

Comprensión de Vocera Broadcast en WLC 9800

Contenido

[Introducción](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Antecedentes](#)

[Flujo de paquetes](#)

[Configurar](#)

[Habilitar multidifusión global](#)

[Habilitar indagación IGMP](#)

[Verificación](#)

[Referencias](#)

Introducción

Este documento describe la guía para la comprensión y resolución de dudas relacionadas con la transmisión de Vocera en el controlador de LAN inalámbrica (WLC) 9800.

Prerequisites

Requirements

Cisco recomienda conocer estos temas:

- Conocimiento básico del WLC y los Lightweight Access Points (LAPs)
- Conocimiento básico de la configuración de los modos multicast en el WLC 9800
- Conocimientos básicos sobre routing multidifusión por cable

Componentes Utilizados

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

- Cisco Catalyst 9800 WLC (Catalyst 9800-CL) que ejecuta la versión de firmware 17.12.5
- AP Catalyst 9120
- C1-CISCO4351/K9 que ejecuta la versión de firmware 17.12.5

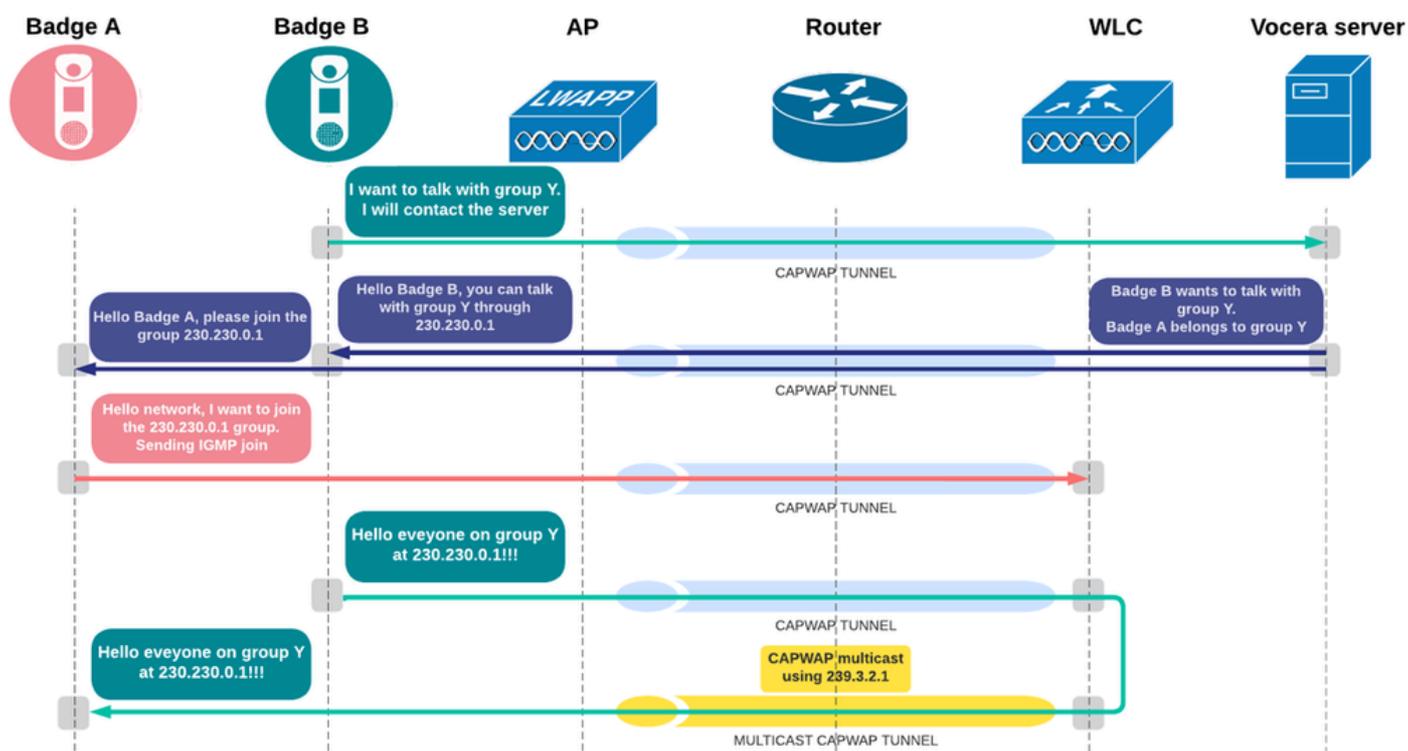
La información que contiene este documento se creó a partir de los dispositivos en un ambiente

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

Este artículo se centra en las redes que funcionan en el modo multicast-to-multicast en el WLC. Un usuario de la insignia de Vocera puede llamar y comunicarse con un grupo de portadores de la insignia de Vocera al mismo tiempo usando el comando Broadcast. Cuando un usuario difunde a un grupo, la insignia de usuario envía el comando al servidor de Vocera, que busca a los miembros de un grupo, determina qué miembros del grupo están activos, asigna una dirección de multidifusión para utilizar en esta sesión de difusión y envía un mensaje a cada insignia de usuario activa indicándole que se una al grupo de multidifusión con la dirección de multidifusión asignada.

Flujo de paquetes



La comunicación de difusión de Vocera sigue un conjunto específico de pasos cuando se activa:

1. El usuario de Vocera Badge presiona el botón y dice: Transmisión (nombre de grupo).
2. El distintivo envía una trama de unidifusión al servidor de Vocera solicitando un grupo de multidifusión.
3. El AP recibe el paquete de la insignia y encapsula el paquete en CAPWAP y lo reenvía al WLC como un paquete de unidifusión CAPWAP.
4. El WLC desencapsula el paquete y reenvía el paquete original al servidor Vocera.
5. El servidor de Vocera recibe la solicitud de difusión y verifica la pertenencia al grupo y determina qué insignias están activas actualmente.
6. El servidor Vocera asigna una dirección de grupo multicast (del rango 230.230.0.1 -

- 230.230.15.254) y envía instrucciones a cada badge activo para unirse al grupo multicast.
7. Estos paquetes viajan por la LAN de regreso al WLC, que los encapsula en CAPWAP unicast y los reenvía a cada AP con insignias activas.
 8. El AP los desencapsula y los transmite por el aire a las insignias correspondientes.
 9. Cada insignia que recibe la instrucción envía una solicitud de unión IGMP, que es recibida por el AP y luego reenviada al WLC en el paquete de unidifusión CAPWAP.
 10. La insignia que inició la difusión envía su flujo de voz usando la dirección multicast asignada, que es recibida por el AP y luego reenviada al WLC en el paquete de unidifusión CAPWAP.
 11. El WLC convierte esto en un flujo de multidifusión CAPWAP, reenviándolo a todos los AP.
 1. Si la indagación IGMP está habilitada en el WLC:
 1. El controlador lo reenvía a todos los AP. Sin embargo, solamente los AP que tienen clientes activos suscritos al grupo multicast reenvían el tráfico multicast en esa WLAN particular.
 2. Si la indagación IGMP está inhabilitada en el WLC:
 1. Los puntos de acceso que reciben el paquete, lo reenvían a todos los BSSID asignados a la VLAN en la que los clientes reciben tráfico multicast.
 12. Cada AP desencapsula y envía los paquetes multicast originales de Vocera por el aire a las insignias.

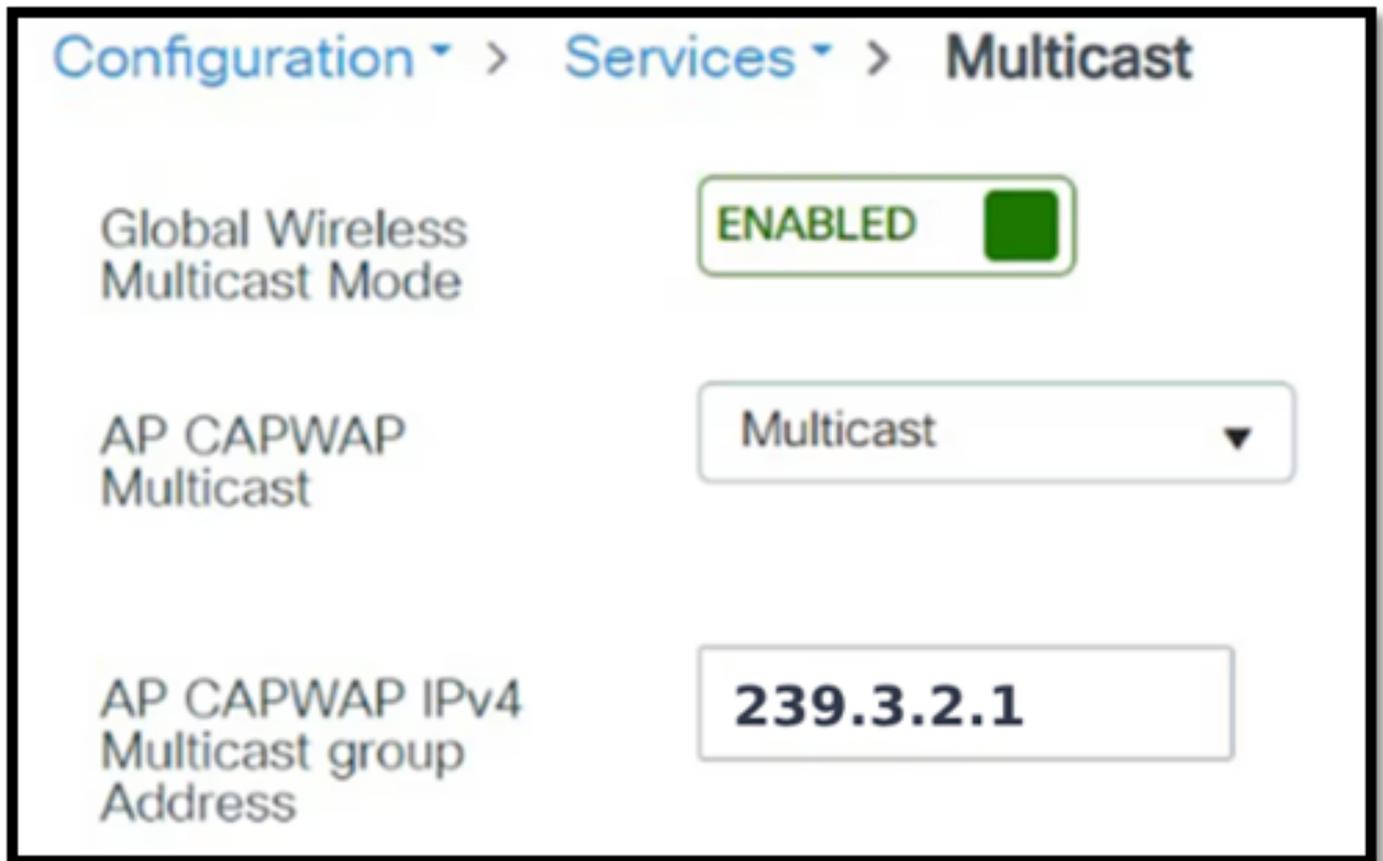
Configurar

Habilitar multidifusión global

Debe garantizar la exclusividad de la dirección de multidifusión CAPWAP; no se debe compartir en ninguna parte de la red. puede haber situaciones en las que la dirección de multidifusión CAPWAP se superponga con el rango de multidifusión de difusión de Vocera, por lo que debe confirmar que no se superpone. En el ejemplo proporcionado, el WLC utiliza la dirección 239.3.2.1 para tunelizar la transmisión de Vocera. Por lo tanto, si se requiere un ruteo multicast en la red, es importante centrarse en esta dirección y no en la difusión de Vocera, ya que se está tunelizando a través de la multidifusión CAPWAP.

En la GUI:

- Para configurar la multidifusión capwap, navegue hasta Configuration > Services > Multicast. Enable Global Wireless Multicast Mode, seleccione AP CAPWAP Multicast, ingrese la dirección del grupo de multidifusión CAPWAP y haga clic en Apply.



En la CLI:

```
WLC#conf t
```

```
WLC(config)#wireless multicast 239.3.2.1
```

Habilitar indagación IGMP

se recomienda habilitar la indagación IGMP en el WLC. Esto asegura que el WLC mantenga el conocimiento de cuáles insignias de Vocera han expresado interés en unirse a la secuencia multicast iniciada por la insignia que inició el comando broadcast. Para optimizar aún más la eficiencia de multidifusión, se deben habilitar tanto la indagación IGMP como la función de solicitante IGMP. Además, IGMP debe estar habilitado explícitamente para la VLAN asignada a los identificadores.

En la GUI:

- Para configurar la multidifusión capwap, navegue hasta **Configuration > Services > Multicast**. Habilite **IGMP Snooping**, **IGMP Snooping Browser** y agregue las VLAN deseadas al cuadro IGMP Snopping enabled y haga clic en Apply.

Global Wireless Multicast Mode: **ENABLED**

AP CAPWAP Multicast: Multicast

AP CAPWAP IPv4 Multicast group Address: 239.3.2.1

AP CAPWAP IPv6 Multicast group Address: ::

Wireless mDNS Bridging: **DISABLED**

Wireless Non-IP Multicast: **DISABLED**

Wireless Broadcast: **DISABLED**

IGMP Snooping Querier: **ENABLED**

IGMP Snooping: **ENABLED**

Last Member Querier Interval (milliseconds): 1000

IGMP Snooping

Disabled

Status	VLAN ID	Name

Enabled

Status	VLAN ID	Name
↑	1	default
↑	10	Vocera

En la CLI:

```
C9800#conf t
Snooping de C9800(config)#ip igmp
C9800(config)#ip igmp snooping vlan <vlan-id>
C9800(config)#ip igmp snooping querier
```

Verificación

Después de configurar multicast en el WLC, verifique el modo multicast en uso que el tráfico multicast CAPWAP se pueda reenviar según lo esperado. utilice el comando show wireless multicast para ver el estado de multidifusión CAPWAP en el controlador.

```
C9800#show wireless multicast
```

Multicast : Habilitado

Multidifusión CAPWAP de PA: Multicast (multidifusión)

Dirección de grupo de multidifusión IPv4 CAPWAP del PA: 239.3.2.1

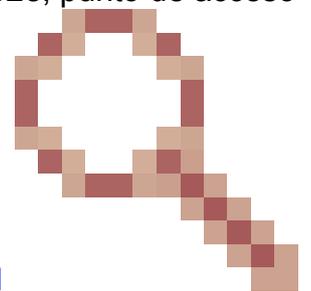
Para verificar la comunicación entre el AP y el WLC a través del túnel de multidifusión CAPWAP, utilice el comando show ap multicast Mom. En la salida del comando, revise la columna Estado. El resultado deseado es que el estado se muestre como ACTIVO.

```
C9800# show ap multicast Mom
AP Name MOM-IP TYPE MOM- STATUS
```

```
-----
AP9120 IPv4 Up
```



Nota: El estado de MOM de Cisco IOS® se muestra como "DESCONOCIDO" para ciertos modelos de puntos de acceso basados en Cisco IOS. Esto ocurre porque estos AP no envían la carga útil de MoM al controlador. Los modelos afectados incluyen: Punto de acceso Cisco Aironet 1702i, punto de acceso Cisco Aironet 3702i/3702e, punto de acceso



Cisco IW3702. Para obtener más información, consulte [CSCwd12261](#)

Si el estado se muestra como "ABAJO", el problema se relaciona más comúnmente con el ruteo multicast. La resolución de problemas debe comenzar verificando la conectividad multicast entre el AP y el WLC. En implementaciones donde el AP y el WLC residen en diferentes VLAN, esta verificación es especialmente crítica, ya que se requiere una configuración adicional para permitir que el tráfico multicast atraviese los límites de subred.

En el dispositivo de la capa 3 que sirve como el gateway para el WLC y las subredes AP, el ruteo multicast se debe habilitar globalmente con el comando `ip multicast-routing`. Además, se debe configurar Protocol Independent Multicast (PIM) en cada interfaz que actúa como gateway predeterminado para las VLAN de AP y WLC mediante la aplicación del comando `ip pim sparse-dense-mode`:

```
Router#sh run all | sec multicast-routing|interface x|interface y
ip multicast-routing
!
interface X
 ip pim sparse-dense-mode
!
interfaz Y
 ip pim sparse-dense-mode
!
```

 Nota: PIM sparse-dense-mode se utilizó en este ejemplo para simplificar. Sin embargo, es importante tener en cuenta que el modo PIM puede variar en función de los requisitos de la red.

Revise la funcionalidad de ruteo multicast en el dispositivo L3. Para confirmar que el tráfico de multidifusión CAPWAP del WLC al AP se está reenviando, ejecute el comando `show ip mroute x.x.x.x`, donde `x.x.x.x` representa la dirección de multidifusión asignada a la multidifusión CAPWAP en el WLC.

```
Router#show ip mroute 239.3.2.1

(*, 239.3.2.1), 00:05:46/detenido, RP 0.0.0.0, indicadores: DCL
Interfaz entrante: Null, RPF nbr 0.0.0.0
Lista de interfaces salientes:
  GigabitEthernet0/2, Forward/Sparse-Dense, 00:04:28/detenido
  GigabitEthernet0/1, Forward/Sparse-Dense, 00:05:46/detenido

(192.3.2.1, 239.3.2.1), 00:02:03/00:02:56, pabellones: LT
Interfaz entrante: GigabitEthernet0/1, RPF nbr 0.0.0.0
Lista de interfaces salientes:
  GigabitEthernet0/2, Forward/Sparse-Dense, 00:02:03/detenido
```



Nota: El resultado muestra que el gateway predeterminado está recibiendo la dirección multicast 239.3.2.1 (dirección multicast CAPWAP) de 192.3.2.1 (dirección IP del WLC) en GigabitEthernet0/1 y luego la está reenviando a GigabitEthernet0/2, que son las interfaces asignadas a las subredes de los AP.

Revise el estado de la indagación IGMP en el WLC usando uno de los `sh run all | sec igmp snooping` o comandos `show ip igmp snooping`:

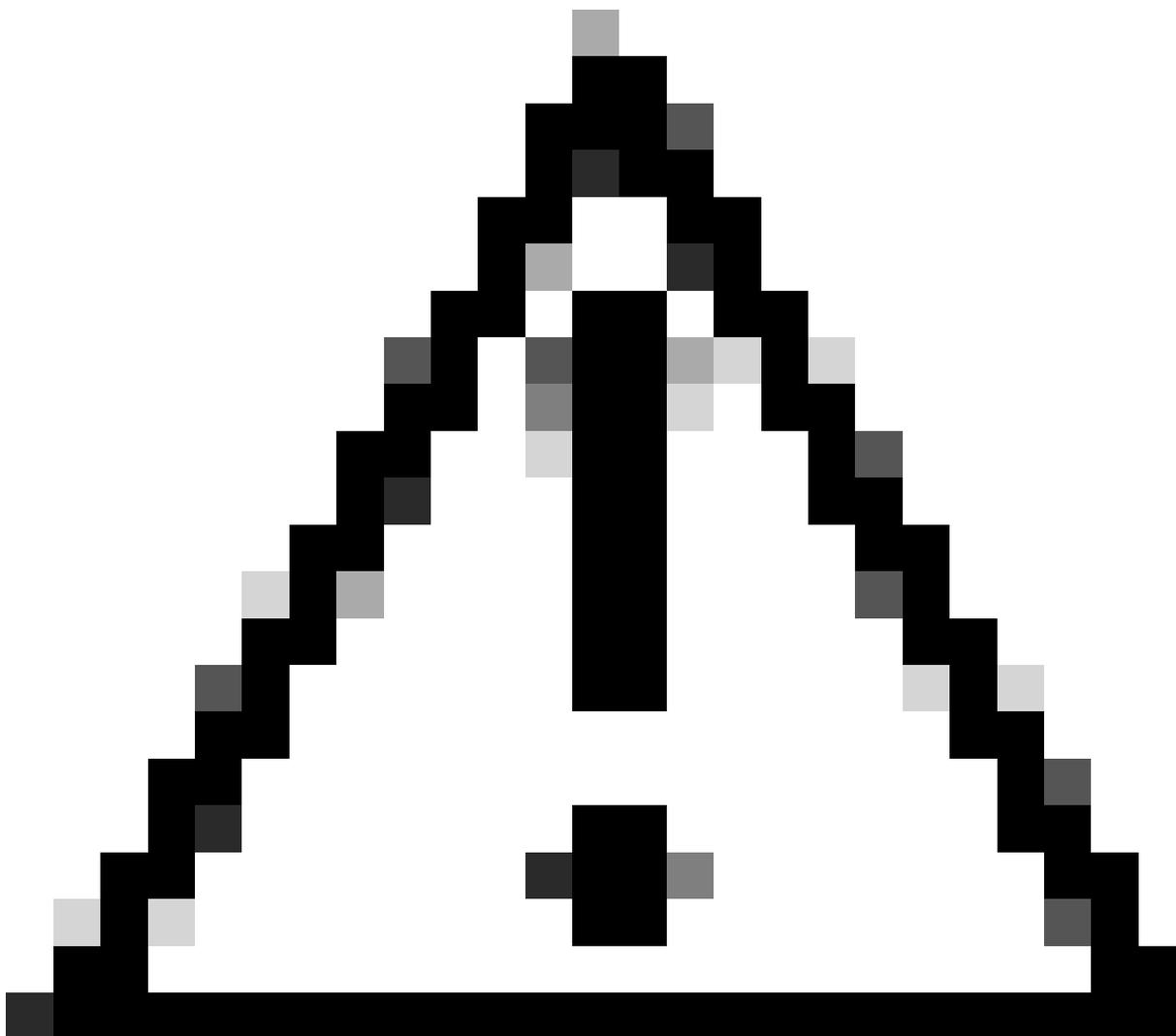
```
C9800#sh run all | sec igmp snooping
ip igmp snooping querier
ip igmp snooping
```

```
C9800#show ip igmp snooping
Configuración global de IGMP Snooping:
```

```
-----
IGMP Snooping: Habilitado
```

VLAN 10:

IGMP Snooping: **Habilitado**



Precaución: Debe tener cuidado al utilizar IGMPv3 con los switches que están habilitados para la indagación IGMP. Los mensajes IGMPv3 son diferentes de los mensajes utilizados en IGMP versión 1 (IGMPv1) y versión 2 (IGMPv2). Si su switch no reconoce los mensajes IGMPv3, los hosts no reciben tráfico cuando se utiliza IGMPv3.

Los dispositivos IGMPv3 no reciben tráfico multidifusión en ninguno de los dos casos: Cuando la indagación IGMP está inhabilitada. Cuando IGMPv2 está configurado en la interfaz. Se recomienda habilitar IGMPv3 en todos los dispositivos de red intermedios o de capa 3. Principalmente, en cada subred utilizada por los dispositivos de multidifusión, incluidas las subredes de controlador y AP.

Cuando se inicia una difusión de Vocera, las insignias envían un mensaje de unión IGMP que se reenvía al WLC. Para confirmar que el WLC está recibiendo correctamente estas solicitudes de

unión IGMP, utilice el comando `show wireless multicast group summary`. La salida deseada debe mostrar una dirección de grupo multicast dentro del rango de multidifusión Vocera reservado y una VLAN asociada con las insignias Vocera.

```
C9800#show wireless multicast group summary
```

```
Grupos IPv4
-----
Vlan de grupo MGID
-----
4160 230.230.0.1 10

Grupos IPv6
-----
Vlan de grupo MGID
-----
C9800#
```

Para identificar las insignias específicas de Vocera que se han suscrito a un flujo de difusión determinado en el WLC, ejecute el comando `show wireless multicast group X.X.X.X vlan Y`. En este comando, reemplace X.X.X.X con la dirección multicast de Vocera asignada por el servidor de Vocera (como se indicó en la salida del comando de verificación anterior), y reemplace Y con la VLAN a la que está conectado el distintivo.

```
C9800#show wireless multicast group 230.230.0.1 vlan 10
```

```
Grupo: 230.230.0.1
Vlan: 10
MGID: 4160
```

```
Lista de clientes
-----

Estado de IP del cliente MAC
-----
aaaa.bbbb.cccc 10.10.0.1 MC_ONLY
```

Una vez que se han completado todos los pasos de configuración y se confirma que el WLC está recibiendo solicitudes de unión IGMP de las insignias de Vocera, el WLC reenvía la difusión de Vocera encapsulándola dentro de un túnel de multidifusión CAPWAP dirigido hacia los AP, los AP reciben la multidifusión CAPWAP, desencapsulan los paquetes de difusión de Vocera y los reenvían a las insignias de Vocera que han solicitado unirse al flujo.

Referencias

- [Multidifusión inalámbrica](#)
- [Multidifusión IP: Informe Oficial](#)
- [Guía de implementación de Cisco Wireless Vocera](#)

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).