

Configure una WLAN para voz con Cisco 8821 en el WLC Catalyst 9800

Contenido

[Introducción](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Configuración de un SSID](#)

[Opción A: Switching central](#)

[Diagrama de red de switching central](#)

[Switching central: Etiquetas y perfiles](#)

[Switching central: Interfaz de Línea de Comandos \(CLI\)](#)

[Opción B: Switching local de FlexConnect](#)

[Diagrama de red de switching local de Flexconnect](#)

[Flexconnect, etiquetas y perfiles de switching locales](#)

[Interfaz de línea de comandos \(CLI\) de switching local Flexconnect](#)

[Configurar parámetros de medios](#)

[Configuración de la interfaz gráfica para el usuario](#)

[Interfaz de Línea de Comandos \(CLI\)](#)

[Verificación](#)

[Troubleshoot](#)

Introducción

Este documento describe cómo configurar un controlador de LAN inalámbrica 9800 (WLC) para una implementación de voz usando los terminales Cisco 8821 en switching central y switching local FlexConnect.

Prerequisites

Requirements

Cisco recomienda que tenga conocimiento sobre estos temas:

- Modelo de configuración de Catalyst Wireless 9800
- FlexConnect
- 802.11r
- Control de admisión de la llamada (CAC)

Componentes Utilizados

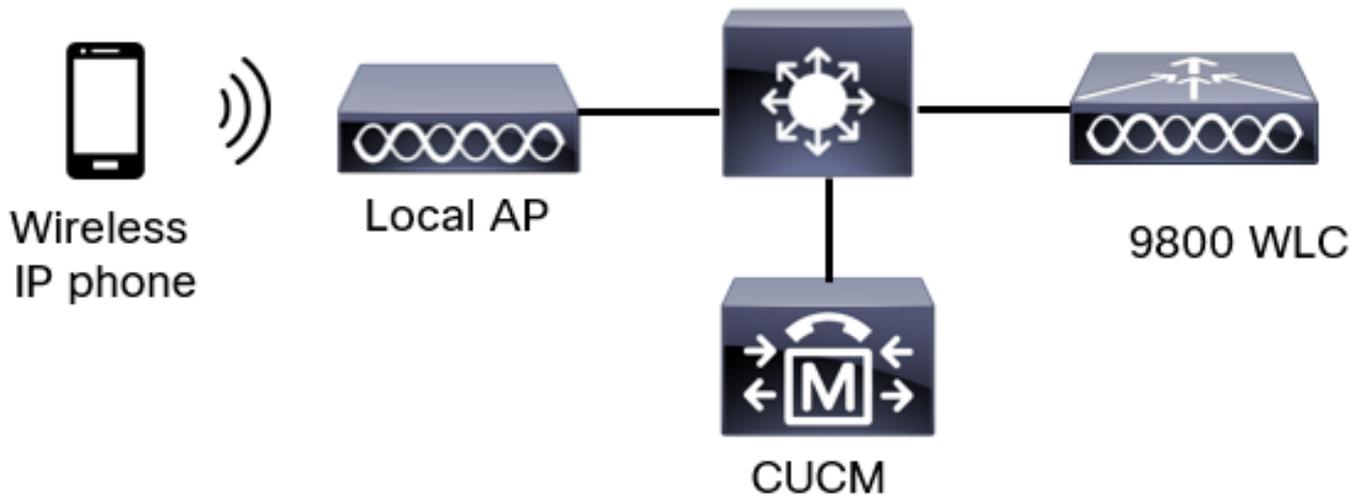
La información en este documento se basa en un 9800L v17.6.1

The information in this document was created from the devices in a specific lab environment. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. Si tiene una red en vivo, asegúrese de entender el posible impacto de cualquier comando.

Configuración de un SSID

Opción A: Switching central

Diagrama de red de switching central



Switching central: Etiquetas y perfiles

En este documento, la configuración de todas las etiquetas y perfiles se realiza con el uso de **Advanced Wireless Setup** ya que todas las etiquetas y perfiles se pueden configurar en el mismo menú.

Paso 1. Navegue hasta **Configuration > Wireless Setup > Advanced > Start Now > WLAN Profile** y haga clic en **+Add** para crear una nueva WLAN. Configure el SSID, el nombre del perfil, el ID de WLAN y el estado de la WLAN. A continuación, navegue hasta **Seguridad > Capa 2** y configure los parámetros:

General **Security** Advanced**Layer2** Layer3 AAA

Layer 2 Security Mode

WPA + WPA2 ▼

MAC Filtering

Protected Management Frame

PMF

Disabled ▼

WPA Parameters

Lobby Admin Access

Fast Transition

Disabled ▼

Over the DS

Reassociation Timeout

20

MPSK Configuration

MPSK

WPA Policy

WPA2 Policy

GTK Randomize

OSEN Policy

WPA2 Encryption

 AES(CCMP128) CCMP256 GCMP128 GCMP256

Auth Key Mgmt

 802.1x PSK Easy-PSK CCKM

Configuración de seguridad de SSID de voz, parte
2

- Easy-PSK
- CCKM
- FT + 802.1x
- FT + PSK
- 802.1x-SHA256
- PSK-SHA256

PSK Format	ASCII
PSK Type	Unencrypted
Pre-Shared Key*

Configuración de seguridad de SSID de voz, parte 3 Configuración de seguridad de SSID de voz, parte 1

Nota: Con un SSID PSK no es necesario habilitar FT, ya que el intercambio de señales durante el roaming es corto. Al configurar 802.1X WPA Enterprise, se recomienda habilitar FT+802.1X como AKM y habilitar la transición rápida, pero mantener "Over the DS" como desactivado. También puede configurar FT+PSK, pero este ejemplo utiliza PSK normal por el bien de la simplicidad.

Paso 2. Vaya a la pestaña **Avanzadas** y active Aironet IE. Asegúrese de que el balance de carga y la selección de banda están desactivados:

Add WLAN ✕

General

Security

Advanced

Coverage Hole Detection <input checked="" type="checkbox"/>	Universal Admin <input type="checkbox"/>
Aironet IE <input checked="" type="checkbox"/>	OKC <input checked="" type="checkbox"/>
Advertise AP Name <input checked="" type="checkbox"/>	Load Balance <input type="checkbox"/>
P2P Blocking Action Disabled	Band Select <input type="checkbox"/>
Multicast Buffer DISABLED	IP Source Guard <input type="checkbox"/>
Media Stream Multicast-direct <input type="checkbox"/>	WMM Policy Allowed
11ac MU-MIMO <input checked="" type="checkbox"/>	mDNS Mode Bridging
WiFi to Cellular Steering <input type="checkbox"/>	Off Channel Scanning Defer

En la misma página, asegúrese de que el aplazamiento del escaneo fuera del canal esté habilitado para las prioridades 5, 6 y 7. Esto evita que el AP salga del canal durante 100 ms después de recibir una trama con esas prioridades UP (básicamente una trama de voz).

Add WLAN

WiFi to Cellular Steering

Fastlane+ (ASR)

Deny LAA (RCM) clients

Max Client Connections

Per WLAN

Per AP Per WLAN

Per AP Radio Per WLAN

11v BSS Transition Support

Off Channel Scanning Defer

Defer Priority 0 1 2

3 4 5

6 7

Scan Defer Time

Assisted Roaming (11k)

Prediction Optimization

Neighbor List

Paso 3. Seleccione **Policy Profile** y haga clic en **Add**:

The screenshot displays a configuration workflow for wireless settings. On the left, a vertical timeline starts with a 'Start' button and ends with a 'Done' button. The main area is divided into sections: 'Tags & Profiles' and 'Apply'. Under 'Tags & Profiles', there are several items: WLAN Profile, Policy Profile (highlighted with a blue box and a right-pointing arrow), Policy Tag, AP Join Profile, Flex Profile, Site Tag, RF Profile, and RF Tag. Each item has an information icon, a list icon, and a checkbox. Under the 'Apply' section, there is a 'Tag APs' item with a list icon. On the right side, there is a '+ Add' button (highlighted with a blue box) and a 'Delete' button. Below these is a list titled 'Policy Profile Name' with a dropdown arrow. The list contains one item: 'default-policy-profile' with a checkbox. At the bottom of the list, there are navigation controls: a left arrow, a page number '1', a right arrow, and a dropdown menu showing '10 items per page'.

Configure el nombre del perfil de política, establezca el estado como habilitado y mantenga el switching central, la autenticación, DHCP y la asociación (después de 17.6, la casilla de verificación asociación central desaparece) habilitado:

Add Policy Profile

⚠ Disabling a Policy or configuring it in 'Enabled' state, will result in loss of connectivity for clients associated with this Policy profile.

General

Access Policies

QOS and AVC

Mobility

Advanced

Name*

Description

Status ENABLED

Passive Client DISABLED

Encrypted Traffic Analytics DISABLED

CTS Policy

Inline Tagging

SGACL Enforcement

Default SGT

WLAN Switching Policy

Central Switching ENABLED

Central Authentication ENABLED

Central DHCP ENABLED

Flex NAT/PAT DISABLED

Cancel

Apply to Device

Haga clic en **Access Policies** y configure la VLAN a la que se asignará el cliente inalámbrico cuando se conecte a SSID **Voice**:

Add Policy Profile

⚠ Disabling a Policy or configuring it in 'Enabled' state, will result in loss of connectivity for clients associated with this Policy profile.

General

Access Policies

QOS and AVC

Mobility

Advanced

RADIUS Profiling

HTTP TLV Caching

DHCP TLV Caching

WLAN Local Profiling

Global State of Device Classification ⓘ

Local Subscriber Policy Name

Search or Select

VLAN

VLAN/VLAN Group

1

Multicast VLAN

Enter Multicast VLAN

WLAN ACL

IPv4 ACL

Search or Select

IPv6 ACL

Search or Select

URL Filters

Pre Auth

Search or Select

Post Auth

Search or Select

Cancel

Apply to Device

Página de configuración de políticas de acceso de perfiles de políticas

Haga clic en **QoS y AVC**, y configure el **parámetro Auto QoS** como **Voz**. Haga clic en **Guardar y aplicar al dispositivo**.

Add Policy Profile

General

Access Policies

QOS and AVC

Mobility

Advanced

Auto QoS

Voice

SIP-CAC

Call Snooping

Send Disassociate

Send 486 Busy

Flow Monitor IPv4

Egress

Search or Select

Ingress

Search or Select

Flow Monitor IPv6

Egress

Search or Select

Ingress

Search or Select

Cancel

Save & Apply to Device

Haga clic en **Advanced**, establezca el tiempo de espera de la sesión en 84000, asegúrese de que IPv4 DHCP requerido esté inhabilitado y habilite ARP proxy.

Edit Policy Profile

General Access Policies QOS and AVC Mobility **Advanced**

WLAN Timeout

Session Timeout (sec)

Idle Timeout (sec)

Idle Threshold (bytes)

Client Exclusion Timeout (sec)

Guest LAN Session Timeout

DHCP

IPv4 DHCP Required

DHCP Server IP Address

[Show more >>>](#)

AAA Policy

Allow AAA Override

NAC State

Policy Name

Accounting List ⓘ

WGB Parameters

Broadcast Tagging

WGB VLAN

Policy Proxy Settings

ARP Proxy

IPv6 Proxy

Fabric Profile

Link-Local Bridging

mDNS Service Policy [Clear](#)

Hotspot Server

User Defined (Private) Network

Status

Drop Unicast

DNS Layer Security

DNS Layer Security Parameter Map [Clear](#)

Flex DHCP Option for DNS ENABLED

Flex DNS Traffic Redirect IGNORE

WLAN Flex Policy

VLAN Central Switching

Split MAC ACL

Air Time Fairness Policies

2.4 GHz Policy

5 GHz Policy

EoGRE Tunnel Profiles

Tunnel Profile

Página Configuración avanzada del perfil de política

Paso 4. Seleccione **Policy Tag** y haga clic en **Add**. Configure el nombre de la etiqueta de política.

En **Mapas de política WLAN**, haga clic en **+Agregar**. Seleccione el **Perfil de WLAN** y **Perfil de Política** en los menús desplegables, haga clic en la casilla de verificación para configurar el mapa. A continuación, haga clic en **Guardar y aplicar al dispositivo**.

Add Policy Tag ✕

Name*

Description

▼ WLAN-POLICY Maps: 0

WLAN Profile	Policy Profile
◀ 0 ▶ 10 items per page No items to display	

Map WLAN and Policy

WLAN Profile* Policy Profile*

➤ RLAN-POLICY Maps: 0

Paso 5. Seleccione **Site Tag** y haga clic en **Add**. Marque la casilla **Enable Local Site** para que los APs funcionen en el **Modo Local**. A continuación, haga clic en **Guardar y aplicar al dispositivo**:

Add Site Tag ✕

Name*

Description

AP Join Profile

Control Plane Name

Enable Local Site

Paso 6. Seleccione **RF Profile** y haga clic en **Add**. Configure un perfil de RF por banda.

Add RF Profile ✕

General 802.11 RRM Advanced

Name*

Radio Band

Status **ENABLE**

Description

↶ Cancel Save & Apply to Device

Add RF Profile ✕

General 802.11 RRM Advanced

Name*

Radio Band

Status **ENABLE**

Description

↶ Cancel Save & Apply to Device

Navegue hasta el menú **802.11**. Desactive todas las velocidades inferiores a 12 Mbps, establezca 12 Mbps como velocidad obligatoria y 18 Mbps y superiores como se admite en ambas bandas.

Velocidades de datos de 2,4 GHz:

Operational Rates

1 Mbps	Disabled
2 Mbps	Disabled
5.5 Mbps	Disabled
6 Mbps	Disabled
9 Mbps	Disabled
11 Mbps	Disabled
12 Mbps	Mandatory
18 Mbps	Supported
24 Mbps	Supported
36 Mbps	Supported
48 Mbps	Supported
54 Mbps	Supported

802.11n MCS Rates

Enabled Data Rates:

[0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31]

Enable	MCS Index
<input checked="" type="checkbox"/>	0
<input checked="" type="checkbox"/>	1
<input checked="" type="checkbox"/>	2
<input checked="" type="checkbox"/>	3
<input checked="" type="checkbox"/>	4
<input checked="" type="checkbox"/>	5
<input checked="" type="checkbox"/>	6
<input checked="" type="checkbox"/>	7
<input checked="" type="checkbox"/>	8
<input checked="" type="checkbox"/>	9

items per page
 1 - 10 of 32 items

Cancel

Save & Apply to Device

Velocidades de datos de 5 GHz:

General

802.11

RRM

Advanced

Operational Rates

6 Mbps	Disabled
9 Mbps	Disabled
12 Mbps	Mandatory
18 Mbps	Supported
24 Mbps	Supported
36 Mbps	Supported
48 Mbps	Supported
54 Mbps	Supported

802.11n MCS Rates

Enabled Data Rates:

[0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31]

Enable	MCS Index
<input checked="" type="checkbox"/>	0
<input checked="" type="checkbox"/>	1
<input checked="" type="checkbox"/>	2
<input checked="" type="checkbox"/>	3
<input checked="" type="checkbox"/>	4
<input checked="" type="checkbox"/>	5
<input checked="" type="checkbox"/>	6
<input checked="" type="checkbox"/>	7
<input checked="" type="checkbox"/>	8
<input checked="" type="checkbox"/>	9

10 items per page
1 - 10 of 32 items

Cancel

Save & Apply to Device

Paso 7. Seleccione **RF Tag** y haga clic en **Add**. Seleccione los perfiles de RF creados en el paso 5 de esta sección. A continuación, haga clic en **Guardar y aplicar al dispositivo**.

Add RF Tag ✕

Name*	<input type="text" value="RT1"/>
Description	<input type="text" value="Enter Description"/>
5 GHz Band RF Profile	<input type="text" value="Voice5GHz"/> ▼
2.4 GHz Band RF Profile	<input type="text" value="Voice24GHz"/> ▼

Paso 8. Seleccione **Tag APs**, elija los APs y agregue la etiqueta Policy, Site y RF previamente creada. A continuación, haga clic en **Guardar y aplicar al dispositivo**.

Tag APs ✕

Tags

Policy	<input type="text" value="PT1"/> ▼
Site	<input type="text" value="ST1"/> ▼
RF	<input type="text" value="RT1"/> ▼

Changing AP Tag(s) will cause associated AP(s) to reconnect

Switching central: Interfaz de Línea de Comandos (CLI)

Desde la CLI, ejecute estos comandos:

```

////////// WLAN Configuration
wlan Voice 1 Voice
ccx aironet-iesupport

```

```
no security ft adaptive
security wpa psk set-key ascii 0 Cisco123
no security wpa akm dot1x
security wpa akm psk
no shutdown
```

//////// Policy Profile Configuration

```
wireless profile policy PP1
autoqos mode voice
ipv4 arp-proxy
service-policy input platinum-up
service-policy output platinum
session-timeout 84000
vlan 1
no shutdown
```

//////// Policy Tag Configuration

```
wireless tag policy PT1
wlan Voice policy PP1
```

//////// Site Tag Configuration

```
wireless tag site ST1
local-site
```

//////// 2.4 GHz RF Profile Configuration

```
ap dot11 24ghz rf-profile Voice24GHz
rate RATE_11M disable
rate RATE_12M mandatory
rate RATE_1M disable
rate RATE_2M disable
rate RATE_5_5M disable
rate RATE_6M disable
rate RATE_9M disable
no shutdown
```

//////// 5 GHz RF Profile Configuration

```
ap dot11 5ghz rf-profile Voice5GHz
rate RATE_24M supported
rate RATE_6M disable
rate RATE_9M disable
no shutdown
```

//////// RF Tag Configuration

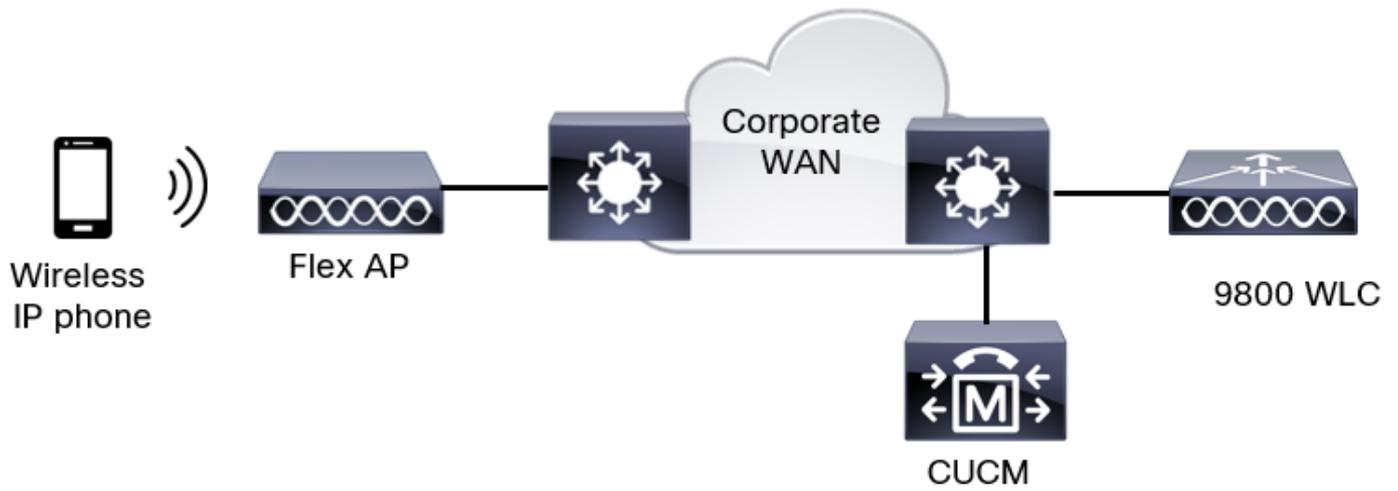
```
wireless tag rf RT1
24ghz-rf-policy Voice24GHz
5ghz-rf-policy Voice5GHz
```

//////// AP Configuration

```
ap a023.9f86.52c0
policy-tag PT1
rf-tag RT1
site-tag ST1
```

Opción B: Switching local de FlexConnect

Diagrama de red de switching local de Flexconnect



Flexconnect, etiquetas y perfiles de switching locales

Paso 1. Navegue hasta **Configuration > Wireless Setup > Advanced > Start Now > WLAN Profile** y haga clic en **+Add** para crear una nueva WLAN. Configure el SSID, el nombre del perfil, el ID de WLAN y el estado de la WLAN. A continuación, navegue hasta **Seguridad > Capa 2** y configure los parámetros:

Add WLAN
✕

General
Security
Advanced

Layer2
Layer3
AAA

Layer 2 Security Mode WPA + WPA2 ▼

MAC Filtering

Protected Management Frame

PMF Disabled ▼

WPA Parameters

Lobby Admin Access

Fast Transition Disabled ▼

Over the DS

Reassociation Timeout 20

MPSK Configuration

MPSK

WPA Policy	<input type="checkbox"/>
WPA2 Policy	<input checked="" type="checkbox"/>
GTK Randomize	<input type="checkbox"/>
OSEN Policy	<input type="checkbox"/>
WPA2 Encryption	<input checked="" type="checkbox"/> AES(CCMP128) <input type="checkbox"/> CCMP256 <input type="checkbox"/> GCMP128 <input type="checkbox"/> GCMP256
Auth Key Mgmt	<input type="checkbox"/> 802.1x <input checked="" type="checkbox"/> PSK <input type="checkbox"/> Easy-PSK <input type="checkbox"/> CCKM

Configuración de seguridad de SSID de voz, parte 2

<input type="checkbox"/> Easy-PSK <input type="checkbox"/> CCKM <input type="checkbox"/> FT + 802.1x <input type="checkbox"/> FT + PSK <input type="checkbox"/> 802.1x-SHA256 <input type="checkbox"/> PSK-SHA256	<div style="border: 1px solid blue; padding: 5px;"> <table> <tr> <td>PSK Format</td> <td>ASCII ▼</td> </tr> <tr> <td>PSK Type</td> <td>Unencrypted ▼</td> </tr> <tr> <td>Pre-Shared Key*</td> <td>..... </td> </tr> </table> </div>	PSK Format	ASCII ▼	PSK Type	Unencrypted ▼	Pre-Shared Key*
PSK Format	ASCII ▼						
PSK Type	Unencrypted ▼						
Pre-Shared Key*						

Cancel

Apply to Device

Configuración de seguridad de SSID de voz, parte 3 Configuración de seguridad de SSID de voz, parte 1

Nota: Con un SSID PSK no es necesario habilitar FT, ya que el intercambio de señales durante el roaming es corto. Al configurar 802.1X WPA Enterprise, se recomienda habilitar FT+802.1X como AKM y habilitar la transición rápida, pero mantener "Over the DS" como desactivado. También puede configurar FT+PSK, pero este ejemplo utiliza PSK normal por el bien de la simplicidad.

Paso 2. Vaya a la pestaña **Avanzadas** y active Aironet IE. Asegúrese de que el balance de carga y la selección de banda están desactivados:

Add WLAN

General Security **Advanced**

Coverage Hole Detection	<input checked="" type="checkbox"/>	Universal Admin	<input type="checkbox"/>
Aironet IE	<input checked="" type="checkbox"/>	OKC	<input checked="" type="checkbox"/>
Advertise AP Name	<input checked="" type="checkbox"/>	Load Balance	<input type="checkbox"/>
P2P Blocking Action	Disabled	Band Select	<input type="checkbox"/>
Multicast Buffer	DISABLED	IP Source Guard	<input type="checkbox"/>
Media Stream Multicast-direct	<input type="checkbox"/>	WMM Policy	Allowed
11ac MU-MIMO	<input checked="" type="checkbox"/>	mDNS Mode	Bridging
WiFi to Cellular Steering	<input type="checkbox"/>	Off Channel Scanning Defer	

Cancel Apply to Device

En la misma página, asegúrese de que el aplazamiento del escaneo fuera del canal esté habilitado para las prioridades 5, 6 y 7. Esto evita que el AP salga del canal durante 100 ms después de recibir una trama con esas prioridades UP (básicamente una trama de voz).

Add WLAN

WiFi to Cellular Steering	<input type="checkbox"/>	Off Channel Scanning Defer
Fastlane+ (ASR)	<input checked="" type="checkbox"/>	
Deny LAA (RCM) clients	<input type="checkbox"/>	
Max Client Connections		
Per WLAN	0	Defer Priority
Per AP Per WLAN	0	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
Per AP Radio Per WLAN	200	<input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5
11v BSS Transition Support		<input checked="" type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7
		Scan Defer Time
		100
		Assisted Roaming (11k)
		Prediction Optimization
		<input type="checkbox"/>
		Neighbor List
		<input checked="" type="checkbox"/>

Cancel Apply to Device

Paso 3. Seleccione **Policy Profile** y haga clic en **Add**:

The screenshot displays the configuration page for wireless settings. On the left, a vertical navigation bar contains 'Start', 'Done', and a list of configuration categories: 'Tags & Profiles', 'Apply', and 'Tag APs'. Under 'Tags & Profiles', several items are listed: WLAN Profile, Policy Profile (highlighted with a blue box), Policy Tag, AP Join Profile, Flex Profile, Site Tag, RF Profile, and RF Tag. Each item has an information icon, a list icon, and a checkbox. On the right side, there is a '+ Add' button (highlighted with a blue box) and a 'Delete' button. Below these is a table for 'Policy Profile Name' with a dropdown arrow. The table contains one entry: 'default-policy-profile' with an unchecked checkbox. Below the table are navigation controls: a left arrow, a page number '1', a right arrow, and a dropdown for '10 items per page'.

Configure el nombre del perfil de política, establezca el estado como Activado, desactive Conmutación central y DHCP central. Para un SSID PSK, la autenticación se puede mover a local para dar al punto de acceso la función de verificar el PSK. En el caso de 802.1X, normalmente desea que el WLC siga realizando las autenticaciones 802.1X.

Add Policy Profile ✕

⚠ Disabling a Policy or configuring it in 'Enabled' state, will result in loss of connectivity for clients associated with this Policy profile.

General Access Policies QoS and AVC Mobility Advanced

Name*	<input type="text" value="PP2"/>	WLAN Switching Policy	
Description	<input type="text" value="Enter Description"/>	Central Switching	<input type="checkbox"/> DISABLED
Status	<input checked="" type="checkbox"/> ENABLED	Central Authentication	<input checked="" type="checkbox"/> ENABLED
Passive Client	<input type="checkbox"/> DISABLED	Central DHCP	<input type="checkbox"/> DISABLED
Encrypted Traffic Analytics	<input type="checkbox"/> DISABLED	Flex NAT/PAT	<input type="checkbox"/> DISABLED

CTS Policy

Inline Tagging	<input type="checkbox"/>
SGACL Enforcement	<input type="checkbox"/>
Default SGT	<input type="text" value="2-65519"/>

Configuración del perfil de política de switching local flexible

Navegue hasta la pestaña **Políticas de acceso** para asignar la VLAN a la que se asignan los clientes inalámbricos cuando se conectan a esta WLAN de forma predeterminada. Puede seleccionar un nombre de VLAN en la lista desplegable o escribir manualmente un ID de VLAN.

Haga clic en **QoS y AVC**, y configure el **parámetro Auto QoS** como **Voz**. Haga clic en **Guardar y aplicar al dispositivo**.

Add Policy Profile



General

Access Policies

QOS and AVC

Mobility

Advanced

Auto QoS

Voice

SIP-CAC

Call Snooping

Send Disassociate

Send 486 Busy

Flow Monitor IPv4

Egress

Search or Select



Ingress

Search or Select



Flow Monitor IPv6

Egress

Search or Select



Ingress

Search or Select



Cancel

Save & Apply to Device

Haga clic en **Advanced**, establezca el tiempo de espera de la sesión en 84000, asegúrese de que IPv4 DHCP requerido esté inhabilitado y desactive ARP proxy.

WLAN Timeout

Session Timeout (sec)

Idle Timeout (sec)

Idle Threshold (bytes)

Client Exclusion Timeout (sec)

Guest LAN Session Timeout

DHCP

IPv4 DHCP Required

DHCP Server IP Address

Show more >>>

AAA Policy

Allow AAA Override

NAC State

Policy Name

Accounting List

WGB Parameters

Broadcast Tagging

WGB VLAN

Policy Proxy Settings

ARP Proxy DISABLED

IPv6 Proxy

Fabric Profile

Link-Local Bridging

mDNS Service Policy [Clear](#)

Hotspot Server

User Defined (Private) Network

Status

Drop Unicast

DNS Layer Security

DNS Layer Security Parameter Map [Clear](#)

Flex DHCP Option for DNS ENABLED

Flex DNS Traffic Redirect IGNORE

WLAN Flex Policy

VLAN Central Switching

Split MAC ACL

Air Time Fairness Policies

2.4 GHz Policy

5 GHz Policy

EoGRE Tunnel Profiles

Tunnel Profile

Configuración avanzada del perfil de política flexible

Paso 4. Seleccione **Policy Tag** y haga clic en **Add**. Configure el nombre de la etiqueta de política. En **Mapas de política WLAN**, haga clic en **+Agregar**. Seleccione el **Perfil de WLAN** y **Perfil de política** en los menús desplegables, y haga clic en la casilla de verificación para que se configure el mapa. A continuación, haga clic en **Guardar y aplicar al dispositivo**.

Add Policy Tag

Name*

Description

WLAN-POLICY Maps: 0

WLAN Profile Policy Profile

◀ 0 ▶ 10 items per page No items to display

Map WLAN and Policy

WLAN Profile* Policy Profile*

RLAN-POLICY Maps: 0

Paso 5. Haga clic en **Flex Profile** y haga clic en **Add**. Configure el nombre del perfil flexible, el ID de VLAN nativa y Enable ARP Caching:

Edit Flex Profile

General Local Authentication Policy ACL VLAN DNS Layer Security

Name*

Description

Native VLAN ID

HTTP Proxy Port

HTTP-Proxy IP Address

CTS Policy

Inline Tagging

SGACL Enforcement

CTS Profile Name

Fallback Radio Shut

Flex Resilient

ARP Caching

Efficient Image Upgrade

OfficeExtend AP

Join Minimum Latency

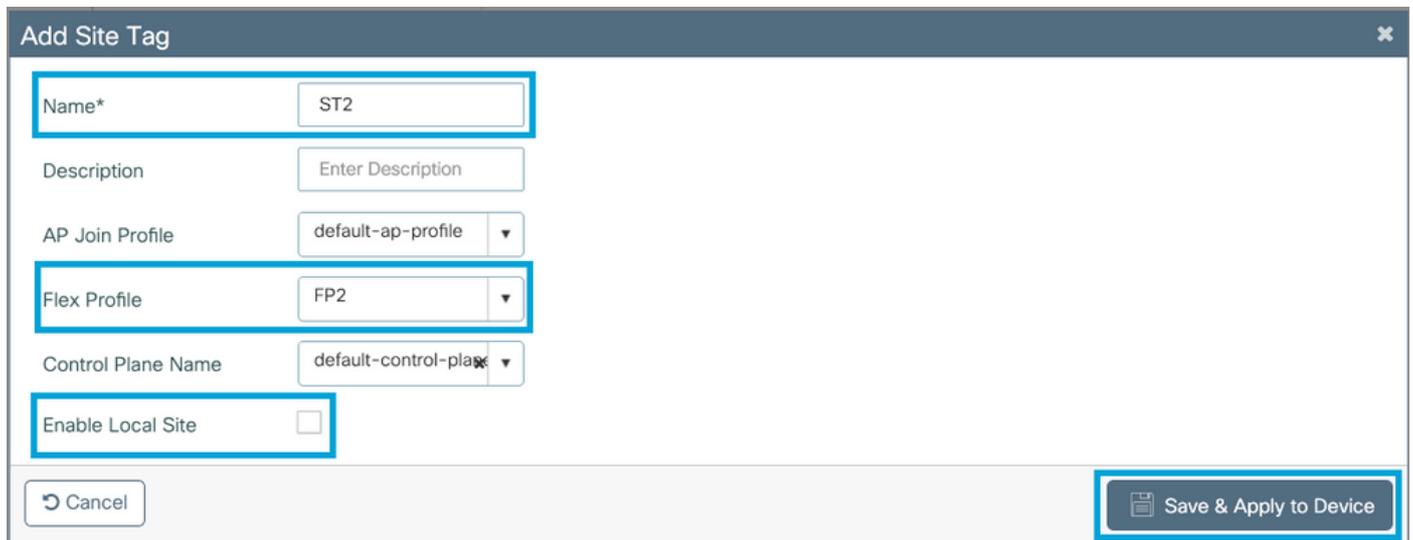
IP Overlap

mDNS Flex Profile

Configuración de la política de perfil flexible

Nota: El ID de VLAN nativa se refiere a la VLAN nativa configurada en el switchport al que se conectan los AP, asociados con este perfil flexible.

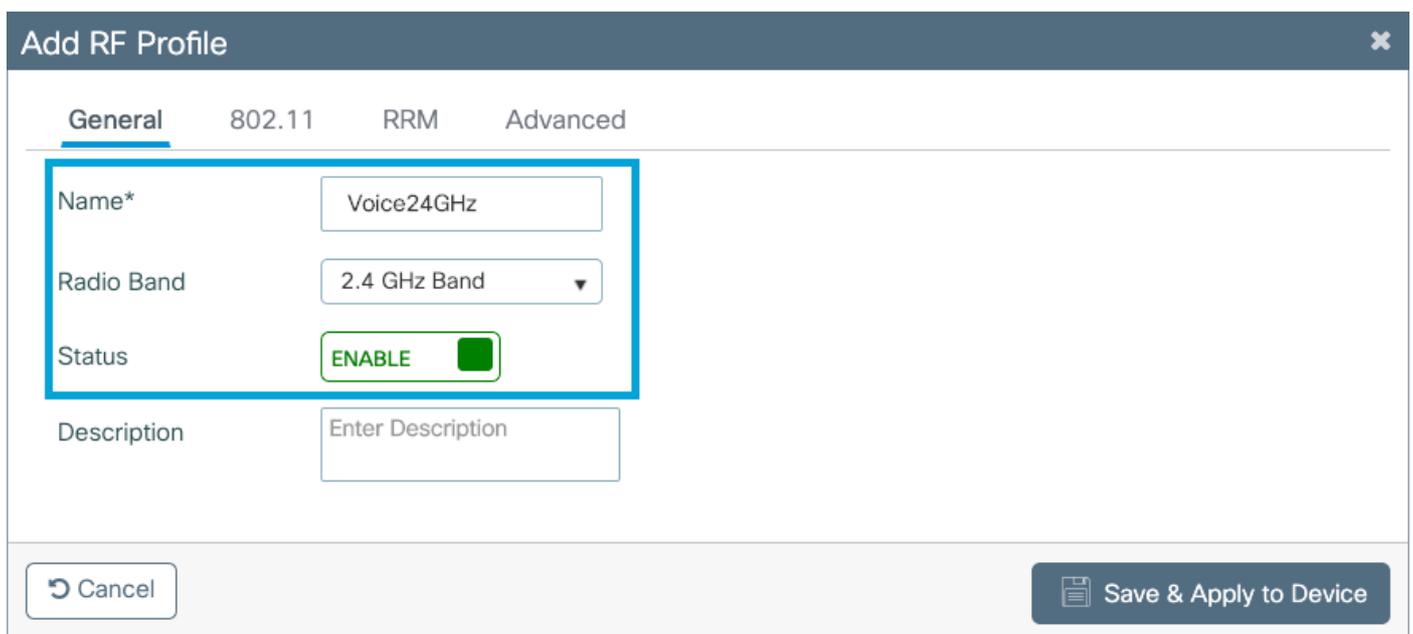
Paso 6. Seleccione **Site Tag** y haga clic en **Add**. Configure el nombre de la etiqueta del sitio, desmarque la opción **Habilitar sitio local** y agregue el perfil flexible. A continuación, haga clic en **Guardar y aplicar al dispositivo**.



The screenshot shows the 'Add Site Tag' configuration window. The 'Name*' field is set to 'ST2'. The 'Flex Profile' dropdown is set to 'FP2'. The 'Enable Local Site' checkbox is unchecked. The 'Save & Apply to Device' button is highlighted.

Nota: Como Habilitar sitio local está desactivado, los AP asignados a esta etiqueta de sitio se configurarán automáticamente como AP de FlexConnect.

Paso 7. Seleccione **RF Profile** y haga clic en **Add**. Configure un perfil de RF por banda.



The screenshot shows the 'Add RF Profile' configuration window. The 'Name*' field is set to 'Voice24GHz'. The 'Radio Band' dropdown is set to '2.4 GHz Band'. The 'Status' is set to 'ENABLE'. The 'Save & Apply to Device' button is highlighted.

Add RF Profile



General

802.11

RRM

Advanced

Name*	<input type="text" value="Voice5GHz"/>
Radio Band	<input type="text" value="5 GHz Band"/>
Status	<input checked="" type="checkbox"/> ENABLE
Description	<input type="text" value="Enter Description"/>

Cancel

Save & Apply to Device

Navegue hasta el menú **802.11**. Desactive todas las velocidades inferiores a 12 Mbps, establezca 12 Mbps como velocidad obligatoria y 18 Mbps y superiores como soportados en ambas bandas.

Velocidades de datos de 2,4 GHz:

General

802.11

RRM

Advanced

Operational Rates

1 Mbps	Disabled
2 Mbps	Disabled
5.5 Mbps	Disabled
6 Mbps	Disabled
9 Mbps	Disabled
11 Mbps	Disabled
12 Mbps	Mandatory
18 Mbps	Supported
24 Mbps	Supported
36 Mbps	Supported
48 Mbps	Supported
54 Mbps	Supported

802.11n MCS Rates

Enabled Data Rates:

```
[0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31]
```

Enable	MCS Index
<input checked="" type="checkbox"/>	0
<input checked="" type="checkbox"/>	1
<input checked="" type="checkbox"/>	2
<input checked="" type="checkbox"/>	3
<input checked="" type="checkbox"/>	4
<input checked="" type="checkbox"/>	5
<input checked="" type="checkbox"/>	6
<input checked="" type="checkbox"/>	7
<input checked="" type="checkbox"/>	8
<input checked="" type="checkbox"/>	9

◀ 1 2 3 4 ▶▶

10 items per page

1 - 10 of 32 items

Cancel

Save & Apply to Device

Velocidades de datos de 5 GHz:

General

802.11

RRM

Advanced

Operational Rates

6 Mbps	Disabled ▼
9 Mbps	Disabled ▼
12 Mbps	Mandatory ▼
18 Mbps	Supported ▼
24 Mbps	Supported ▼
36 Mbps	Supported ▼
48 Mbps	Supported ▼
54 Mbps	Supported ▼

802.11n MCS Rates

Enabled Data Rates:

```
[0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31]
```

Enable	MCS Index ▼
<input checked="" type="checkbox"/>	0
<input checked="" type="checkbox"/>	1
<input checked="" type="checkbox"/>	2
<input checked="" type="checkbox"/>	3
<input checked="" type="checkbox"/>	4
<input checked="" type="checkbox"/>	5
<input checked="" type="checkbox"/>	6
<input checked="" type="checkbox"/>	7
<input checked="" type="checkbox"/>	8
<input checked="" type="checkbox"/>	9

◀ 1 2 3 4 ▶▶

10 ▼ items per page

1 - 10 of 32 items

Cancel

Save & Apply to Device

Paso 8. Seleccione **RF Tag** y haga clic en **Add**. Configure los perfiles de RF creados en el paso 6. de esta sección. A continuación, haga clic en **Guardar y aplicar al dispositivo**.

Add RF Tag ✕

Name*

Description

5 GHz Band RF Profile

2.4 GHz Band RF Profile

Paso 9. Seleccione **Tag APs**, elija los APs y agregue la etiqueta Policy, Site y RF previamente creada. A continuación, haga clic en **Guardar y aplicar al dispositivo**.

Tag APs ✕

Tags

Policy

Site

RF

Changing AP Tag(s) will cause associated AP(s) to reconnect

El AP reiniciará su túnel CAPWAP y se unirá al WLC 9800. Navegue hasta **Configuration > Wireless > Access Points** y confirme que el modo AP es **Flex**:

AP Name ▲	Total Slots	AP Model	Base Radio MAC	AP Mode	Admin Status	Operation Status	Policy Tag	Site Tag	RF Tag	Tag Source	Location	Country
AP2802i-21	2	AIR-AP2802i-B-K9	a023.9f86.52c0	Flex	Enabled	Registered	PT2	ST2	RT2	Static	default location	US

Interfaz de línea de comandos (CLI) de switching local Flexconnect

Desde la CLI, ejecute estos comandos:

///////// WLAN Configuration

```
wlan Voice 1 Voice
  ccx aironet-iesupport
no security ft adaptive
security wpa psk set-key ascii 0 Cisco123
no security wpa akm dot1x
security wpa akm psk
no shutdown
```

///////// Policy Profile Configuration

```
wireless profile policy PP2
do wireless autoqos policy-profile PP2 mode voice
service-policy input platinum-up
service-policy output platinum
vlan 2672
no shutdown
```

///////// Policy Tag Configuration

```
wireless tag policy PT2
wlan Voice policy PP2
```

///////// Flex Profile Configuration

```
wireless profile flex FP2
arp-caching
vlan-name 1
native-vlan-id 1
```

///////// Site Tag Configuration

```
wireless tag site ST2
no local-site
flex-profile FP2
```

///////// 2.4 GHz RF Profile Configuration

```
ap dot11 24ghz rf-profile Voice24GHz
rate RATE_11M disable
rate RATE_12M mandatory
rate RATE_1M disable
rate RATE_2M disable
rate RATE_5_5M disable
rate RATE_6M disable
rate RATE_9M disable
no shutdown
```

///////// 5 GHz RF Profile Configuration

```
ap dot11 5ghz rf-profile Voice5GHz
rate RATE_24M supported
rate RATE_6M disable
rate RATE_9M disable
no shutdown
```

///////// RF Tag Configuration

```
wireless tag rf RT2
24ghz-rf-policy Voice24GHz
5ghz-rf-policy Voice5GHz
```

///////// AP Configuration

```
ap a023.9f86.52c0
policy-tag PT2
rf-tag RT2
site-tag ST2
```

Configurar parámetros de medios

Configuración de la interfaz gráfica para el usuario

Paso 1. Vaya a **Configuración > Configuración de radio > Red**. Desactive la banda de 5 GHz y 2,4 GHz y haga clic en **Aplicar**.

Preste atención de que esto desactivará temporalmente todas sus redes wifi de 5 ghz. Sólo ejecute esto cuando se encuentre en una ventana de mantenimiento

Configuration ▾ > Radio Configurations ▾ > Network

5 GHz Band

2.4 GHz Band

General

5 GHz Network Status

Beacon Interval*

100

Fragmentation Threshold(bytes)*

2346

DTPC Support

Paso 2. Vaya a **Configuración > Configuración de radio > Parámetros de medios**. Habilite el control de admisión y el control de admisión de llamadas basado en la carga (CAC) en la banda de 2,4 GHz y 5 GHz, y haga clic en **Aplicar**:

Voice

Call Admission Control (CAC)

Admission Control (ACM)

Load Based CAC

Max RF Bandwidth (%)*

75

Reserved Roaming Bandwidth (%)*

6

Expedited Bandwidth

SIP CAC and Bandwidth

SIP CAC Support

Paso 3. Vaya a **Configuration > Radio Configurations > Parameters**. Configure el perfil EDCA como **voz optimizada** en ambas bandas y haga clic en **Aplicar**.

[Configuration](#) > [Radio Configurations](#) > [Parameters](#)

5 GHz Band

2.4 GHz Band

EDCA Parameters

EDCA Profile

optimized-voice

DFS (802.11h)

Paso 4. Vaya a **Configuración > Configuración de radio > Red**. Active la banda de 5 GHz y 2,4 GHz y haga clic en **Aplicar**.

Interfaz de Línea de Comandos (CLI)

Desde CLI, ejecute estos comandos:

```
Andressi_9800(config)#ap dot11 24ghz shutdown
Andressi_9800(config)#ap dot11 5ghz shutdown

Andressi_9800(config)#dot11 24ghz cac voice acm

Andressi_9800(config)#dot11 5ghz cac voice acm

Andressi_9800(config)#ap dot11 24ghz edca-parameters optimized-voice
Andressi_9800(config)#ap dot11 5ghz edca-parameters optimized-voice

Andressi_9800(config)#no ap dot11 24ghz shutdown
Andressi_9800(config)#no ap dot11 5ghz shutdown
```

Verificación

Puede utilizar estos comandos para verificar la configuración actual:

```
# show wlan { summary | id | name | all }
# show run wlan
# show run aaa
# show aaa servers
# show ap config general
# show ap name <ap-name> config general
# show ap tag summary
# show ap name <AP-name> tag detail
# show wlan { summary | id | name | all }
# show wireless tag policy detailed <policy-tag-name>
# show wireless profile policy detailed <policy-profile-name>
```

Para revisar las estadísticas de CAC y las métricas de control de llamadas, ejecute estos comandos:

```
#show ap name AP2802I-21 dot11 5ghz voice stats
#show ap name <ap-name> dot11 5ghz call-control metrics
```

Troubleshoot

Debugging condicional y Rastreo Activo de Radio

El seguimiento de Radio Activa (RA) proporciona seguimientos de nivel de depuración para todos los procesos que interactúan con la condición especificada (dirección mac del cliente en este caso). Para habilitar la depuración condicional, siga estos pasos. Nos centramos en el resultado que el WLC 9800 proporciona durante una llamada.

Paso 1. Asegúrese de que no haya condiciones de depuración habilitadas.

```
# clear platform condition all
```

Paso 2. Habilite la condición de depuración para la dirección MAC del cliente inalámbrico que desea monitorear. Este comando comienza a monitorear la dirección mac proporcionada durante 30 minutos (1800 segundos). Opcionalmente, puede aumentar este tiempo hasta 2085978494

segundos.

```
# debug wireless mac <8821-MAC-address> {monitor-time <seconds>}
```

Nota: Para monitorear más de un cliente a la vez, ejecute el comando `debug wireless mac <aaaa.bbbb.cccc>` por dirección mac.

Nota: No ve el resultado de la actividad del cliente en la sesión de terminal, ya que todo se almacena en búfer internamente para ser visto más tarde.

Paso 3. Establezca una llamada desde el teléfono IP 8821 de Cisco.

Paso 4. Detenga las depuraciones cuando se complete la llamada o si el problema se reproduce antes de que el tiempo de supervisión predeterminado o configurado esté activo.

```
# no debug wireless mac <8821-MAC-address>
```

Una vez que ha transcurrido el tiempo de monitoreo o se ha detenido el `debug wireless`, el WLC 9800 genera un archivo local con el nombre:

```
ra_trace_MAC_aaabbccccc_HHMMSS.XXX_timezone_Day_Week_Month_Day_year.log
```

Paso 5. Recopile el archivo de la actividad de la dirección mac. Puede copiar el archivo `ra_trace.log` en un servidor externo o mostrar el resultado directamente en la pantalla. Verifique el nombre del archivo de seguimientos de RA

```
# dir bootflash: | inc ra_trace
```

Copie el archivo a un servidor externo:

```
# copy bootflash:ra_trace_MAC_aaaabbbccccc_HHMMSS.XXX_timezone_DayWeek_Month_Day_year.log  
tftp://a.b.c.d/ra-FILENAME.txt
```

Mostrar el contenido:

```
# more bootflash:ra_trace_MAC_aaaabbbccccc_HHMMSS.XXX_timezone_DayWeek_Month_Day_year.log
```

Paso 6. Elimine las condiciones de depuración.

```
# clear platform condition all
```

Nota: Asegúrese de quitar siempre las condiciones de depuración después de una sesión de resolución de problemas.

En la salida del seguimiento de RA, se lleva a cabo la negociación de Especificación de tráfico (TSPEC), esto determinará si se permite que 8821 marque su tráfico con una Prioridad de usuario de 6 y si la llamada se puede establecer o no. Para negociar el uso de la cola 6, el 8821 envía y el paquete de acción solicita permiso.

```

2019/08/25 18:53:54.510 {wncd_x_R0-0}{1}: [ewlc-qos-voice] [18106]: (info): MAC: 0027.902a.ab24
Got action frame from this client.
2019/08/25 18:53:54.510 {wncd_x_R0-0}{1}: [ewlc-qos-voice] [18106]: (info): MAC: 0027.902a.ab24
Received Action frame with code 0: ADDTS request
2019/08/25 18:53:54.510 {wncd_x_R0-0}{1}: [ewlc-qos-voice] [18106]: (info): MAC: 0027.902a.ab24
Got LBCAC Metrics IE:
2019/08/25 18:53:54.510 {wncd_x_R0-0}{1}: [ewlc-qos-voice] [18106]: (info): MAC: 0027.902a.ab24
ADD TS from mobile slot_id 1 direction = 3
up = 6, tid = 6, upsd = 1, medium_time = 653, TSRSIE: No
2019/08/25 18:53:54.510 {wncd_x_R0-0}{1}: [ewlc-qos-voice] [18106]: (info): MAC: 0027.902a.ab24
U-APSD Power save

```

En una captura de paquetes:

```

▶ IEEE 802.11 Action, Flags: .....C
▼ IEEE 802.11 wireless LAN
  ▼ Fixed parameters
    Category code: Management Notification (17)
    Action code: Setup request (0x0000)
    Dialog token: 0x2a
    Status code: Admission accepted (0x0000)
  ▼ Tagged parameters (84 bytes)
    ▼ Tag: Vendor Specific: Microsoft Corp.: WMM/WME: TSPEC Element
      Tag Number: Vendor Specific (221)
      Tag length: 61
      OUI: 00:50:f2 (Microsoft Corp.)
      Vendor Specific OUI Type: 2
      Type: WMM/WME (0x02)
      WME Subtype: TSPEC Element (2)
      WME Version: 1
    ▼ TS Info: 0x0034ec
      .... 0 110. = TID: 6
      .... 11. .... = Direction: Bidirectional link (3)
      .... 1.. .... = PSB: U-APSD (1)
      .... 11 0... .... = UP: Voice (6)
      0000 0000 00.. 00 1... 0 = Reserved: 0x000080

```

El WLC determina si hay suficiente ancho de banda para asignar la llamada o no, y si es así, envía un marco de acción que acepta la negociación TSPEC:

```

2019/08/25 18:53:54.510 {wncd_x_R0-0}{1}: [auth-mgr] [18106]: (info): [0000.0000.0000:unknown]
Session info 0x559e2019/08/25 18:53:54.510 {wncd_x_R0-0}{1}: [ewlc-qos-voice] [18106]: (info):
MAC: 0027.902a.ab24 LBCAC checks for tspec PASSED for ms slot_id 1 bw_req = 653, tot_available
MT for tspecs = 22031 tx_queue_req = 20, current tx queue util = 0
2019/08/25 18:53:54.510 {wncd_x_R0-0}{1}: [ewlc-qos-voice] [18106]: (info): Calls in progress
incremented to 1
2019/08/25 18:53:54.510 {wncd_x_R0-0}{1}: [ewlc-qos-voice] [18106]: (info): allocating voice bw
for client: maxBW = 23437, BW requested = 653, total voice bw alloc = 653
2019/08/25 18:53:54.511 {wncd_x_R0-0}{1}: [ewlc-qos-client] [18106]: (info): MAC: 0027.902a.ab24
Call Accepted for tspec client
2019/08/25 18:53:54.511 {wncd_x_R0-0}{1}: [ewlc-qos-voice] [18106]: (ERR): MAC: 0027.902a.ab24
TCLAS Set Not used for TCLAS of tid=6
2019/08/25 18:53:54.511 {wncd_x_R0-0}{1}: [ewlc-qos-voice] [18106]: (info): Recommended rate
6500kbps:MCS 0 is not operational for radio: 6
2019/08/25 18:53:54.511 {wncd_x_R0-0}{1}: [ewlc-qos-voice] [18106]: (info): Recommended rate

```

```

13000kbps:MCS 1 is not operational for radio: 6
2019/08/25 18:53:54.511 {wncd_x_R0-0}{1}: [ewlc-qos-voice] [18106]: (info): Recommended rate
26000kbps:MCS 3 is not operational for radio: 6
2019/08/25 18:53:54.511 {wncd_x_R0-0}{1}: [ewlc-qos-voice] [18106]: (info): MAC: 0027.902a.ab24
Sending Successful ADD TS resp to mobile slot_id 1
2019/08/25 18:53:54.511 {wncd_x_R0-0}{1}: [ewlc-qos-voice] [18106]: (info): MAC: 0027.902a.ab24
Build ADD TS slot:1, tid:6, user_priority:6, upsd_enable:1, dir:3,bandwidth:653, avail_bw:0,
inactive_timer:0, tsm_req_id:0
2019/08/25 18:53:54.511 {wncd_x_R0-0}{1}: [ewlc-qos-voice] [18106]: (info): MAC: a023.9f86.52c0
send qos ADD TS payload to AP

```

En una captura de paquetes:

```

▶ IEEE 802.11 Action, Flags: .....C
▼ IEEE 802.11 wireless LAN
  ▼ Fixed parameters
    Category code: Management Notification (17)
    Action code: Setup response (0x0001)
    Dialog token: 0x2a
    Status code: Admission accepted (0x0000)
  ▼ Tagged parameters (119 bytes)
    ▼ Tag: Vendor Specific: Microsoft Corp.: WMM/WME: TSPEC Element
      Tag Number: Vendor Specific (221)
      Tag length: 61
      OUI: 00:50:f2 (Microsoft Corp.)
      Vendor Specific OUI Type: 2
      Type: WMM/WME (0x02)
      WME Subtype: TSPEC Element (2)
      WME Version: 1
      ▼ TS Info: 0x0034ec
        .... ..0 110. = TID: 6
        .... ..11. .... = Direction: Bidirectional link (3)
        .... ..1.. .... = PSB: U-APSD (1)
        .... ..11 0... .... = UP: Voice (6)
        0000 0000 00.. ..00 1... ..0 = Reserved: 0x000080

```

Después de eso, la llamada se establece a través de SIP con el administrador de llamadas y se reenvía el tráfico RTP.

Time	Source	Destination	Transmitter address	Receiver address	Protocol	Info
16:11:41.860804	172.16.78.64	172.16.56.109	00:27:90:2a:ab:24	a0:23:9f:86:52:cf	SIP/SDP	Request: INVITE sip:181@172.16.56.109;user=phone
16:11:41.864384	172.16.56.109	172.16.78.64	a0:23:9f:86:52:cf	00:27:90:2a:ab:24	SIP	Status: 100 Trying
16:11:42.529759	172.16.56.109	172.16.78.64	a0:23:9f:86:52:cf	00:27:90:2a:ab:24	SIP	Status: 180 Ringing
16:11:47.581067	172.16.56.109	172.16.78.64	a0:23:9f:86:52:cf	00:27:90:2a:ab:24	SIP/SDP	Status: 200 OK
16:11:47.594494	172.16.78.64	172.16.56.109	00:27:90:2a:ab:24	a0:23:9f:86:52:cf	SIP	Request: ACK sip:181@172.16.56.109:5060;transport=tcp

Paquetes RTP:

16:11:47.700968	172.16.78.65	172.16.78.64	00:eb:d5:db:00:d6	a0:23:9f:86:52:cf	RTP
16:11:47.701470	172.16.78.65	172.16.78.64	a0:23:9f:86:52:cf	00:27:90:2a:ab:24	RTP
16:11:47.717783	172.16.78.65	172.16.78.64	00:eb:d5:db:00:d6	a0:23:9f:86:52:cf	RTP
16:11:47.718528	172.16.78.65	172.16.78.64	a0:23:9f:86:52:cf	00:27:90:2a:ab:24	RTP
16:11:47.730826	172.16.78.65	172.16.78.64	00:eb:d5:db:00:d6	a0:23:9f:86:52:cf	RTP
16:11:47.731395	172.16.78.65	172.16.78.64	a0:23:9f:86:52:cf	00:27:90:2a:ab:24	RTP
16:11:47.751602	172.16.78.65	172.16.78.64	00:eb:d5:db:00:d6	a0:23:9f:86:52:cf	RTP
16:11:47.752316	172.16.78.65	172.16.78.64	a0:23:9f:86:52:cf	00:27:90:2a:ab:24	RTP
16:11:47.766859	172.16.78.64	172.16.78.65	00:27:90:2a:ab:24	a0:23:9f:86:52:cf	RTP
16:11:47.776488	172.16.78.65	172.16.78.64	00:eb:d5:db:00:d6	a0:23:9f:86:52:cf	RTP

Luego, el 8821 informa al administrador de llamadas que la llamada se termina, y notifica al WLC que ya no usa la cola 6 al enviar otro marco de acción:

```

2019/08/25 18:54:08.510 {wncd_x_R0-0}{1}: [ewlc-qos-voice] [18106]: (info): MAC: 0027.902a.ab24
Got action frame from this client.
2019/08/25 18:54:08.510 {wncd_x_R0-0}{1}: [ewlc-qos-voice] [18106]: (info): MAC: 0027.902a.ab24
Received Action frame with code 2: DELTS request
2019/08/25 18:54:08.510 {wncd_x_R0-0}{1}: [ewlc-qos-voice] [18106]: (info): MAC: 0027.902a.ab24
DEL TS from mobile slot_id lup = 6, tid = 6, bw deleted = 653
2019/08/25 18:54:08.510 {wncd_x_R0-0}{1}: [ewlc-qos-voice] [18106]: (info): MAC: 0027.902a.ab24
Call Terminated for tspec client
2019/08/25 18:54:08.510 {wncd_x_R0-0}{1}: [ewlc-qos-voice] [18106]: (info): MAC: 0027.902a.ab24
Calls in progress - 1, Roam calls in progress - 0
2019/08/25 18:54:08.510 {wncd_x_R0-0}{1}: [ewlc-qos-voice] [18106]: (info): MAC: 0027.902a.ab24
Build DELETE TS slot:1 tid:6 up:6 upsd_enable:1 avail_bw: 0
2019/08/25 18:54:08.510 {wncd_x_R0-0}{1}: [ewlc-qos-voice] [18106]: (info): MAC: a023.9f86.52c0
send qos DELETE TS payload to AP

```

Terminación SIP y marco de acción:

No.	Time	Source	Destination	Transmitter address	Receiver address	Protocol	Info
7260	16:11:54.400738	172.16.78.64	172.16.56.109	00:27:90:2a:ab:24	a0:23:9f:86:52:cf	SIP	Request: NOTIFY sip:100@172.16.56.109
7266	16:11:54.407572	172.16.56.109	172.16.78.64	a0:23:9f:86:52:cf	00:27:90:2a:ab:24	SIP	Status: 200 OK
7268	16:11:54.409575	172.16.78.64	172.16.56.109	00:27:90:2a:ab:24	a0:23:9f:86:52:cf	SIP	Request: BYE sip:181@172.16.56.109:5060;transport=tcp
7283	16:11:54.428215	172.16.56.109	172.16.78.64	a0:23:9f:86:52:cf	00:27:90:2a:ab:24	SIP	Status: 200 OK
7285	16:11:54.431823	172.16.78.64	172.16.56.109	00:27:90:2a:ab:24	a0:23:9f:86:52:cf	TCP	51254 → 5060 [ACK] Seq=14915 Ack=7435 Win=39736 Len=0 TSval=443233
7340	16:11:54.503030	Cisco_2a:ab:24	Cisco_86:52:cf	00:27:90:2a:ab:24	a0:23:9f:86:52:cf	802.11	Action, SN=3087, FN=0, Flags=...P...C

```

> IEEE 802.11 Action, Flags: ...P...C
IEEE 802.11 wireless LAN
  Fixed parameters
    Category code: Management Notification (17)
    Action code: Teardown (0x0002)
    Dialog token: 0x00
    Status code: Admission accepted (0x0000)
  Tagged parameters (63 bytes)
    Tag: Vendor Specific: Microsoft Corp.: WMM/WME: TSPEC_Element

```