

# Introducción al alojamiento de aplicaciones en switches Catalyst 9000

## Contenido

---

[Introducción](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Antecedentes](#)

[Restricciones de Application Hosting Framework](#)

[Arquitectura de alojamiento de aplicaciones](#)

[Modelos de Catalyst compatibles con alojamiento de aplicaciones](#)

[Recursos de hardware para aplicaciones](#)

[Redes de contenedores](#)

[Opciones de Docker Runtime](#)

[Lista de opciones de Docker Runtime no admitidas](#)

[Configuración](#)

[Troubleshoot](#)

[Información Relacionada](#)

---

## Introducción

Este documento describe cómo implementar y resolver problemas de Alojamiento de aplicaciones en las plataformas Catalyst 9000 Series.

## Prerequisites

### Requirements

Cisco recomienda que tenga conocimiento sobre estos temas:

- Fundamentos del switching de LAN.
- Familiaridad con Cisco IOS® XE y licencias.
- Comprensión de las arquitecturas de switching.
- Familiaridad con los comandos básicos de Linux.

### Componentes Utilizados

La información que contiene este documento se basa en las siguientes versiones de software y hardware.

- Catalyst 9300
- Catalyst 9400
- Catalyst 9500
- Cisco IOS® XE y 16.12.X o 17.X software
- Vea los Modelos de Catalyst Soportados para el Alojamiento de Aplicaciones para obtener más información

---

 Nota: Consulte la guía de configuración correspondiente para conocer los comandos que se utilizan para activar estas funciones en otras plataformas de Cisco.

---

La información que contiene este documento se creó a partir de los dispositivos en un ambiente de laboratorio específico. Todos los dispositivos que se utilizan en este documento se pusieron en funcionamiento con una configuración verificada (predeterminada). Si tiene una red en vivo, asegúrese de entender el posible impacto de cualquier comando.

## Antecedentes

Las aplicaciones son esenciales en las redes empresariales para hacer frente a una variedad de casos prácticos vitales para la empresa, incluidas las herramientas administrativas como los analizadores de protocolos y las soluciones de seguridad, como los servicios de detección de intrusiones. Tradicionalmente, estas aplicaciones funcionaban en servidores virtuales externos físicos o basados en la nube, pero las exigencias modernas han puesto de manifiesto las limitaciones de estos enfoques.

Los switches Catalyst de Cisco serie 9000 han revolucionado las redes empresariales al integrar funciones avanzadas diseñadas para la era digital moderna. Con la tecnología del sistema operativo Cisco IOS® XE y una CPU x86, estos switches son mucho más que dispositivos de red tradicionales: sirven como plataformas para el alojamiento de aplicaciones, lo que permite a las empresas consolidar la infraestructura y descubrir nuevas posibilidades para la informática perimetral. Esto permite que aplicaciones como agentes de seguridad, sensores de IoT y herramientas de supervisión del tráfico se ejecuten directamente en el switch, lo que elimina la necesidad de hardware informático externo.

## Restricciones de Application Hosting Framework

Para habilitar Application Hosting Framework en Catalyst 9000, estos son los requisitos:

- El switch debe ejecutar la versión 16.12. La aplicación Docker sólo se admite en la versión 16.12, ya que esta versión admite el motor Docker nativo.
- Antes de habilitar el alojamiento de aplicaciones en Catalyst 9000, se debe instalar una unidad flash USB3.0 certificada de Cisco en el puerto USB3.0 del panel posterior del dispositivo. El alojamiento de aplicaciones solo funciona en el panel posterior USB3.0.
- Se necesita Cisco Smart Licensing para las plataformas Catalyst 9000. Se requiere la licencia de Cisco DNA-Advantage para habilitar el alojamiento de aplicaciones.

- Solo se admiten contenedores Docker. Las aplicaciones Docker se pueden instalar en el almacenamiento SSD compatible con Cisco.
- La memoria flash interna no es compatible con aplicaciones de terceros, solo las aplicaciones firmadas por Cisco, como ThousandEyes Agents.
- Los contenedores de terceros deben residir en una de las opciones de almacenamiento de disco de estado sólido externo, proporcionada por los switches Catalyst 9000. Los switches Catalyst serie 9300 admiten almacenamiento SSD. El almacenamiento SATA es compatible con los modelos de alto rendimiento Catalyst serie 9400 y Catalyst serie 9500 y con los switches Catalyst serie 9600. El almacenamiento SSD o el almacenamiento SATA no se pueden utilizar en el puerto USB del panel frontal del switch.
- Cisco no proporciona ningún tercer paquete previo aplicaciones no admitidas por el participante. Los clientes tienen que empaquetarlo ellos mismos. Determinado tercero Los proveedores con los que Cisco ha colaborado pueden compartir un enlace específico a la instalación de Cisco.
- Los puertos USB del panel frontal para el alojamiento de aplicaciones solo son compatibles con los modelos Catalyst 9300LM.

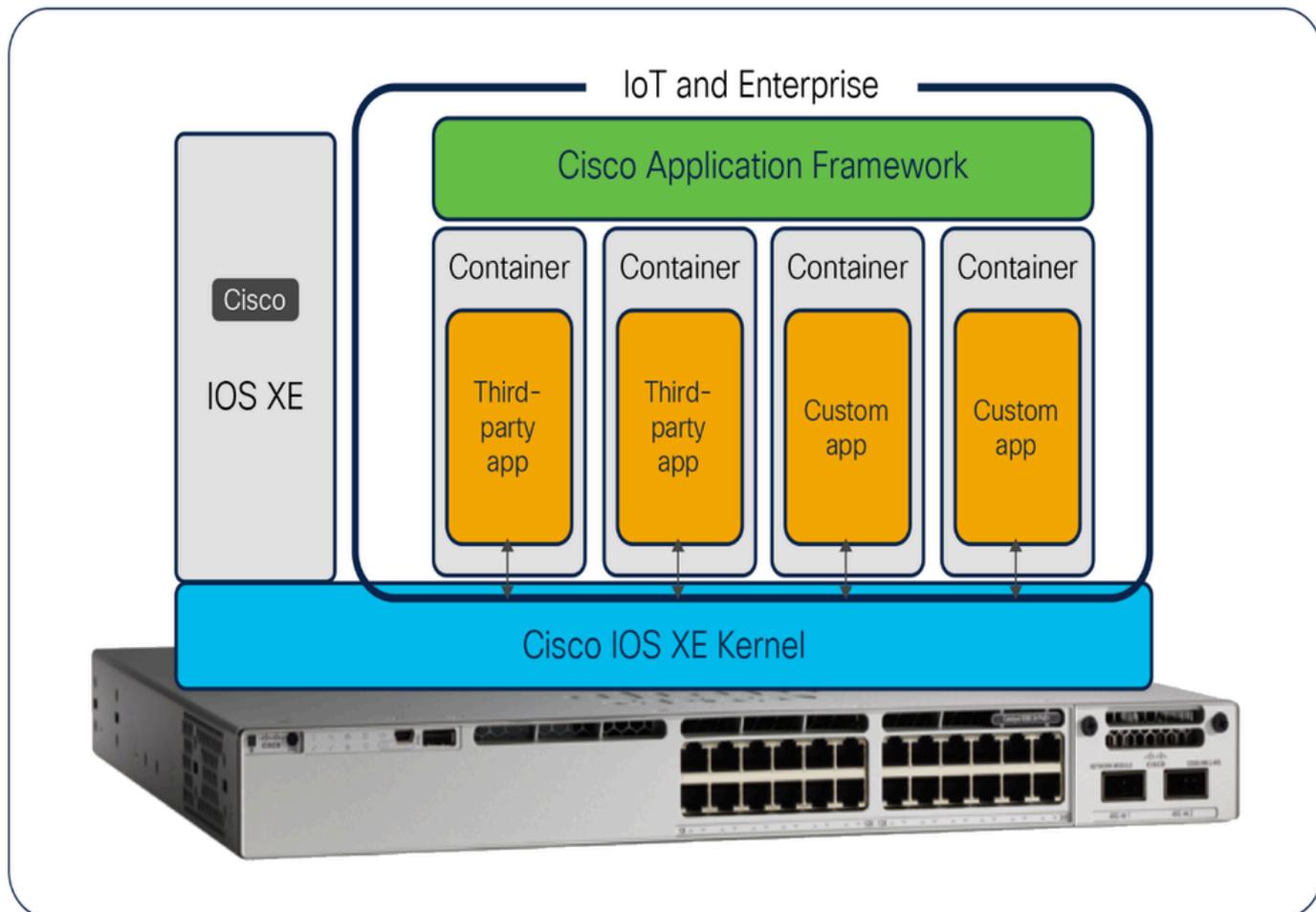
## Arquitectura de alojamiento de aplicaciones

Para admitir las capacidades de alojamiento de aplicaciones en los switches Cisco Catalyst 9000, el switch proporciona recursos de hardware en los que pueden residir y ejecutarse las aplicaciones. Cisco IOS XE, que se ejecuta en los switches Cisco Catalyst 9000, reserva memoria dedicada y recursos de CPU para el alojamiento de aplicaciones con el fin de proporcionar un espacio de ejecución independiente para las aplicaciones de los usuarios sin poner en peligro la integridad y el rendimiento del switch.

Además, las aplicaciones deben residir en una de las opciones de almacenamiento de unidades de estado sólido (SSD) externas (USB o M2 SATA), en función de las plataformas específicas de Cisco Catalyst 9000. Las aplicaciones no tienen acceso al almacenamiento flash del dispositivo interno, que se reserva para que Cisco IOS XE proteja su integridad.

Para obtener la máxima flexibilidad y aislamiento total del sistema operativo principal, el kernel IOS XE de Cisco y Cisco Application Framework en los switches Catalyst de Cisco serie 9000 admiten aplicaciones en contenedores aprovechando grupos de control (Cgroups) y espacios de nombres de usuarios. Los grupos C limitan el acceso a los recursos físicos, como la CPU y la memoria de las aplicaciones. Cisco Application Framework comprueba que hay suficientes recursos para activar e instalar la aplicación. Si los recursos de hardware no están disponibles para la aplicación, ésta no podrá activarse y se enviarán los mensajes pertinentes al administrador.

**Figura 1.** Muestra una representación visual de Cisco Application Framework en la plataforma Cisco Catalyst 9000



Además, el almacenamiento SSD ofrece la mejor seguridad de su clase al proporcionar cifrado de hardware AES-256 en el almacenamiento SSD y autenticación de código de acceso en el almacenamiento SSD y el switch.

El cifrado AES-256 se realiza completamente en hardware. Cuando se utiliza la autenticación de código de acceso, el código de acceso tiene que configurarse tanto en el SSD como en el switch. Cuando un SSD con autenticación de código de acceso preconfigurado se inserta en el switch Catalyst 9000 que no tiene la configuración de código de acceso coincidente, la autenticación falla porque el switch no tiene el código de acceso correcto configurado. El código de acceso debe coincidir tanto en el almacenamiento SSD como en el switch para que la desautenticación se realice correctamente, como se muestra en la figura 2.

Si el código de acceso configurado para el almacenamiento SSD se elimina de los switches Catalyst 9000 y se inserta en un switch que no es Catalyst, el contenido está protegido y no es accesible. Sólo se puede acceder a los datos confidenciales una vez desbloqueados en un switch Catalyst con el código de acceso correcto.

**Figura 2.** Muestra la autenticación de código de acceso en el almacenamiento SSD:



- Por ejemplo, puede utilizar estos comandos para activar o desactivar la seguridad y configurar una contraseña:

```
<#root>
```

```
Cat9k#
```

```
hw-module switch 1 usbflash1 security ?
```

```

disable  disable security on USB3.0
enable   Enable security on USB3.0
unlock   Unlock USB3.0

```

```
Cat9k(config)#hw-module switch 1 usbflash1-password
```

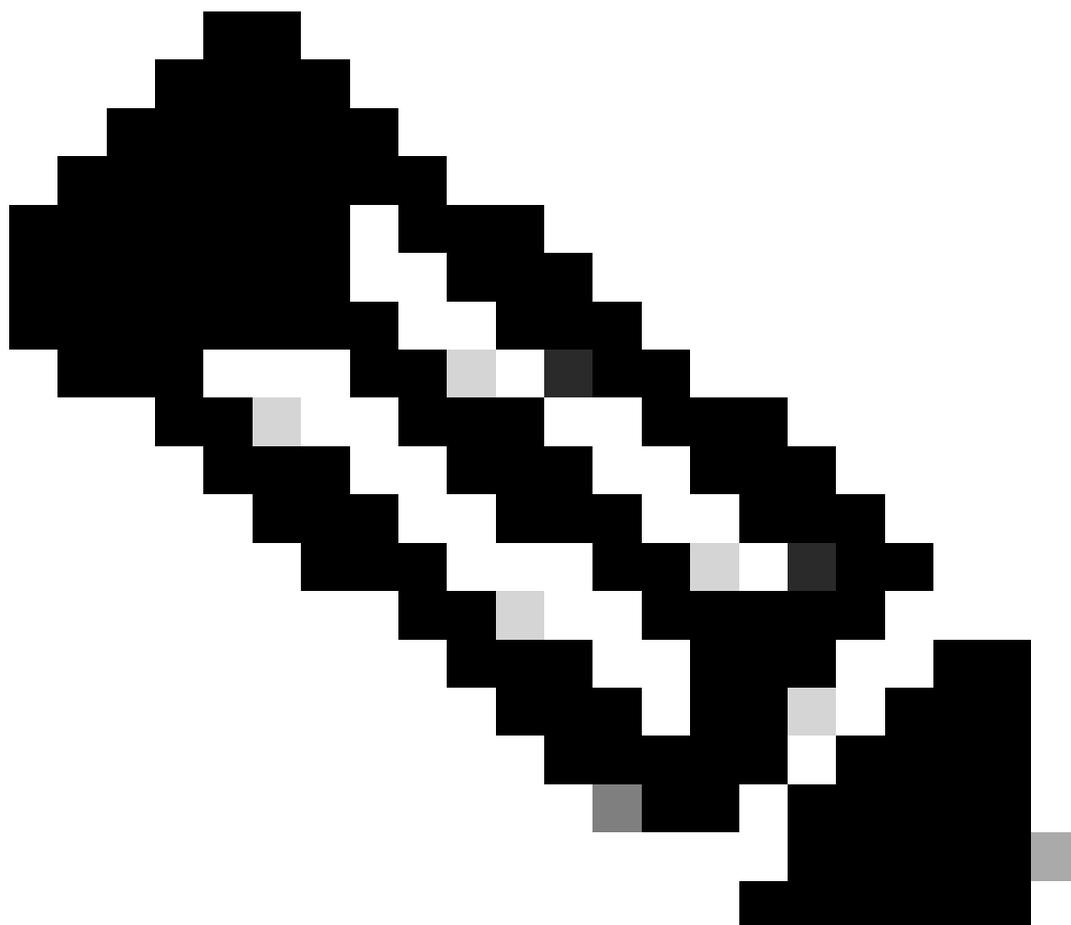
## Modelos de Catalyst compatibles con alojamiento de aplicaciones

Las capacidades de alojamiento de aplicaciones se admiten de la siguiente manera:

Plataformas Soportadas	Versión de Cisco IOS XE
Catalyst 9300/L	versión 16.12.1 o posterior
Catalyst 9300X	versión 17.5.1 o posterior
Catalyst 9300LM	versión 17.9.1 o posterior
Catalyst 9404 y 9407	versión 17.1.1 o posterior
Catalyst 9410	versión 17.5.1 o posterior

Catalyst 9400X	versión 17.8.1 o posterior
Catalyst serie 9500 de alto rendimiento y 9600	versión 17.5.1 o posterior
Catalyst serie 9500X y 9600X	versión 17.8.1 o posterior

---



Nota: Cisco Catalyst serie 9200 y Catalyst 9500 (UADP 2.0 basado en: Los modelos C9500-40X, C9500-16X, C9500-24Q, C9500-12Q) no son compatibles con el alojamiento de aplicaciones.

---

## Recursos de hardware para aplicaciones

**Tabla 1.** Contiene los recursos de hardware de la plataforma Cisco Catalyst 9000 para aplicaciones.

Cisco Models	Networking (AppGig Port)	Memory (RAM)	CPU	Storage
Catalyst 9300X	2x10G	Up to 8 GB	50% of total CPU (2 CPU Cores)	120/240 GB (USB 3.0 SSD)
Catalyst 9300/L/LM	1x1G	2 GB	25% of total CPU (1 CPU Core)	120/240 GB (USB 3.0 SSD)
Catalyst 9400X	2x10G	Up to 8 GB	25% of total CPU (1 CPU Core)	240 - 960 GB (SATA)
Catalyst 9400	1x1G	Up to 8 GB	25% of total CPU (1 CPU Core)	240 - 960 GB (SATA)
Catalyst 9500X	2x10G	Up to 8 GB	25% of total CPU (1 CPU Core)	240 - 960 GB (SATA)
Catalyst 9500 High performance	Management Port*	Up to 8 GB	25% of total CPU (1 CPU Core)	240 - 960 GB (SATA)
Catalyst 9600X	Management Port*	Up to 8 GB	25% of total CPU (1 CPU Core)	240 - 960 GB (SATA)
Catalyst 9600	Management Port*	Up to 8 GB	25% of total CPU (1 CPU Core)	240 - 960 GB (SATA)

Los recursos, la CPU, la memoria y la vCPU se pueden reservar con un perfil de recursos personalizado si las opciones predeterminadas no son suficientes. Para conocer los límites de recursos del dispositivo, consulte esta información:

Platform	Memory (GB)	vCPUs	CPU Units	USB Back Storage (GB)	M2 SATA Storage (GB)
Catalyst 9300	2	2	7400	120	NA
Catalyst 9400	4-10	2	7400	NA	960
Catalyst 9500	8	2	7400	120	NA
Catalyst 9500 High-performance	8	2	7400	NA	960

- vCPU: Indica el número máximo de CPU virtuales que una sola aplicación puede utilizar simultáneamente.
- Unidades de CPU: Representa el recurso de carga de CPU total asignado al alojamiento de aplicaciones. Cada aplicación especifica la carga mínima de CPU garantizada necesaria para garantizar un funcionamiento fiable.
- Almacenamiento USB posterior: Se refiere a la ranura USB 3.0 empotrada en el panel posterior. El alojamiento de aplicaciones solo se admite en esta ranura USB 3.0 del panel posterior.
- Almacenamiento SATA M.2: Se refiere a una unidad de estado sólido (SSD) interna utilizada para el almacenamiento de datos de aplicaciones.
- NA (No aplicable): Indica que la función o el recurso no está disponible para la configuración especificada.
- El ejemplo ilustra cómo crear un perfil personalizado:

```
<#root>
```

```
Cat9k(config)#
```

```
app-hosting appid MYAPP
```

```
Cat9k(config-app-hosting)#
```

```
app-resource profile custom
```

```
Cat9k(config-app-resource-profile-custom)#
```

```
cpu 7400
```

```
Cat9k(config-app-resource-profile-custom)#
```

```
memory 2048
```

```
Cat9k(config-app-resource-profile-custom)#
```

```
vcpu 2
```

## Alta disponibilidad de aplicaciones

Los switches Catalyst 9000 admiten la función de reinicio automático de la aplicación, que puede conservar el último estado operativo configurado de la aplicación en caso de que se produzca un cambio o reinicio del sistema. Esta función está habilitada de forma predeterminada y se requiere el mismo tipo de almacenamiento en los switches activos y en espera.

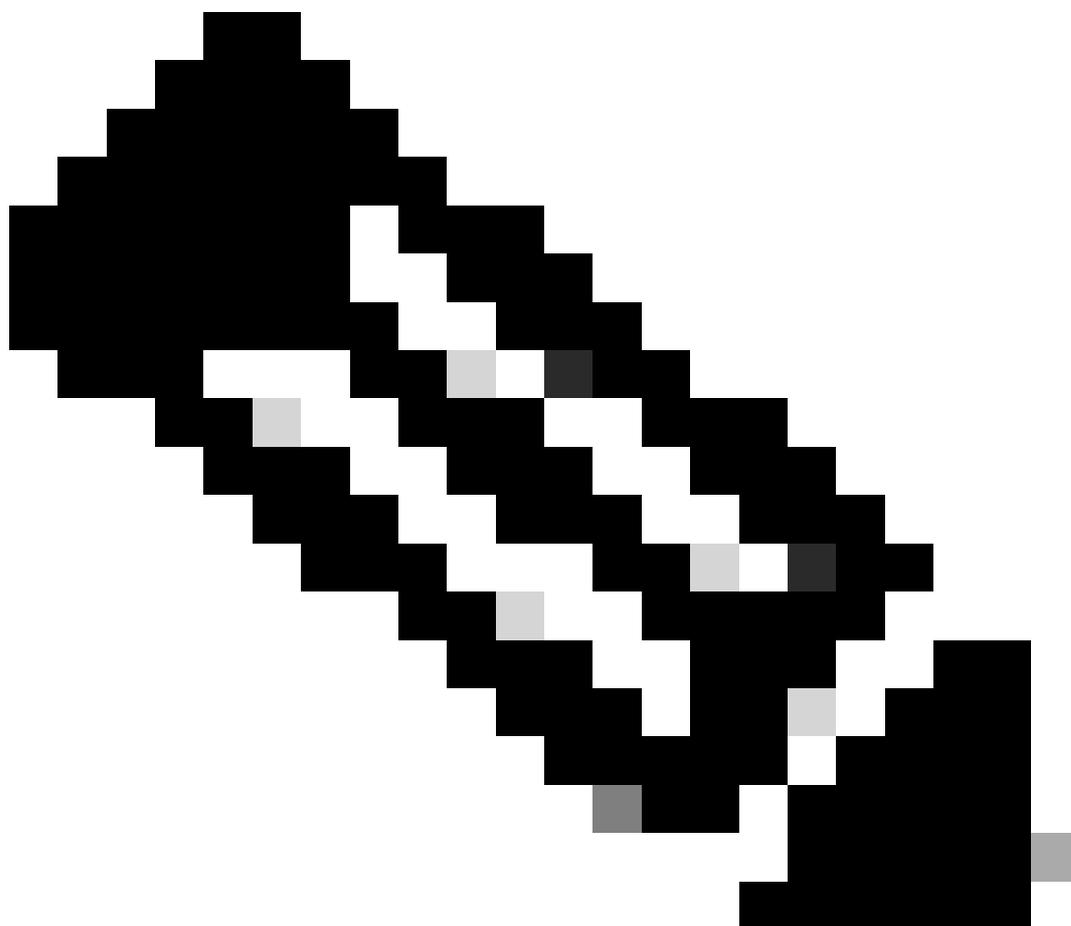
**Tabla 2.** Función de reinicio automático de la aplicación de la plataforma Cisco Catalyst 9000

Supported Platforms	IOS XE Release
Catalyst 9300/L StackWise 480/360 (1+1 mode only)	17.2.1
Catalyst 9300LM StackWise 360 (1+1 mode only)	17.9.1
Catalyst 9300X StackWise 1T (1+1 mode only)	17.6.1
Catalyst 9400 Dual Sup (Single Chassis and StackWise Virtual)	17.5.1
Catalyst 9400X Dual Sup (Single Chassis and StackWise Virtual)	17.9.1
Catalyst 9500 High Performance StackWise Virtual	17.5.1
Catalyst 9600 Dual Sup (Single Chassis and StackWise Virtual)	17.5.1
Catalyst 9600X Dual Sup (Single Chassis)	17.9.1

### Marco de alojamiento de aplicaciones

El marco de alojamiento de aplicaciones no está habilitado de forma predeterminada. Cisco ha creado Cisco Application Framework (CAF) para gestionar aplicaciones en contenedores que se ejecutan en cualquier dispositivo de red. CAF también se conoce como IOx. Cisco IOx permite la ejecución de aplicaciones de IoT en el extremo de la red (Fog Computing) al tiempo que garantiza una conectividad segura con el software Cisco IOS. Reserva 4 GB de espacio en disco para el alojamiento de aplicaciones. Los datos de la partición y de la aplicación se borran cuando IOx está deshabilitado a través de CLI o cuando la infraestructura IOx utiliza una SSD.

- Esta es la configuración de CLI de Cisco IOS XE para habilitar la infraestructura de alojamiento de aplicaciones:



Nota: A partir de Cisco IOS XE 16.12.1, el empaquetado de loX ya no es obligatorio. Las aplicaciones Docker se pueden instalar tal cual. Esto permite a los usuarios crear y traer sus propias aplicaciones sin empaquetado adicional. Los desarrolladores de aplicaciones pueden encontrar más información sobre el alojamiento de aplicaciones en el [sitio de Cisco DevNet](#)

---

## Redes de contenedores

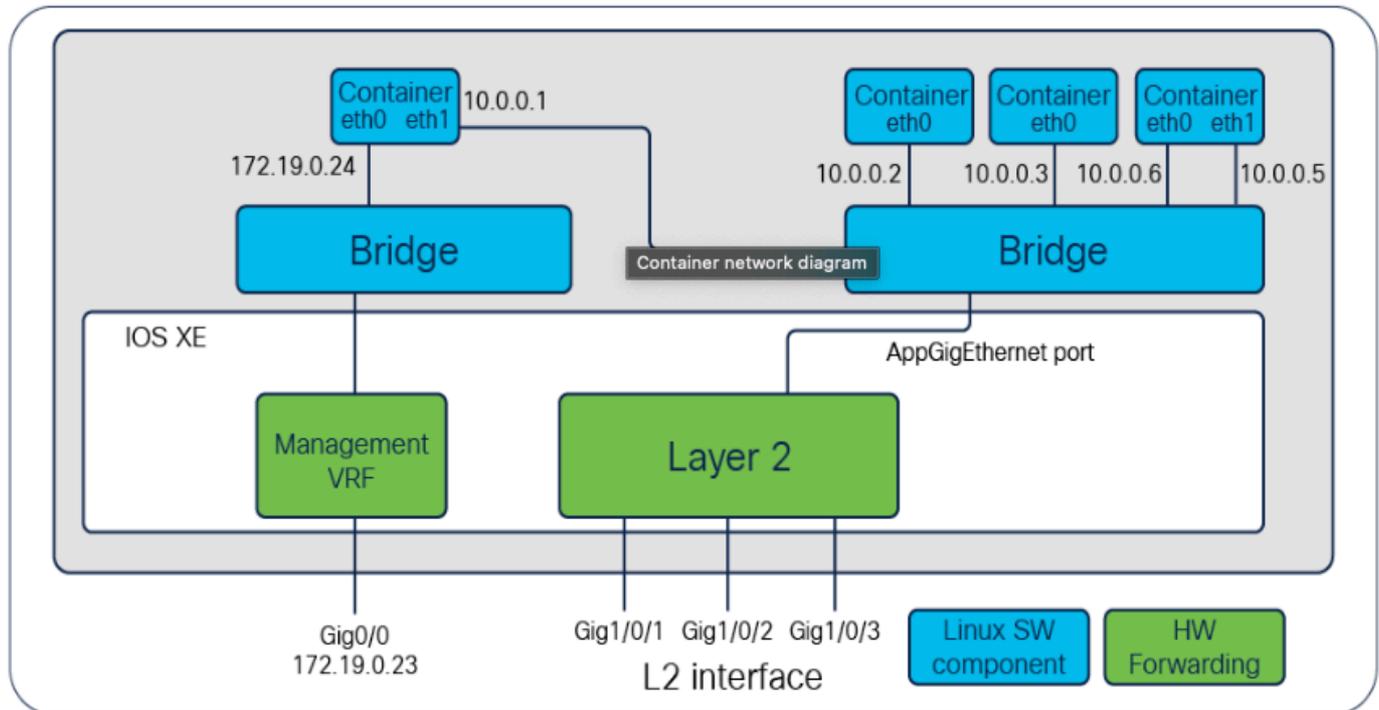
La imagen ilustra la arquitectura de conectividad para contenedores. Resalta todos los modos de red posibles que el Cat9k soporta para el alojamiento de aplicaciones. Estos incluyen:

- Conmutación de puertos de datos del panel frontal mediante la interfaz interna dedicada AppGigabitEthernet

- Interfaz de gestión (GigabitEthernet 0/0)

AppGigabitEthernet es un puerto de datos de hardware interno que es el hardware conmutado a los puertos de datos del panel frontal. Los contenedores se conectan mediante la interfaz de administración y los puertos de datos del panel frontal. Dentro de los contenedores, las tarjetas de interfaz de red virtual (vNIC) aparecen como interfaces Ethernet estándar, etiquetadas como eth0, eth1, etc. Este diseño facilita una integración perfecta y una configuración de red uniforme en entornos en contenedores.

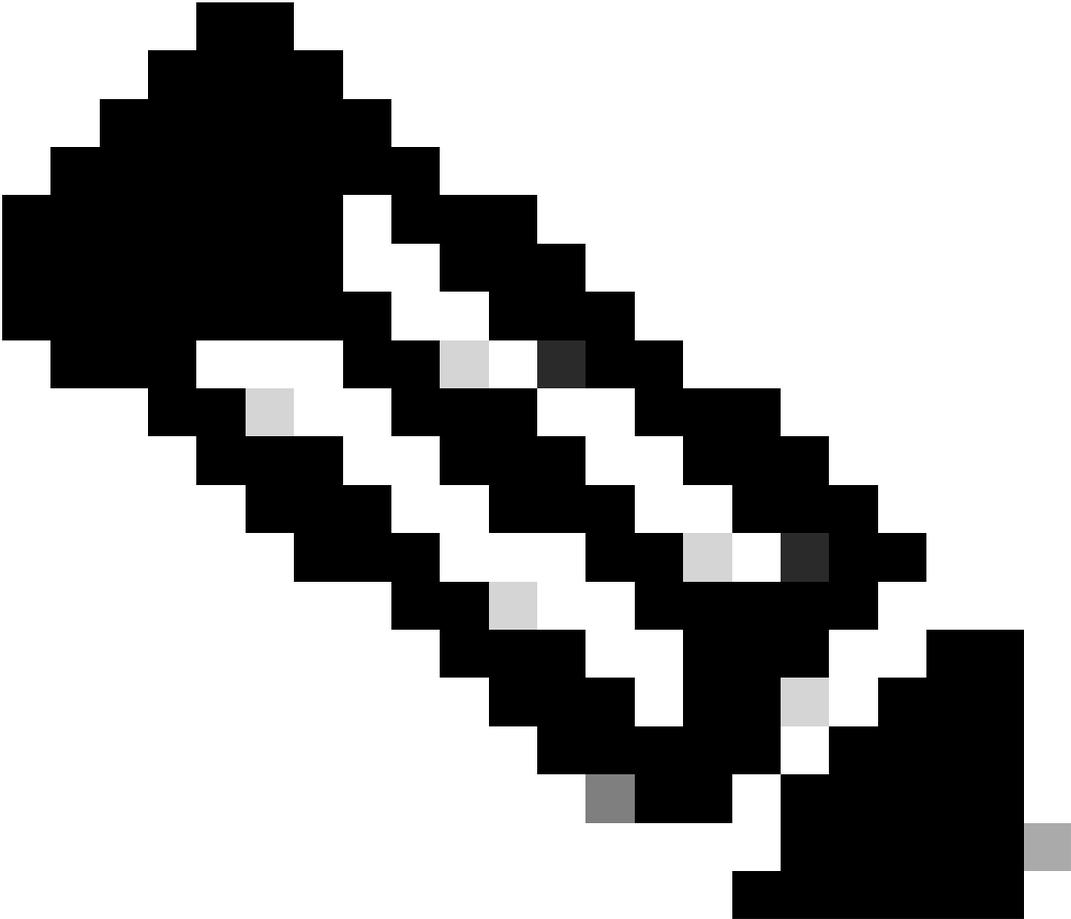
Figura 3. Diagrama de red del contenedor



Una interfaz AppGigabitEthernet introducida en los switches Catalyst de Cisco serie 9300, 9400 y 9500X ofrece una función de tráfico de aplicaciones dedicado. Se trata de un puerto de datos de hardware interno conmutado por hardware a los puertos de datos del panel frontal. La interfaz AppGigabitEthernet se puede configurar como una interfaz específica de VLAN o troncal. En el caso de una interfaz troncal, se amplía para que funcione como puerto troncal de capa 2 y todo el tráfico recibido por el puerto está disponible para la aplicación. Para una interfaz VLAN, la aplicación se conecta a una red VLAN específica especificando el número de ID de VLAN.

AppGigabitEthernet; La interfaz solo está disponible en los switches Catalyst de Cisco serie 9300, Catalyst serie 9400 y Catalyst 9500X. El chasis Catalyst 9410 con Supervisor 1 requiere la desactivación del puerto 48 de la ranura 4 (si corresponde) para habilitar el puerto AppGigabitEthernet. Los switches Catalyst serie 9500 de alto rendimiento y 9600 no admiten la interfaz AppGigabitEthernet. La conectividad para las aplicaciones alojadas en estos modelos se consigue a través de la interfaz de gestión mediante loopback desde cualquier puerto del panel frontal.

---



Nota: Los modelos C9300X, C9400X-Sup-2/2XL y C9500X tienen 2 puertos 10G de AppGigabitEthernet.

---

## Red para el alojamiento de aplicaciones

- Para la interfaz troncal, todo el tráfico recibido por el puerto está disponible para la aplicación

```
<#root>
```

```
Cat9k(config)#
```

```
interface AppGigabitEthernet 1/0/1
```

```
Cat9k(config)#
```

```
switchport mode trunk
```

```
Cat9k(config-if)#exit
```

```
Cat9k(config)#
```

```
app-hosting appid MYAPP
```

```
Cat9k(config-app-hosting)#
```

```
app-vnic AppGigabitEthernet trunk
```

```
Cat9k(config-config-app-hosting-trunk)#
```

```
guest-interface
```

```
Cat9k(config-config-app-hosting-trunk-mode-guest)#
```

```
end
```

- Para la interfaz VLAN, la aplicación está conectada a una VLAN específica

```
<#root>
```

```
Cat9k(config)#
```

```
interface AppGigabitEthernet 1/0/1
```

```
Cat9k(config)#
```

```
switchport trunk allowed vlan
```

```
Cat9k(config-if)#
```

```
exit
```

```
Cat9k(config)#
```

```
app-hosting appid MYAPP
```

```
Cat9k(config-app-hosting)#
```

```
app-vnic AppGigabitEthernet trunk
```

```
Cat9k(config-config-app-hosting-trunk)#
```

```
vlan
```

```
guest-interface
```

```
Cat9k(config-config-app-hosting-trunk-mode-guest)#
```

```
end
```

- Para la interfaz de gestión, la aplicación está conectada al puerto de gestión (GigabitEthernet0/0)

```
<#root>
```

```
Cat9k(config)#
```

```
interface gigabitEthernet 0/0
```

```
Cat9k(config-if)#
```

```
ip address
```

```
Cat9k(config-if)#
```

```
exit
```

```
Cat9k(config)#
```

```
app-hosting appid MYAPP
```

```
Cat9k(config-app-hosting)#(config-app-hosting)#  
app-vnic management guest-interface
```

```
Cat9k((config-app-hosting-mgmt-gateway)#  
end
```

Asignación de dirección IP al contenedor de aplicaciones: Las direcciones IP para las interfaces de contenedor se pueden asignar explícitamente a través de la CLI del switch u obtenerse dinámicamente a través de DHCP.

- Configure una dirección IP estática para la aplicación a través de AppGigabitEthernet:

```
<#root>
```

```
Cat9k(config)#  
app-hosting appid MYAPP
```

```
Cat9k(config-app-hosting)#  
app-vnic AppGigabitEthernet trunk
```

```
Cat9k(config-config-app-hosting-trunk)#  
vlan
```

```
guest-interface
```

```
Cat9k(config-config-app-hosting-vlan-access-ip)#  
guest-ipaddress
```

netmask

*<-- Container IP Address*

Cat9k(config-config-app-hosting-vlan-access-ip)#

exit

Cat9k(config-config-app-hosting-trunk)#

exit

Cat9k(config-app-hosting)#

app-default-gateway

guest-interface

Cat9k(config-app-hosting)#

exit

- Configure una dirección IP estática para la aplicación mediante GigabitEthernet 0/0

<#root>

Cat9k(config)#

app-hosting appid MYAPP

```
Cat9k(config-app-hosting)#  
app-vnic management guest-interface
```

```
Cat9k(config-app-hosting-mgmt-gateway)#  
guest-ipaddress
```

```
netmask
```

```
Cat9k(config-app-hosting-mgmt-gateway)#  
exit
```

```
Cat9k(config-app-hosting)#  
app-default-gateway
```

```
guest-interface
```

```
Cat9k(config-app-hosting)#  
exit
```

- Configure una dirección IP dinámica para la aplicación (DHCP)

```
<#root>
```

```
Cat9k(config)#
```

```
app-hosting appid MYAPP
```

```
Cat9k(config-app-hosting)#
```

```
app-vnic AppGigabitEthernet trunk
```

```
Cat9k(config-config-app-hosting-trunk)#
```

```
vlan
```

```
guest-interface
```

```
Cat9k(config-config-app-hosting-vlan-access-ip)#
```

```
end
```

```
Cat9k#
```

```
Or through Interface
```

```
GigabitEthernet 0/0
```

```
Cat9k(config)#
```

```
app-hosting appid MYAPP
```

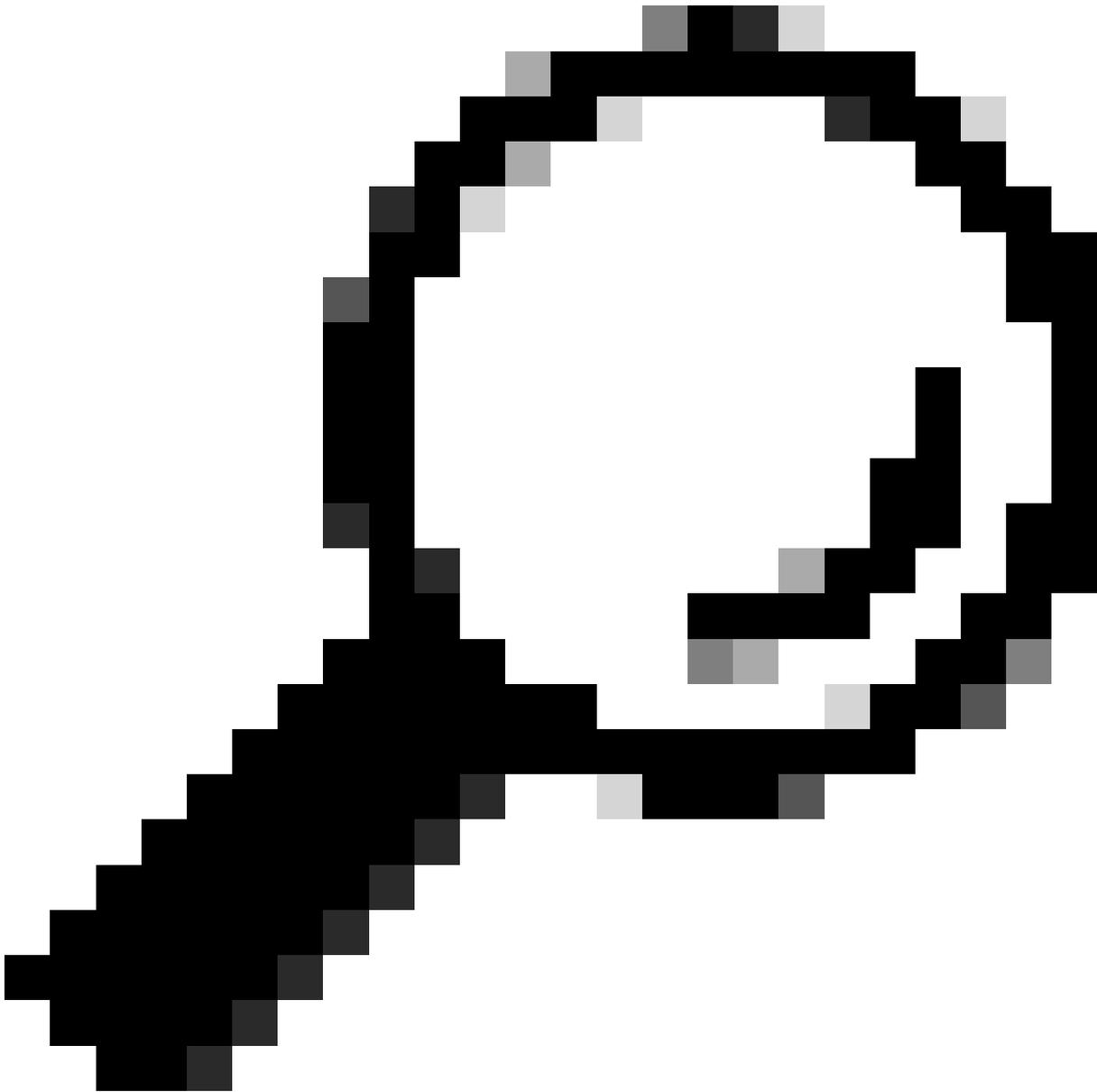
```
Cat9k(config-app-hosting)#
```

```
app-vnic management guest-interface
```

```
Cat9k(config-app-hosting-mgmt-gateway)#
```

end

---



Consejo: Asegúrese de que la red esté configurada correctamente antes de instalar las aplicaciones. Detener, desactivar y desinstalar si se requieren cambios y, a continuación, reiniciar

---

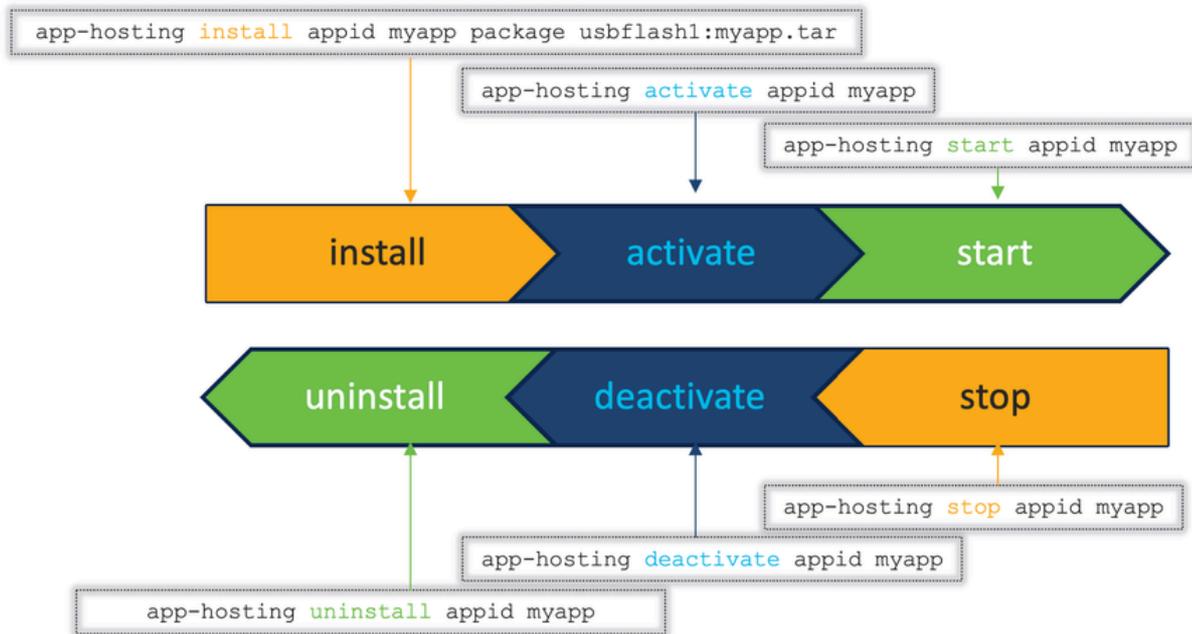
### Ciclo de vida para y aplicaciones

El ciclo de vida de las aplicaciones en los switches Cisco Catalyst 9000 consta de tres fases, como se muestra en la figura 4:

- **Instalar:** Durante esta etapa, la aplicación se instala en el dispositivo. Sin embargo, aún no se han asignado los recursos necesarios para la aplicación.

- Activar: Los recursos de hardware necesarios para la aplicación están comprometidos para garantizar su funcionalidad.
- Inicio: La aplicación pasa a un estado operativo, volviéndose totalmente activa y funcional.

Figura 4. Gestión del ciclo de vida de las aplicaciones



## Opciones de Docker Runtime

Si se requiere que la aplicación contenedora tenga opciones de tiempo de ejecución, que se pasan como opciones de línea de comandos, como la IP del controlador, el directorio de datos y otros, entonces esas opciones se pueden configurar usando el comando "app-resource docker".

El sistema admite varias líneas de configuración de cadena de opción de ejecución. Estas son las consideraciones clave para el usuario:

- El usuario puede introducir/copiar y pegar hasta un máximo de 30 líneas de opciones de ejecución de docker.
- El sistema genera una cadena concatenada a partir de las cadenas de las líneas 1 a 30 en ese orden.
- Cada cadena de cada línea de run-option puede tener un máximo de 235 caracteres.
- Cada cadena puede tener más de una opción de ejecución de acoplador "completa", siempre y cuando todas estén contenidas en los 235 caracteres.
- Tenga en cuenta que ninguna cadena de opción de ejecución de ninguna línea se puede dividir en la línea siguiente.
- No es necesario terminar la cadena en cada línea con un espacio. El sistema genera automáticamente un espacio para cada línea cuando concatena todas las cadenas de opciones de ejecución existentes en una sola cadena.
- Si el usuario realiza cambios en la opción de ejecución, deberá detener, desactivar, activar e iniciar la aplicación de nuevo para que las nuevas opciones de ejecución surtan efecto.

Este es un ejemplo de una opción Docker y su posible configuración equivalente en un switch Cat9k:

```
docker run -v $(APP_DATA):/data --entrypoint startup.sh
```

Configuración en un switch Catalyst 9000:

```
<#root>
```

```
Cat9k(config)#
```

```
app-hosting appid
```

```
MYAPP
```

```
Cat9k(config-app-hosting)#
```

```
app-resource docker
```

```
Cat9k(config-app-hosting-docker)#
```

```
run-opts 1 "-v $(APP_DATA):/data"
```

```
Cat9k(config-app-hosting-docker)#
```

```
run-opts 2 "--entrypoint startup.sh"
```

Para el almacenamiento de datos persistentes externos, utilice el comando: `run-opts 1 "-v /vol/usb1/iox_host_data_share:/(APP_DATA)"`

```
<#root>
```

```
Cat9k(config)#
```

```
app-hosting appid MYAPP
```

```
Cat9k(config-app-hosting)#
```

```
app-resource docker
```

```
Cat9k(config-app-hosting-docker)#
```

```
run-opts 1 "-v /vol/usb1/iox_host_data_share:/(APP_DATA)"
```

Para quitar una línea de opción de ejecución de la configuración, ejecute un comando "no" similar a este ejemplo:

```
<#root>
```

```
Cat9k(config)#
```

```
app-hosting appid MYAPP
```

```
Cat9k(config-app-hosting)#
```

```
app-resource docker
```

```
Cat9k(config-app-hosting-docker)#
```

```
no run-opts 1 "-v /vol/usb1/iox_host_data_share:/(APP_DATA)"
```

Para eliminar todas las opciones de ejecución en la configuración de una aplicación, puede ejecutar el comando de configuración "no":

```
<#root>
```

```
Cat9k(config)#
```

```
app-hosting appid MYAPP
```

```
Cat9k(config-app-hosting)#
```

```
no
```

```
app-resource docker
```

## Lista de opciones de Docker Runtime no admitidas

Las opciones de línea de comandos de Docker enumeradas no se admiten en el marco de alojamiento de aplicaciones por motivos de seguridad o porque las opciones no son aplicables a la plataforma Linux.

Opción Docker	Descripción
--adhesión	Adjuntar a STDIN, STDOUT o STDERR.
—blkio-weight-device	Especifique el peso de E/S del bloque (peso relativo del dispositivo).
—cgroup-parent	Grupo primario opcional para el contenedor.

—cidfile	Escriba el identificador del contenedor en un archivo especificado.
—cpu-count	Especifique el recuento de CPU (sólo Windows).
—cpu-percent	Especifique el porcentaje de CPU (sólo Windows).
—cpus	Especifique el número de CPU (API 1.25+).
—device-group-rule	Agregue una regla a la lista de dispositivos permitidos del grupo.
—device-read-bps	Limite la velocidad de lectura (bytes por segundo) de un dispositivo.
—device-read-iops	Limite la velocidad de lectura (E/S por segundo) de un dispositivo.
—device-write-bps	Limitar la velocidad de escritura (bytes por segundo) a un dispositivo.
—device-write-iops	Limite la velocidad de escritura (E/S por segundo) a un dispositivo.
—disable-content-trust	Omitir verificación de imagen.
—env-file	Cargar variables de entorno desde un archivo.
: interactivo (-i)	Mantenga STDIN abierto incluso si no está conectado.
—io-maxbandwidth	Límite máximo de ancho de banda de E/S para la unidad del sistema (sólo Windows).
—io-maxiops	Límite máximo de E/S para la unidad del sistema (sólo Windows).

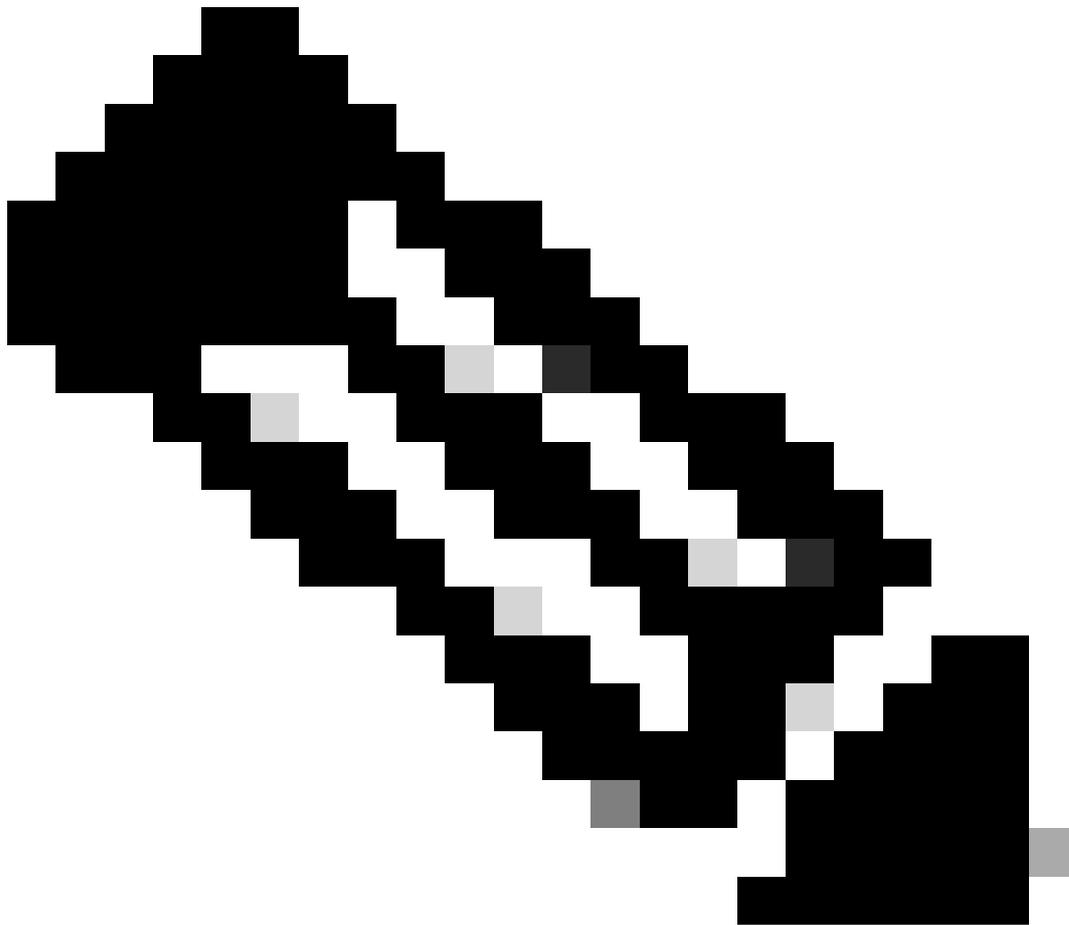
<code>--ip</code>	Especifique una dirección IPv4 (ejemplo: 192.168.100.100).
<code>—ip6</code>	Especifique una dirección IPv6 (ejemplo: 2001:db8::44).
<code>: aislamiento</code>	Especifique la tecnología de aislamiento de contenedores.
<code>—link</code>	Agregue un vínculo a otro contenedor.
<code>--nombre</code>	Asigne un nombre al contenedor.
<code>—oomkilldisable</code>	Inhabilite el asesino OOM para el contenedor.
<code>--pid</code>	Especifique el espacio de nombres PID que desea utilizar.
<code>--platform</code>	Especificar la plataforma (experimental; API 1.32+).
<code>—privilegiado</code>	Otorgar privilegios extendidos al contenedor.
<code>--tiempo de ejecución</code>	Especifique el tiempo de ejecución que se utilizará para el contenedor.
<code>—storage-opt</code>	Defina las opciones del controlador de almacenamiento para el contenedor.
<code>—sysctl</code>	Especifique las opciones de sysctl.
<code>—tty (-t)</code>	Asigne un pseudo-TTY.
<code>—usersns</code>	Especifique el espacio de nombres de usuario que se va a utilizar.
<code>—uts</code>	Especifique el espacio de nombres UTS que se

	va a utilizar.
—volume-driver	Especifique un controlador de volumen opcional para el contenedor.

## Configuración

Las secciones siguientes explican cómo configurar e implementar una APP en Catalyst 9000

---



Nota: Explore el catálogo de soluciones de partners que funcionan sin problemas en Catalyst 9000 Series Switches [Application Marketplace](#)

- 
- Descargue la imagen de Docker y cópiela en el switch de Cisco mediante SCP, FTP, TFTP o almacenamiento USB.

```
<#root>
```

```
Cat9k#
```

```
dir usbflash1:/
```

```
Directory of usbflash1:/
```

```
17      -rw-          5843233 Jan 23 2025 20:50:01 +00:00
```

```
MYAPP.tar
```

- Configure los parámetros de red (para este ejemplo se utiliza la interfaz AppGigabitEthernet, el 192.168.1.10/24, en VLAN 10 y utilice Google resolver):

```
<#root>
```

```
Cat9k(config)#
```

```
interface AppGigabitEthernet 1/0/1
```

```
Cat9k(config-if)#
```

```
switchport trunk allowed vlan 10
```

```
Cat9k(config-if)#
```

```
exit
```

```
Cat9k(config)#
```

```
app-hosting appid MYAPP
```

```
Cat9k(config-app-hosting)#
```

```
app-vnic
```

```
AppGigabitEthernet
```

```
trunk
```

```
Cat9k(config-config-app-hosting-trunk)#
```

```
vlan 10 guest-interface 0
```

```
Cat9k(config-config-app-hosting-vlan-access-ip)#
```

```
guest-ipaddress 192.168.1.10 netmask 255.255.255.0
```

```
Cat9k(config-config-app-hosting-vlan-access-ip)#
```

```
exit
```

```
Cat9k(config-config-app-hosting-trunk)#
```

```
exit
```

```
Cat9k(config-app-hosting)#
```

```
app-default-gateway 192.168.1.1 guest-interface 0
```

```
Cat9k(config-app-hosting)#
```

```
name-server 8.8.8.8
```

```
Cat9k(config-app-hosting)#
```

```
exit
```

- Habilite la estructura IOx en el switch y espere hasta que todos los servicios se estén ejecutando:

```
<#root>
```

```
Cat9k(config)#
```

```
iox
```

```
Cat9k#
```

```
show iox-service
```

```
IOx Infrastructure Summary:
```

```
-----
```

```
IOx service (CAF)           : Running
IOx service (HA)            : Running
IOx service (IOxman)        : Running
IOx service (Sec storage)    : Running
Libvirtd 5.5.0              : Running
Dockerd v19.03.13-ce        : Running
Application DB Sync Info    : Available
Sync Status                  : Disable
```

- Configure las opciones de ejecución de Docker necesarias para la aplicación específica:

```
<#root>
```

```
Cat9k(config)#
```

```
app-hosting appid MYAPP
```

```
Cat9k(config-app-hosting)#
```

```
app-resource docker
```

```
Cat9k(config-app-hosting-docker)#
```

```
run-opts 1 "
```

```
"
```

```
Cat9k(config-app-hosting-docker)#
```

```
run-opts 2 "
```

```
"
```

- Instale la aplicación desde la SSD y verifique su implementación:

```
<#root>
```

```
Cat9k#
```

```
app-hosting install appid MYAPP package usbflash1:MYAPP.tar
```

```
Installing package 'usbflash1:MYAPP.tar' for 'MYAPP'. Use 'show app-hosting list' for progress.
```

```
Cat9k#
```

```
show app-hosting list
```

```
App id                               State
-----
MYAPP
DEPLOYED
```

- Active la aplicación y verifique su estado:

```
<#root>
```

```
Cat9k#
```

```
app-hosting activate appid MYAPP
```

```
MYAPP activated successfully
```

```
Current state is: ACTIVATED
```

```
Cat9k#
```

```
show app-hosting list
```

```
App id                               State
-----
MYAPP
ACTIVATED
```

- Inicie la aplicación y compruebe su estado de ejecución

```
<#root>
```

```
Cat9k#
```

```
app-hosting start appid MYAPP
```

```
MYAPP started successfully
```

```
Current state is: RUNNING
```

```
Cat9k#
```

```
show app-hosting list
```

```
App id                               State
-----
MYAPP
RUNNING
```

- Guarde los cambios de configuración para asegurarse de que persistan tras los reinicios:

```
<#root>
```

```
Cat9k#
```

```
app-hosting start appid MYAPP
```

```
MYAPP started successfully
```

```
Current state is: RUNNING
```

```
Cat9k#
```

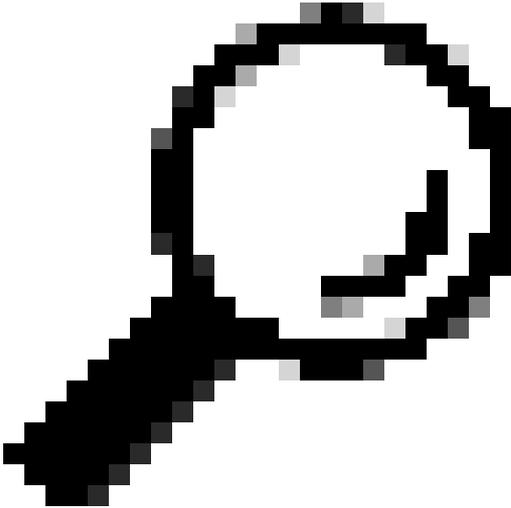
```
show app-hosting list
```

```
App id                               State
-----
MYAPP
```

## Troubleshoot

Esta tabla enumera los diversos comandos que se pueden utilizar para resolver problemas de Alojamiento de aplicaciones:

Comando	Propósito
show iox-service	Muestra los contadores de errores de la interfaz
show app-hosting list	Muestra la lista de dispositivos instalados.
show app-hosting detail appid MYAPP	Muestra información detallada sobre el dispositivo
show app-hosting resource	Muestra los recursos disponibles
show app-hosting utilization appid MYAPP	Muestra información de utilización del dispositivo
app-hosting move appid MYAPP log to bootflash:	Utilice este comando para capturar los registros de seguimiento específicos de la aplicación, si existen.
app-hosting move system techsupport to ?  bootflash:            Ruta de destino crashinfo-1:        Ruta de destino crashinfo:           Ruta de destino flash-1:             Ruta de destino flash:                Ruta de destino webui:                Ruta de destino	Utilice este comando para mover el soporte técnico del sistema a un directorio alternativo.
show app-hosting infra	Utilice este comando para comprobar si está habilitada la comprobación de firmas.

	 <p>Consejo: La verificación de la firma de la aplicación solo se puede deshabilitar cuando el alojamiento de la aplicación usa USB/SSD como medio.</p>
<p>app-hosting verification ?  deshabilitar verificación de aplicaciones  deshabilitar  enable App verification enable</p>	<p>Utilice este comando para habilitar/deshabilitar la verificación de firmas (desde el modo de privilegio CLI).</p>
<p>app-hosting connect appid MYAPP session</p>	<p>Utilice este comando para acceder a la consola de la aplicación y verificar el estado de los procesos dentro del contenedor (desde el modo de privilegio CLI).</p>

## Modificar el contenedor Docker

Si Docker requiere modificación, siga este procedimiento:

- Detenga la aplicación:

```
<#root>
```

```
Cat9k#
```

```
app-hosting stop appid MYAPP
```

```
MYAPP stopped successfully
```

Current state is:

STOPPED

- Desactive la aplicación:

```
<#root>
```

```
Cat9k#
```

```
app-hosting deactivate appid MYAPP
```

```
MYAPP deactivated successfully
```

Current state is:

DEPLOYED

- Modifique las opciones de Docker:

```
<#root>
```

```
Cat9k#
```

```
app-hosting start appid MYAPP
```

```
Cat9k(config)#
```

```
app-hosting appid MYAPP
```

```
Cat9k(config-app-hosting)#
```

```
app-resource docker
```

```
Cat9k(config-app-hosting-docker)#
```

```
prepend-pkg-opts
```

```
Cat9k(config-app-hosting-docker)#
```

```
Cat9k(config-app-hosting-docker)#
```

```
exit
```

```
Cat9k(config-app-hosting)#
```

```
exit
```

```
Cat9k(config)#
```

```
exit
```

- Reactive la aplicación:

```
<#root>
```

```
Cat9k#
```

```
app-hosting activate appid MYAPP
```

```
MYAPP activated successfully
```

```
Current state is:
```

```
STOPPED
```

- Inicie la aplicación:

```
<#root>
```

```
Cat9k#
```

```
app-hosting start appid MYAPP
```

```
MYAPP started successfully
```

```
Current state is:
```

```
RUNNING
```

## Información Relacionada

- [Informe técnico sobre el alojamiento de aplicaciones en switches Catalyst de Cisco serie 9000](#)
- [Mercado de aplicaciones](#)
- [Alojamiento de aplicaciones en la empresa](#)

## Acerca de esta traducción

Cisco ha traducido este documento combinando la traducción automática y los recursos humanos a fin de ofrecer a nuestros usuarios en todo el mundo contenido en su propio idioma.

Tenga en cuenta que incluso la mejor traducción automática podría no ser tan precisa como la proporcionada por un traductor profesional.

Cisco Systems, Inc. no asume ninguna responsabilidad por la precisión de estas traducciones y recomienda remitirse siempre al documento original escrito en inglés (insertar vínculo URL).