

Plataformas compatibles para la configuración de direcciones MAC únicas en interfaces VLAN o L3 para switches Catalyst

Contenido

[Introducción](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenciones](#)

[Diferencia entre el software de sistema CatOS y Cisco IOS](#)

[Dirección MAC en una interfaz VLAN \(SVI\) o L3 en switches Catalyst](#)

[Direcciones MAC en Interfaces de Capa 2](#)

[Direcciones MAC para el cálculo del árbol de extensión](#)

[Switch Catalyst con Soporte para la Configuración CLI de una Dirección MAC Única por Interfaz Catalyst 6500/6000 Supervisor Engine 720 y Supervisor Engine I con MSFC1, MSFC2 o MSFC3 que ejecuta CatOS System Software](#)

[Módulo Catalyst 4000 L3](#)

[Switch Catalyst que no soporta la Configuración CLI de una Dirección MAC Única por Interfaz](#)

[Catalyst 6500/6000 Supervisor Engine II](#)

[Catalyst 4500/4000 Supervisor Engine III/IV](#)

[Switches de configuración fija Catalyst L2 y L3](#)

[Catalyst 2900XL/3500XL](#)

[Información Relacionada](#)

[Introducción](#)

Este documento describe el soporte para la configuración de una dirección MAC única en interfaces VLAN (Switched Virtual Interface [SVI]) o de Capa 3 (L3) en switches Cisco Catalyst.

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

No hay requisitos específicos para este documento.

[Componentes Utilizados](#)

Este documento no tiene restricciones específicas en cuanto a versiones de software y de

hardware.

Convenciones

Consulte [Convenciones de Consejos Técnicos Cisco](#) para obtener más información sobre las convenciones del documento.

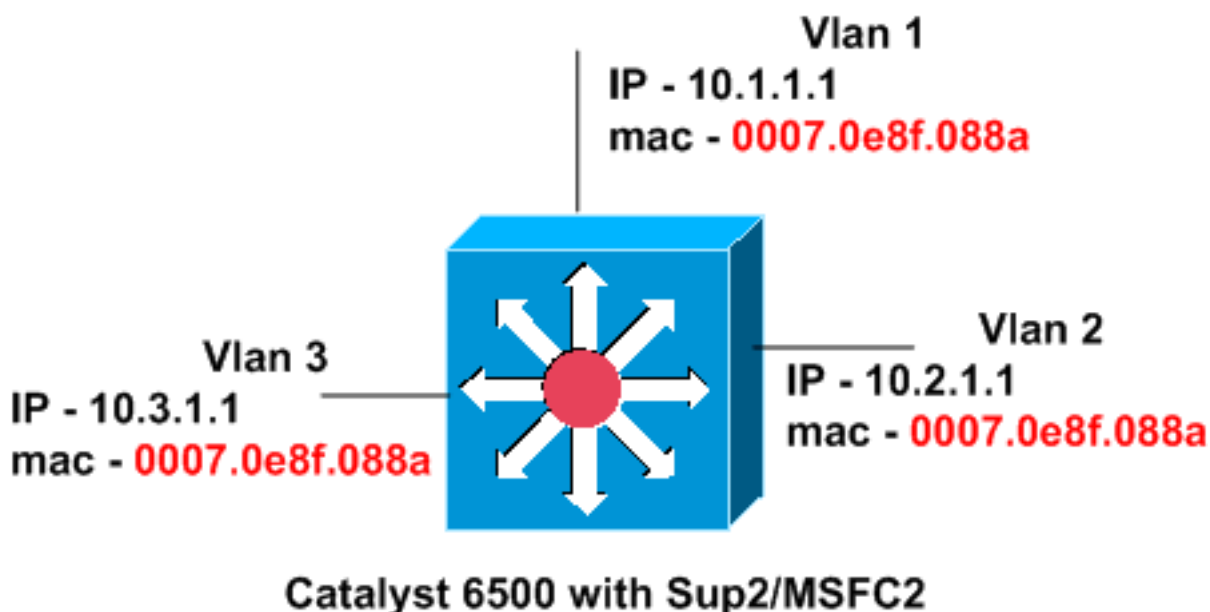
Diferencia entre el software de sistema CatOS y Cisco IOS

Catalyst OS (CatOS) en el Supervisor Engine y Cisco IOS® Software en la Multilayer Switch Feature Card (MSFC) (Híbrido): Es posible utilizar una imagen de CatOS como software de sistema para ejecutar Supervisor Engine en switches Catalyst 6500/6000. Si está instalado el MSFC opcional, se utiliza una imagen de software IOS de Cisco separada para ejecutar el MSFC.

Cisco IOS Software en Supervisor Engine y en MSFC (Nativo): es posible utilizar una única imagen del software del IOS de Cisco como software de sistema para ejecutar tanto el motor supervisor como el MSFC en switches Catalyst 6500/6000.

Nota: Para obtener más información, consulte [Comparación de los Sistemas Operativos Cisco Catalyst y Cisco IOS para Cisco Catalyst 6500 Series Switch](#).

Dirección MAC en una interfaz VLAN (SVI) o L3 en switches Catalyst



De forma predeterminada, los switches Catalyst vienen con la misma dirección MAC configurada en todas las interfaces. El diagrama de esta sección muestra un Catalyst 6500 con Supervisor Engine 2 y MSFC2. Sin embargo, la dirección MAC en las tres interfaces VLAN es la misma, aunque las direcciones IP son diferentes.

Los switches Catalyst cuentan con compatibilidad variada para la capacidad de cambiar la dirección MAC para una interfaz VLAN (SVI) o L3. No es necesario cambiar la dirección MAC impresa a fuego si los dispositivos de red admiten varias IP a una única tabla de protocolo de resolución de direcciones MAC (ARP), lo que es común. Además, no necesita cambiar la

dirección MAC si los switches soportan una tabla de direcciones MAC por VLAN. Los switches de Cisco admiten una tabla de direcciones MAC por VLAN o una tabla de memoria de contenido direccionable (CAM). Este soporte permite que los switches mantengan una tabla de direcciones MAC por VLAN. Por lo tanto, los switches pueden tener la misma dirección MAC en varias interfaces VLAN sin problemas.

Nota: Un grupo de protocolo de router en espera en caliente (HSRP) utiliza la misma dirección MAC virtual si el ID de grupo HSRP se reutiliza en varias interfaces. Por lo tanto, debe comprender y utilizar diferentes grupos HSRP cuando sea posible. Para entender la limitación del grupo HSRP en el Catalyst 6500/6000, consulte este documento:

- [Preguntas frecuentes sobre la limitación de grupos HSRP en switches Catalyst serie 6500/6000](#)

Los switches Catalyst 3550, Catalyst 4500/4000 con Supervisor Engine III/IV y Catalyst 6500 con Supervisor Engine 720 admiten hasta 256 ID de grupo HSRP únicas en el rango de 0 a 255.

[Direcciones MAC en Interfaces de Capa 2](#)

Las direcciones MAC de las interfaces de capa 2 (puertos de switch) son únicas y se asignan a ese módulo de línea concreto. En los Cisco 6500/6000, 4500/4000, 3750, 3560, 3550 y 2970 Series Switches, no puede cambiar la dirección MAC en un switchport. En los switches de las series 2940 y 2950/2955 de Cisco puede cambiar la dirección MAC de los puertos del switch usando el comando **mac-address**, en el modo de configuración de la interfaz.

[Direcciones MAC para el cálculo del árbol de extensión](#)

Las direcciones MAC utilizadas para los cálculos del árbol de expansión se almacenan en un EEPROM presente en el módulo Supervisor. Independientemente de los tipos de módulos de línea instalados, las direcciones MAC de Capa 2 para las VLAN no cambian a menos que reemplace el módulo Supervisor. Si reemplaza el módulo Supervisor, las direcciones MAC de Capa 2 de todas las VLAN cambian a las especificadas en el asignador de direcciones en el nuevo módulo Supervisor. En los switches Catalyst de configuración fija, las direcciones MAC para las VLAN no se pueden cambiar.

[Switch Catalyst con Soporte para la Configuración CLI de una Dirección MAC Única por Interfaz](#)

Esta sección trata sobre los switches que soportan un cambio en las direcciones MAC por interfaz.

[Catalyst 6500/6000 Supervisor Engine 720 y Supervisor Engine I con MSFC1, MSFC2 o MSFC3 que ejecuta CatOS System Software](#)

Este resultado proviene de MSFC1 en el que la dirección MAC predeterminada es la misma para todas las interfaces:

```
cs-6506-24a#show interfaces | include line | address
Vlan1 is down, line protocol is down
  Hardware is Cat6k RP Virtual Ethernet, address is 00d0.bcf1.ee5c (bia 00d0.bcf1.ee5c)
```

```
Internet address is 14.18.2.182/16
Vlan2 is down, line protocol is down
Hardware is Cat6k RP Virtual Ethernet, address is 00d0.bcf1.ee5c (bia 00d0.bcf1.ee5c)
cs-6506-24a#
```

Utilice el comando de configuración de la interfaz `mac_address mac-address` para cambiar la dirección MAC. Aquí tiene un ejemplo:

```
cs-6506-24a#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
cs-6506-24a(config)#interface vlan 1
cs-6506-24a(config-if)#mac-address 0007.0001.0001
cs-6506-24a(config-if)#exit
cs-6506-24a(config)#interface vlan 2
cs-6506-24a(config-if)#mac-address 0007.0001.0002
cs-6506-24a(config-if)#end
cs-6506-24a#
```

Verifique el cambio en la dirección MAC de esta manera:

```
cs-6506-24a#show interfaces | include line | address
Vlan1 is down, line protocol is down
Hardware is Cat6k RP Virtual Ethernet, address is 0007.0001.0001 (bia 00d0.bcf1.ee5c)
Internet address is 14.18.2.182/16
Vlan2 is down, line protocol is down
Hardware is Cat6k RP Virtual Ethernet, address is 0007.0001.0002 (bia 00d0.bcf1.ee5c)
cs-6506-24a#
```

Cuando ejecuta el software del sistema Cisco IOS, se aplican los mismos comandos para las interfaces VLAN (SVI) y L3. Sin embargo, las interfaces de capa 2 (L2) tienen direcciones MAC asignadas desde el rango de direcciones MAC en cada módulo. Ejecute el comando `show module` para ver este rango:

```
cat6kIOS#show module 3
Mod Ports Card Type Model Serial No.
-----
3 16 SFM-capable 16 port 1000mb GBIC WS-X6516-GBIC SAD0438056W

Mod MAC addresses Hw Fw Sw Status
-----
3 0030.f270.ce3b to 0030.f270.ce4a 1.0 6.1(3) 7.5(0.6)HUB1 Ok
```

Esta dirección MAC se utiliza cuando la interfaz L2 concreta envía tráfico de control, como las unidades de datos de protocolo de puente (BPDU). Pero si utiliza el comando `no switchport` para configurar el mismo puerto L2 como una interfaz L3, la dirección MAC vuelve a la dirección MAC predeterminada global para la interfaz SVI y L3. Puede cambiar esto en un Catalyst 6500 con Supervisor Engine I que ejecute el software del sistema Cisco IOS, como muestra este ejemplo:

```
cat6kIOS#show interfaces | include line | address
Vlan1 is up, line protocol is up
Hardware is EtherSVI, address is 00d0.003f.880a (bia 00d0.003f.880a)
Internet address is 10.48.72.111/23
Vlan3 is administratively down, line protocol is down
Hardware is EtherSVI, address is 00d0.003f.880a (bia 00d0.003f.880a)
!--- Output suppressed. GigabitEthernet3/1 is up, line protocol is down (notconnect) Hardware is
C6k 1000Mb 802.3, address is 0030.f270.ce3f (bia 0030.f270.ce3f)
!--- Gigabit Ethernet 3/5 is an L2 interface. The MAC address !--- is from the module MAC
address pool. !--- Output suppressed. GigabitEthernet3/10 is up, line protocol is down
(notconnect) Hardware is C6k 1000Mb 802.3, address is 00d0.003f.880a (bia 00d0.003f.880a) !---
```

Gigabit Ethernet 3/10 is an L3 interface. The MAC address !--- is the default for SVI and L3 interface.

Ahora, configure la interfaz 3/10 como puerto L2 y verifique el cambio en la dirección MAC:

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
cat6kIOS(config)#interface gigabitethernet  
cat6kIOS(config)#interface gigabitethernet 3/10
```

```
cat6kIOS(config-if)#switchport  
cat6kIOS(config-if)#
```

Como muestra este ejemplo, la interfaz Gigabit Ethernet 3/10 ahora utiliza la dirección MAC del conjunto de direcciones MAC del módulo:

```
cat6kIOS#show interface gigabitethernet 3/10  
GigabitEthernet3/10 is up, line protocol is down (notconnect)  
  Hardware is C6k 1000Mb 802.3, address is 0030.f270.ce44 (bia 0030.f270.ce44)  
  MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit, DLY 10 usec,  
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255  
  Encapsulation ARPA, loopback not set  
  Full-duplex mode, link type is autonegotiation, GBIC not connected  
  output flow-control is unsupported, input flow-control is unsupported, 1000Mb/s
```

Si vuelve a cambiar Gigabit Ethernet 3/10 para que sea una interfaz L3, se asigna la dirección MAC predeterminada:

```
cat6kIOS(config)#interface gigabitethernet 3/10  
cat6kIOS(config-if)#no switchport  
cat6kIOS(config-if)#end  
cat6kIOS#show interface gigabitethernet 3/10  
GigabitEthernet3/10 is up, line protocol is down (notconnect)  
  Hardware is C6k 1000Mb 802.3, address is 00d0.003f.880a (bia 00d0.003f.880a)  
  MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit, DLY 10 usec,  
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255  
  Encapsulation ARPA, loopback not set  
  Keepalive set (10 sec)
```

[Módulo Catalyst 4000 L3](#)

El módulo Catalyst 4000 L3 soporta un cambio en la dirección MAC. Utilice el comando **mac-address mac_address** en las interfaces físicas y las interfaces de canal de puerto para realizar el cambio.

[Switch Catalyst que no soporta la Configuración CLI de una Dirección MAC Única por Interfaz](#)

[Catalyst 6500/6000 Supervisor Engine II](#)

El Supervisor Engine II de Catalyst 6500/6000 admite un cambio de dirección MAC a partir de la dirección activada predeterminada (BIA). Sin embargo, si cambia la dirección MAC para una interfaz, las direcciones MAC para todas las SVI configuradas cambian a la dirección MAC recién configurada. Como resultado, no puede tener una dirección MAC única por interfaz. Esta es una limitación de hardware del Supervisor Engine II y no se corregirá en una futura versión de software.

Este ejemplo cambia la dirección MAC del BIA de 0007.0e8f.088a a 0007.0001.0001:

```
Router#show interfaces | include line | address
Vlan1 is up, line protocol is up
  Hardware is EtherSVI, address is 0007.0e8f.088a (bia 0007.0e8f.088a)
Vlan2 is up, line protocol is up
  Hardware is EtherSVI, address is 0007.0e8f.088a (bia 0007.0e8f.088a)
!--- Output suppressed.
```

Utilice el comando **mac-address mac_address** para cambiar la dirección MAC bajo la configuración de la interfaz:

```
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router(config)#interface vlan 1
Router(config-if)#mac-address 0007.0001.0001
Router(config-if)#end
Router#
```

El cambio de dirección MAC en la interfaz VLAN 1 modifica la dirección MAC en todas las interfaces, como muestra este ejemplo:

```
Router#show interfaces | include line | address
Vlan1 is up, line protocol is up
  Hardware is EtherSVI, address is 0007.0001.0001 (bia 0007.0e8f.088a)
Vlan2 is up, line protocol is up
  Hardware is EtherSVI, address is 0007.0001.0001 (bia 0007.0e8f.088a)
```

Catalyst 4500/4000 Supervisor Engine III/IV

El Supervisor Engine III/IV de Catalyst 4500/4000 no soporta actualmente un cambio de dirección MAC. La dirección MAC en la interfaz es la BIA predeterminada, que es la misma para todas las interfaces.

El comando **mac-address** no se reconoce para Catalyst 4500/4000 con Supervisor Engine III/IV.

```
cat4kIOS(config)#interface vlan 110
cat4kIOS(config-if)#mac-address ?
% Unrecognized command
cat4kIOS(config-if)#mac-address
```

Switches de configuración fija Catalyst L2 y L3

Esta sección pertenece a los switches de configuración fija Catalyst L2 2940, 2950/2955 y 2970 (interfaz VLAN), así como a los switches de configuración fija Catalyst L3 3550, 3560 y 3750 (interfaz VLAN y L3).

| Serie de switches | Compatibilidad con el cambio de dirección MAC de un puerto de switch L2 | Compatibilidad con el cambio de dirección MAC de una interfaz L3 | Soporte para Cambiar la Dirección MAC de una Interfaz VLAN | Direcciones MAC iguales o únicas a las interfaces VLAN |
|-------------------|---|--|--|--|
| | | | | |

| | | | | |
|------------------|-----|--------------|-----|---------------------|
| 2940, 2950, 2955 | Yes | No aplicable | Yes | Misma dirección MAC |
| 2970 | No | No | No | Dirección MAC única |
| 3550 | No | No | No | Misma dirección MAC |
| 3560, 3750 | No | No | No | Dirección MAC única |

Este ejemplo de configuración muestra los pasos que se utilizan para cambiar las direcciones MAC en un Cisco Catalyst 2950 Series Switch que ejecuta Cisco IOS Software Release 12.1(22)EA9.

```
2950(config)#interface fa0/2
2950(config-if)#mac-address 0007.0007.0002
2950(config-if)#interface vlan 2
2950(config-if)#mac-address 0007.0007.0022
```

```
2950#show interfaces | include line | address
Vlan1 is up, line protocol is up
  Hardware is CPU Interface, address is 0009.b740.8900 (bia 0009.b740.8900)
  Internet address is 172.16.200.1/16
Vlan2 is administratively down, line protocol is down
  Hardware is CPU Interface, address is 0007.0007.0022 (bia 0009.b740.8900)
FastEthernet0/1 is down, line protocol is down (notconnect)
  Hardware is Fast Ethernet, address is 0009.b740.8901 (bia 0009.b740.8901)
FastEthernet0/2 is down, line protocol is down (notconnect)
  Hardware is Fast Ethernet, address is 0007.0007.0002 (bia 0009.b740.8902)
FastEthernet0/3 is down, line protocol is down (notconnect)
  Hardware is Fast Ethernet, address is 0009.b740.8903 (bia 0009.b740.8903)
```

En este ejemplo, el 3550 con Cisco IOS Software Release 12.1(14)EA1 no reconoce el comando **mac-address**:

```
3550(config)#interface vlan 2
3550(config-if)#mac-address 0007.0001.0001
^
% Invalid input detected at '^' marker.
3550(config-if)#
```

Nota: En Cisco IOS Software Release 12.1(13)EA1 y anteriores, el switch permite la configuración del comando **mac-address** en la interfaz. Pero este comando causa problemas de conectividad. Este problema de configuración de la interfaz de línea de comandos (CLI) se ha corregido en la versión 12.1(14)EA y posteriores del software del IOS de Cisco.

[Catalyst 2900XL/3500XL](#)

Los switches Catalyst 2900XL/3500XL reconocen el comando **mac-address** pero no aceptan ni soportan el comando. Esta salida es de un Catalyst 3500XL con Cisco IOS Software Release 12.0(5)WC3b:

```
Cat3512XL(config)#interface vlan 1
Cat3512XL(config-if)#mac-address
Cat3512XL(config-if)#mac-address 005.0005.0005
"mac-address" override is not allowed in this system
Cat3512XL(config-if)#
```

[Información Relacionada](#)

- [Soporte de Productos de Switches](#)
- [Soporte de Tecnología de LAN Switching](#)
- [Soporte Técnico y Documentación - Cisco Systems](#)