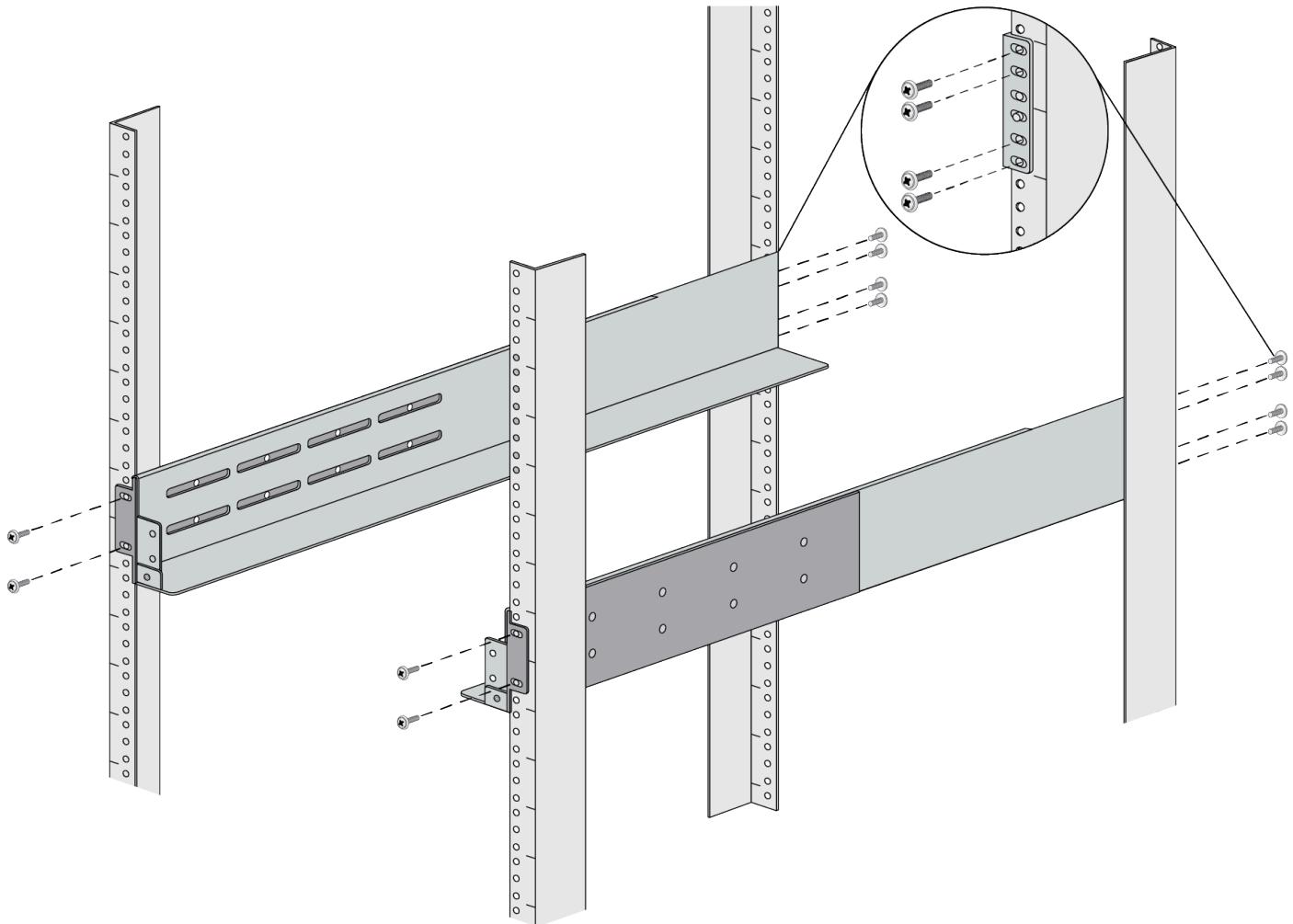
**STEP 3 |** Coloque los bordes inferiores de los soportes fijos y ajustables en la parte inferior del espacio de rack de 5 RU reservado para el PA-5450. Alinee los orificios ranurados del soporte de montaje fijo con los orificios en la parte frontal del marco del equipo que se está utilizando. De manera similar, alinee los orificios ranurados en el soporte de montaje ajustable con los orificios en la parte posterior del marco del equipo.



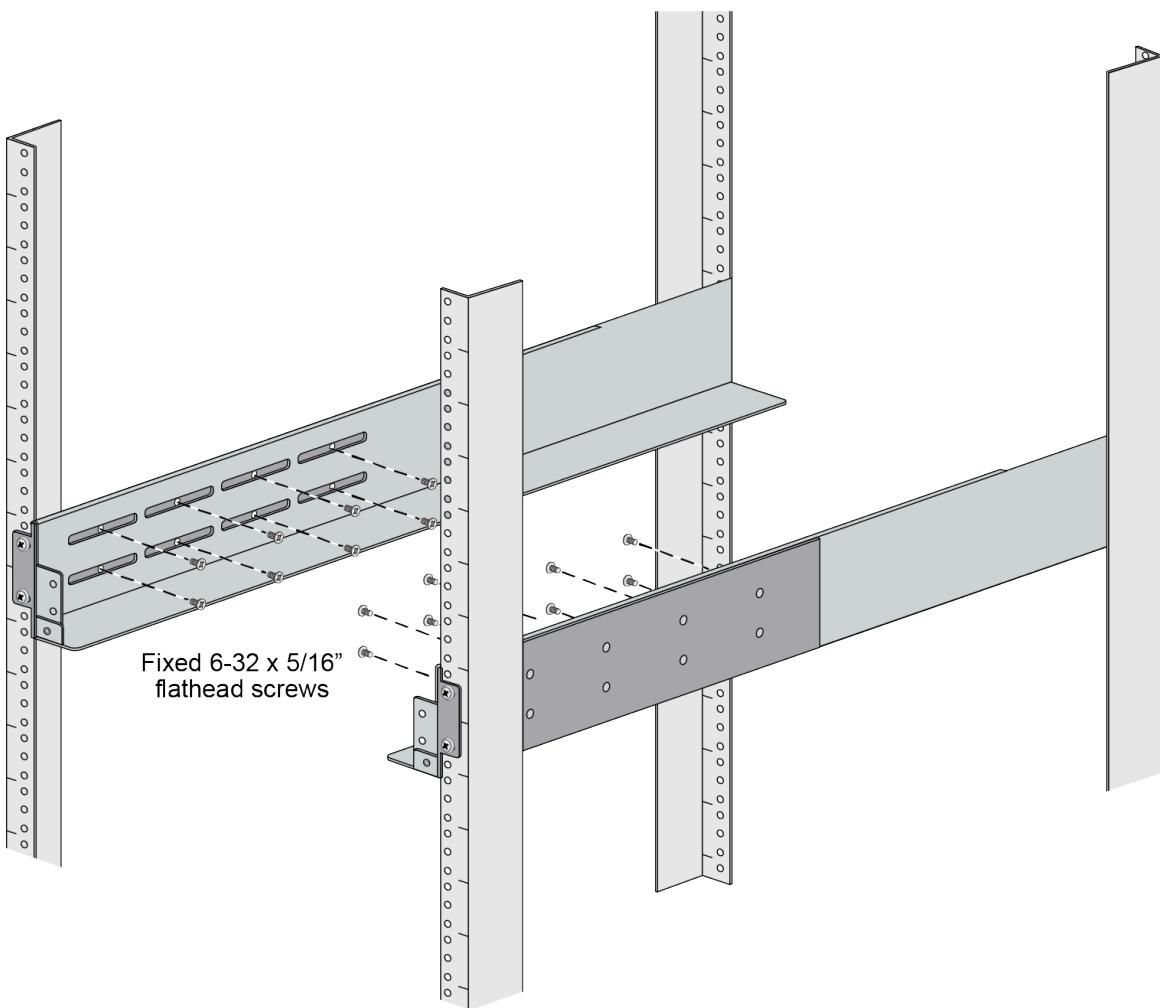
**STEP 4 |** Ajuste los soportes para que se adapten a la profundidad del marco del equipo; luego, asegure los soportes al marco del equipo con tornillos de montaje (no incluidos) compatibles con el marco del equipo. Apriete los tornillos al valor de par recomendado.



*Los soportes de montaje están diseñados para marcos de equipos de hasta 32" de profundidad (81.3 cm).*

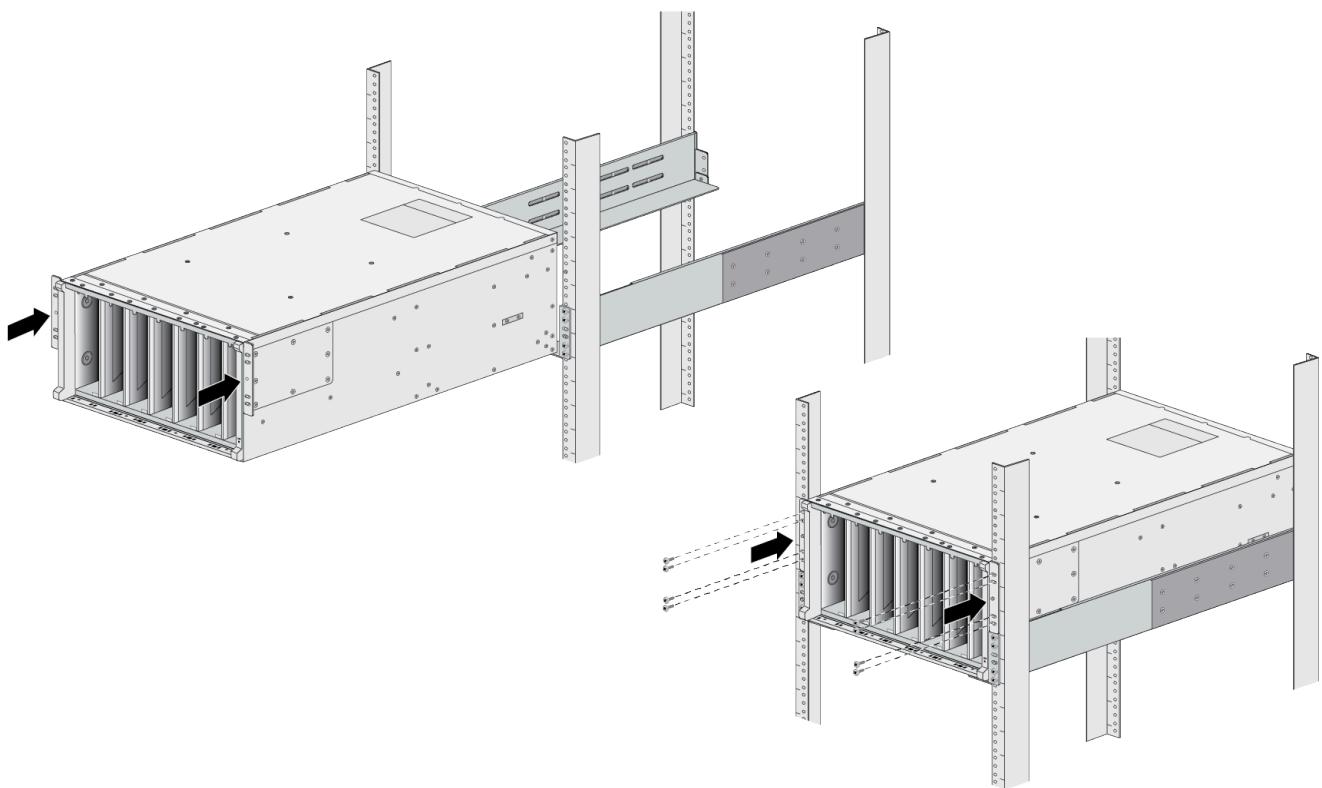


**STEP 5 |** Utilice los tornillos de cabeza plana 6-32 x 5/16 proporcionados para asegurar el soporte ajustable al soporte fijo. Se requieren un mínimo de 6 tornillos para cada lado.



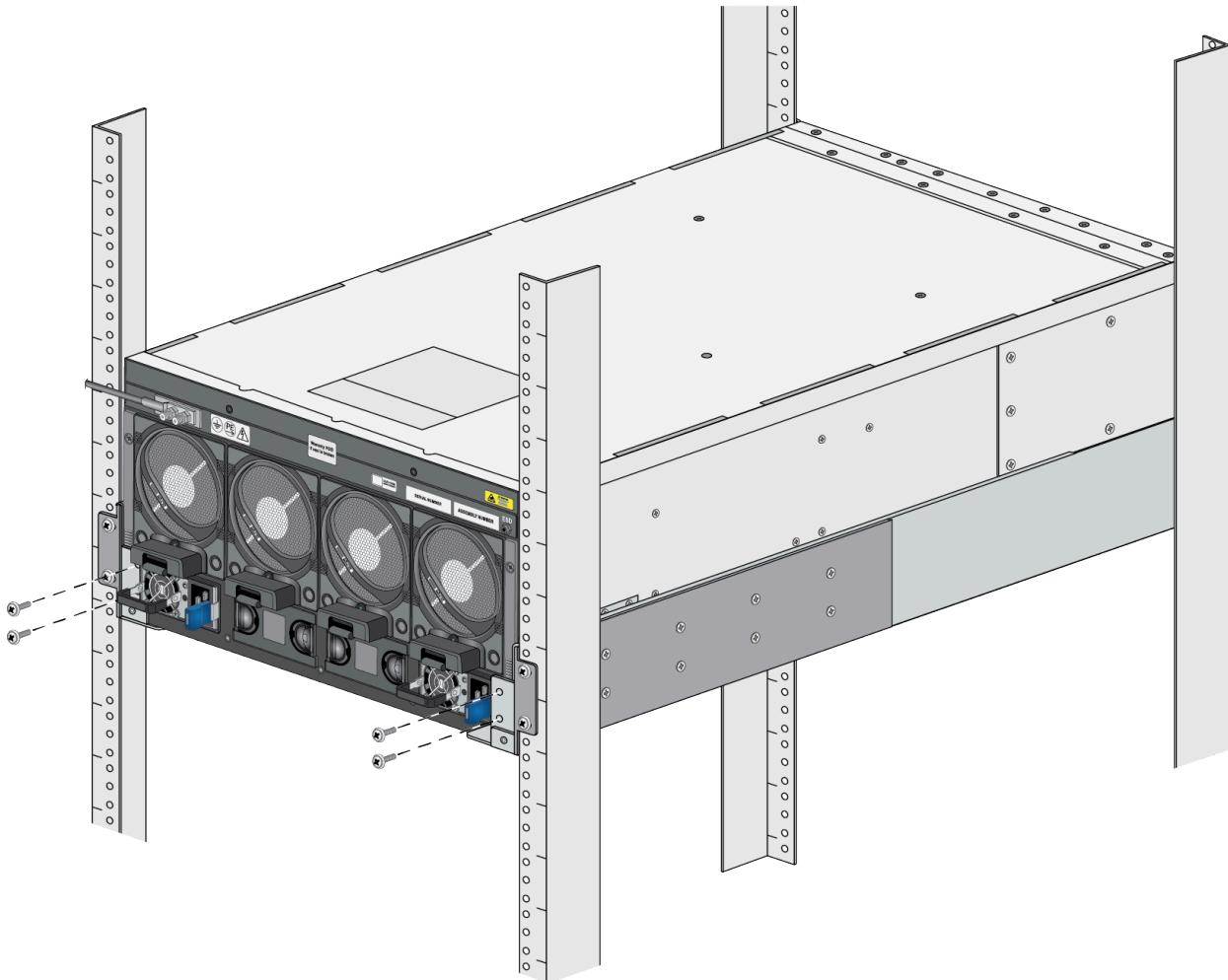
**STEP 6 |** Deslice el PA-5450 sobre los soportes que se montaron con anterioridad en el marco del equipo hasta que las bridas de montaje frontales del PA-5450 se encuentren al ras de la superficie de montaje del marco del equipo.

**STEP 7 |** Asegure el PA-5450 al marco del equipo en ambos lados con 8 tornillos cada uno (no incluidos). Los tornillos deben ser compatibles con el marco del equipo.



**STEP 8 |** Utilice los tornillos de cabeza plana Phillips de 8-32 x 3/8" suministrados para asegurar la parte posterior del PA-5450 a los soportes montados con anterioridad.

 *Es posible que deba aflojar los tornillos de apoyo del soporte del PA-5450 para alinear los orificios de apoyo del soporte con los orificios roscados del aparato PA-5450. Si es necesario realizar un ajuste, solo afloje los tornillos de un lado a la vez.*



## Instalación de las tarjetas obligatorias en las ranuras frontales de los cortafuegos PA-5400 Series

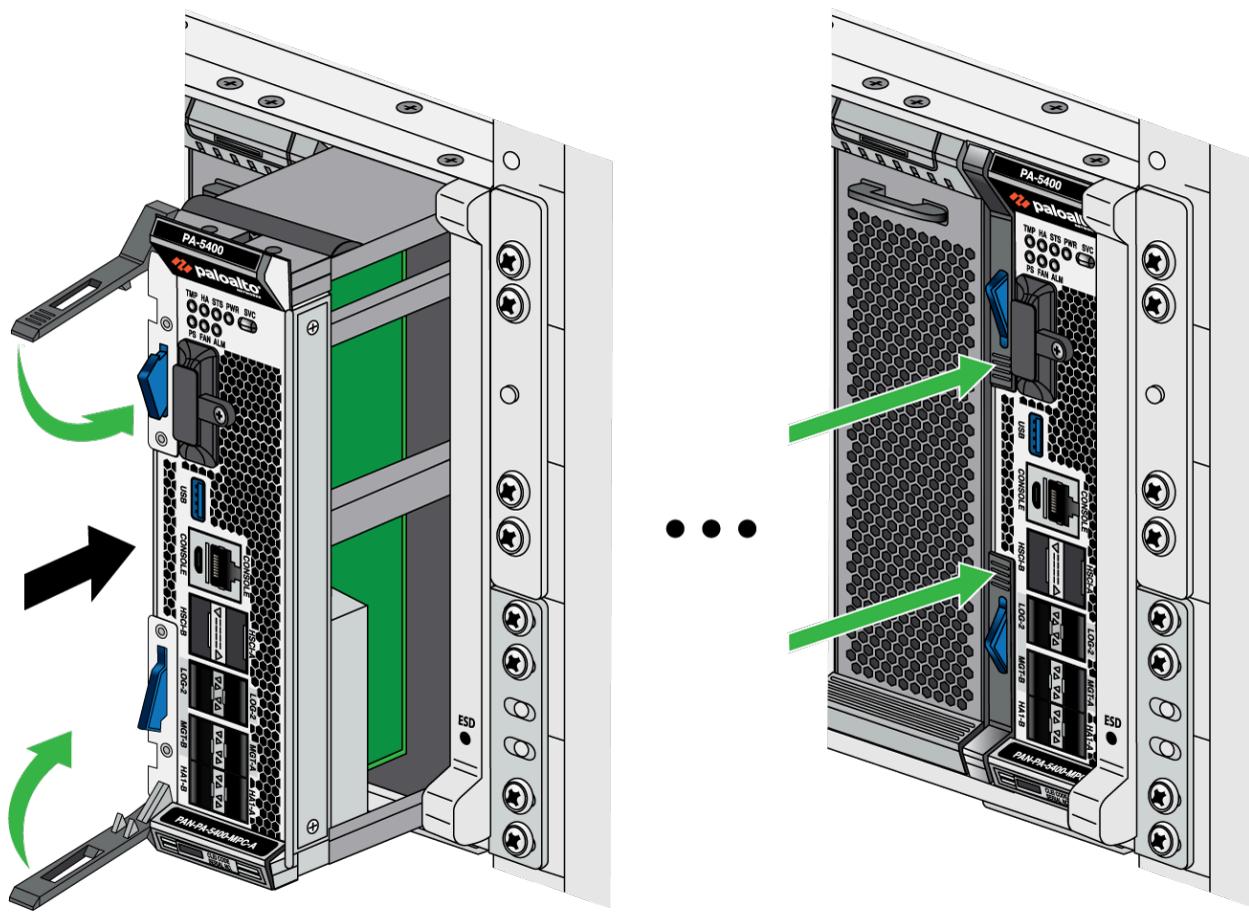
Los cortafuegos PA-5400 Series requieren la instalación de un mínimo de tres tarjetas en las ranuras frontales del aparato. Estas tarjetas se envían por separado del cortafuegos e incluyen lo siguiente: La tarjeta de procesador de administración (MPC) proporciona conectividad de administración al aparato y conectividad de HA; la tarjeta de red (NC) permite que el cortafuegos procese el tráfico de red. Por su lado, la tarjeta de procesador de datos (DPC) maneja el procesamiento del plano de datos.

- [Instalación de una tarjeta de procesador de administración de cortafuegos \(MPC\) de PA-5400 Series](#)
- [Instalación de una tarjeta de red \(NC\) de cortafuegos PA-5400 Series](#)
- [Instalación de una tarjeta de procesador de datos de cortafuegos \(DPC\) PA-5400 Series](#)

### Instalación de una tarjeta de procesador de administración de cortafuegos (MPC) de PA-5400 Series

**STEP 1 |** Coloque la correa ESD provista en su muñeca y conecte el otro extremo en la ubicación del puerto ESD, que se encuentra en la parte frontal del aparato. Consulte en [Panel frontal del PA-5450](#) la ubicación del puerto ESD.

**STEP 2 |** Retire la nueva MPC de la bolsa antiestática. Empuje las lengüetas de expulsión superior e inferior una hacia la otra para permitir que las palancas de expulsión giren hacia una posición abierta.



**STEP 3 |** Gire la tarjeta y alinéela con la parte frontal del aparato para que el logotipo de Palo Alto Networks se pueda leer en la parte superior de la tarjeta. Empuje suavemente la MPC en la ranura 7 hasta que la tarjeta llegue al final de la ranura.

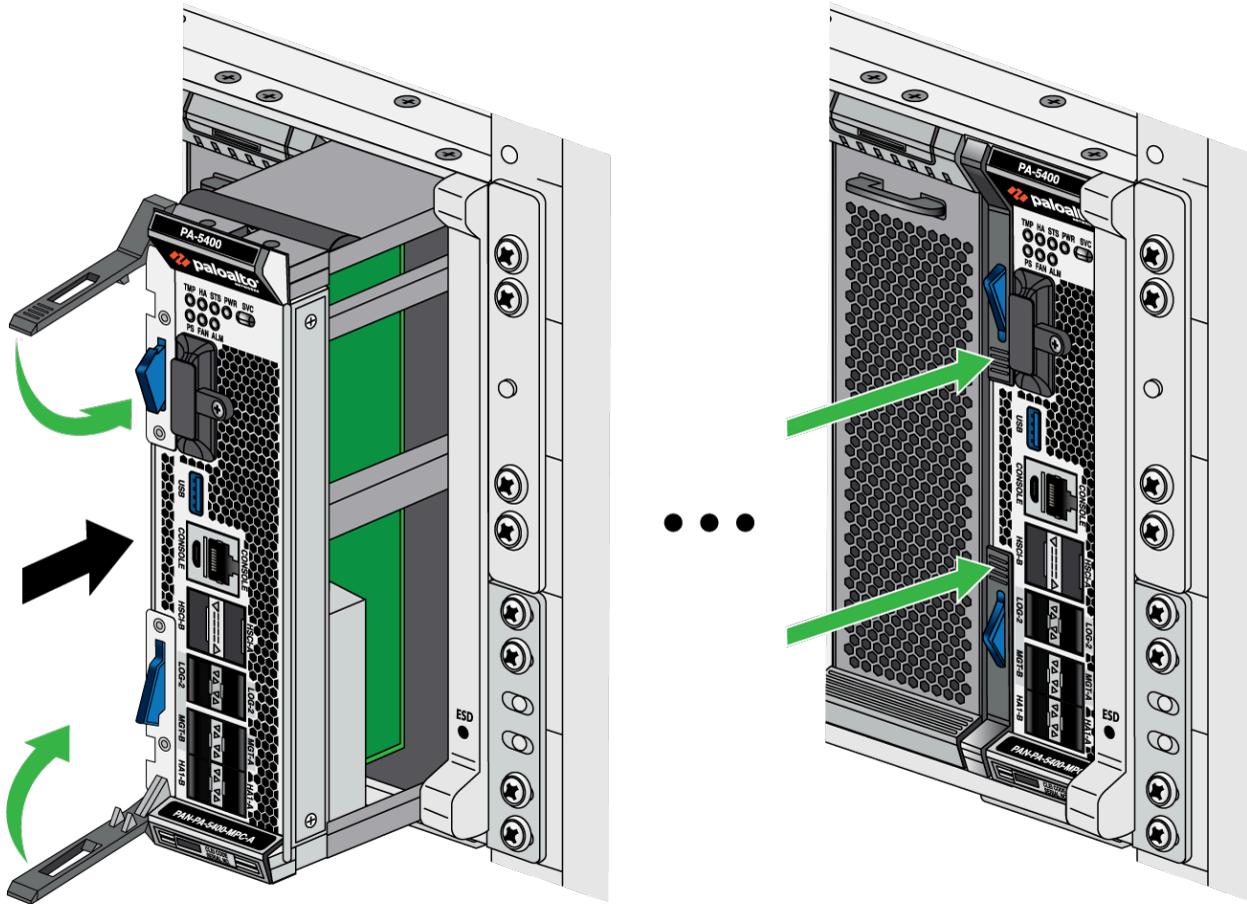
**STEP 4 |** Empuje ambas asas de expulsión hasta que se fije la tarjeta en su lugar.

## Instalación de una tarjeta de red (NC) de cortafuegos PA-5400 Series

**STEP 1 |** Coloque la correa ESD provista en su muñeca y conecte el otro extremo en la ubicación del puerto ESD, que se encuentra en la parte frontal del aparato. Consulte en [Panel frontal del PA-5450](#) la ubicación del puerto ESD.

**STEP 2 |** Retire la nueva NC de la bolsa antiestática. Empuje las lengüetas de expulsión superior e inferior una hacia la otra para permitir que las palancas de expulsión giren hacia una posición abierta.

 *En la siguiente imagen, se muestra una tarjeta de procesador de gestión (MPC); sin embargo, el procedimiento para instalar la NC es el mismo.*



**STEP 3 |** Gire la tarjeta y alinéela con la parte frontal del aparato para que el logotipo de Palo Alto Networks se pueda leer en la parte superior de la tarjeta. Empuje suavemente la MPC en la ranura 1 hasta que la tarjeta llegue al final de la ranura.

 *El cortafuegos PA-5450 utiliza ranuras para tarjetas lógicas emparejadas a fin de dirigir la potencia de procesamiento de una tarjeta de procesamiento de datos (DPC) a una NC correspondiente. Debe instalar la DPC en la ranura correcta para emparejarla con la NC.*

**STEP 4 |** Empuje ambas asas de expulsión hasta que se fije la tarjeta en su lugar.

**STEP 5 |** (Opcional) Repita los pasos 3 a 5 en la ranura 2 si desea instalar una segunda NC.

**STEP 6 |** (Si quedan ranuras frontales sin usar) Instale un panel en blanco en cada ranura para tarjetas sin usar a fin de que el aparato mantenga el flujo de aire del sistema. Asegúrese de que los

"dientes" inferiores del panel en blanco encajen en las muescas ubicadas en la parte inferior de la ranura. Gire el panel en blanco hacia arriba hasta que encaje en la parte superior de la ranura.

## Configuración de la distribución de sesiones en los cortafuegos PA-5400 Series

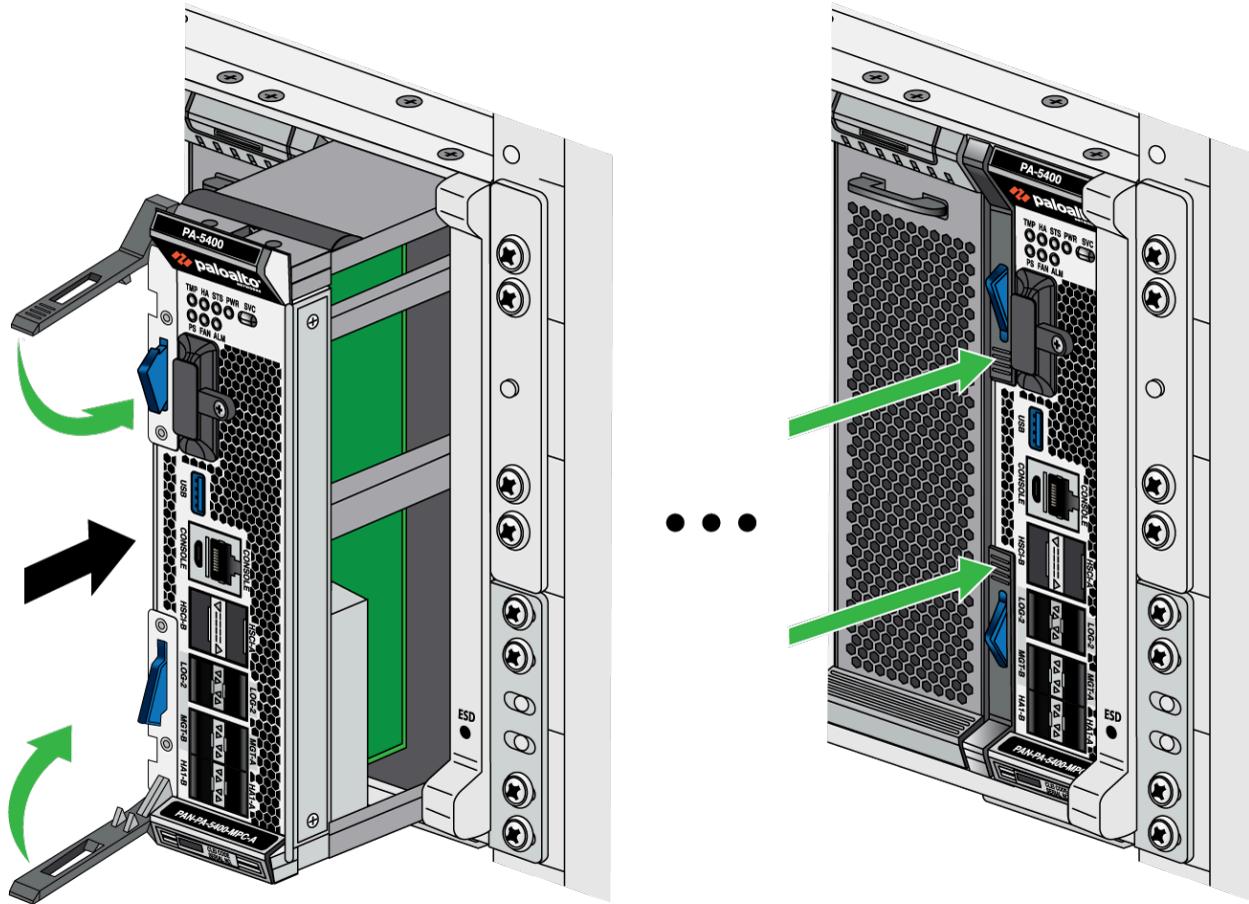
Después de instalar y encender el cortafuegos, revise las políticas disponibles de distribución de sesiones para decidir si es conveniente cambiar la predeterminada por otra más adecuada a su entorno. Para obtener información, consulte [Políticas de distribución de sesiones](#) en la Guía del administrador de redes de PAN-OS.

## Instalación de una tarjeta de procesador de datos de cortafuegos (DPC) PA-5400 Series

**STEP 1 |** Coloque la correa ESD provista en su muñeca y conecte el otro extremo en la ubicación del puerto ESD, que se encuentra en la parte frontal del aparato. Consulte en [Panel frontal del PA-5450](#) la ubicación del puerto ESD.

**STEP 2 |** Retire la nueva NC de la bolsa antiestática. Empuje las lengüetas de expulsión superior e inferior una hacia la otra para permitir que las palancas de expulsión giren hacia una posición abierta.

 *En la siguiente imagen, se muestra una tarjeta de procesador de gestión (MPC); sin embargo, el procedimiento para instalar la DPC es el mismo.*



**STEP 3 |** Gire la tarjeta y alinéela con la parte frontal del aparato para que el logotipo de Palo Alto Networks se pueda leer en la parte superior de la tarjeta. Empuje suavemente la DPC en la ranura 3 hasta que la tarjeta llegue al final de la ranura.

 *El cortafuegos PA-5450 utiliza ranuras para tarjetas lógicas emparejadas a fin de dirigir la potencia de procesamiento de una DPC a una tarjeta de red (NC) correspondiente. Debe instalar la DPC en la ranura correcta para emparejarla con la NC.*

**STEP 4 |** Empuje ambas asas de expulsión hasta que se fije la tarjeta en su lugar.

**STEP 5 |** *(Opcional)* Repita los pasos del 3 al 5 si desea instalar más DPC. Puede instalar una DPC en las ranuras 2, 4, 5 y 6.

 *La ranura 2 es la única que puede albergar una DPC o una segunda NC.*

**STEP 6 |** (Si quedan ranuras frontales sin usar) Instale un panel en blanco en cada ranura para tarjetas sin usar a fin de que el aparato mantenga el flujo de aire del sistema. Asegúrese de que los "dientes" inferiores del panel en blanco encajen en las muescas ubicadas en la parte inferior de la ranura. Gire el panel en blanco hacia arriba hasta que encaje en la parte superior de la ranura.

## Configure una conexión con el cortafuegos.

En el primer inicio, el cortafuegos PA-5400 Series se inicia en el modo Zero Touch Provisioning (ZTP) de forma predeterminada. El modo ZTP le permite automatizar el proceso de aprovisionamiento de un nuevo cortafuegos que se agrega a un servidor de administración. Para obtener más información sobre ZTP, consulte [Descripción general de ZTP](#). También es posible conectar el cortafuegos PA-5400 Series en modo estándar. Consulte las instrucciones a continuación para aprender a iniciar en ZTP o en modo estándar.



*Si ya ha iniciado el cortafuegos y seleccionado el modo incorrecto, debe realizar un restablecimiento de fábrica o un restablecimiento de datos privados antes de continuar.*

- En [Restablecer la configuración predeterminada de fábrica del cortafuegos](#), se describe cómo hacer un restablecimiento de fábrica.
- Para usar el comando `private-data-reset`, debe acceder a la CLI del cortafuegos e ingresar el comando **request system private-data-reset**. Este comando eliminará todos los registros y restaurará la configuración predeterminada.



*El modo ZTP se inhabilita si el modo FIPS-CC está habilitado. Si el cortafuegos se inicia con el modo FIPS-CC habilitado, el cortafuegos se iniciará de forma automática en el modo estándar.*

**STEP 1** | Utilice un cable Ethernet RJ-45 para conectar el dispositivo al puerto correcto. Los puertos conectados dependerán del modo en el que desee que se ejecute el cortafuegos.

- ([Modo estándar](#)) Conecte el cable Ethernet desde el puerto MGT en el cortafuegos al puerto RJ-45 del conmutador de red.
- ([Modo ZTP](#)) Conecte el cable Ethernet desde el puerto ZTP (puerto Ethernet 1) del cortafuegos al conmutador de red.

**STEP 2** | Confirme que la conexión al puerto MGT o al puerto Ethernet 1 tenga un conmutador de red activo.



*Un conmutador activo permite que el cortafuegos active un estado de "enlace activo" en el puerto al que se conectó para el modo de arranque deseado.*

**STEP 3** | ([Solo en el modo estándar](#)) Si tiene la intención de iniciar el cortafuegos en el modo estándar, necesitará acceder a la CLI del cortafuegos para responder a un mensaje durante el inicio. Conecte un cable de consola desde la tarjeta de procesador de gestión (MPC) de PA-5450 a su ordenador. Una vez que el cortafuegos esté encendido, use un emulador de terminal, como PuTTY, para acceder a la CLI. Consulte [Acceder a la CLI](#) para obtener más información.

**STEP 4 |** Inicie el cortafuegos. Consulte [Conexión de la alimentación a los cortafuegos PA-5400 Series](#) para aprender a conectar la alimentación del cortafuegos.

- ([Modo estándar](#)) Con el emulador de terminal, observe el siguiente mensaje de la CLI mientras se inicia el cortafuegos:

**¿Desea salir del modo ZTP y configurar el cortafuegos en modo estándar (sí/no) [no]?**

Ingrese **sí**. A continuación, el sistema le pedirá que confirme. Vuelva a Ingresar **sí** para iniciar en modo estándar.

```
SSH Public key fingerprints:
Generating SSH2 RSA host key of length 2048: [ OK ]
2048 MDS:28:5a:a8:4e:3d:69:99:a8:b0:4a:77:9c:12:f6:62:ce no comment (RSA)
Starting sshd: [ OK ]
Starting PAN Software: ERROR: Module us[ 73.058994] intel_qat: module verification failed: signature and/or required key missing - tainting kernel
dm_drv does not exist in /proc/modules
ERROR: Module qat_c3xxx does not exist in /proc/modules
ERROR: Module intel_qat does not exist in /proc/modules
FATAL: Module qat_c3xxx not found.
Restarting all devices.
Processing /etc/c3xxx_dev0.conf
Checking status of all devices.
There is 1 QAT acceleration device(s) in the system:
qat_dev0 - type: c3xxx, inst_id: 0, node_id: 0, bsf: 0000:01:00.0, #accel: 3 #engines: 6 state: up
CPLD RSU not supported for ver 0x0
* * * * * FIPS-CC Plugin Self-Tests Stage-2 begins * * * * *
* * * * * FIPS-CC Plugin Self-Tests Stage-2 passed * * * * *
Zero touch provisioning (ZTP) of the firewall is in progress.
Do you want to exit ZTP mode and configure your firewall in standard mode (yes/no)[no]?y\y/no
[ OK ]
```



*Si pierde el mensaje de la CLI anterior, también puede cambiar el modo de inicio mediante la interfaz web. Vaya a la pantalla de inicio de sesión del cortafuegos en cualquier momento, antes o durante el proceso de inicio. Se le preguntará si desea continuar con el inicio en modo ZTP o si desea cambiar al modo estándar. Seleccione **Modo estándar** y el cortafuegos comenzará a reiniciarse en modo estándar.*

- ([Modo ZTP](#)) Espere mientras se inicia el cortafuegos.

**STEP 5 |** Configure el cortafuegos de forma manual si usa el modo estándar. Si utiliza el modo ZTP, el servicio ZTP envía de forma automática al cortafuegos el grupo de dispositivos y la configuración de la plantilla definidos en el servidor de gestión Panorama.

- ([Modo estándar](#)) Cambie la dirección IP de su ordenador a una dirección en la red 192.168.1.0/24, como 192.168.1.2. Desde un navegador web, vaya a <https://192.168.1.1>. Cuando se le pida, inicie sesión en la interfaz web con el nombre de usuario y contraseña predeterminados (administración/administración).
- ([Modo ZTP](#)) Siga las instrucciones que proporciona el administrador de Panorama para registrar el cortafuegos ZTP. Deberá ingresar el número de serie (número de 12 dígitos identificado como /N) y la clave de reclamo (número de 8 dígitos). Estos números figuran en pegatinas adheridas a la parte posterior del dispositivo.

## Conexión de la alimentación a los cortafuegos PA-5400 Series

En los temas siguientes, se explica cómo conectar la alimentación a los cortafuegos PA-5400 Series. Después de encender el cortafuegos, puede realizar el procedimiento [Consulta de las estadísticas de alimentación de los cortafuegos PA#5400 Series](#).

Aprenda a realizar el procedimiento [Configure una conexión con el cortafuegos](#), en función del modo de inicio deseado antes de encender el cortafuegos por primera vez.

- [Conexión de alimentación de CA o CC a un cortafuegos PA#5400 Series \(PA-5410, PA-5420 y PA-5430\)](#)
- [Conexión de alimentación de CA o CC a un cortafuegos PA#5450](#)

### Conexión de alimentación de CA o CC a un cortafuegos PA#5400 Series

En este procedimiento, se describe cómo conectar el suministro al cortafuegos PA-5410, PA-5420, o PA-5430 con fuentes de alimentación de CA o CC instaladas. Las fuentes de alimentación de CA admiten una entrada de 100 a 240 VCA, y las de CC de 48 a 60 VCC.

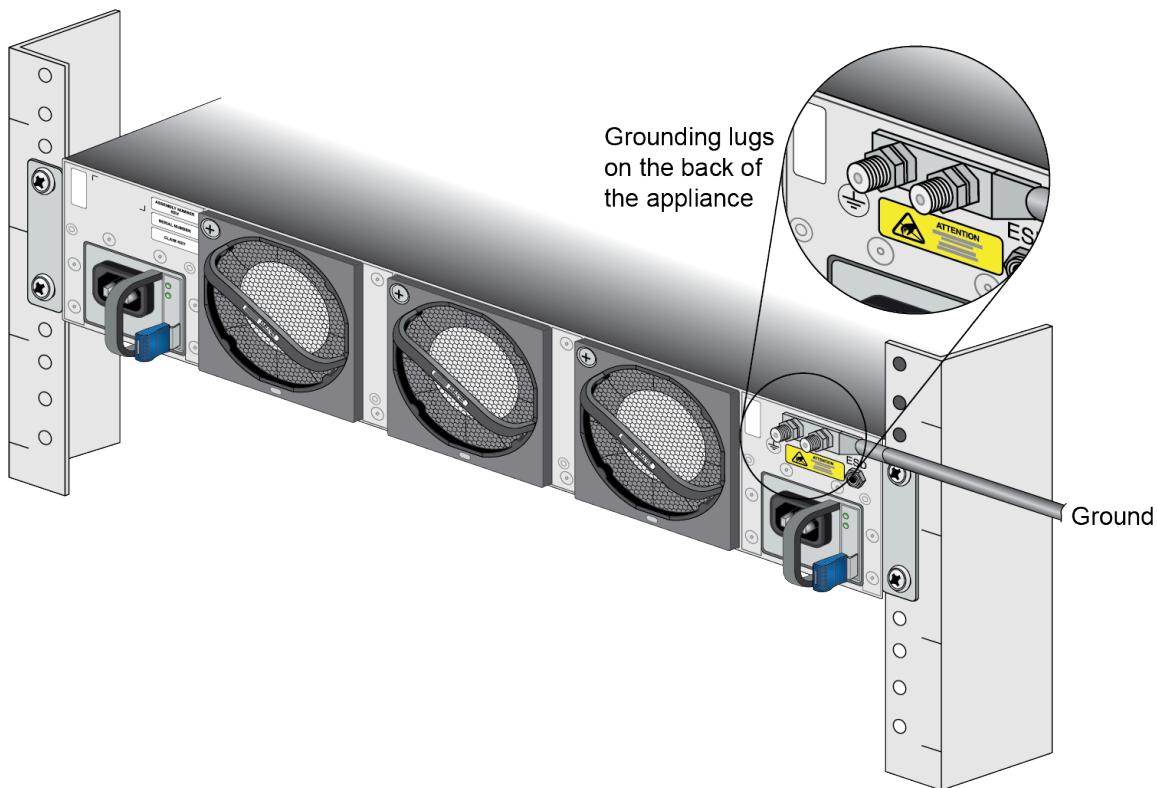
Aprenda a realizar el procedimiento [Configure una conexión con el cortafuegos](#), en función del modo de inicio deseado antes de encender el cortafuegos por primera vez.

**STEP 1 |** Lea las [advertencias de seguridad de los productos](#).

**STEP 2 |** Póngase la muñequera de descarga electrostática (electrostatic discharge, ESD) suministrada con el contacto metálico pegado a la piel. Después, enganche un extremo del cable de tierra a la muñequera y retire la pinza de contacto de la pinza cónica del otro extremo del cable de tierra ESD. Conecte el extremo de la pinza cónica a uno de los puertos ESD ubicados en la parte posterior del aparato antes de manipular algún elemento de hardware sensible a la ESD. Para obtener información acerca de la ubicación del puerto ESD, consulte [Panel posterior del PA-5400 Series](#).

**STEP 3 |** Para implementaciones de CC, asegúrese de que la alimentación esté desconectada.

**STEP 4 |** Quite las cuatro tuercas de los pernos de puesta a tierra ubicados en la parte posterior del aparato, en el costado superior izquierdo.



**STEP 5 |** Engarce un cable 6 AWG en el terminal de conexión a tierra suministrado y conecte el otro extremo a su punto de toma de tierra.

● *La tenaza engarzadora no viene incluida en el aparato. Se recomienda que utilice una tenaza engarzadora Panduit CT-3001/ST para este procedimiento. Consulte las especificaciones del fabricante para obtener más información.*

**STEP 6 |** Inserte el conector de orejeta de dos postes en los pernos de puesta a tierra de dos postes en el aparato con las tuercas provistas y apriete cada tuerca 50 pulg-lbs. Tenga cuidado de no deformar las tuercas y los pernos de los terminales.

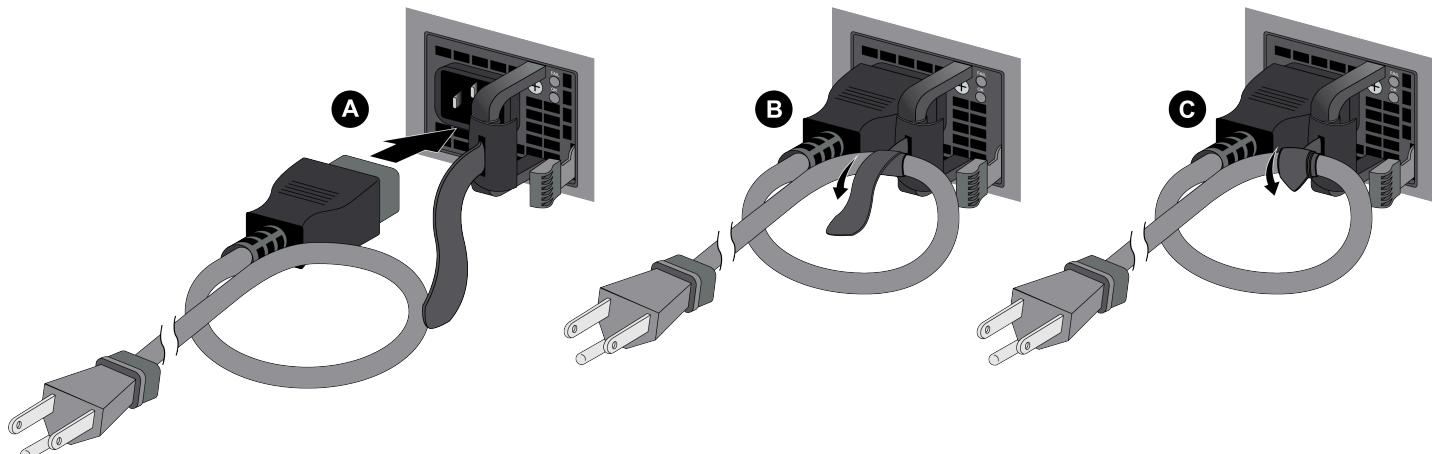
**STEP 7 |** Conecte la fuente de alimentación a una fuente de energía dependiendo si es de CA o CC.  
(Solo fuentes de alimentación de CA)

1. Conecte las dos primeras fuentes de alimentación a un disyuntor de 120 V de CA y 15 A o de 240 V de CA y 20 A usando los cables suministrados y, después, conecte las dos segundas

fuentes de alimentación a un segundo disyuntor independiente de 120 V de CA y 15 A o de 240 V de CA y 20 A.



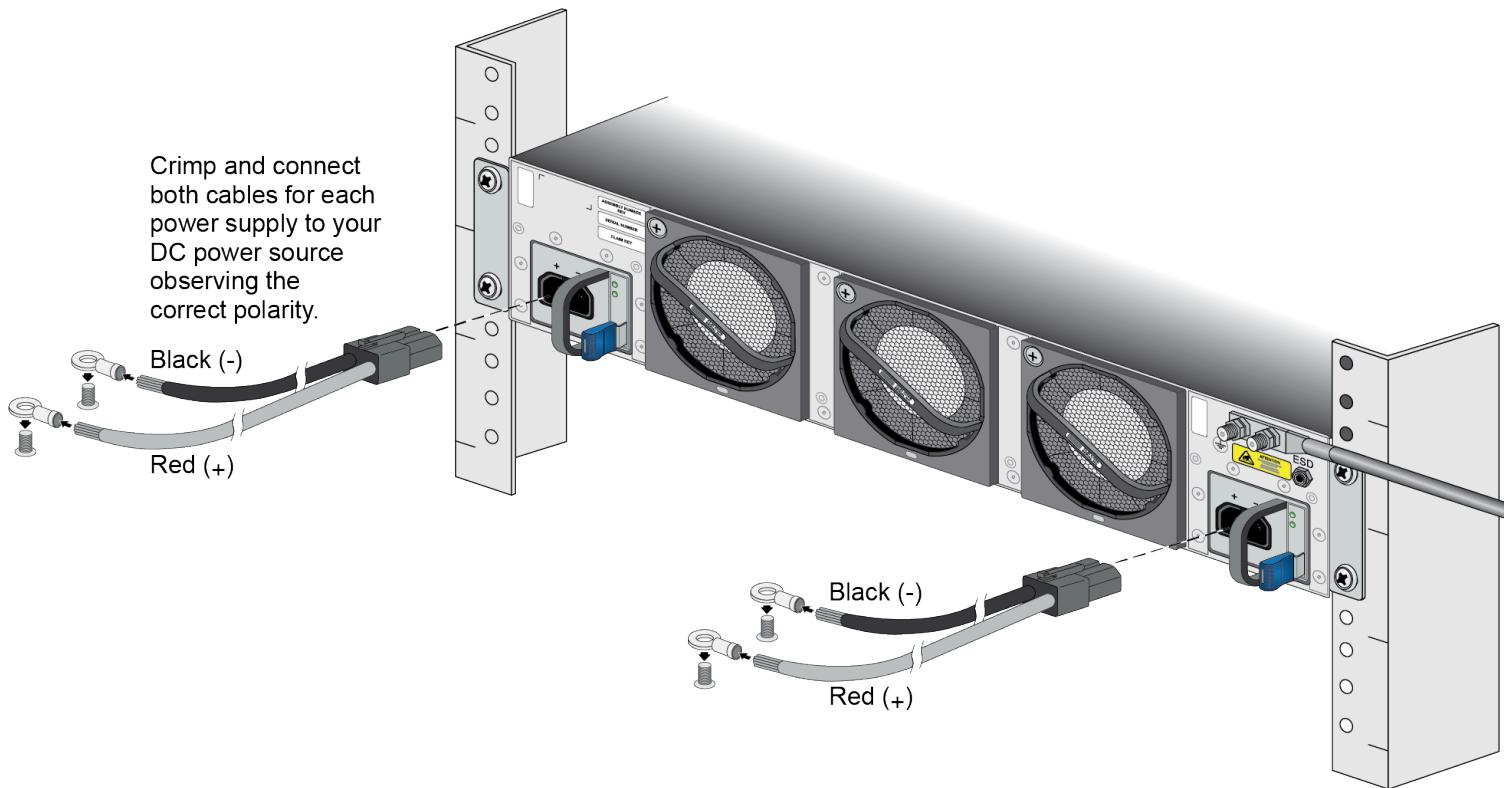
- 2.** Asegure los cables de alimentación a las entradas de alimentación con las correas de velcro.



(Solo fuentes de alimentación de CC)

- 1.** Prepare el cable de alimentación de CC (no incluido) al engarzar los extremos de los cables pelados mediante pernos (no incluidos) diseñados para la fuente de alimentación de CC. Cada dongle del cable tiene un cable rojo y uno negro. Conecte el cable rojo al terminal negativo de CC (-48 VCC) de la fuente de alimentación CC. Conecte el cable negro al terminal positivo de CC (RTN) de la fuente de alimentación CC. Realice este paso para cada una de las cuatro fuentes de alimentación; asegúrese de que las dos primeras fuentes de alimentación a la izquierda están conectadas a un disyuntor y el segundo par de la derecha esté conectado a

otro disyuntor. De este modo se logra redundancia y se permite el mantenimiento de circuitos eléctricos habitual.



2. Conecte los otros extremos de los cables de CC a la parte delantera de las fuentes de alimentación de CC introduciendo el conector de plástico en la fuente de alimentación de CC hasta que suene un clic, que indica que se ha colocado correctamente. Asegúrese de que conecta cada par de fuentes de alimentación a un disyuntor diferente.

 **Al conectar cables de la alimentación eléctrica de CC a su fuente de alimentación, asegúrese de tender el cable de modo que no se someta a presión a las pinzas de plástico ubicadas en la parte delantera de las fuentes de alimentación de CC. Se recomienda tender primero los cables y después enchufarlos a las fuentes de alimentación.**

**STEP 8 |** Después de conectar cada cable de CA o CC de forma segura, encienda la fuente de alimentación y el aparato se encenderá.

 **Antes de encender el cortafuegos, asegúrese de haber conectado los cables de Ethernet según el modo en el que desea iniciar el cortafuegos (modo estándar o modo de aprovisionamiento Zero Touch), como se especifica en [Configure una conexión con el cortafuegos..](#)**

### Conección de alimentación de CA o CC a un cortafuegos PA#5450

En este procedimiento, se describe cómo conectar el suministro al cortafuegos PA-5450 con fuentes de alimentación de CA o CC instaladas. Las fuentes de alimentación de CA admiten una entrada de 100 a 240 VCA, y las de CC de 48 a 60 VCC. Para obtener información sobre los requisitos

de alimentación, consulte [Evaluación de los requisitos de configuración de alimentación de los cortafuegos PA-5450](#).

Aprenda a realizar el procedimiento [Configure una conexión con el cortafuegos](#), en función del modo de inicio deseado antes de encender el cortafuegos por primera vez.

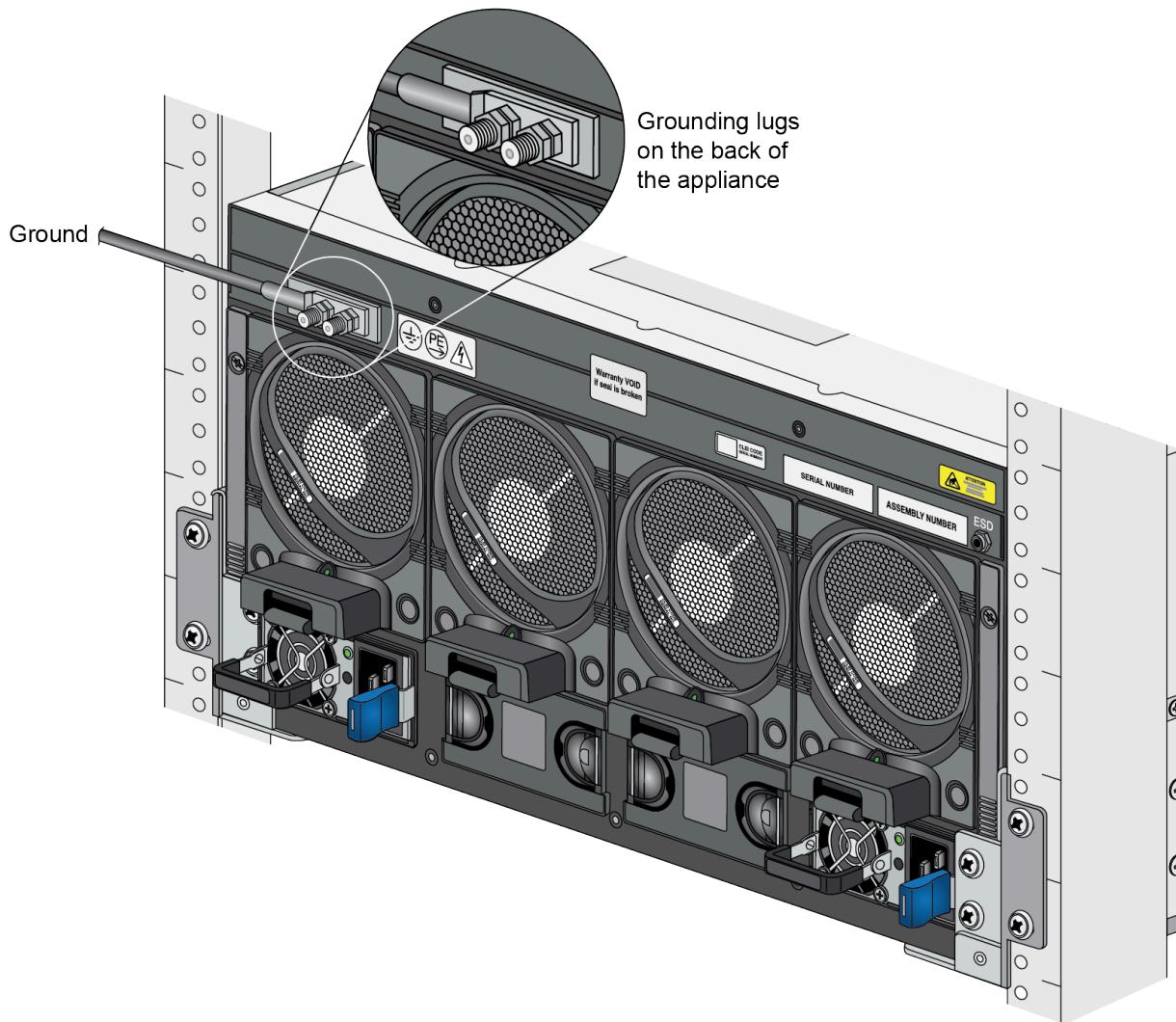
**STEP 1 |** Lea [Evaluación de los requisitos de configuración de alimentación de los cortafuegos PA-5450](#) para asegurarse de que comprende las opciones de alimentación disponibles y que está proporcionando suficiente energía al cortafuegos en función de su configuración.

**STEP 2 |** Lea las [advertencias de seguridad de los productos](#).

**STEP 3 |** Póngase la muñequera de descarga electrostática (electrostatic discharge, ESD) suministrada con el contacto metálico pegado a la piel. Después, enganche un extremo del cable de tierra a la muñequera y retire la pinza de contacto de la pinza cónica del otro extremo del cable de tierra ESD. Conecte el extremo de la pinza cónica a uno de los puertos ESD ubicados en la parte posterior del aparato antes de manipular algún elemento de hardware sensible a la ESD. Para obtener información acerca de la ubicación del puerto ESD, consulte [Panel posterior del PA-5450](#).

**STEP 4 |** Para implementaciones de CC, asegúrese de que la alimentación esté desconectada.

**STEP 5 |** Quite las cuatro tuercas de los pernos de puesta a tierra ubicados en la parte posterior del aparato, en el costado superior izquierdo.



**STEP 6 |** Engarce un cable 6 AWG en el terminal de conexión a tierra suministrado y conecte el otro extremo a su punto de toma de tierra.

 *La tenaza engarzadora no viene incluida en el aparato. Se recomienda que utilice una tenaza engarzadora Panduit CT-3001/ST para este procedimiento. Consulte las especificaciones del fabricante para obtener más información.*

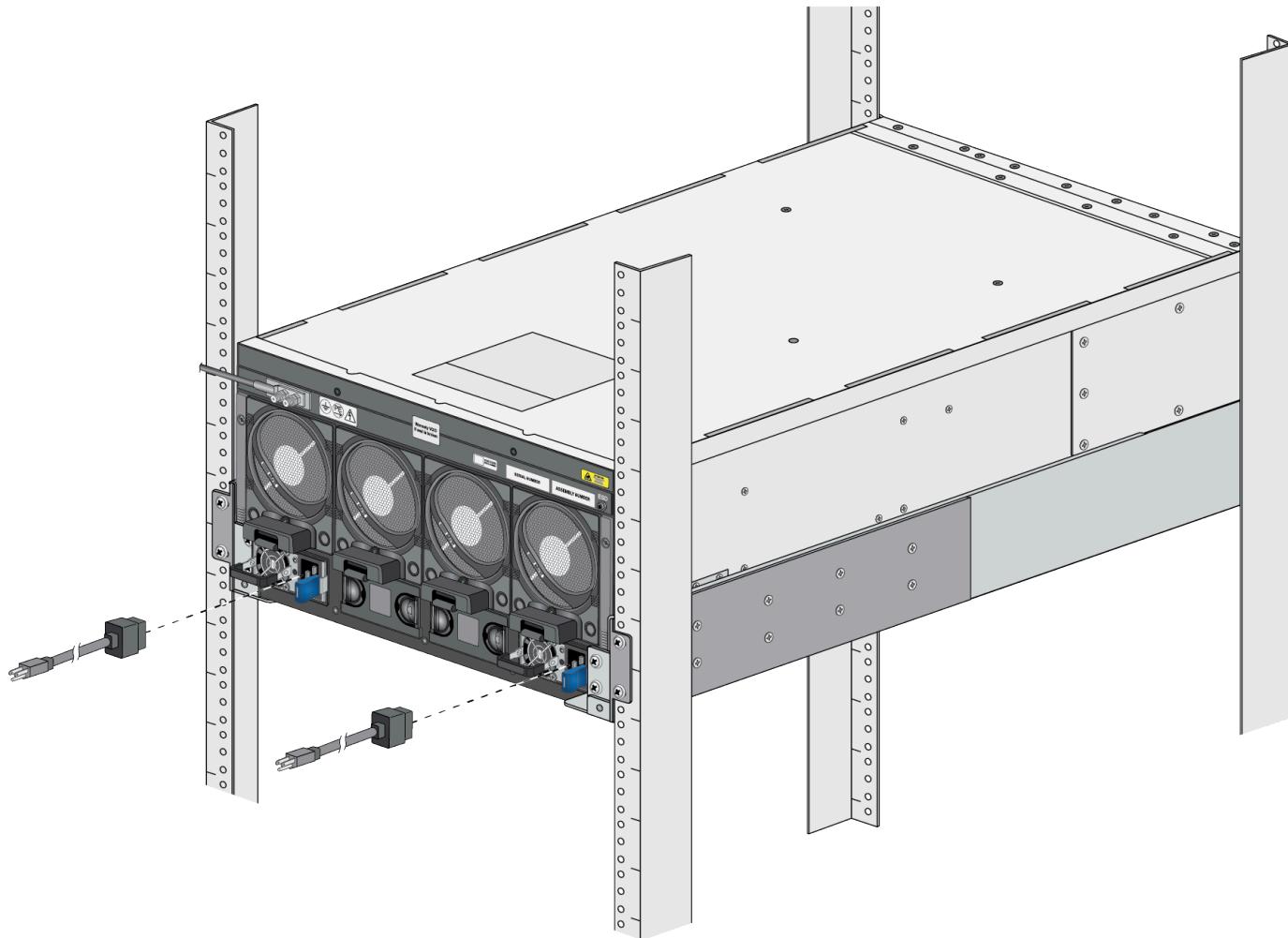
**STEP 7 |** Inserte el conector de orejeta de dos postes en los pernos de puesta a tierra de dos postes en el aparato con las tuercas provistas y apriete cada tuerca 50 pulg-lbs. Tenga cuidado de no deformar las tuercas y los pernos de los terminales.

**STEP 8 |** Conecte la fuente de alimentación a una fuente de energía dependiendo si es de CA o CC.

(Solo fuentes de alimentación de CA)

1. Conecte las dos primeras fuentes de alimentación a un disyuntor de 120 V de CA y 15 A o de 240 V de CA y 20 A usando los cables suministrados y, después, conecte las dos segundas

fuentes de alimentación a un segundo disyuntor independiente de 120 V de CA y 15 A o de 240 V de CA y 20 A.

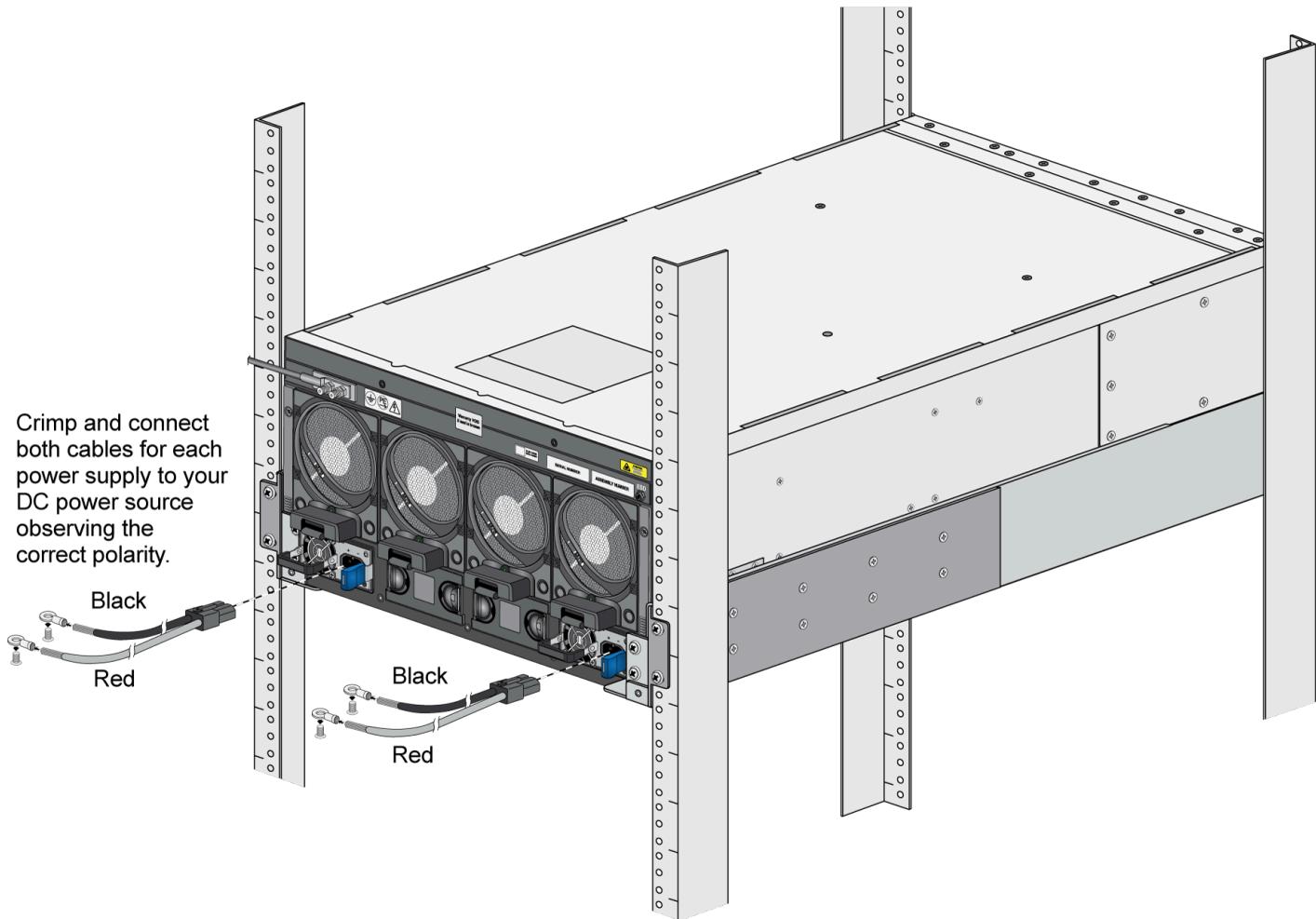


2. Fije los cables de alimentación a las entradas de alimentación usando las pinzas de retención de los cables de alimentación.

(Solo fuentes de alimentación de CC)

1. Prepare el cable de alimentación de CC al engarzar los extremos de los cables pelados mediante pernos (no incluidos) diseñados para la fuente de alimentación de CC. Cada dongle del cable tiene un cable rojo y uno negro. Conecte el cable rojo al terminal negativo de CC (-48 VCC) de la fuente de alimentación CC. Conecte el cable negro al terminal positivo de CC (RTN) de la fuente de alimentación CC. Realice este paso para cada una de las cuatro fuentes de alimentación; asegúrese de que las dos primeras fuentes de alimentación a la izquierda están conectadas a un disyuntor y el segundo par de la derecha esté conectado a

otro disyuntor. De este modo se logra redundancia y se permite el mantenimiento de circuitos eléctricos habitual.



2. Conecte los otros extremos de los cables de CC a la parte delantera de las fuentes de alimentación de CC introduciendo el conector de plástico en la fuente de alimentación de CC hasta que suene un clic, que indica que se ha colocado correctamente. Asegúrese de que conecta cada par de fuentes de alimentación a un disyuntor diferente.

 **Al conectar cables de la alimentación eléctrica de CC a su fuente de alimentación, asegúrese de tender el cable de modo que no se someta a presión a las pinzas de plástico ubicadas en la parte delantera de las fuentes de alimentación de CC. Se recomienda tender primero los cables y después enchufarlos a las fuentes de alimentación.**

**STEP 9 |** Confirme que todas las [tarjetas de las ranuras delanteras](#) están bien insertadas.

**STEP 10 |** Después de conectar cada cable de CA o CC de forma segura, encienda la fuente de alimentación y el aparato se encenderá.

- *Antes de encender el cortafuegos, asegúrese de haber conectado los cables de Ethernet según el modo en el que desea iniciar el cortafuegos (modo estándar o modo de aprovisionamiento Zero Touch), como se especifica en [Configure una conexión con el cortafuegos](#).*

## Evaluación de los requisitos de configuración de alimentación de los cortafuegos PA-5450

Se requiere, al menos, una fuente de alimentación de CA o CC activa para operar un cortafuegos PA-5400 Series. Los factores que pueden cambiar sus requisitos de energía son la cantidad de tarjetas de red (NC) y de tarjetas de procesador de datos (DPC) utilizadas y su requisito de redundancia de energía.

Para determinar cuántas fuentes de alimentación activas hacen falta para que funcione el aparto, consulte el [cuadro de suministro para PA-5400 Series](#), busque el modelo y el tipo de tensión de entrada y, a continuación, fíjese en la columna que coincide con la cantidad de DPC instaladas. Cada requisito de suministro de energía de la tabla representa la instalación de 1 o 2 NC. Para disfrutar de plena redundancia, duplique el número mínimo de fuentes de alimentación que se especifica en este cuadro. Una configuración totalmente redundante indica que, aunque falle la mitad de las fuentes de alimentación instaladas, tanto el aparato como las NP y DPC instaladas seguirán funcionando.

**Table 1: Gráfico de fuente de alimentación PA-5450**

Modelo y tensión de entrada	Tarjetas frontales instaladas y fuentes de alimentación activas requeridas				
	1 DPC	2 DPC	3 DPC	4 DPC	5 DPC
Cortafuegos PA-5450 110/120 VCA	2	2	3	3	3
Cortafuegos PA-5450 de 240 VCA o -48 VCC	1	1	2	2	2



*Todos los requisitos de suministro de energía que figuran en la tabla anterior representan la instalación de 1 o 2 NC en el aparato.*

Puede encontrar información sobre la alimentación para componentes de hardware del PA-5450 en [Especificaciones eléctricas de los componentes de los cortafuegos PA-5450](#). Para ver las estadísticas de alimentación de un cortafuegos PA-5450 activo, consulte [Especificaciones eléctricas de los componentes de los cortafuegos PA-5450](#).

Después de determinar los requisitos de alimentación para el cortafuegos, consulte [Conexión de la alimentación a los cortafuegos PA-5400 Series](#) y seleccione el tema para su modelo y tipo de alimentación.

## Consulta de las estadísticas de alimentación de los cortafuegos PA#5400 Series

Sírvase de esta información para consultar las estadísticas de alimentación activa de los cortafuegos PA-5400 Series, que resultan útiles para garantizar la redundancia de la alimentación y planificar posibles ampliaciones. Puede ver la cantidad de energía que produce cada una de las fuentes de alimentación y la potencia nominal de cada uno de los componentes de hardware.

Esta información también servirá de ayuda para el procedimiento [Evaluación de los requisitos de configuración de alimentación de los cortafuegos PA-5450](#).



*Las cifras de potencia que proporciona el comando **show chassis power** no son mediciones exactas, sino que representan la potencia calculada por el software de gestión de energía del cortafuegos. La diferencia deja margen para las condiciones térmicas y los factores relacionados con la antigüedad de los componentes. El resultado de la CLI permite saber cuánta potencia necesita el aparato para evitar sobrecargas en condiciones extremas.*

**STEP 1** | Usando un emulador de terminal, como PuTTY, inicie una sesión SSH en el cortafuegos.

Ejecute el siguiente comando:

```
admin@PA-5450> show chassis power
```

**STEP 2** | Consulte el resultado para conocer el estado de los distintos componentes y la potencia nominal en ese momento.

Por ejemplo, en la siguiente tabla se muestran los valores del resultado de la CLI (en formato de tabla) de un cortafuegos PA-5450 con tres fuentes de alimentación instaladas. El resultado incluye todas las ranuras delanteras (de la 1 a la 7), las fuentes de alimentación y las bandejas de ventiladores instaladas, el estado de cada componente, el consumo nominal de energía de cada componente y la cantidad de energía que produce cada fuente de alimentación. Las fuentes de alimentación están etiquetadas como PS1 a PS4.

### Ejemplo de potencia de salida de un cortafuegos PA-5450

Ranura	Componente	Estado de la tarjeta	Potencia (W)
Tarjeta básica	PA-5400-BC-A	Activa	195
1	PA-5400-NC-A	Activa	100
2	PA-5400-NC-A	Activa	100

Ranura	Componente	Estado de la tarjeta	Potencia (W)
3	vacía		
4	PA-5400-DPC-A	Activa	335
5	vacía		
6	vacía		
7	PA-5400-MPC-A	Activa	152
BANDEJA VENTILADORES 1	PA-5450-FAN	Presente	193
BANDEJA VENTILADORES 2	PA-5450-FAN	Presente	193
FANTRAY 3	PA-5450-FAN	Presente	193
FANTRAY 4	PA-5450-FAN	Presente	193
PS1	PAN-PWR-2200W-AC	ACEPTAR	2200 (+)
PS2	PAN-PWR-2200W-AC	ACEPTAR	2200 (+)
PS3	vacía	vacía	
PS4	PAN-PWR-2200W-AC	ACEPTAR	2200 (+)
	Suministrada:		6600
	Consumida:		1654
	Resto		4946

Tal como se indica en la última fila de la tabla, las tres fuentes de alimentación de 2200 W suministran 6600 W, y los componentes de hardware instalados (BC, MPC, DPC, NCs y los ventiladores) consumen 1654 W. Si resta 1654 a 6600, quedan 4946 W de alimentación restante.

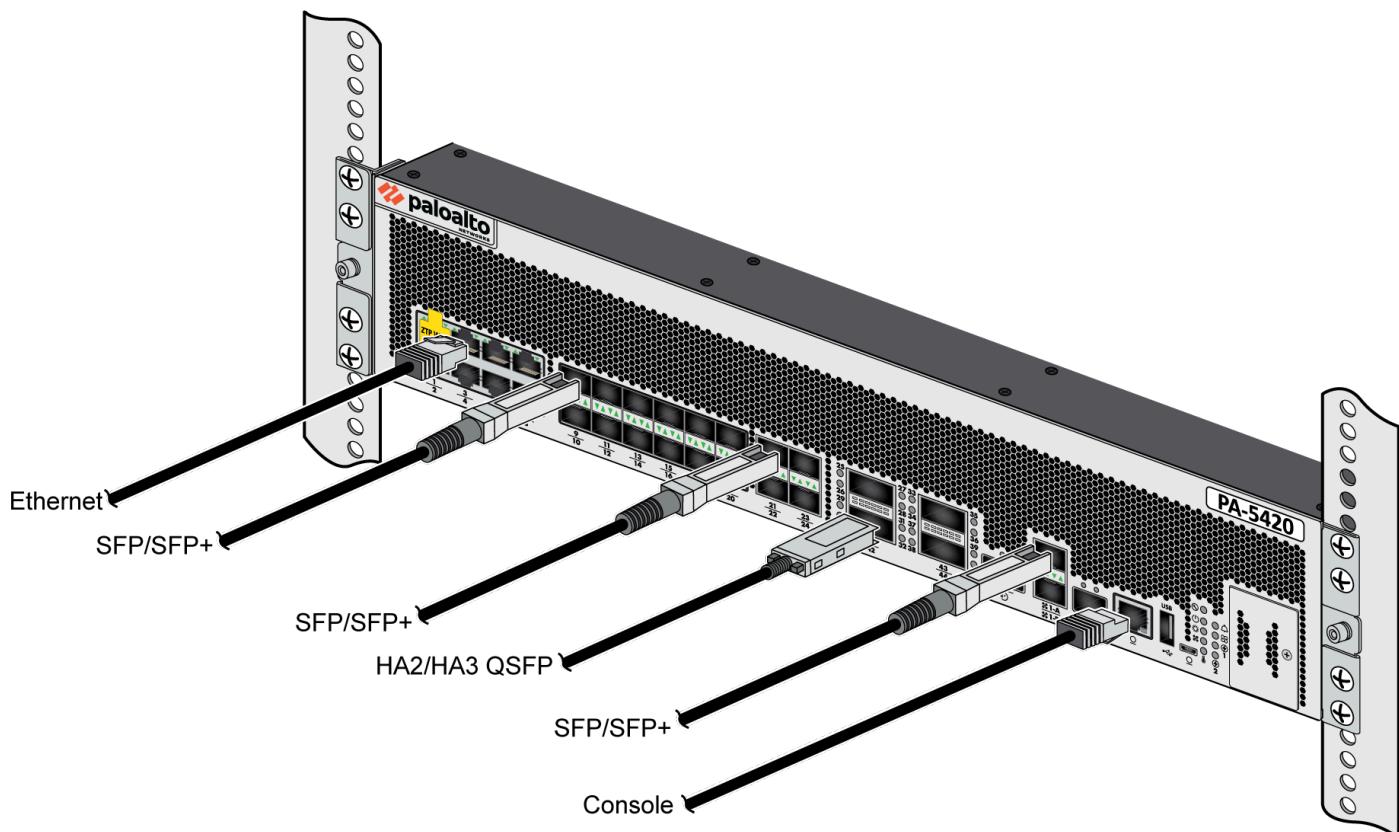
## Conexión de los cables a los cortafuegos PA-5400 Series

Después de realizar el procedimiento [Conexión de la alimentación a los cortafuegos PA-5400 Series](#), conecte el ordenador de gestión al puerto de gestión (MGT) del cortafuegos para comenzar la configuración inicial. También puede conectar el ordenador de gestión al puerto de la consola para establecer una conexión en serie a los cortafuegos y, de ese modo, ver los mensajes de arranque y gestionar los cortafuegos con la interfaz de línea de comandos (command-line interface, CLI).

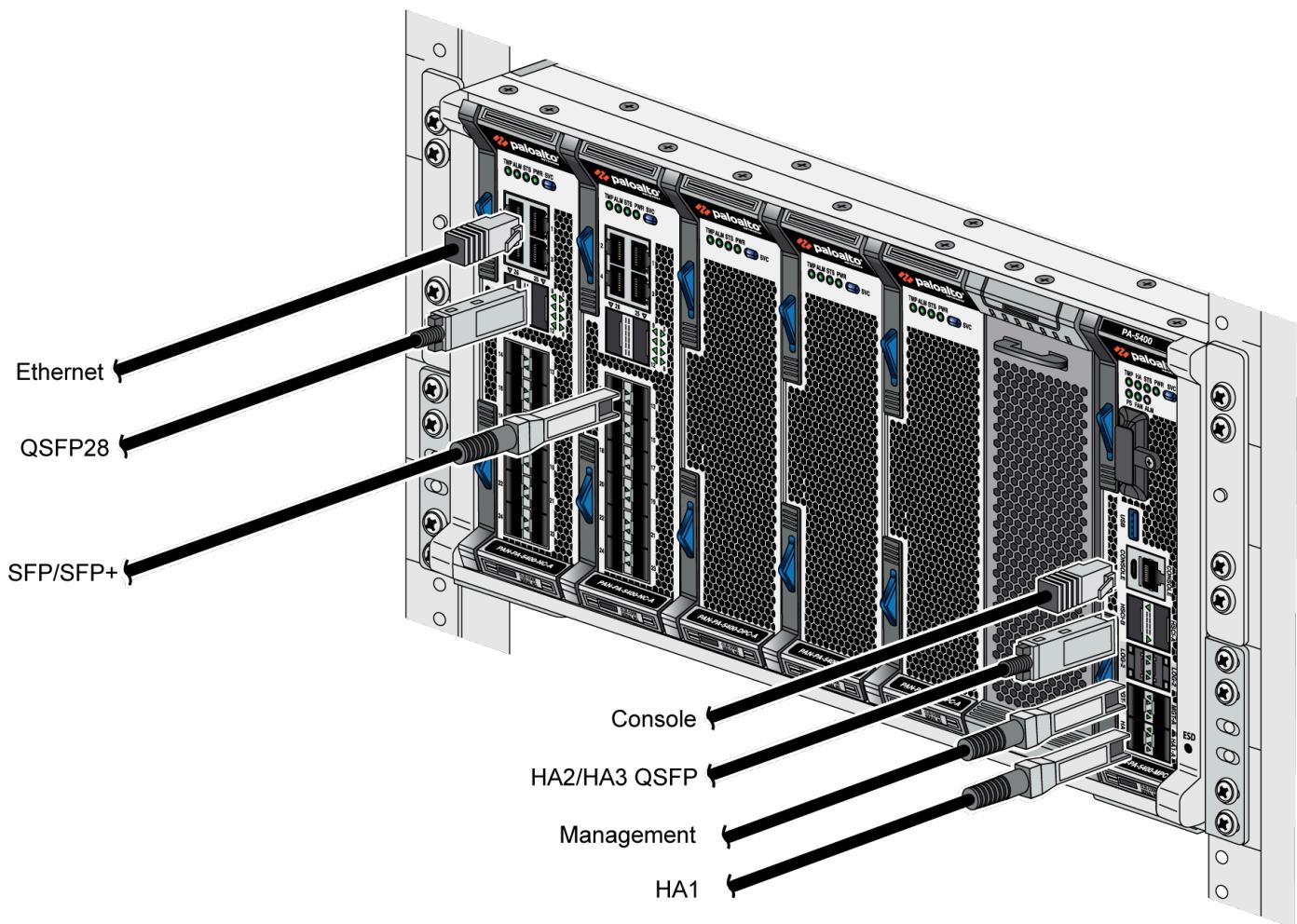
En los cortafuegos PA-5410, PA-5420 y PA-5430, los puertos MGT y de consola se encuentran en el panel frontal del dispositivo. En el cortafuegos PA-5450, tanto el MGT como los puertos de la consola se encuentran en la tarjeta de procesador de administración (MPC). A continuación, configure los puertos Ethernet en la parte frontal del dispositivo o en la tarjeta de red (NC) en función del cortafuegos PA-5400 Series que tenga. Finalmente, conecte estos puertos a su conmutador o enrutador.

Si instala dos cortafuegos coincidentes en una configuración de alta disponibilidad (HA), también debe conectar los cables de HA entre los dos aparatos (consulte [Enlaces de HA y enlaces de reserva](#)).

La siguiente imagen muestra las conexiones de cable PA-5410, PA-5420 y PA-5430. Para instalar guías de cables, consulte [Instalación en rack de los equipos de cortafuegos PA-5400 Series](#).



La siguiente imagen muestra las conexiones del cable del cortafuegos PA-5450. Para instalar guías de cables, consulte [Instalación en rack de los equipos de cortafuegos PA-5400 Series](#).



## Verifique la configuración NC del cortafuegos PA-5450

Cuando configura por primera vez un PA-5450, ambas ranuras NC están listas para usar. Si desea añadir una NC nueva a un cortafuegos que ya está implementado, primero debe comprobar el estado de las ranuras para ver si están listas. Si el cortafuegos forma parte de una configuración de alta disponibilidad (HA), la NC recién instalada permanece inhabilitada hasta que se instale una NC coincidente. Después de instalar una NC coincidente en el mismo número de ranura del cortafuegos de peer de HA, debe habilitar las NC.

Con los comandos siguientes, se describe cómo consultar y modificar el estado de las NC.



*El cortafuegos PA-5450 utiliza ranuras para tarjetas lógicas emparejadas a fin de dirigir la potencia de procesamiento de una tarjeta de procesamiento de datos (DPC) a una NC correspondiente. Ciertos comandos emitidos a la NC afectan o se ven afectados por el estado de su DPC correspondiente.*

Para ver el estado de una NC, ejecute este comando:

```
admin@PA-5450> show chassis status slot <slot-number>
```

Por ejemplo, para consultar el estado de la ranura 2, ejecute este comando:

```
admin@PA-5450> show chassis status slot s2
```

Si la ranura para la NC está lista para usar, el estado muestra **empty (vacío)**. Cuando inserta una NC, el sistema actualiza el estado de la ranura.

Tras instalar de forma correcta una NC, el estado muestra **Card Status Up (Estado de tarjeta: activo)** y **Config Status Success (Estado de configuración: correcto)**.

Si apaga una ranura, permanece desactivada hasta que la vuelve a encender. Use los comandos siguientes para cambiar el estado de la ranura:

Para encender una ranura NC, ejecute el siguiente comando:

```
admin@PA-5450> request chassis admin-power-on slot <slot-number>
```

Para apagar una ranura NC, ejecute el siguiente comando:

```
admin@PA-5450> request chassis admin-power-off slot <slot-number>
```

Para desactivar temporalmente una ranura:

```
admin@PA-5450> request chassis power-off slot <slot-number>
```

En una configuración de HA, debe instalar el mismo número y modelo de tarjetas NC en cada aparato, y los números de ranura deben coincidir. Tras instalar las NC en cada uno de los aparatos,

el cortafuegos las mantiene en estado inhabilitado hasta que las habilite. Esto permite al cortafuegos iniciar la supervisión de HA en ambas NC.

Use el comando siguiente para activar un par de NC en una configuración de HA:

```
admin@PA-5450> request chassis power-on slot <slot-number> target ha-pair
```

Por ejemplo, para habilitar NC instaladas en la ranura 2 de ambos aparatos, ejecute el siguiente comando:

```
admin@PA-5450> request chassis power-on slot s2 target ha-pair
```

Para obtener información sobre la instalación de NC, consulte [Instalación de una tarjeta de red \(NC\) de cortafuegos PA-5400 Series](#).

# Mantenimiento y reparación del hardware del cortafuegos PA-5400 Series

En los temas siguientes se describe cómo interpretar la información de los indicadores LED y sustituir los componentes que se pueden reparar sobre el terreno en un cortafuegos PA-5400 Series. Para obtener una descripción general de los componentes de hardware, consulte [Descripción general de los cortafuegos PA-5400 Series](#).

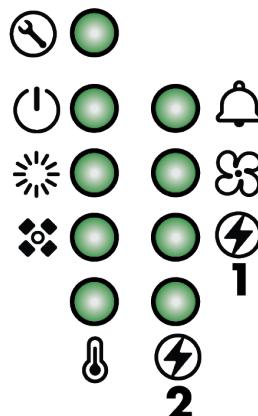
- > [Interpretación de los indicadores LED de los cortafuegos PA-5400 Series](#)
- > [Identificación de los indicadores LED de actividad y enlaces de los puertos del PA-5400 Series](#)
- > [Sustitución de fuentes de alimentación de CA o CC de los cortafuegos PA-5400 Series](#)
- > [Sustitución de una tarjeta base \(BC\) de PA-5400 Series \(solo PA-5450\)](#)
- > [Sustitución del conjunto de ventilador del cortafuegos PA-5400 Series](#)
- > [Sustitución de tarjetas de las ranuras frontales de los cortafuegos PA-5400 Series \(solo PA-5450\)](#)
- > [Instalación de una unidad de registro MPC \(solo PA-5450\)](#)
- > [Sustitución de una unidad del sistema](#)

# Interpretación de los indicadores LED de los cortafuegos PA-5400 Series

La siguiente tabla describe cómo interpretar los indicadores LED de estado en un cortafuegos PA-5410, PA-5420 y PA-5430.



**Los indicadores LED del PA-5450 están ubicados en las tarjetas de interfaz. Para obtener más información, consulte [Información sobre los módulos y las tarjetas de interfaz de los cortafuegos PA-5400 Series](#).**



LED	Description (Descripción)
Indicadores LED del panel frontal	
	<p><b>service</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Azul</b>: la CLI o la interfaz web le indican al cortafuegos que habilite este LED.</li> <li><b>Off (Apagado)</b>: el indicador LED no se ha habilitado.</li> </ul>
	<p><b>Alimentación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Verde</b>: el cortafuegos está encendido.</li> <li><b>Rojo</b>: una de las fuentes de alimentación no se encuentra dentro de los niveles de tolerancia.</li> <li><b>Off (Apagado)</b>: el cortafuegos no está encendido.</li> </ul>
	<p><b>estado</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Verde</b>: el cortafuegos funciona con normalidad.</li> <li><b>Amarillo</b>: el cortafuegos se está iniciando.</li> </ul>
	<b>High Availability</b>

LED	Description (Descripción)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Verde</b>: el cortafuegos es el par activo en una configuración activa/pasiva.</li> <li>• <b>Amarillo</b>: el cortafuegos es el par pasivo en una configuración activa/pasiva.</li> <li>• <b>Off</b> (Desactivada): la alta disponibilidad (HA) no está operativa en este cortafuegos.</li> </ul> <p> <i>En una configuración activa/activa, el indicador LED de HA solo indica un estado de HA para el cortafuegos local y tiene dos posibles estados (verde o apagado); no indica la conectividad de HA con el peer. Verde indica que el cortafuegos es activo-primario o activo-secundario y off (apagado) indica que el cortafuegos está en cualquier otro estado (por ejemplo, no está funcionando o está suspendido).</i></p>
	<h4>Temperatura</h4> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Verde</b>: la temperatura del cortafuegos es normal.</li> <li>• <b>Amarillo</b>: la temperatura del cortafuegos está fuera de los niveles de tolerancia.</li> </ul> <p>Consulte las <a href="#">Especificaciones ambientales del cortafuegos PA-5400 Series</a> para el rango de temperatura de funcionamiento.</p>
	<h4>Alarma</h4> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Rojo</b>: un fallo de hardware, como un fallo en la fuente de alimentación, un fallo en el cortafuegos que provocó una conmutación por error de alta disponibilidad, un fallo en la unidad o el hardware se sobrecalentó y superó el umbral de temperatura alta.</li> <li>• <b>Off</b> (Apagado): el cortafuegos funciona con normalidad.</li> </ul>
	<h4>Fans (Ventiladores)</h4> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Verde</b>: todos los ventiladores funcionan con normalidad.</li> <li>• <b>Rojo</b>: un ventilador ha fallado. Si uno de los tres ventiladores falla, el cortafuegos seguirá funcionando, pero si fallan dos ventiladores, el cortafuegos se apagará.</li> </ul>
	<h4>Fuentes de alimentación 1 y 2</h4> <p>Al mirar la parte posterior del cortafuegos, la fuente de alimentación 1 (PWR 1) está a la izquierda y la fuente de alimentación 2 (PWR 2) está a la derecha.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Verde</b>: la fuente de alimentación funciona con normalidad.</li> </ul>

LED	Description (Descripción)
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Rojo</b>: la fuente de alimentación está presente pero no está funcionando.</li> <li><b>Off</b> (Apagado): la fuente de alimentación no está instalada</li> </ul>
Indicadores LED del puerto Ethernet	
RJ-45	<p>Estos puertos tienen un indicador LED verde cada uno.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Verde fijo</b>: el enlace de red del cortafuegos está activo.</li> <li><b>Verde intermitente</b>: el cortafuegos está procesando la actividad de la red.</li> </ul>
LED SFP, SFP+ y QSFP	<p>Estos puertos tienen un indicador LED cada uno. El color del indicador LED variará según la velocidad del puerto.</p> <p>1G: Amarillo</p> <p>10G: Verde</p> <p>25G: Verde y azul</p> <p>40G: Amarillo</p> <p>100G: Azul</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Color sólido</b>: el enlace de red del cortafuegos está activo.</li> <li><b>Color intermitente</b>: el cortafuegos está procesando la actividad de la red.</li> </ul>

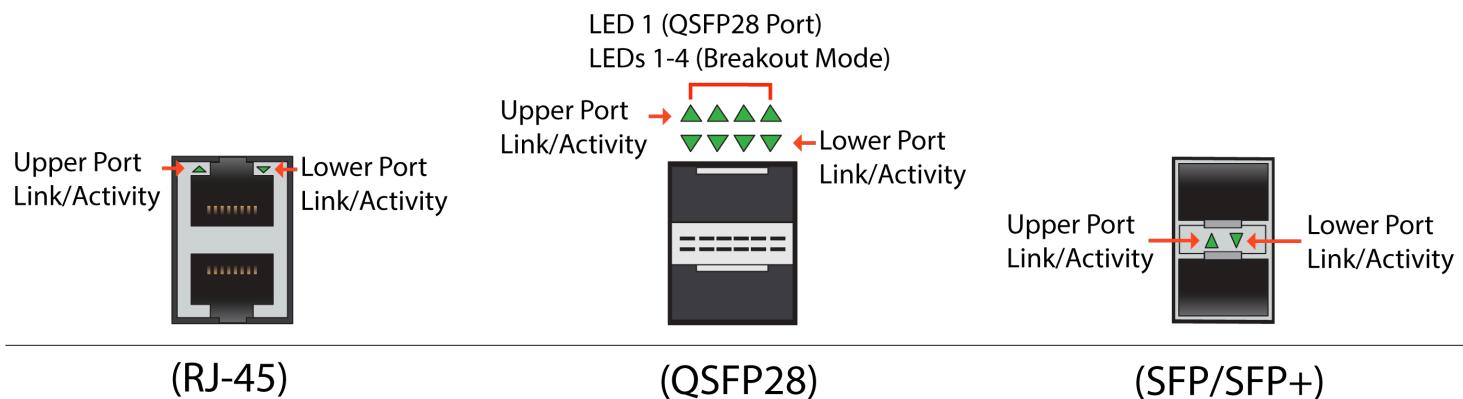
## Indicadores LED del panel posterior

Indicadores LED de la fuente de alimentación	El indicador LED superior proporciona el estado de la entrada de alimentación y el indicador LED inferior proporciona el estado de la salida de la fuente de alimentación.
--	--

LED	Description (Descripción)
 <p>En las fuentes de alimentación de CA, el indicador LED de entrada indica el estado de la alimentación de entrada de CA y el indicador LED de salida indica la salida de CC que alimenta el cortafuegos. En las fuentes de alimentación de CC, la entrada y la salida son de CC.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Indicador LED de entrada (superior)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Verde fijo:</b> el voltaje de entrada funciona dentro del rango normal especificado.</li> <li><b>Verde intermitente:</b> advertencia de subida o bajada de tensión.</li> <li><b>Off (Apagado):</b> se superó el umbral de subida o bajada de tensión o no hay alimentación de entrada.</li> </ul> </li> <li><b>Indicador LED de salida (inferior)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Verde fijo:</b> salida principal y salida de reserva habilitadas; no hay advertencias ni fallos en la fuente de alimentación.</li> <li><b>Verde intermitente:</b> salida de reserva habilitada sin advertencia de fuente de alimentación ni fallos detectados.</li> <li><b>Amarillo intermitente:</b> se ha detectado una advertencia de la fuente de alimentación.</li> <li><b>Amarillo fijo:</b> se ha detectado un fallo en la fuente de alimentación.</li> </ul> </li> </ul>
Indicador LED de la bandeja del ventilador	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Verde:</b> Las bandejas de ventiladores y todos los ventiladores funcionan con normalidad.</li> <li><b>Rojo:</b> un ventilador en la bandeja del ventilador ha fallado (consulte <a href="#">Sustitución del conjunto de ventilador del cortafuegos PA-5400 Series</a>).</li> </ul>

## Identificación de los indicadores LED de actividad y enlaces de los puertos del PA-5400 Series

La siguiente imagen muestra cómo identificar los indicadores LED de actividad y enlace de los tipos de puerto disponibles en los cortafuegos PA-5400 Series (PA-5410, PA-5420 y PA-5430) o las NC (tarjetas de red) PA-5450. Para más detalles sobre las funciones y estados de los indicadores LED, consulte [Interpretación de los indicadores LED de los cortafuegos PA-5400 Series](#) si tiene un PA-5410, PA-5420 o PA-5430 o [Interpretación de los LED de la NC-A del PA-5400](#) si tiene una NC de PA-5450.



# Sustitución de fuentes de alimentación de CA o CC de los cortafuegos PA-5400 Series

En los temas siguientes, se explica cómo interpretar los LED de las fuentes de alimentación de los cortafuegos PA-5400 Series y cómo sustituirlas.

- [Interpretación de los LED de las fuentes de alimentación de los cortafuegos PA-5400 Series](#)
- [Sustitución de una fuente de alimentación de CA o CC de PA-5450](#)

## Interpretación de los LED de las fuentes de alimentación de los cortafuegos PA-5400 Series

Utilice las dos tablas siguientes para aprender a interpretar los indicadores LED en una fuente de alimentación de CA o CC del cortafuegos PA-5400 Series (PA-5410, PA-5420 y PA-5430). La tabla a la que hace referencia depende del color del mango de la fuente de alimentación.



**Tanto las fuentes de alimentación de CA como las de CC tienen dos indicadores LED: FALLO y CORRECTO.**

### Fuente de alimentación (mango negro)

FALLO	<ul style="list-style-type: none"><li>• Off (Apagado): la fuente de alimentación funciona con normalidad.</li><li>• Amarillo fijo: la fuente de alimentación ha fallado. Esto también puede indicar un fallo del ventilador o una condición de sobrecalentamiento.</li><li>• Amarillo intermitente: la fuente de alimentación está fuera de los niveles de tolerancia.</li></ul>
ACEPTAR	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verde fijo: la fuente de alimentación funciona con normalidad.</li><li>• Verde intermitente: la entrada de alimentación está presente, pero el sistema ha desactivado la fuente de alimentación.</li><li>• Off (Apagado): no hay entrada de energía o la fuente de alimentación falló.</li></ul>

### Fuente de alimentación (mango rojo)

FALLO (Inferior/LED de CC)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verde fijo: la fuente de alimentación funciona con normalidad.</li></ul>
----------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amarillo fijo: la fuente de alimentación ha fallado. Esto también puede indicar un fallo del ventilador o una condición de sobrecalentamiento.</li> <li>• Amarillo y verde intermitente (alternando en una proporción de 2:1): la fuente de alimentación está en alta temperatura.</li> </ul>
OK (Superior/LED de CA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verde fijo: la fuente de alimentación funciona con normalidad.</li> <li>• Amarillo intermitente: la entrada de alimentación está presente pero el sistema ha desactivado la fuente de alimentación.</li> <li>• Off (Apagado): no hay entrada de energía o la fuente de alimentación falló.</li> </ul>

El PA-5450 tiene una fuente de alimentación para alimentación de CA y otra para alimentación de CC. Utilice las dos tablas siguientes para aprender a interpretar el único indicador LED en una fuente de alimentación de CA y CC PA-5450.

#### Fuente de alimentación de CA

Verde fijo	La salida de la alimentación está encendida.
Verde intermitente (0,5 Hz)	Modo de espera. La alimentación de CA está presente, pero solo a 12 VSB (voltios en espera).
Verde intermitente (2 Hz)	La fuente de alimentación está en estado redundante o en modo de suspensión.
Amarillo fijo	Fallo crítico de la fuente de alimentación.
Desactivado	No hay alimentación de CA o el cable de alimentación de CA está desconectado.

#### Fuente de alimentación de CC

Verde fijo	La salida de la alimentación está encendida.
Verde intermitente (0,5 Hz)	Modo de espera. Hay alimentación de CC, pero solo a 12 VSB (voltios en espera).
Verde intermitente (1 Hz)	Advertencia de la fuente de alimentación, como alta temperatura, alta corriente o ventilador lento.

Verde intermitente (2 Hz)	La fuente de alimentación está en estado de espera.
Amarillo fijo	Fallo crítico de la fuente de alimentación.
Desactivado	Sin alimentación de CC.

Sustituya una fuente de alimentación de CA o CC de los cortafuegos PA-5410, PA-5420 y PA-5430

**STEP 1 |** Póngase la muñequera de descarga electrostática (electrostatic discharge, ESD) suministrada con el contacto metálico pegado a la piel. Después, enganche un extremo del cable de tierra a la muñequera y retire la pinza de contacto de la pinza cónica del otro extremo del cable de tierra ESD. Conecte el extremo de la pinza cónica a uno de los puertos ESD ubicados en la parte posterior del aparato antes de manipular algún elemento de hardware sensible a la ESD. Para obtener información acerca de la ubicación del puerto ESD, consulte [Panel posterior del PA-5400 Series](#).

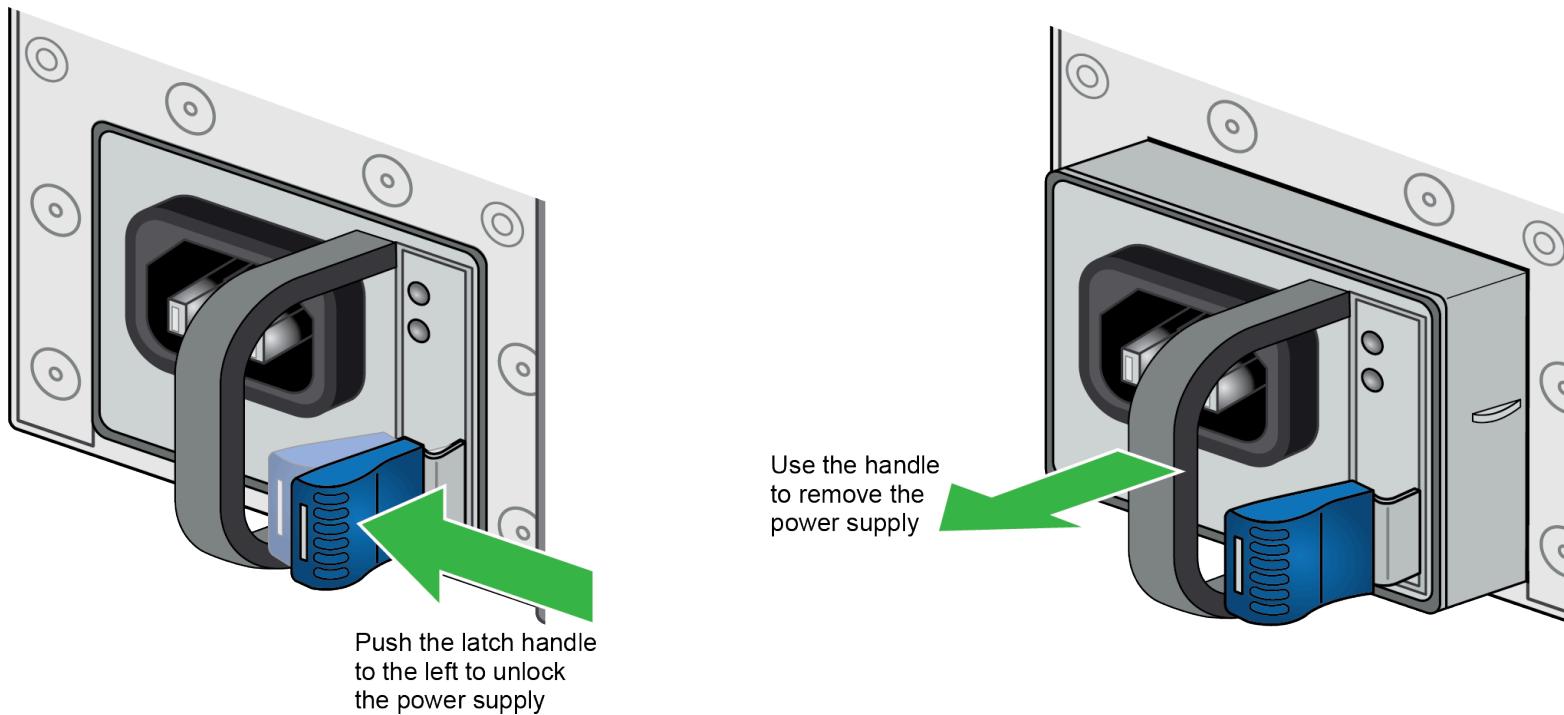
**STEP 2 |** Para encontrar la fuente de alimentación que ha fallado, consulte los logs del sistema o mire los LED de la parte delantera de las fuentes de alimentación. Un LED rojo indica un fallo de la fuente de alimentación. Para obtener información sobre los LED de la fuente de alimentación, consulte [Interpretación de los LED de las fuentes de alimentación de los cortafuegos PA-5400 Series](#).

**STEP 3 |** Desconecte la alimentación de la fuente averiada.

(Solo para CA) Desenchufe y retire el cable de alimentación (si se deja puesto, se puede formar un arco eléctrico en el aparato).

(Solo CC) Desconecte la fuente de alimentación de CC que está conectada a la fuente de CC defectuosa.

**STEP 4 |** De frente a la parte posterior del aparato, empuje el pestillo de la fuente de alimentación hacia la izquierda para desenganchar el pestillo del aparato. Con el pestillo todavía empujado hacia la izquierda, tire del asa de metal para deslizar la fuente de alimentación hacia afuera.



**STEP 5 |** Retire la fuente de alimentación de repuesto del embalaje.

**STEP 6 |** Deslice la nueva fuente de alimentación en la ranura de la fuente de alimentación vacía hasta que escuche que el pestillo encaja en su lugar. Tire del asa de metal para asegurarse de que el pestillo de la fuente de alimentación esté completamente enganchado y que la fuente de alimentación esté fija en el aparato.

**STEP 7 |** Encienda la nueva fuente de alimentación.

(Solo CA) Enchufe el cable de alimentación en el módulo de alimentación de CA correspondiente ubicado en la parte posterior del aparato. La nueva fuente de alimentación se enciende y el LED se ilumina de color verde.

(Solo CC) Vuelva a conectar el cable de alimentación de CC a la fuente de alimentación y asegúrese de que las partes más estrechas se alinean correctamente. Las pinzas de plástico a ambos lados del conector se colocarán en su sitio cuando ponga el cable correctamente.



*Al conectar cables de la alimentación eléctrica de CC a su fuente de alimentación, asegúrese de tender el cable de modo que no presione las pinzas de plástico ubicadas en la parte delantera de la fuente de alimentación. Se recomienda tender y fijar primero los cables y después enchufarlos a la fuente de alimentación.*

## Sustitución de una fuente de alimentación de CA o CC de PA-5450

**STEP 1 |** Póngase la muñequera de descarga electrostática (electrostatic discharge, ESD) suministrada con el contacto metálico pegado a la piel. Después, enganche un extremo del cable de tierra

a la muñequera y retire la pinza de contacto de la pinza cónica del otro extremo del cable de tierra ESD. Conecte el extremo de la pinza cónica a uno de los puertos ESD ubicados en la parte posterior del aparato antes de manipular algún elemento de hardware sensible a la ESD. Para obtener información acerca de la ubicación del puerto ESD, consulte [Panel posterior del PA-5450](#).

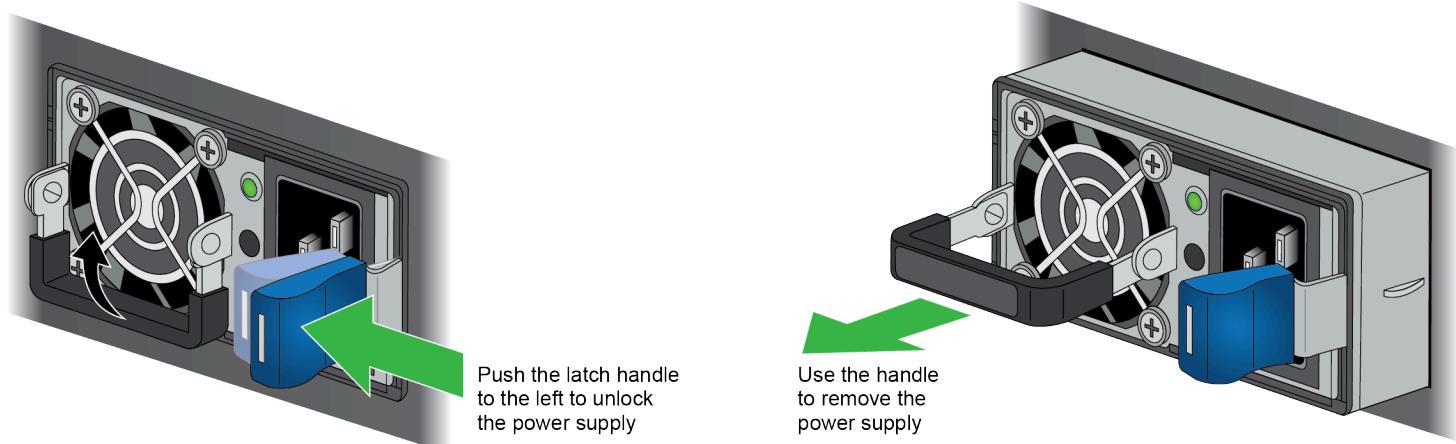
**STEP 2 |** Para encontrar la fuente de alimentación que ha fallado, consulte los logs del sistema o mire los LED de la parte delantera de las fuentes de alimentación. Un LED rojo indica un fallo de la fuente de alimentación. Para obtener información sobre los LED de la fuente de alimentación, consulte [Interpretación de los LED de las fuentes de alimentación de los cortafuegos PA-5400 Series](#).

**STEP 3 |** Desconecte la alimentación de la fuente averiada.

(Solo para CA) Desenchufe y retire el cable de alimentación (si se deja puesto, se puede formar un arco eléctrico en el aparato).

(Solo CC) Desconecte la fuente de alimentación de CC que está conectada a la fuente de CC defectuosa.

**STEP 4 |** De frente a la parte posterior del aparato, empuje el pestillo de la fuente de alimentación hacia la izquierda para desenganchar el pestillo del aparato. Con el pestillo todavía empujado hacia la izquierda, tire del asa de metal para deslizar la fuente de alimentación hacia afuera.



**STEP 5 |** Retire la fuente de alimentación de repuesto del embalaje.

**STEP 6 |** Deslice la nueva fuente de alimentación en la ranura de la fuente de alimentación vacía hasta que escuche que el pestillo encaja en su lugar. Tire del asa de metal para asegurarse de que el pestillo de la fuente de alimentación esté completamente enganchado y que la fuente de alimentación esté fija en el aparato.

**STEP 7 |** Encienda la nueva fuente de alimentación.

(Solo CA) Enchufe el cable de alimentación en el módulo de alimentación de CA correspondiente ubicado en la parte posterior del aparato. La nueva fuente de alimentación se enciende y el LED se ilumina de color verde.

(Solo CC) Vuelva a conectar el cable de alimentación de CC a la fuente de alimentación y asegúrese de que las partes más estrechas se alinean correctamente. Las pinzas de plástico a ambos lados del conector se colocarán en su sitio cuando ponga el cable correctamente.



*Al conectar cables de la alimentación eléctrica de CC a su fuente de alimentación, asegúrese de tender el cable de modo que no presione las pinzas de plástico ubicadas en la parte delantera de la fuente de alimentación. Se recomienda tender y fijar primero los cables y después enchufarlos a la fuente de alimentación.*

## Sustitución de una tarjeta base (BC) de PA-5400 Series

La tarjeta base (BC) del PA-5400 Series no es intercambiable en caliente. En caso de una falla, debe apagar el aparato y desconectar todas las fuentes de alimentación antes de retirar la BC.

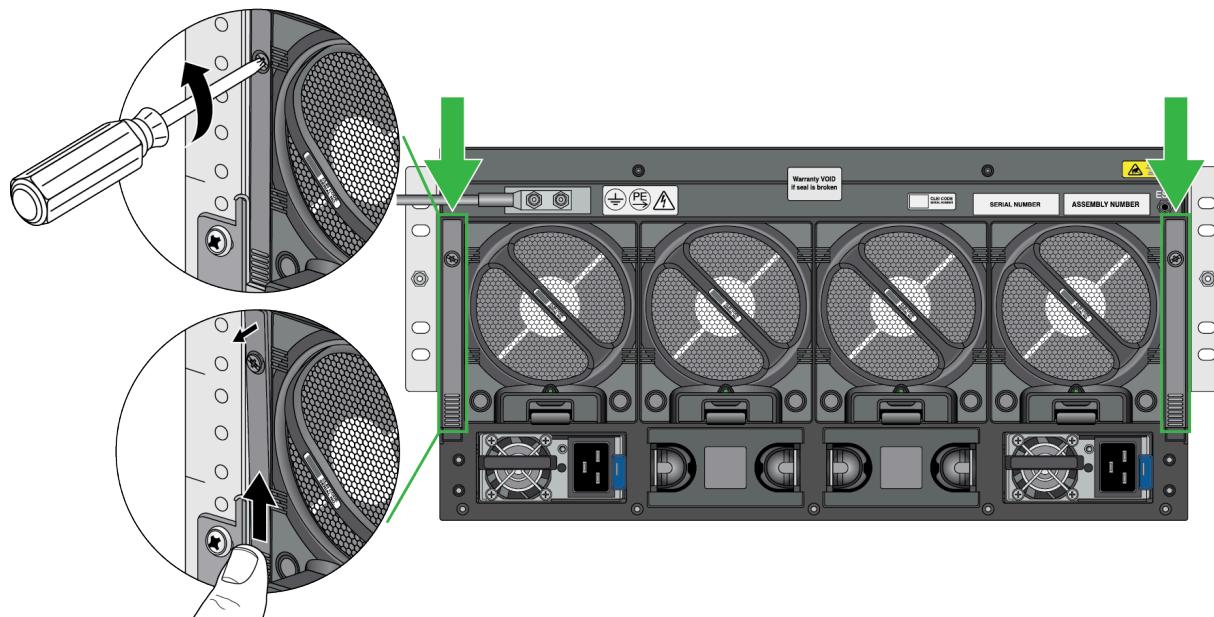
- [Sustitución de una tarjeta base \(BC\) de PA-5450](#)

### Sustitución de una tarjeta base (BC) de PA-5450

**STEP 1 |** Póngase la muñequera de descarga electrostática (electrostatic discharge, ESD) suministrada con el contacto metálico pegado a la piel. Después, enganche un extremo del cable de tierra a la muñequera y retire la pinza de contacto de la pinza cónica del otro extremo del cable de tierra ESD. Conecte el extremo de la pinza cónica a uno de los puertos ESD ubicados en la parte posterior del aparato antes de manipular algún elemento de hardware sensible a la ESD. Para obtener información acerca de la ubicación del puerto ESD, consulte [Panel posterior del PA-5450](#).

**STEP 2 |** Asegúrese de que el PA-5450 esté apagado y que los ventiladores aún no estén girando.

**STEP 3 |** Afloje los dos tornillos de las asas de expulsión del cajón del ventilador (uno a cada lado). Coloque los pulgares en la parte inferior de las asas de expulsión y empuje hasta que las asas se muevan hacia afuera.

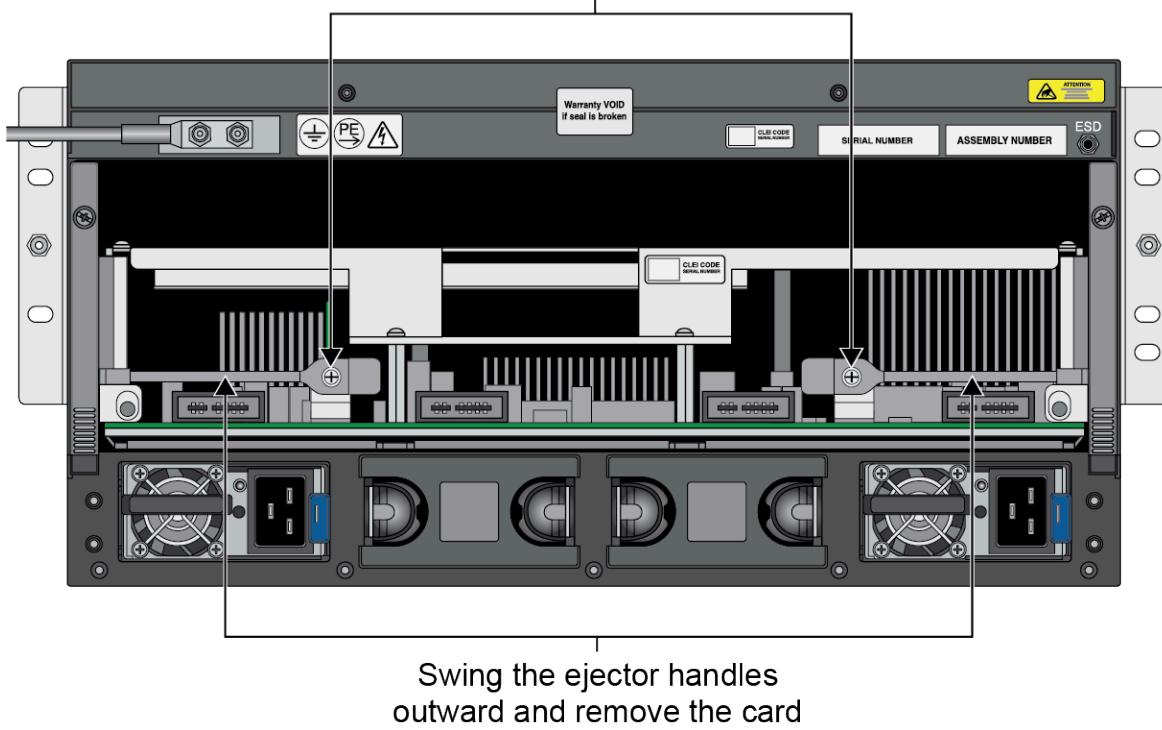


**STEP 4 |** Agarre la parte superior de las dos asas de expulsión y tire de ellas hacia afuera hasta que ambas se detengan. Extraiga con cuidado el cajón del ventilador del aparato.

**STEP 5 |** Con un destornillador Phillips n.º 2, desatornille ambos tornillos de retención de la tarjeta base (BC).

**STEP 6 |** Agarre las dos asas del eyector de la BC y gírelas hacia afuera al mismo tiempo. Tire suavemente de la BC hacia afuera desde el interior del aparato.

Unscrew the two Base Card retaining screws on the handles



**–** *Sostenga la BC con una mano mientras la saca del aparato.*

## Sustitución del conjunto de ventilador del cortafuegos PA-5400 Series

En los siguientes temas, se describe cómo reemplazar una bandeja de ventilador del cortafuegos PA-5400 Series.

- [Sustitución de un conjunto de ventilador PA-5410, PA-5420 y PA-5430](#)
- [Sustitución de un conjunto de ventilador de PA-5450](#)

### Sustitución de un conjunto de ventilador PA-5410, PA-5420 y PA-5430

Los modelos PA-5410, PA-5420 y PA-5430 tienen tres conjuntos de ventilador único de rotor doble en la parte posterior. Cada conjunto de ventilador se puede quitar y sustituir de forma individual. Cuando un ventilador funciona como lo esperado, el LED del conjunto del ventilador se ilumina en verde. Si un ventilador falla, el LED de falla del conjunto del ventilador se vuelve rojo. Si esto ocurre, reemplace el ventilador de inmediato para evitar la interrupción del servicio. Si dos o más ventiladores fallan, el cortafuegos se apaga.



*Puede sustituir una bandeja de ventilador defectuosa mientras el cortafuegos está encendido; sin embargo, debe usar la CLI para ver las velocidades de los ventiladores sin fallas y evaluar cuánto tiempo tiene antes de que el circuito de protección térmica apague de forma automática el cortafuegos. Emite el siguiente comando para verificar la velocidad de los ventiladores que va a sustituir:*

```
admin@PA-5420> show system environmental fans
```

*Si los ventiladores que no fallaron funcionan a menos de 11.000 RPM, no hay un límite de tiempo absoluto para sustituir el conjunto del ventilador.*

*Si los ventiladores que no han fallado funcionan a 11.000 RPM o más, hay un límite de tiempo de 120 segundos a partir del momento en que se retira el conjunto del ventilador para sustituirlo antes de que el circuito de protección térmica apague de forma automática el cortafuegos.*

**STEP 1** | Póngase la muñequera de descarga electrostática (electrostatic discharge, ESD) suministrada con el contacto metálico pegado a la piel. Después, enganche un extremo del cable de tierra a la muñequera y retire la pinza de contacto de la pinza cónica del otro extremo del cable de tierra ESD. Conecte el extremo de la pinza cónica en el puerto ESD ubicado en la parte posterior del aparato antes de manipular elementos de hardware sensible a la ESD. Para

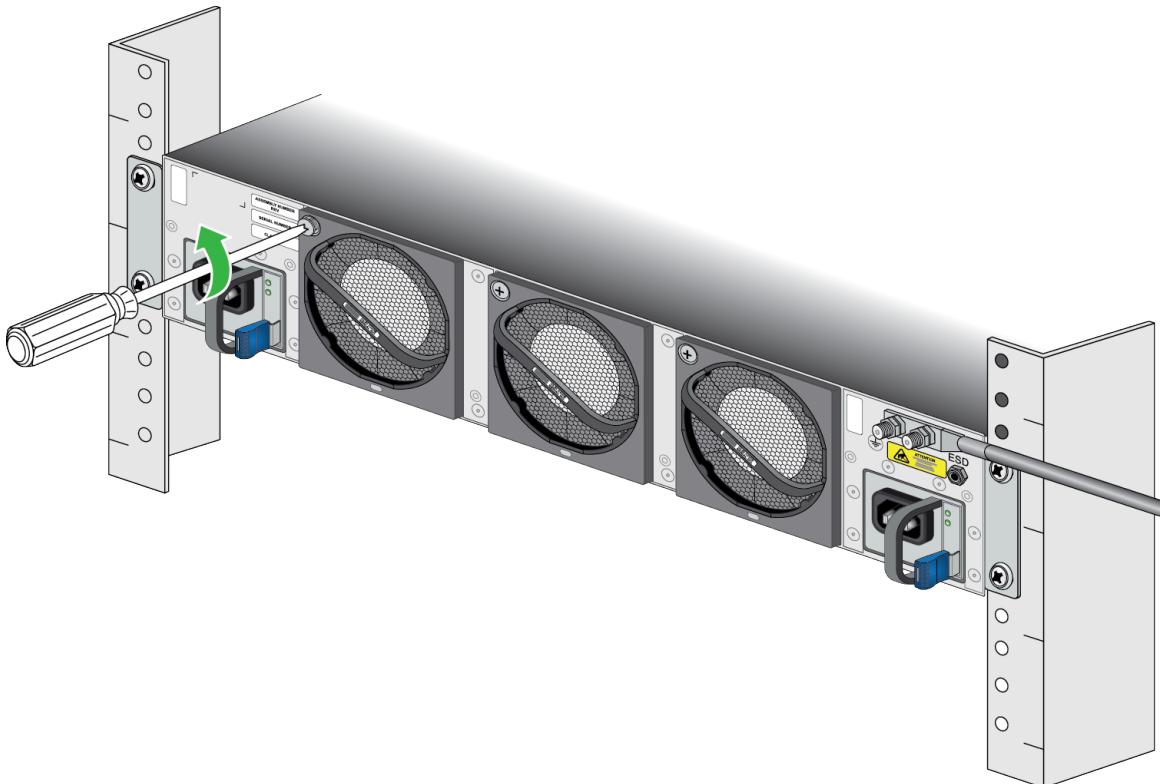
obtener información acerca de la ubicación del puerto ESD, consulte [Panel posterior del PA-5400 Series](#).

**⚠** *Al extraer un conjunto de ventiladores, sáquelo primero unos 2,5 cm (1 pulgada) y espere 10 segundos. De este modo, los ventiladores activos tendrán tiempo suficiente para dejar de girar.*

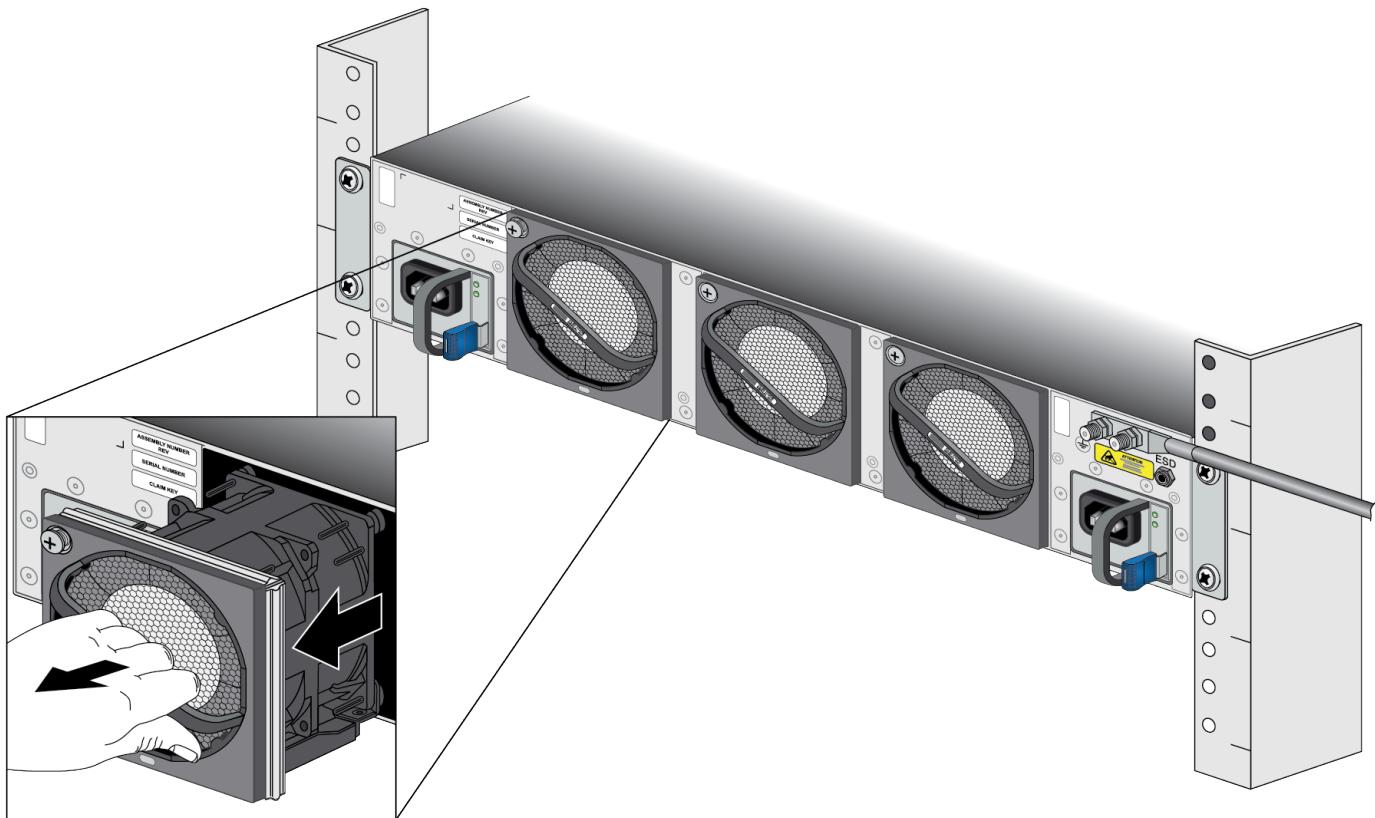
**STEP 2 |** Saque el conjunto de ventilador de repuesto del embalaje y déjela a mano.

**STEP 3 |** Identifique el conjunto del ventilador defectuoso al verificar los LED de falla de cada ventilador. En caso de falla, el LED del conjunto del ventilador se iluminará en rojo.

**STEP 4 |** Afloje el tornillo cautivo que sujeta el conjunto del ventilador en su sitio.



**STEP 5 |** Mientras sujetá el asa del conjunto del ventilador, extraiga con cuidado el conjunto del ventilador de su ranura.



**STEP 6 |** Instale el ventilador de repuesto deslizándolo en la ranura de ventilador vacante. Apriete el tornillo cautivo atornillándolo en el sentido de las agujas del reloj hasta que esté seguro. Asegúrese de que el conjunto del ventilador esté seguro tirando suavemente del mango.

**STEP 7 |** Verifique que el nuevo conjunto del ventilador esté en funcionamiento al observar el estado del indicador LED del conjunto del ventilador y el indicador LED en el panel frontal. El LED del conjunto de ventilador individual se ilumina en verde si funciona como lo esperado. De manera similar, el LED del ventilador en la MPC también se ilumina en verde si todos los ventiladores funcionan como lo esperado. Para ver el estado de las bandejas de ventiladores, ingrese este comando:

```
admin@PA-5420> show system environmental fan-tray
```

Para ver el estado de cada ventilador en una bandeja de ventiladores, ejecute el comando siguiente:

```
admin@PA-5420> show system environmental fans
```

## Sustitución de un conjunto de ventilador de PA-5450

El PA-5450 tiene cuatro conjuntos de ventilador único de rotor doble en su parte posterior. Cada conjunto de ventilador se puede quitar y sustituir de forma individual. Cuando un ventilador

funciona como lo esperado, el LED del conjunto del ventilador se ilumina en verde. Si un ventilador falla, el LED de falla del conjunto del ventilador se vuelve rojo. Si esto ocurre, reemplace el ventilador de inmediato para evitar la interrupción del servicio. Si dos o más ventiladores fallan, el cortafuegos se apaga.

- *Puede sustituir un conjunto de ventilador defectuoso mientras el cortafuegos está encendido; sin embargo, debe usar la CLI para ver las velocidades de los ventiladores sin fallas y evaluar cuánto tiempo tiene antes de que el circuito de protección térmica apague de forma automática el cortafuegos. Emite el siguiente comando para verificar la velocidad de los ventiladores que va a sustituir:*

```
admin@PA-5450> show system environmental fans
```

*Si los ventiladores que no fallaron funcionan a menos de 11.000 RPM, no hay un límite de tiempo absoluto para sustituir el conjunto del ventilador.*

*Si los ventiladores que no han fallado funcionan a 11.000 RPM o más, o si faltan dos o más ventiladores, hay un límite de tiempo de 90 segundos a partir del momento en que se retira el conjunto del ventilador para sustituirlo antes de que el circuito de protección térmica apague de forma automática el cortafuegos.*

**STEP 1 |** Póngase la muñequera de descarga electrostática (electrostatic discharge, ESD) suministrada con el contacto metálico pegado a la piel. Después, enganche un extremo del cable de tierra a la muñequera y retire la pinza de contacto de la pinza cónica del otro extremo del cable de tierra ESD. Conecte el extremo de la pinza cónica en el puerto ESD ubicado en la parte posterior del aparato antes de manipular elementos de hardware sensible a la ESD. Para obtener información acerca de la ubicación del puerto ESD, consulte [Panel posterior del PA-5450](#).

 *Al extraer un conjunto de ventiladores, sáquelo primero unos 2,5 cm (1 pulgada) y espere 10 segundos. De este modo, los ventiladores activos tendrán tiempo suficiente para dejar de girar.*

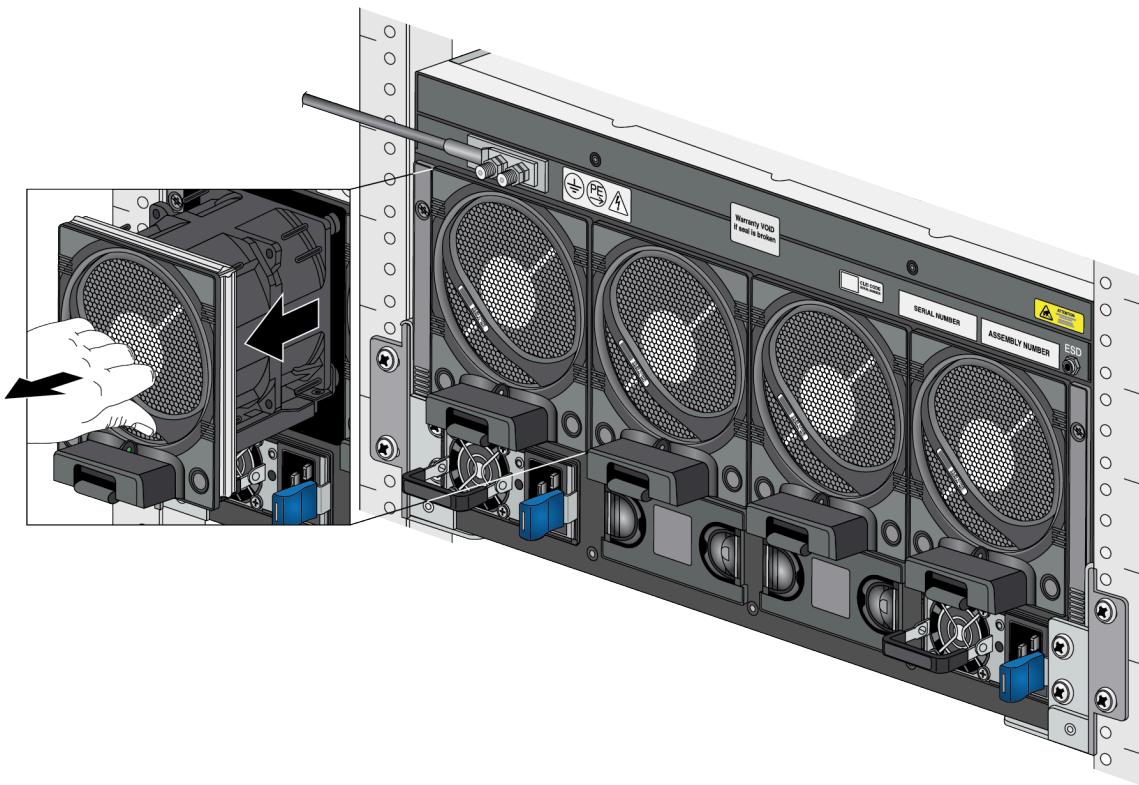
**STEP 2 |** Saque el conjunto de ventilador de repuesto del embalaje y déjela a mano.

**STEP 3 |** Identifique el conjunto del ventilador defectuoso al verificar los LED de falla de cada ventilador. En caso de falla, el LED del conjunto del ventilador se iluminará en rojo.

**STEP 4 |** Coloque el pulgar debajo de la lengüeta ubicada en la parte inferior del conjunto del ventilador. Sujetando el asa del conjunto del ventilador con los dedos, empuje hacia arriba la lengüeta con el pulgar.



**STEP 5 |** Mientras sujetá el asa del conjunto del ventilador, extraiga con cuidado el conjunto del ventilador de su ranura.



**STEP 6 |** Instale el ventilador de repuesto al deslizarlo por la ranura del ventilador vacante asegurándose de que la lengüeta del pulgar esté en la parte inferior.

**STEP 7 |** Verifique que el nuevo conjunto del ventilador esté en funcionamiento al observar el estado del LED del conjunto del ventilador y el LED del ventilador en la MPC. El LED del conjunto de ventilador individual se ilumina en verde si funciona como lo esperado. De manera similar, el LED del ventilador en la MPC también se ilumina en verde si todos los ventiladores funcionan como lo esperado. Para ver el estado de las bandejas de ventiladores, ingrese este comando:

```
admin@PA-5450> show system environmental fan-tray
```

Para ver el estado de cada ventilador en una bandeja de ventiladores, ejecute el comando siguiente:

```
admin@PA-5450> show system environmental fans
```

## Sustitución de tarjetas de las ranuras frontales de los cortafuegos PA-5400 Series

El cortafuegos PA-5450 es el único cortafuegos PA-5400 que requiere una tarjeta de procesador de gestión, una tarjeta de red (NC) como mínimo y, al menos, una tarjeta de procesador de datos (DPC). Los procedimientos para sustituir todas las tarjetas de ranura frontal en un cortafuegos PA-5450 son idénticos.

- [Sustitución de una tarjeta de procesador de gestión \(MPC\) de PA-5400 Series](#)
- [Sustitución de una tarjeta de red \(NC\) del PA-5400 Series](#)
- [Sustitución de una tarjeta de procesador de datos \(DPC\) de PA-5400 Series](#)
- [Estados de la tarjeta y la ranura frontal del PA-5450](#)
- [Ranuras para tarjetas lógicas PA-5450](#)
- [Sustitución de una tarjeta de ranura frontal de PA-5450 en una configuración de alta disponibilidad \(HA\)](#)

### Sustitución de una tarjeta de procesador de gestión (MPC) de PA-5400 Series

Aprenda a sustituir una MPC.

- [Sustitución de una tarjeta de procesador de administración \(MPC\) del PA-5450](#)

#### Sustitución de una tarjeta de procesador de administración (MPC) del PA-5450

El MPC de sustitución se envía con una configuración predeterminada de fábrica y una versión de PAN-OS. Es posible que deba actualizar o cambiar la versión de PAN-OS a su versión preferida y deberá restaurar la configuración del cortafuegos desde una copia de seguridad. Alternativamente, puede cambiar la unidad de arranque desde el MPC original si la unidad no es la causa del fallo de la tarjeta.



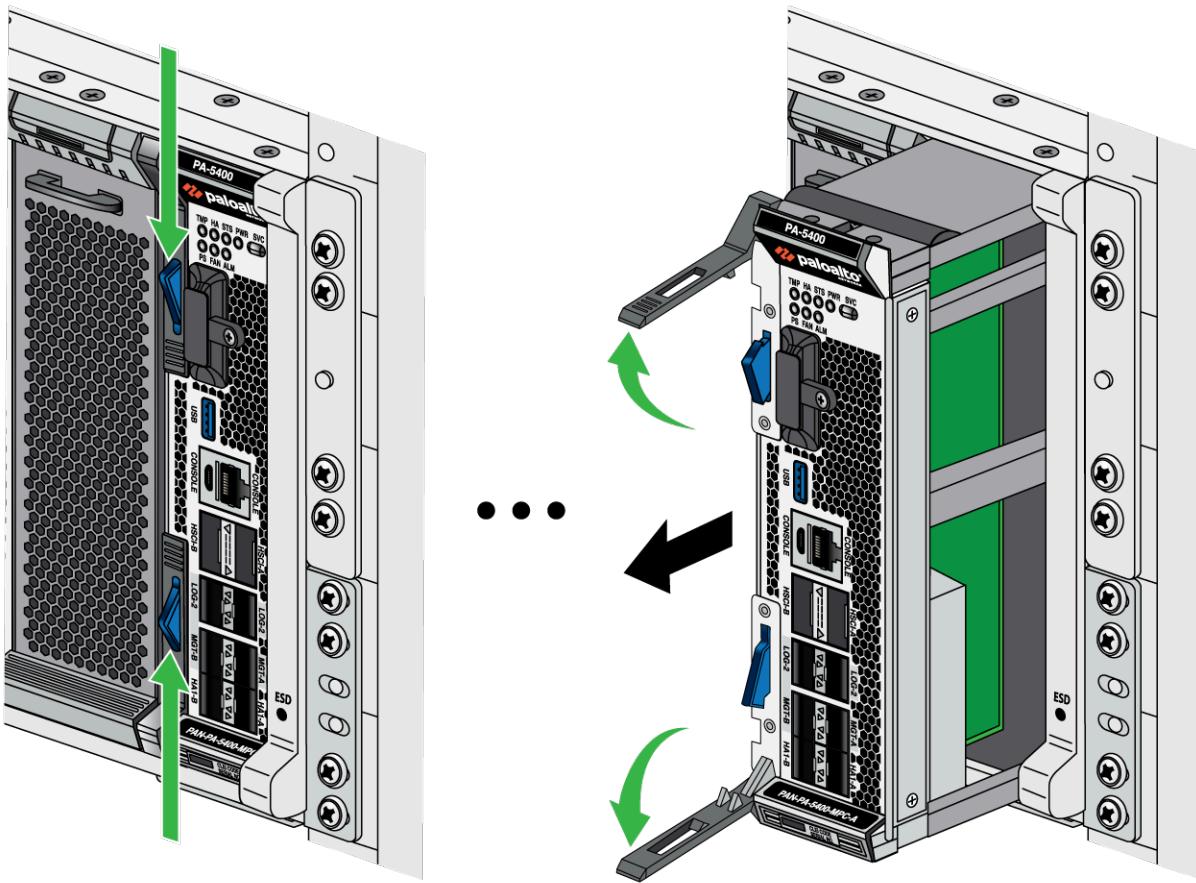
*Para obtener información sobre cómo crear una copia de seguridad de la configuración de PAN-OS, consulte [Guardar y exportar configuraciones de cortafuegos](#).*

**STEP 1 |** Póngase la muñequera de descarga electrostática (electrostatic discharge, ESD) suministrada con el contacto metálico pegado a la piel. Después, enganche un extremo del cable de tierra a la muñequera y retire la pinza de contacto de la pinza cónica del otro extremo del cable de tierra ESD. Conecte el extremo de la pinza cónica a uno de los puertos ESD ubicados en la parte delantera del aparato antes de manipular algún elemento de hardware sensible a la ESD. Para obtener información acerca de la ubicación del puerto ESD, consulte [Panel frontal del PA-5450](#).

**STEP 2 |** Asegúrese de que el PA-5450 esté apagado y que los ventiladores aún no estén girando.

**STEP 3 |** Empuje las lengüetas frontales de la MPC hacia el centro hasta que se escuche un clic. Esto hará que las asas de expulsión de la parte frontal de la tarjeta giren hacia afuera y desbloqueen la tarjeta.

**STEP 4 |** Sujete las asas de expulsión frontales y extraiga con cuidado la tarjeta de su ranura.



**STEP 5 |** Con la MPC de sustitución en la mano, gire la tarjeta y alinéela con la parte frontal del dispositivo para que el logotipo de Palo Alto Networks se pueda leer en la parte superior de la tarjeta.

**STEP 6 |** Empuje con cuidado la MPC de repuesto por la ranura 7 hasta que la tarjeta llegue al final de la ranura. Empuje ambas asas de expulsión hasta que se fije la tarjeta en su lugar.

**–** *Antes de arrancar el cortafuegos en el siguiente paso, lea [Configure una conexión con el cortafuegos](#). para asegurarse de haber conectado los cables Ethernet según el modo en el que desea iniciar el cortafuegos (modo estándar o modo de aprovisionamiento Zero Touch). El cortafuegos arrancará en modo ZTP si no se realiza ninguna acción.*

**STEP 7 |** Arranque el dispositivo con el nuevo MPC instalado. Cuando se le solicite, inicie sesión y [restablezca el cortafuegos a la configuración predeterminada de fábrica](#).

**STEP 8 |** Una vez completada la operación de restablecimiento, siga los pasos necesarios descritos en [Configure una conexión con el cortafuegos](#). para determinar su modo de arranque.

**STEP 9 |** Restaure la configuración anterior del dispositivo.

- **(Modo ZTP)** Espere mientras las configuraciones de grupo de dispositivos y plantillas se envían al cortafuegos desde Panorama.
- **(Modo estándar)** Inicie sesión y cargue su versión y configuración preferidas de PAN-OS.

## Sustitución de una tarjeta de red (NC) del PA-5400 Series

Si una tarjeta de red (NC) falla, se reiniciará e intentará recuperarse. Si la tarjeta no se recupera, cambiará al estado desactivado. Si solo hay una NC funcionando en el aparato y falla después de tres intentos de recuperación, el cortafuegos se reiniciará para intentar recuperar la tarjeta.

No es necesario apagar el cortafuegos para instalar o quitar la NC, a no ser que el dispositivo esté en modo FIPS-CC. Si el dispositivo está en modo FIPS-CC, debe apagar el cortafuegos antes de añadir o sustituir una NC; de lo contrario, el dispositivo se iniciará en modo de mantenimiento.

En los temas siguientes, se describe cómo sustituir una NC y se proporciona información sobre cómo comprobar el estado de la ranura de la tarjeta, además de cómo solucionar problemas de una NC.

- [Sustitución de una tarjeta de red \(NC\) de PA-5450](#)
- [Comandos de solución de problemas de la tarjeta de red de cortafuegos \(NC\) PA-5400 Series](#)

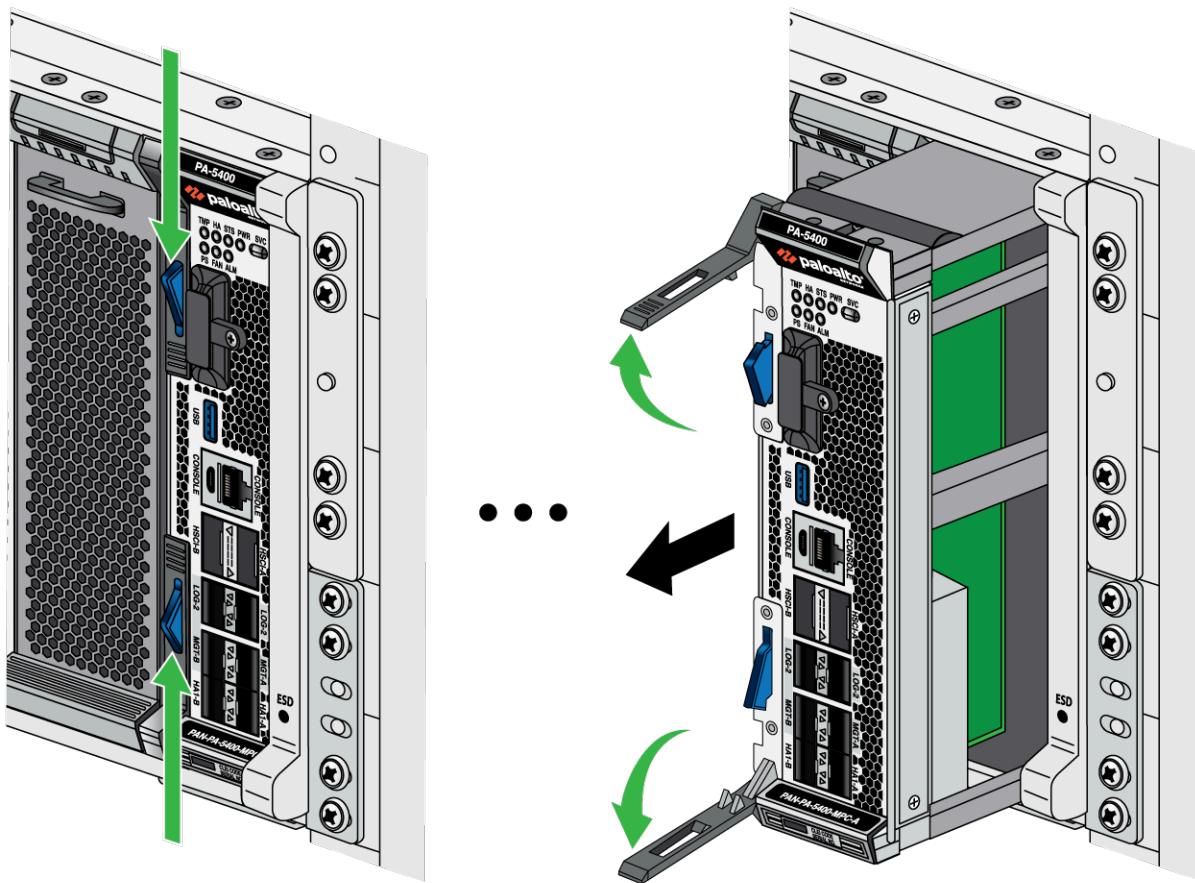
### Sustitución de una tarjeta de red (NC) de PA-5450

**STEP 1 |** Póngase la muñequera de descarga electrostática (electrostatic discharge, ESD) suministrada con el contacto metálico pegado a la piel. Después, enganche un extremo del cable de tierra a la muñequera y retire la pinza de contacto de la pinza cónica del otro extremo del cable de tierra ESD. Conecte el extremo de la pinza cónica a uno de los puertos ESD ubicados en la parte delantera del aparato antes de manipular algún elemento de hardware sensible a la ESD. Para obtener información acerca de la ubicación del puerto ESD, consulte [Panel frontal del PA-5450](#).

**STEP 2 |** Empuje las lengüetas frontales de la NC hacia el centro hasta escuchar un clic. Esto hará que las asas de expulsión de la parte frontal de la tarjeta giren hacia afuera y desbloqueen la tarjeta.

**STEP 3 |** Sujete las asas de expulsión frontales y extraiga con cuidado la tarjeta de su ranura.

 En la siguiente imagen, se muestra una tarjeta de procesador de gestión (MPC); sin embargo, el procedimiento para quitar la NC es el mismo.



**STEP 4 |** Con la NC de repuesto en la mano, gire la tarjeta y alinéela con la parte frontal del aparato para que el logotipo de Palo Alto Networks se pueda leer en la parte superior de la tarjeta.

**STEP 5 |** Empuje con cuidado la NC de repuesto por la ranura 1 o 2 hasta que la tarjeta llegue al final de la ranura. Empuje ambas asas de expulsión hasta que se fije la tarjeta en su lugar.

## Comandos de solución de problemas de la tarjeta de red de cortafuegos (NC) PA-5400 Series

En la tabla siguiente, se describen los comandos que se suelen usar a fin de solucionar problemas de las NC para cortafuegos PA-5400 Series.



*El cortafuegos PA-5450 utiliza ranuras para tarjetas lógicas emparejadas a fin de dirigir la potencia de procesamiento de una tarjeta de procesamiento de datos (DPC) a una NC correspondiente. Ciertos comandos emitidos a la NC afectan o se ven afectados por el estado de su DPC correspondiente.*

Función	Comando
Mostrar el estado de la ranura NC.	<p>Ejecute lo siguiente para ver todas las ranuras:</p> <pre>admin@PA-5450&gt; <b>mostrar el estado del chasis</b></pre> <p>Para ver el estado de una ranura ejecutada:</p> <pre>admin@PA-5450&gt; <b>mostrar la ranura de estado del chasis&lt;slot-number&gt;</b></pre> <p>Por ejemplo, para comprobar el estado de la ranura 1, ejecute:</p> <pre>admin@PA-5450&gt; <b>mostrar la ranura de estado del chasis s1</b></pre>
Encender y apagar ranura para NC de forma temporal. Este comando sirve para apagar ranuras y finalizar las sesiones actuales correctamente. Puede usar este comando para extraer una NC.	<p>Para apagar una ranura:</p> <pre>admin@PA-5450&gt; <b>solicitar ranura de apagado del chasis &lt;slot-number&gt;</b></pre> <p>Para encender una ranura:</p> <pre>admin@PA-5450&gt; <b>solicitar ranura de encendido del chasis&lt;slot-number&gt;</b></pre>
Apagar ranura para NC. Al ejecutar este comando, la ranura para NPC permanece apagada, incluso después de reiniciar.	<pre>admin@PA-5450&gt; <b>request chassis admin-power-off slot &lt;slot-number&gt;</b></pre>
Habilitar una ranura para que la NC deje pasar el tráfico.	<pre>admin@PA-5450&gt; <b>solicitar ranura habilitada para el chasis&lt;slot-number&gt;</b></pre>
Habilite nuevos NC en ambos cortafuegos en una configuración de HA.	<p>En una configuración HA, debe instalar el mismo número y modelo de NC en cada cortafuegos, y los números de ranura deben coincidir. Por ejemplo, tras instalar dos NC (una en cada cortafuego), el cortafuegos las mantiene en estado inhabilitado hasta que las habilite. Esto permite que el cortafuegos inicie la supervisión de cada NC al mismo tiempo.</p> <p>Para habilitar las NC después de insertarlas en los mismos números de ranura en cada cortafuegos en una configuración de HA, ejecute el siguiente comando:</p>

Función	Comando
	<pre>admin@PA-5450&gt; <b>solicitar ranura de encendido de chasis &lt;slot-number&gt; par de HA de destino</b></pre> <p>Por ejemplo, para habilitar los NC instalados en la ranura 2 de ambos cortafuegos, ejecute el siguiente comando:</p> <pre>admin@PA-5450&gt; <b>solicitar par de HC de destino de ranura de encendido 2 de chasis</b></pre> <p>Puede usar el <b>par de HC</b> en una configuración de HA para muchos de los comandos de control de ranura.</p>

## Sustitución de una tarjeta de procesador de datos (DPC) de PA-5400 Series

Aprenda a sustituir una DPC.

- [Sustitución de una tarjeta de procesador de datos \(DPC\) de PA-5450](#)

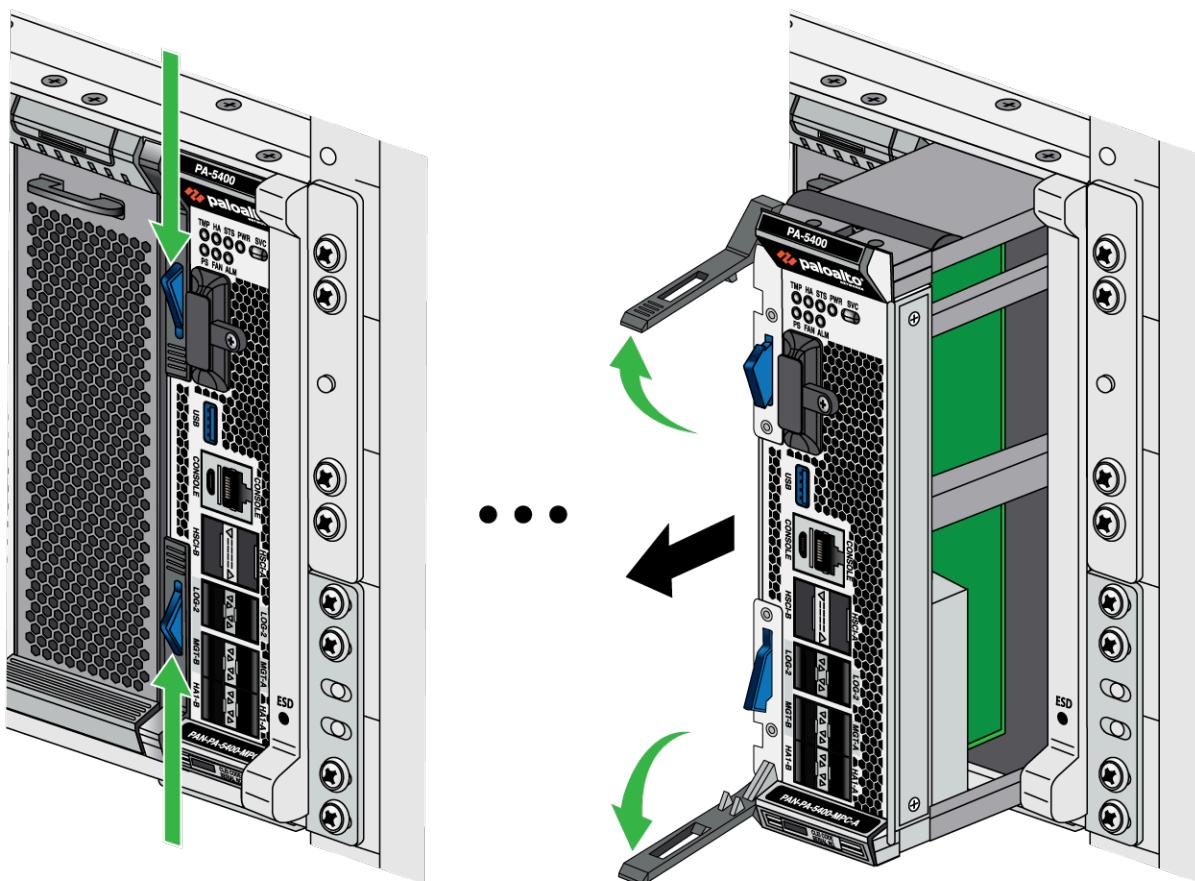
### Sustitución de una tarjeta de procesador de datos (DPC) de PA-5450

**STEP 1 |** Póngase la muñequera de descarga electrostática (electrostatic discharge, ESD) suministrada con el contacto metálico pegado a la piel. Después, enganche un extremo del cable de tierra a la muñequera y retire la pinza de contacto de la pinza cónica del otro extremo del cable de tierra ESD. Conecte el extremo de la pinza cónica a uno de los puertos ESD ubicados en la parte delantera del aparato antes de manipular algún elemento de hardware sensible a la ESD. Para obtener información acerca de la ubicación del puerto ESD, consulte [Panel frontal del PA-5450](#).

**STEP 2 |** Empuje las lengüetas frontales de la DPC hacia el centro, hasta escuchar un clic. Esto hará que las asas de expulsión de la parte frontal de la tarjeta giren hacia afuera y desbloqueen la tarjeta.

**STEP 3 |** Sujete las asas de expulsión frontales y extraiga con cuidado la tarjeta de su ranura.

 En la siguiente imagen, se muestra una tarjeta de procesador de gestión (MPC); sin embargo, el procedimiento para instalar la DPC es el mismo.



**STEP 4 |** Con la DPC de repuesto en la mano, gire la tarjeta y alinéela con la parte frontal del aparato para que el logotipo de Palo Alto Networks se pueda leer en la parte superior de la tarjeta.

**STEP 5 |** Empuje con cuidado la DPC de repuesto por las ranuras 2, 3, 4, 5 o 6 hasta que la tarjeta llegue al final de la ranura. Empuje ambas asas de expulsión hasta que se fije la tarjeta en su lugar.

## Estados de la tarjeta y la ranura frontal del PA-5450

Puede ver la información de estado de las tarjetas y ranuras del cortafuegos PA-5450 mediante la interfaz web o la interfaz de línea de comandos (CLI). En la interfaz web, seleccione **Network > Interfaces** (Interfaces de red) para ver el estado de cada ranura. Desde el modo funcional de la CLI del dispositivo WildFire, ejecute el siguiente comando:

```
admin@PA-5450> show chassis status slot <slot-number>
```

Por ejemplo, para mostrar el estado de la ranura 1, ejecute el siguiente comando:

```
admin@PA-5450> show chassis status slot s1
```

Para obtener información sobre la solución de problemas de las ranuras para tarjetas y el cambio de estados de las ranuras, consulte [Comandos de solución de problemas de la tarjeta de red de cortafuegos \(NC\) PA-5400 Series](#).

Estado o regional	Description (Descripción)
Empty (Vacía)	La ranura está vacía y lista para su uso.
Activa	La tarjeta está encendida y tiene una configuración de software válida.
Disabled (Deshabilitado)	<p>(Solo en configuraciones de alta disponibilidad [high availability, HA]) La ranura no está habilitada.</p> <p>En una configuración de alta disponibilidad (HA), las ranuras para NC permanecen inhabilitadas hasta que habilite la ranura. Se ha diseñado de este modo para que pueda instalar las nuevas NC sin provocar una conmutación por error. Después de insertar las NC coincidentes en ambos cortafuegos, puede activar las dos tarjetas n simultáneo.</p>
HA-Disabled (HA deshabilitada)	<p>(Solo en configuraciones de HA) Tras habilitar una ranura, se muestra este estado hasta que ambas ranuras están listas.</p> <p>Esto se produce únicamente si el peer no tiene una tarjeta coincidente en el mismo número de ranura o si la tarjeta del peer no está preparada.</p>
Stopping (Desactivándose)	Preparando tarjeta para la extracción.
Starting (Activándose)	La tarjeta está en proceso de activación y el software se está iniciando.
PowerOff (Desactivada)	La tarjeta está desactivada y lista para la extracción.
AdminPowerOff (Desactivada por el administrador)	Un administrador ha desactivado esta ranura y no estará disponible hasta que la active de nuevo. Si hay una ranura que quiere ignorar en una configuración HA, debe activarse este estado.
Failure (Fallo)	La unidad ha fallado y debe cambiarse.
Unsupported (No compatible)	La ranura no admite este tipo de tarjeta.

## Ranuras para tarjetas lógicas PA-5450

El cortafuegos PA-5450 requiere el uso de ranuras para tarjetas lógicas a fin de dirigir la potencia de procesamiento desde la tarjeta de procesamiento de datos ([PA-5400 DPC-A](#)) a la tarjeta de red ([PA-5400 NC-A](#)). Para que esto suceda, una NC en la ranura 1 del aparato se empareja lógicamente con una DPC en la ranura 3. De manera similar, una NC en la ranura 2 del aparato se empareja lógicamente con una DPC en la ranura 4. El emparejamiento lógico de la NC y DPC permite que el aparato procese paquetes de excepción y otros datos que NC no procesa por sí sola.



*Si instala una DPC en la ranura 2 del aparato, no existe un emparejamiento lógico con la ranura 4.*

Consulte la siguiente tabla de posibles comandos de la CLI que se utilizan para reiniciar, encender o apagar una tarjeta.



*Para obtener más información sobre los estados de las tarjetas, consulte [Estados de la tarjeta y la ranura frontal del PA-5450](#).*

Comando de la CLI	Resultado
<pre>request chassis admin-power-on slot &lt;&gt;</pre>	Encienda una tarjeta en la ranura seleccionada.
<pre>request chassis admin-power-on slot &lt;&gt; target ha-pair</pre>	
<pre>request chassis admin-power-off slot &lt;&gt; now &lt;&gt;</pre>	Apague una tarjeta en la ranura seleccionada.
<pre>request chassis admin-power-off slot &lt;&gt; target ha-pair now &lt;&gt;</pre>	
<pre>request chassis power-on slot &lt;&gt;</pre>	Encienda una tarjeta en la ranura seleccionada.
<pre>request chassis power-on slot &lt;&gt; target ha-pair</pre>	
<pre>request chassis power-off slot &lt;&gt; now &lt;&gt;</pre>	Apague una tarjeta en la ranura seleccionada.

Comando de la CLI	Resultado
<b>request chassis power-off slot &lt;&gt; target ha-pair now &lt;&gt;</b>	
<b>request chassis restart slot &lt;&gt;</b>	Reinicie una tarjeta en la ranura seleccionada.
<b>request chassis restart slot &lt;&gt; target ha-pair</b>	
<b>request chassis enable slot &lt;&gt;</b>	Habilite una tarjeta en la ranura seleccionada.
<b>request chassis enable slot &lt;&gt; target -ha-pair</b>	

El estado de una tarjeta en un par lógico puede generar un impacto en el estado de la otra tarjeta del par. El cortafuegos consultará la tarjeta emparejada lógicamente durante diferentes operaciones. Por ejemplo, cuando una DPC pasa al estado **Power-Off**, su NC correspondiente también se apagará. Los logs del sistema se pueden utilizar para solucionar cualquier problema de estado que detecte un par lógico. Consulte la siguiente tabla de posibles resultados que se producen como resultado del estado de una tarjeta o ranura emparejada lógicamente. En la tercera columna de la tabla, se ofrecen ejemplos de logs del sistema críticos que se reciben en respuesta a ciertos resultados.

Operación	Posibles resultados	Ejemplos de registros críticos del sistema
Encendido de una NC	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si la DPC emparejada lógicamente ya está en estado <b>Up</b>, se omite la operación para encender la DPC. Verifique si la NC está encendida.</li> <li>Si la DPC emparejada lógicamente se encuentra en uno de los siguientes estados: <b>empty</b>, <b>failureCard</b>, <b>unsupportedCard</b>, <b>powerNotOK</b> o <b>coolingNotOK</b>, la CLI imprime una falla y no enciende la NC. Verifique que la CLI haya recibido un log del sistema crítico. Consulte la columna Ejemplos de log del sistema críticos.</li> <li>Si la DPC emparejada lógicamente está en estado <b>adminPoweredDown</b> y está intentando utilizar los comandos <b>admin-power-on</b> o</li> </ul>	<b>12/4/2021 14:06:34 critical hw slot-po 0 Intentando apagar la ranura 1 porque la DPC emparejada lógicamente está en estado PowerOff.</b>

Operación	Posibles resultados	Ejemplos de registros críticos del sistema
	<p><b>power-on</b>, la CLI imprime un error y no enciende la NC.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Al encender la NC, se enciende la DPC emparejada si la DPC emparejada NO se encuentra en uno de los siguientes estados: <b>adminPoweredDown</b>, <b>empty</b>, <b>failureCard</b>, <b>unsupportedCard</b>, <b>powerNotOK</b> o <b>coolingNotOK</b>.</li> </ul>	
Apagar una NC	<ul style="list-style-type: none"> <li>El estado de la DPC emparejada lógicamente no se ve afectado cuando la NC falla o deja de funcionar.</li> </ul>	
Encendido de una DPC	<ul style="list-style-type: none"> <li>El uso de los comandos <b>admin-power-on</b> o <b>power-on</b> solo encenderá la DPC.</li> <li>No hay ningún efecto sobre el estado de la NC emparejada lógicamente cuando se enciende la DPC. Consulte el log del sistema en la columna Ejemplos de log del sistema críticos.</li> </ul>	<p>12/4/2021 14:03:48 critic hw slot-po 0 La ranura 1 emparejada lógicamente puede estar en un estado PowerOff. Enciéndala mediante la CLI específica de la ranura 1.</p>
Cómo apagar una DPC	<ul style="list-style-type: none"> <li>El uso de los comandos <b>admin-power-off</b> o <b>power-off</b> en la DPC apagará la NC emparejada lógicamente antes de apagar la DPC. Consulte el log del sistema en la columna Ejemplos de log del sistema críticos.</li> </ul>	<p>12/4/2021 13:56:10 critic hw slot-po 0 Intento apagar la ranura 1 porque la ranura 3 emparejada lógicamente pasó de estado activo a estado de parada.</p>
Reinicio de una NC	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuando la DPC emparejada lógicamente está en estado <b>Up</b> o <b>Disabled</b>: <ol style="list-style-type: none"> <li>El cortafuegos primero apaga la NC.</li> <li>A continuación, el cortafuegos verifica si la DPC todavía se encuentra en estado <b>Up</b> o <b>Disabled</b>.</li> <li>Por último, el cortafuegos enciende la NC.</li> </ol> </li> </ul>	

Operación	Posibles resultados	Ejemplos de registros críticos del sistema
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuando la DPC emparejada lógicamente está en estado <b>power-off</b>:           <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El cortafuegos primero apaga la NC.</li> <li>2. El cortafuegos enciende la DPC emparejada lógicamente.</li> <li>3. A continuación, el cortafuegos enciende la NC.</li> </ol> </li> <li>• Cuando la DPC emparejada lógicamente se encuentra en uno de los siguientes estados: <b>empty</b>, <b>failureCard</b>, <b>unsupportedCard</b>, <b>powerNotOK</b> o <b>coolingNotOK</b> la NC no se puede encender luego de un reinicio.</li> </ul>	

## Sustitución de una tarjeta de ranura frontal de PA-5450 en una configuración de alta disponibilidad (HA)

Cuando se configura la alta disponibilidad (HA) en el cortafuegos, debe realizar pasos adicionales para quitar e instalar una tarjeta de red (NC) o una tarjeta de procesamiento de datos (DPC). Aunque es posible intercambiar en caliente las tarjetas de ranura frontales, si sigue el procedimiento que se describe a continuación, evitará fallas en las ranuras o dispositivos en una implementación de HA en vivo.

● **Para insertar un nuevo par de NC o DPC en un par de HA, haga lo siguiente:**

1. Inserte la tarjeta en ambos dispositivos.
2. Si la ranura está en el estado **Admin-power-down**, emita el siguiente comando en ambos dispositivos para encender las ranuras:

```
request chassis admin-power-on slot X target ha-pair
```

3. Una vez que las dos ranuras hayan pasado con éxito al estado **Disable**, emita el siguiente comando para permitir que el tráfico fluya a través de la ranura en ambos dispositivos:

```
request chassis enable slot X target ha-pair
```

● **Para quitar un par de NC o DPC de un par de HA, haga lo siguiente:**

1. En cualquier dispositivo, emita el siguiente comando, donde X es la ranura e Y es la cantidad de tiempo para permitir que la ranura se apague de forma correcta:

```
request chassis admin-power-off slot X Y target ha-pair
```

2. Una vez que ambas ranuras estén apagadas, retire las tarjetas de ambos dispositivos.
3. Emite el siguiente comando después de quitar las ranuras para asegurarse de que las ranuras futuras se enciendan cuando se agreguen:

```
request chassis admin-power-on slot X target ha-pair
```

● **Si una ranura falla en un par de HA en ejecución, el dispositivo que detecta la falla pasará a un estado no funcional o provisional. Para recuperar los dos dispositivos, haga lo siguiente:**

1. En cualquier dispositivo, emita el siguiente comando, donde X es la ranura. El dispositivo inactivo debería pasar a un estado funcional.

```
request chassis admin-power-off slot X now target ha-pair
```

2. Retire la tarjeta defectuosa de su ranura.
3. Prepárese para devolver la tarjeta fallida. La tarjeta que no defectuosa del otro dispositivo se puede dejar en estado **AdminPowerOff** hasta que reciba una tarjeta de sustitución.

● **Para instalar un repuesto de la tarjeta defectuosa, haga lo siguiente:**

1. Cuando reciba la NC o DPC de repuesto, insértela en el dispositivo que la necesita.
2. Emite el siguiente comando, donde X es la ranura insertada:

```
request chassis admin-power-on slot X target ha-pair
```

3. Una vez que las ranuras pasen al estado **Disable**, emita el siguiente comando y las ranuras permitirán que el tráfico comience a fluir hacia la ranura:

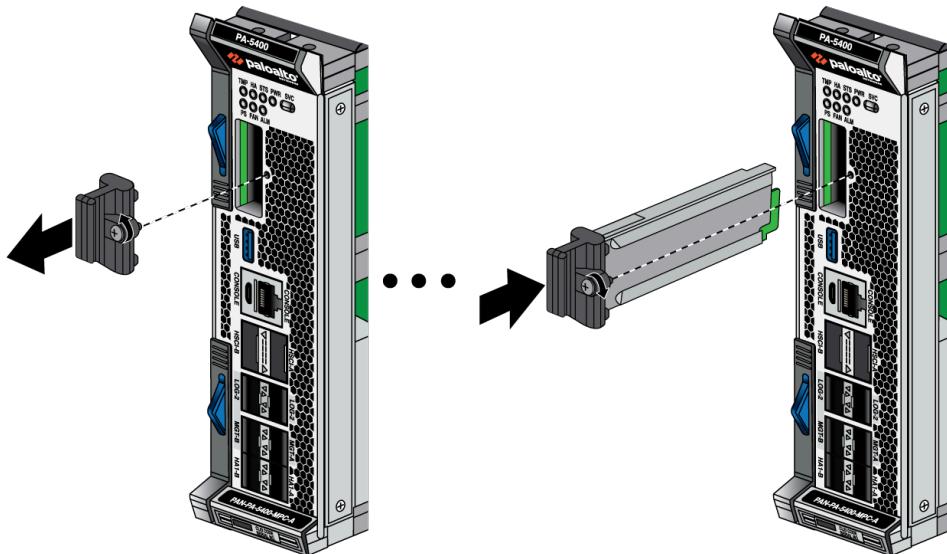
```
request chassis enable slot X target ha-pair
```

## Instalación de una unidad de registro MPC

**STEP 1 |** Coloque una correa ESD en su muñeca y enchufe el otro extremo en la ubicación del puerto ESD, en la parte frontal del aparato. Consulte en [Panel frontal del PA-5450](#) la ubicación del puerto ESD.

**STEP 2 |** Afloje el tornillo de retención de la cubierta en blanco de la unidad de registro mientras tira suavemente de la lengüeta de tiro. Continúe hasta que la cubierta en blanco de la unidad de registro se pueda quitar de la placa frontal de la MPC.

**STEP 3 |** Inserte la unidad de registro en la abertura de la placa frontal de la MPC. Alinee el tornillo de retención con el orificio roscado de la placa frontal de la MPC.



**STEP 4 |** Una vez que la unidad de registro esté completamente asentada, apriete el tornillo de retención a 4 pulgs-lbs.

 *Si excede el torque de 4.5 pulgs-lbs, se dañará el equipo.*

**STEP 5 |** Utilice un emulador de terminal, como PuTTY, para agregar la unidad de registro al sistema. Introduzca el siguiente comando del CLI:

```
admin@PA-5400> request system disk add nvme0n1
```

 *La ejecución de este comando eliminará todos los datos de la unidad que se está agregando.*

 *La adición de la unidad de registro puede tardar unos minutos. Utilice admin@PA-5400> show system disk details para verificar el estado. El campo Motivo muestra Administrador habilitado cuando se completa el proceso.*

**STEP 6 |** Habilite la unidad de registro recién agregada al ingresar el siguiente comando de la CLI:

```
admin@PA-5400> request logdb-migrate logging-drive start
```

**STEP 7 |** Reinicie el cortafuegos después de habilitar la unidad de registro.

## Sustitución de una unidad del sistema

Los siguientes temas describen cómo sustituir la unidad de estado sólido (SSD) que contiene los archivos de los cortafuegos PA-5400 Series. La unidad del sistema está ubicada en el panel frontal de los cortafuegos PA-5410, PA-5420 y PA-5430, mientras que la unidad del sistema del modelo PA-5450 está ubicada en la tarjeta del procesador de gestión (MPC).

- [Sustitución de una unidad del sistema en un cortafuegos PA-5400 Series](#)
- [Sustitución de una unidad del sistema en una MPC de PA-5450](#)

## Sustitución de una unidad del sistema en un cortafuegos PA-5400 Series

Los cortafuegos PA-5410, PA-5420 y PA-5430 utilizan un par de unidades de estado sólido (SSD) para almacenar los archivos del sistema PAN-OS, los logs del sistema y los logs de tráfico de red. Si una de estas unidades falla, debe sustituirla para restaurar la funcionalidad del cortafuegos.

- **Cuando solicite una unidad de sustitución a Palo Alto Networks o a su distribuidor, recibirá dos unidades. Esto garantiza que si la unidad de sustitución no es del mismo modelo que la unidad defectuosa, puede instalar dos nuevas unidades coincidentes. Si el modelo de la unidad de sustitución es el mismo que la unidad que está fallando, solo necesita sustituir una unidad defectuosa y puede guardar la segunda unidad como unidad de repuesto. Para los cortafuegos en un par de alta disponibilidad (HA), no es necesario que los tamaños de unidad coincidan entre los sistemas emparejados.**
- **Si sustituye una unidad del sistema con una unidad de un modelo diferente, debe iniciar el cortafuegos en la herramienta de recuperación de mantenimiento (MRT) para copiar datos entre unidades. En una configuración de alta disponibilidad (HA), suspenda el cortafuegos con la unidad defectuosa como se describe en este procedimiento.**
- **La unidad de sustitución se suministra con una imagen PAN-OS con los valores de fábrica con la configuración predeterminada. Después de instalar la nueva unidad, deberá copiar los datos de configuración de una unidad a la otra u obtener una copia de seguridad de la configuración del cortafuegos con errores para restaurar la configuración.**
- **Para evitar lesiones personales o daños a su hardware de Palo Alto Networks® o los datos que residen en el hardware, lea las [Advertencias de seguridad del producto](#).**

En el siguiente procedimiento se describe cómo sustituir una unidad del sistema con errores. Hay dos escenarios: uno en el que la unidad de sustitución es el mismo modelo que la unidad defectuosa y otro en el que la unidad de sustitución no lo es.

### STEP 1 | Identifique la unidad con errores y determine el modelo de la unidad.

Cuando las unidades del sistema están funcionando con normalidad, todas las particiones de la unidad del sistema muestran ambas unidades con el estado **limpio**. Si una unidad del sistema falla, el **estado RAID general de las unidades del sistema** muestra **degradado**, una o más matrices de particiones fallidas muestran **limpias, degradadas**, y faltará una de las unidades (Sys1 o Sys2). En este ejemplo, la salida del comando **show system raid detail**

muestra que el modelo de unidad es **MICRON\_M510DC\_MT**, la partición panlogs muestra el estado **limpio, degradado**, y falta la unidad **Sys1** en la matriz panlogs; juntos, estos indican que necesita sustituir la unidad Sys1.

```
admin@PA-5420> show system raid detail
Overall System Drives RAID status degraded
-----
Drive status Disk id Sys1 Present (MICRON_M510DC_MT)
Disk id Sys2 Present (MICRON_M510DC_MT)
-----
Partition status panlogs clean, degraded Drive id Sys2 active sync
maint clean Drive id Sys1 active sync Drive id Sys2 active sync
sysroot0 clean Drive id Sys1 active sync Drive id Sys2 active sync
sysroot1 clean Drive id Sys1 active sync Drive id Sys2 active sync
pancfg clean Drive id Sys1 active sync Drive id Sys2 active sync
panrepo clean Drive id Sys1 active sync Drive id Sys2 active sync
swap clean Drive id Sys1 active sync Drive id Sys2 active sync
```

**STEP 2 |** Extraiga la unidad averiada del conjunto RAID 1. En este ejemplo, ejecute el comando siguiente para quitar la unidad **Sys1** de la matriz:

```
admin@PA-5420> solicitar raid del sistema eliminar sys1
```

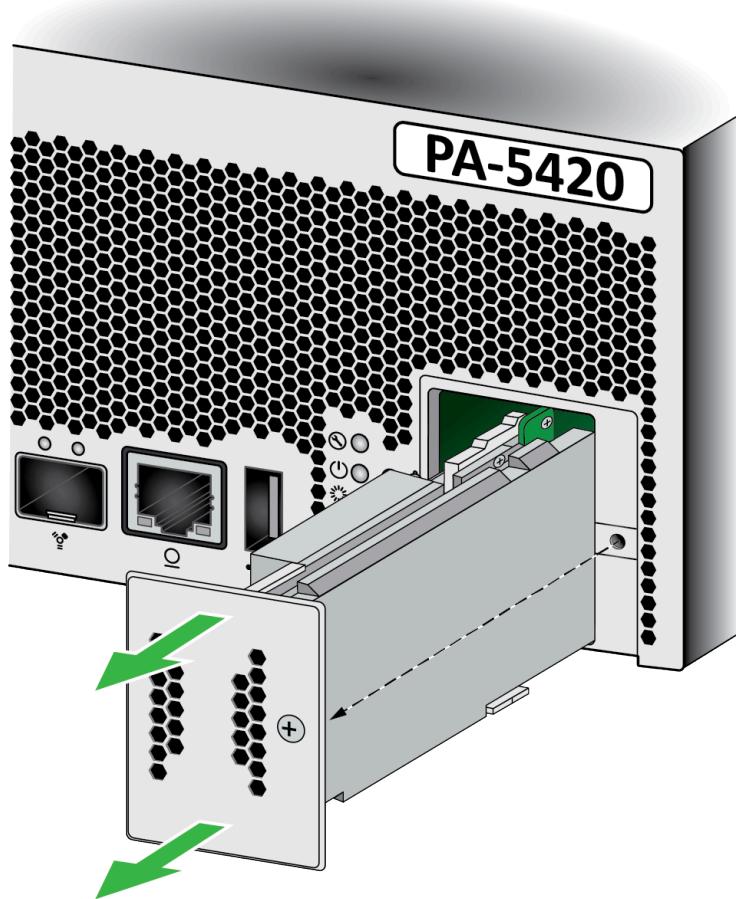
**STEP 3 |** Confirme que la unidad averiada se ha eliminado de todas las particiones. En el siguiente resultado de **mostrar detalles del raid del sistema**, verá que **drive id Sys1** ahora falta en todas las particiones.

```
admin@PA-5420> show system raid detail
Overall System Drives RAID status degraded
-----
Drive status Disk id Sys1 Present (MICRON_M510DC_MT)
Disk id Sys2 Present (MICRON_M510DC_MT)
-----
Partition status panlogs clean, degraded Drive id Sys2 active sync
maint clean, degraded Drive id Sys2 active sync sysroot0 clean,
degraded Drive id Sys2 active sync sysroot1 clean, degraded Drive
id Sys2 active sync pancfg clean, degraded Drive id Sys2 active
sync panrepo clean, degraded Drive id Sys2 active sync swap clean,
degraded Drive id Sys2 active sync
```

**STEP 4 |** Desconecte la alimentación del cortafuegos y, a continuación, retire los cables de alimentación de CA.

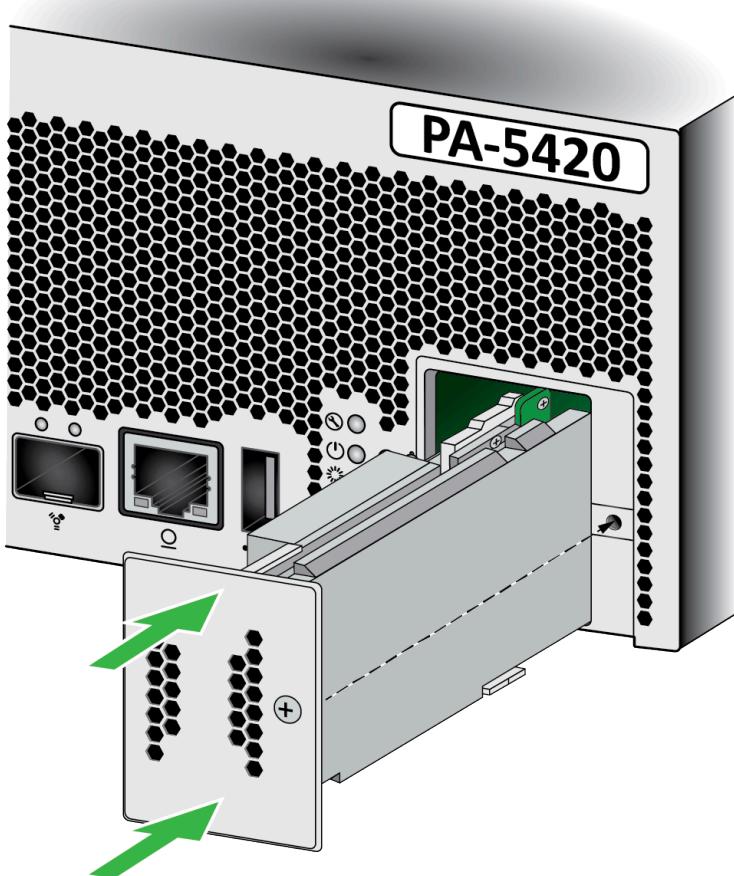
**STEP 5 |** Desenrosque el tornillo cautivo de la cubierta de la unidad del sistema en la parte frontal del cortafuegos. Consulte [Panel frontal del PA-5400 Series](#) para obtener ayuda para localizar la cubierta de la unidad del sistema.

**STEP 6 |** Extraiga el módulo SSD del cortafuegos.



**STEP 7 |** Retire la unidad de sustitución del embalaje, determine el modelo de unidad y colóquela sobre una superficie antiestática. A continuación, compare este número de modelo con el número de modelo de la unidad averiada para determinar qué procedimiento de sustitución utilizar en el [Paso 9](#).

**STEP 8 |** Deslice el módulo SSD de sustitución en los rieles y empuje suavemente hacia el cortafuegos. Vuelva a apretar el tornillo cautivo hasta que el módulo esté seguro en el aparato.



**STEP 9 |** Elija entre los dos procedimientos de instalación siguientes en función de lo visto en el Paso 7:

- Si la unidad de sustitución es el mismo número de modelo que la unidad averiada, continúe al [Paso 10](#).
- Si la unidad de sustitución es un número de modelo diferente al de la unidad averiada, vaya al [Paso 11](#).

**STEP 10 |** (Solo la unidad de sustitución del mismo modelo) Añada la unidad de sustitución (una que sea del mismo modelo que la unidad con fallos) a la matriz RAID 1:

1. Añada la unidad de repuesto al conjunto RAID 1. En este ejemplo, ejecute el siguiente comando para añadir la unidad SYS 1 a la matriz:

```
admin@PA-5420> request system raid add sys1
```



*Si la unidad de sustitución se utilizó anteriormente en un cortafuegos de Palo Alto Networks diferente, incluya la opción **forzar** en este comando para forzar al sistema a reformatear la unidad y añadirla a la matriz. Si reinicia el cortafuegos después de quitar la unidad con fallos de la matriz, la opción **forzar** no es necesaria. Dado que el cortafuegos reconoce que falta una unidad, este reformateará automáticamente la unidad recién insertada y la añadirá a la matriz.*

2. Vea periódicamente el estado de RAID hasta que vea que el **estado general del RAID de las unidades del sistema** muestra **Bueno**, todas las particiones se muestran **limpias**, y ambas unidades muestran **sincronización activa**. Para ver el estado de una RAID, ejecute este comando:

```
admin@PA-5420> show system raid detail
```



*No reinicie el cortafuegos hasta que todas las particiones estén listas; de lo contrario, las unidades del sistema pueden no estar sincronizadas y el cortafuegos no arrancará.*

```
Overall System Drives RAID status Good
```

```
-----  
Drive status Disk id Sys1 Present (MICRON_M510DC_MT)  
Disk id Sys2 Present (MICRON_M510DC_MT)
```

```
-----  
Partition status panlogs clean Drive id Sys1 active sync  
Drive id Sys2 active sync maint clean Drive id Sys1 active  
sync Drive id Sys2 active sync sysroot0 clean Drive id Sys1  
active sync Drive id Sys2 active sync sysroot1 clean Drive  
id Sys1 active sync Drive id Sys2 active sync pancfg clean  
Drive id Sys1 active sync Drive id Sys2 active sync panrepo  
clean Drive id Sys1 active sync Drive id Sys2 active sync  
swap clean Drive id Sys1 active sync Drive id Sys2 active  
sync
```

**STEP 11 |** (Solo unidad de sustitución de modelo diferente) Añada la unidad de sustitución (una que sea un modelo diferente a la unidad con fallos) a la matriz RAID 1:

1. Conecte un cable serie desde el equipo al puerto de consola del cortafuegos y conéctelo al cortafuegos mediante un software de emulación de terminal configurado para usar la configuración 9600-8-N-1.
2. (Opcional) Suspenda el cortafuegos con la unidad averiada si es el cortafuegos activo en una configuración de alta disponibilidad.



*El cortafuegos conmuta por error al arrancar en la herramienta de recuperación de mantenimiento (MRT) como se describe en el paso siguiente, pero puede optar por Verificar la conmutación por error o suspender manualmente el cortafuegos que contiene la unidad averiada.*

3. Reinicie el cortafuegos con la unidad averiada en el MRT ejecutando el siguiente comando:

```
admin@PA-5420> debug system maintenance-mode
```

4. Pulse **Intro** en **CONTINUAR** y, a continuación, vaya a **RAID** y vuelva a pulsar **Intro**.
5. Vaya a la sección Migrar unidad y seleccione la unidad que desea migrar. En este ejemplo, seleccione **Migrar unidad Sys2 -> Sys1** para iniciar el proceso de copia de los datos del sistema de la unidad Sys2 a la unidad de sustitución Sys1.
6. Una vez completada la migración, quite la otra unidad del sistema. En este ejemplo, quite la unidad Sys2.
7. Pulse **Esc** para volver al menú principal y luego pulse **Entrar** en **Reiniciar**.
8. Después de que el cortafuegos inicie PAN-OS, sustituya la otra unidad de la matriz para que las unidades de la matriz sean del mismo modelo. En este ejemplo, primero quite la unidad Sys2 del soporte e instale la segunda unidad de sustitución (una que sea del mismo modelo que Sys1). Luego, instale la segunda unidad de sustitución en la ranura Sys 2.
9. Añada la segunda unidad de repuesto al conjunto RAID 1. En este ejemplo, ejecute el siguiente comando para añadir la unidad Sys2 a la matriz

```
admin@PA-5420> request system raid add sys2
```



*Si la unidad de sustitución se utilizó anteriormente como una unidad de sistema en un cortafuegos de Palo Alto Networks diferente, incluya la opción **forzar** en este comando para forzar al sistema a reformatear la unidad y añadirla a la matriz. Si reinicia el cortafuegos después de quitar la unidad con fallos de la matriz, la opción **forzar** no es necesaria. Dado que el cortafuegos reconoce que falta una unidad del sistema, este volverá a formatear automáticamente la unidad recién insertada y la añadirá a la matriz.*

El sistema empieza a configurar la nueva unidad automáticamente para que sea un reflejo de la otra unidad de la matriz RAID 1.

10. Vea periódicamente el estado de RAID hasta que vea que el **estado general del RAID de las unidades del sistema** muestra **Bueno**, todas las particiones se

muestran **limpias**, y ambas unidades muestran **sincronización activa**. Para ver el estado de una RAID, ejecute este comando:

```
admin@PA-5420> show system raid detail
```



*No reinicie el cortafuegos hasta que todas las particiones estén listas; de lo contrario, las unidades del sistema pueden no estar sincronizadas y el cortafuegos no arrancará.*

Overall System Drives RAID status Good

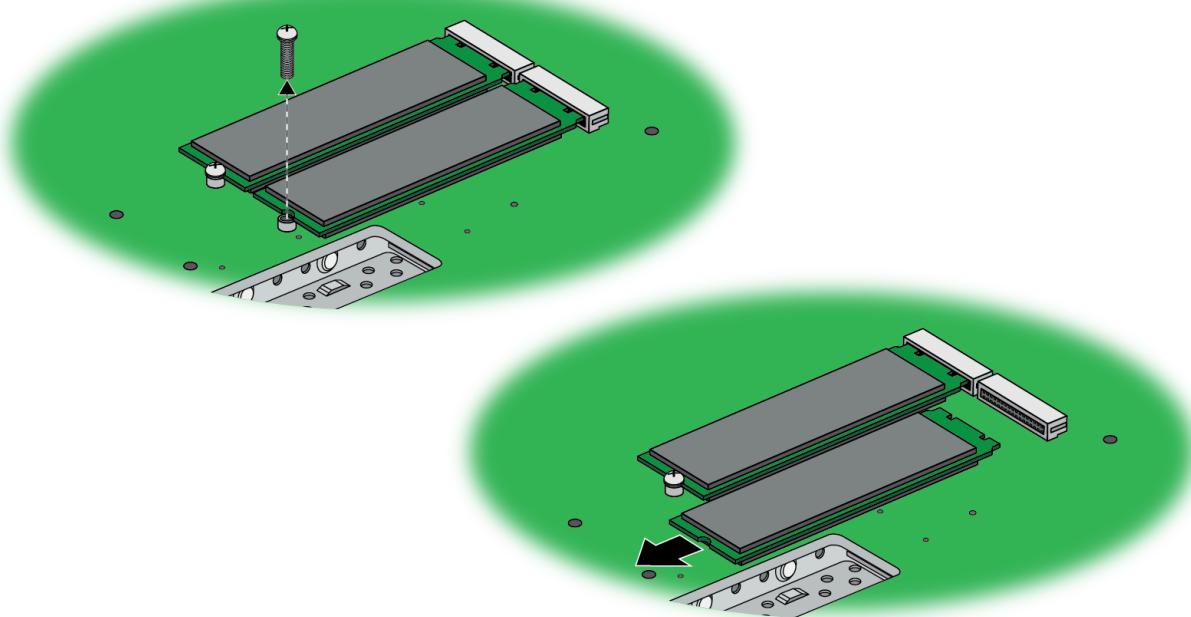
```
Drive status Disk id Sys1 Present (MICRON_M510DC_MT)
Disk id Sys2 Present (MICRON_M510DC_MT)
```

```
Partition status panlogs clean Drive id Sys1 active sync
Drive id Sys2 active sync maint clean Drive id Sys1 active
sync Drive id Sys2 active sync sysroot0 clean Drive id Sys1
active sync Drive id Sys2 active sync sysroot1 clean Drive
id Sys1 active sync Drive id Sys2 active sync pancfg clean
Drive id Sys1 active sync Drive id Sys2 active sync panrepo
clean Drive id Sys1 active sync Drive id Sys2 active sync
swap clean Drive id Sys1 active sync Drive id Sys2 active
sync
```

## Sustitución de una unidad del sistema en una MPC de PA-5450

- STEP 1 |** Asegúrese de tener acceso a una superficie de trabajo ESD para colocar la tarjeta del procesador de gestión (MPC).
- STEP 2 |** Póngase la muñequera de descarga electrostática (electrostatic discharge, ESD) suministrada con el contacto metálico pegado a la piel. Después, enganche un extremo del cable de tierra a la muñequera y retire la pinza de contacto de la pinza cónica del otro extremo del cable de tierra ESD. Conecte el extremo de la pinza cónica a uno de los puertos ESD ubicados en la parte posterior del aparato antes de manipular algún elemento de hardware sensible a la ESD. Para obtener información acerca de la ubicación del puerto ESD, consulte [Panel posterior del PA-5450](#).
- STEP 3 |** Retire la MPC de la ranura para tarjetas 7 del aparato. Consulte [Sustitución de una tarjeta de procesador de gestión \(MPC\) de PA-5400 Series](#) para obtener información sobre cómo quitar la MPC.
- STEP 4 |** Coloque la MPC sobre una superficie de trabajo ESD. Desconecte el cable de masa de su muñequera del puerto ESD ubicado en el aparato y fije con firmeza la pinza de contacto a la nueva superficie de ESD.

**STEP 5 |** Voltee la MPC y ubique los dos SSD en la superficie inferior de la tarjeta. Quite el tornillo de retención del SSD que desea sustituir.



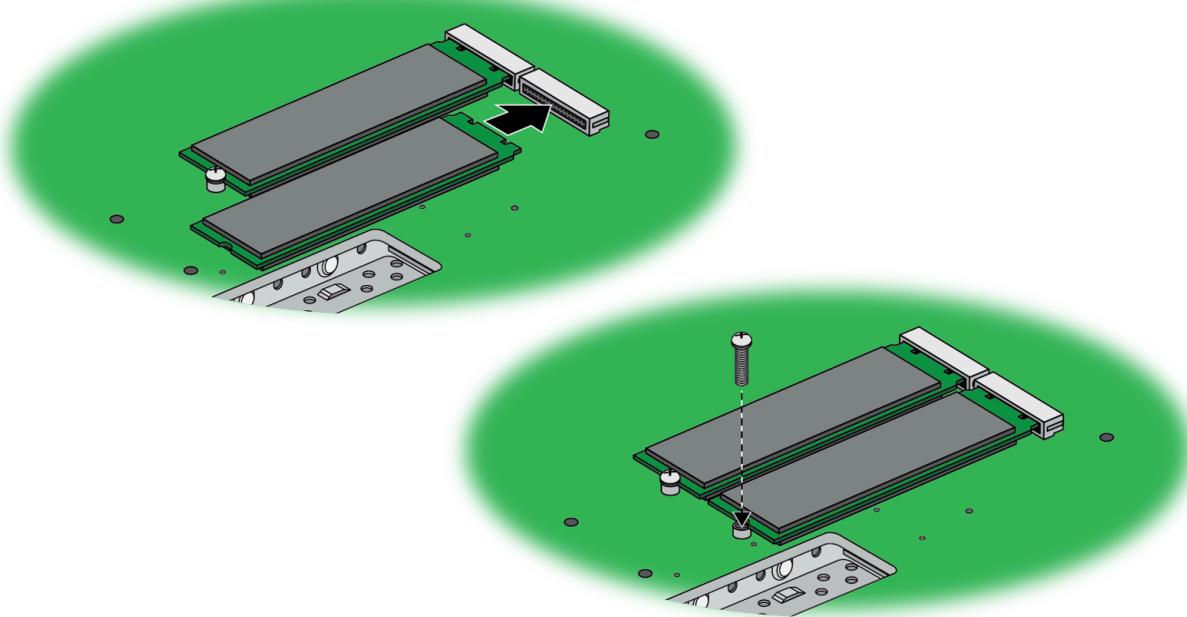
 *El separador de plástico se afloja después de quitar el tornillo de retención. No pierda el punto muerto, ya que es necesario al instalar el nuevo SSD.*

**STEP 6 |** Retire con cuidado el SSD de su conector de acoplamiento. Coloque el SSD anterior a un lado.

**STEP 7 |** Deslice el nueva SSD en el conector de acoplamiento vacante. Asegúrese de que el SSD se alinee con el separador de plástico de la MPC.

**STEP 8 |** Vuelva a ajustar el tornillo de retención en su lugar con un par de apriete de 4 in-lbs.

 *Exceder el par de apriete de 4 in-lbs dañará el equipo.*



**STEP 9 |** Antes de volver a instalar la MPC, conecte el extremo de la pinza cónica de la muñequera ESD en uno de los puertos ESD ubicados en la parte posterior del aparato.

**STEP 10 |** Vuelva a deslizar la MPC por la ranura 7. Consulte [Instalación de una tarjeta de procesador de administración de cortafuegos \(MPC\) de PA-5400 Series](#) para obtener más información.

# Especificaciones del firewall de la serie PA-5400

En los temas siguientes, se ofrecen información sobre las especificaciones del aparato y los componentes de los cortafuegos PA-5400 Series. Consulte la hoja de datos para obtener información sobre las funciones, el rendimiento y la capacidad.

- > [Especificaciones físicas del firewall de la serie PA-5400](#)
- > [Especificaciones eléctricas de los cortafuegos PA-5400 Series](#)
- > [Especificaciones ambientales del cortafuegos PA-5400 Series](#)

## Especificaciones físicas del firewall de la serie PA-5400

La siguiente tabla describe las especificaciones físicas del cortafuegos PA-5400 Series.

Especificación	Valor
Altura	Cortafuegos PA-5410, PA-5420 y PA-5430: 8,74 cm (3,44 pulgadas) Cortafuegos PA-5450: 22,23 cm (8,75 pulgadas).
Profundidad	Cortafuegos PA-5410, PA-5420 y PA-5430: 57,15 cm (22,5 pulgadas) Cortafuegos PA-5450: 76,2 cm (30 pulgadas).
Ancho	Cortafuegos PA-5410, PA-5420 y PA-5430: 44,04 cm (17,34 pulgadas) Cortafuegos PA-5450: 44,2 cm (17,4 pulgadas).
Peso del aparato	<p><b>Cortafuegos PA-5410, PA-5420 y PA-5430</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aparato: 15,88 kg (35 lb)</li> </ul> <p><b>Firewall PA-5450</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aparato: 44 kg (97 lb)</li> <li>Aparato con tarjeta base (BC) y bandeja de ventilador instalada: 49 kg (108 lb)</li> </ul>
Pesos de los componentes del aparato	<p><b>Componentes de PA-5410, PA-5420 y PA-5430</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bandeja del ventilador: 0,64 kg (1,4 lb)</li> <li>Fuente de alimentación (CA): 1,43 kg (3.15 lb)</li> <li>Fuente de alimentación (CC): 1,43 kg (3.15 lb)</li> </ul> <p><b>Componentes de PA-5450</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tarjeta base (BC): 4,5 kg (10 lb)</li> <li>Tarjeta de procesador de gestión (MPC): 1,8 kg (4 lb)</li> <li>Tarjeta de red (NC): 1,8 kg (4 lb)</li> <li>Tarjeta de procesador de datos (DPC): 2,3 kg (5 lb)</li> <li>Bandeja del ventilador: 0,5 kg (1 lb)</li> <li>Fuente de alimentación (CA): 0,9 kg (2 lb)</li> <li>Fuente de alimentación (CC): 0,9 kg (2 lb)</li> </ul>
Tamaño de montaje del rack	Cortafuegos PA-5410, PA-5420 y PA-5430: 2U

Especificación	Valor
	Cortafuegos PA-5450: 5 U
Configuraciones de fuente de alimentación	Cortafuegos PA-5410, PA-5420 y PA-5430: dos fuentes de alimentación de CA o CC. intercambiables en caliente Cortafuegos PA-5450: cuatro fuentes de alimentación de CA o CC intercambiables en caliente

# Especificaciones eléctricas de los cortafuegos PA-5400 Series

La siguiente tabla describe las especificaciones eléctricas del cortafuegos PA-5400 Series. Para conocer las especificaciones eléctricas del módulo y los componentes del PA-5450, consulte la [Especificaciones eléctricas de los componentes de los cortafuegos PA-5450](#). Para conocer los cables de alimentación compatibles con los cortafuegos PA-5400 Series, consulte [Tipos de cables de alimentación para los cortafuegos PA-5400 Series](#).

Especificación	Valor
Power Supplies (Fuentes de alimentación)	<p><b>PA-5410, PA-5420 y PA-5430</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dos fuentes de alimentación de CA o CC de 1200 W; la segunda fuente de alimentación es para redundancia.</li> </ul> <p><b>PA-5450</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hasta cuatro fuentes de alimentación de CA o CC de 2200 W; se requieren dos fuentes de alimentación como mínimo.</li> </ul>
Voltaje de entrada	<p><b>PA-5410, PA-5420 y PA-5430</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Fuentes de alimentación de CA:</b> 100 a 240 V de CA (50-60 Hz)</li> <li><b>Fuentes de alimentación de CC:</b> de -48 a -60 V de CC</li> </ul> <p><b>PA-5450</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Fuentes de alimentación de CA:</b> 100 a 120 V de CA y 200 a 240 V de CA (50-60 Hz)</li> <li><b>Fuentes de alimentación de CC:</b> de -48 a -60 V de CC</li> </ul>
Consumo eléctrico	<p><b>PA-5410, PA-5420 y PA-5430</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Máximo: 760 W</li> <li>Promedio: 630 W</li> </ul> <p><b>PA-5450</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Varía según la configuración de su hardware. Aprenda a <a href="#">ver las estadísticas de consumo eléctrico del cortafuegos PA-5450</a> para medir el consumo de energía.</li> </ul>
Consumo eléctrico máximo	<b>PA-5410, PA-5420 y PA-5430</b>

Especificación	Valor
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Fuentes de alimentación de CA:</b> 7 A a 100 V de CA, 3 A a 240 V de CA</li> <li><b>Fuentes de alimentación de CC:</b> 15 A a -48 V de CC, 12 A a -60 V de CC</li> </ul> <p><b>PA-5450</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Fuentes de alimentación de CA:</b> 14 A a 100-120 V de CA; 12,5 A a 200-240 V de CA</li> <li><b>Fuentes de alimentación de CC:</b> 52 A a -48 a -60 V de CC</li> </ul>
Corriente de irrupción máxima	<p><b>PA-5410, PA-5420 y PA-5430</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Fuentes de alimentación de CA:</b> 50 A a 230 V de CA; 50 A a 120 V de CA</li> <li><b>Fuentes de alimentación de CC:</b> 200 A a 72 V de CC</li> </ul> <p><b>PA-5450</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Fuentes de alimentación de CA:</b> 35 A a 230 V de CA; 35 A a 120 V de CA</li> <li><b>Fuentes de alimentación de CC:</b> 50 A a 72 V de CC</li> </ul>

## Especificaciones eléctricas de los componentes de los cortafuegos PA-5450

Esta tabla describe la salida de la fuente de alimentación PA-5450 y el consumo nominal de energía de los componentes de hardware del cortafuegos PA-5450. Para planificar la configuración energética para el PA-5450, consulte [Evaluación de los requisitos de configuración de alimentación de los cortafuegos PA-5450](#).

Número de referencia del componente	Especificación energética en potencia producida (+) o consumo nominal (-)	Notas
PAN-PA-5400-BC-A	-230 vatios	
PAN-PA-5400-MPC-A	-180 W	Incluye la asignación de suministro para la óptica.
PAN-PA-5400-DPC-A	-400 vatios	

Número de referencia del componente	Especificación energética en potencia producida (+) o consumo nominal (-)	Notas
PAN-PA-5400-NC-A	-120 vatios	Incluye la asignación de suministro para la óptica.
PAN-PA-5450-FAN	-230 vatios	
PAN-PWR-2200W-AC	<ul style="list-style-type: none"> <li>Voltaje de entrada: 100-240 VCA (50-60 Hz), monofásico</li> <li>Potencia de salida: + 2200 vatios a 200 VCA o + 1200 vatios a 100 VCA</li> </ul>	
PAN-PWR-2200W-DC	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tensión de entrada: entre -48 y -60 VCC</li> <li>Potencia de salida: más de 2200 vatios</li> </ul>	

## Tipos de cables de alimentación para los cortafuegos PA-5400 Series

Los cortafuegos PA-5400 Series se suministran con dos fuentes de alimentación de CA o dos fuentes de alimentación de CC de forma predeterminada.

Número de SKU	Description (Descripción)
PAN-PWR-C19-AUS	Cable de alimentación de CA con extremos de cable según IEC-60320 C19 y AS/NZS 4417, 3 m
PAN-PWR-C19-EU	Cable de alimentación de CA con extremos de cable según IEC-60320 C19 y CEE 7/7 SCHUKO, 3 m
PAN-PWR-C19-JP	Cable de alimentación de CA con extremos de cable según IEC-60320 C19 y NEMA L6-20P, 3 m
PAN-PWR-C19-TW	Cable de alimentación de CA con extremos de cable según IEC-60320 C19 y CNS 10917-3, 3 m
PAN-PWR-C19-UK	Cable de alimentación de CA con extremos de cable según IEC-60320 C19 y BS 1363 UK13, 3 m
PAN-PWR-C19-US	Cable de alimentación de CA con extremos de cable según IEC-60320 C19 y NEMA 6-20P, 3 m

Número de SKU	Description (Descripción)
PAN-PWR-C19-US-L	Cable de alimentación de CA con extremos de cable según IEC-60320 C19 y NEMA L6-20P (bloqueo), 3 m
PAN-PWR-C19-BR	Cable de alimentación de 3 m, 16 A y 250 V para Brasil, con extremos conformes con NBR 14136 (IEC 60906-1) e IEC 60320 C19, con la certificación del instituto brasileño de normalización INMETRO
PAN-PWR-C19-C20	Cable de alimentación de 3 m, 20 A y 250 V para Norteamérica, con extremos conformes con IEC C19 e IEC C20
PAN-PWR-C19-C14	Cable de alimentación de 3 m, 15 A y 250 V para Norteamérica, con extremos conformes con IEC C19 e IEC C14
PAN-PWR-C19-US-120V	Cable de alimentación, Norteamérica, 15 A, 125 V, C19 a NEMA 5-15P, 304,8 cm
PAN-PWR-C19-JP-120V	Cable de alimentación de 3 m, 15 A y 125 V para Japón, con extremos conformes con JIS C 8303 y C19, con la certificación PSE
PAN-PWR-CORD-AUS	Cable de alimentación, Australia, 10 A, 250 V, extremos de cable según IEC-60320 C13 y AS/NZS 4417, 6 pies
PAN-PWR-CORD-EU	Cable de alimentación, Europa, 10 A, 250 V, extremos de cable SCHUKO según IEC-60320 C13 y CEE 7/7, 6 pies
PAN-PWR-CORD-JP-15	Cable de alimentación, Japón, 15 A, 125 V, extremos de cable según IEC-60320 C13 y JISC8303, 6 pies
PAN-PWR-CORD-JP-250V-15A	Cable de alimentación, Japón, 15 A, 250 V, extremos de cable según IEC-60320 C13 y NEMA L6-20P, 8 pies, certificado PSE
PAN-PWR-CORD-SUI	Cable de alimentación, Suiza, 10 A, 250 V, extremos de cable según IEC-60320 C13 y SEV1011, 6 pies
PAN-PWR-CORD-TW-15	Cable de alimentación, Taiwán, 15 A, 125 V, extremos de cable según IEC-60320 C13 y CNS 10917, 6 pies
PAN-PWR-CORD-ES	Cable de alimentación, Reino Unido, 10 A, 250 V, extremos de cable según IEC-60320 C13 y BS 1363 UK13, 6 pies

## Especificaciones ambientales del cortafuegos PA-5400 Series

En la siguiente tabla, se describen las especificaciones ambientales del cortafuegos PA-5400 Series.

Especificación	Valor
Intervalo de temperaturas de funcionamiento	De -0 °C a 55 °C (de -32 °F a 131 °F)
Intervalo de temperaturas de almacenamiento	De -20 °C a 70 °C (de -4 °F a 158 °F)
Humedad	Del 10% al 90% sin condensación
Flujo de aire del aparato	De adelante hacia atrás

# Declaraciones de conformidad del hardware de los cortafuegos PA-5400 Series

Palo Alto Networks obtiene las certificaciones de conformidad precisas para avalar que los productos cumplen la legislación y las normativas aplicables en todos los países donde se exigen. Todos los productos cumplen las normas de seguridad y de compatibilidad electromagnética cuando se utilizan para los fines previstos.

Para ver las declaraciones de conformidad de los cortafuegos PA-5400 Series, consulte [Declaraciones de conformidad de los cortafuegos PA-5400 Series](#).

# Declaraciones de conformidad de los cortafuegos PA-5400 Series

Estas son las declaraciones de hardware de los cortafuegos PA-5400 Series:

- **VCCI**

En este apartado se recoge la declaración de conformidad del consejo de control voluntario de interferencias de equipos de tecnología informática (VCCI por sus siglas en inglés, voluntary control council for interference), que regula las emisiones de radiofrecuencia en Japón.

La información siguiente se ajusta a los requisitos de Clase A de la VCCI:

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

VCCI-A

**Traducción:** Este es un producto de clase A. En entornos domésticos, puede provocar interferencias radioeléctricas que debe subsanar el usuario.

- **Requisitos de NEBS**

A continuación, se enumeran los requisitos que cumplen los cortafuegos PA-5400 Series conforme al estándar para sistemas de montaje de equipos de red (network equipment-building system, NEBS).

- El cortafuegos está diseñado para su instalación en centros de telecomunicaciones de redes (central de comunicaciones) como parte de una red de conexión común (CNB) o un red de conexión aislada (IBN). Los conductores sin aislamiento deben recubrirse con un compuesto antioxidante adecuado antes de realizar las conexiones a presión. Se debe aplicar a todos los conectores sin recubrimiento, al cable trenzado y a las barras conductoras un acabado brillante y, a continuación, un recubrimiento con antioxidante antes de su conexión.
- El material de fijación debe ser compatible con los materiales a los que se une y no debe soltarse, deteriorarse ni permitir la corrosión electromecánica tanto del material de fijación como del material sujetado.
- El cortafuegos puede conectarse a la central de comunicaciones o el equipo local del cliente (CPE).

- Los retornos de la batería de CC del cortafuegos deben estar conectados como un retorno de CC aislado (DC-I).



**Los puertos internos (puertos Ethernet RJ-45, puertos AUX, puertos HA y puerto MGT) del equipo o subsistema solo son adecuados para la conexión con cables internos o recubiertos. Los puertos internos del equipo o subsistema no se pueden conectar con elementos metálicos a las interfaces que los unen con el cableado exterior. Estas interfaces están diseñadas solo para uso interno (puertos de tipo 2 o 4, como se describe en GR-1089-CORE, n.º 6) y requieren el aislamiento del cableado de la planta externa que no esté recubierto. No basta con incluir protectores principales para conectar estas interfaces al cableado exterior con elementos metálicos.**

El cortafuegos debe estar conectado a un dispositivo de protección especial (SPD) externo cuando se instale y conecte con alimentación de CA comercial.

- **Declaración sobre compatibilidad electromagnética del instituto de normas, metrología e inspección de Taiwán.** Advertencia de uso. Este es un producto de clase A. En entornos domésticos, puede provocar interferencias radioeléctricas que debe subsanar el usuario.

- **Fabricante:** Flextronics International.

- **País de origen:** fabricado en EE. UU. con piezas de origen nacional y extranjero.

- **CE (European Union (EU) Electromagnetic Compatibility Directive).** Por la presente, este dispositivo cumple los requisitos dispuestos en la Directiva 2014/30/UE del Consejo sobre la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de compatibilidad electromagnética.

El producto citado cumple la Directiva sobre baja tensión (2014/35/CE) y los requisitos relativos a equipos eléctricos destinados a utilizarse con determinados límites de tensión.

- **Declaración de la comisión estadounidense de comunicaciones (Federal Communications Commission, FCC) sobre dispositivos digitales o periféricos de clase A.** Este equipo se ha sometido a las pruebas pertinentes para demostrar que cumple los límites aplicables a los dispositivos digitales de clase A en virtud de lo dispuesto en el artículo 15 de las normas de la FCC. Dichos límites ofrecen una protección razonable contra interferencias perjudiciales en instalaciones domésticas. Este equipo genera, utiliza y puede irradiar energía radioeléctrica y, si no se siguen las instrucciones de instalación y uso, puede provocar interferencias perjudiciales para las radiocomunicaciones. Aun así, no se ofrece garantía alguna de que no aparezcan interferencias en determinadas instalaciones. Si el equipo interfiere en la recepción de señales de radio o televisión, lo cual se puede determinar apagando y encendiendo el aparato, el usuario puede aplicar varias medidas para corregir las interferencias:

- Reorientar o reubicar la antena receptora.
- Aumentar la distancia entre el equipo y el receptor.
- Conectar el equipo a un enchufe de otro circuito distinto al que está enchufado el receptor.
- Solicitar ayuda al vendedor o a un técnico de radio o televisión experimentado.

- **Declaración de conformidad con las normas canadienses sobre equipos que provocan interferencias (interference-causing equipment standard, ICES).** Este aparato digital de clase A cumple la norma ICES-003 de la Administración canadiense.  
**Texto en inglés y en francés:** This Class A digital apparatus complies with Canadian ICES-003. Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada.
- **Declaración sobre equipos de clase A de la comisión coreana de comunicaciones.** Este equipo es un dispositivo dotado con compatibilidad electromagnética para fines comerciales (clase A). El proveedor y el usuario deben ser conscientes de que está concebido para el uso fuera de entornos domésticos.
- **Inspección técnica de Alemania (Technischer Überwachungsverein, TÜV)**



*Si sustituye la batería por otra de un tipo incorrecto, se puede producir una explosión. Deseche las baterías usadas de acuerdo con la normativa local.*