

Comprensión y resolución de problemas de tipos de interfaces E/M analógicas y arreglos de cableado

Contenido

[Introducción](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenciones](#)

[Descripción de la señal de supervisión de la interfaz E & M](#)

[Problemas de compatibilidad del lado del circuito troncal y señalización de E & M del lado de la unidad](#)

[Modelo de interfaz E & M tipo I](#)

[Modelo de interfaz tipo II E & M](#)

[Modelo de interfaz tipo III E & M](#)

[Modelo de interfaz tipo V E & M](#)

[Solución de problemas de interfaces E & M en el nivel físico](#)

[Herramientas de solución de problemas de hardware](#)

[Precauciones](#)

[Resolución de problemas de interfaces Tipo 1](#)

[Solución de problemas de interfaces tipo 2](#)

[Resolución de problemas de interfaces tipo 3](#)

[Resolución de problemas de interfaces Tipo 5](#)

[Información Relacionada](#)

Introducción

Este documento trata los tipos de interfaces E y M analógicas estándar I, II, III, V (IV no está admitido por las plataformas Cisco) y las distribuciones del cableado. Puede usar este documento como referencia de Troubleshooting de cableado entre el router y la Central telefónica privada local (PBX) o el equipo de telecomunicaciones.

Refiérase a [Descripción General de la Señalización E & M Analógica](#) para obtener una descripción general de E & M Analógico.

Refiérase a [Comprensión y Troubleshooting de la Señalización de Supervisión de Mercado Inicial E & M Analógica](#) para obtener información sobre la señalización de Supervisión de Mercado Inicial E & M (Wink, delay, Imperativo, Inmediato).

Prerequisites

Requirements

Este documento está dirigido al personal involucrado con redes de voz sobre IP con conocimientos básicos de redes de voz.

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.](#)

Descripción de la señal de supervisión de la interfaz E & M

- **E** (Oído o Tierra): cable de señal desde el lado del enlace troncal (CO) al lado de la señalización.
- **M** (boca o imán): cable de señal desde el lado de la señalización hasta el lado de la conexión troncal (CO).
- **SG** (tierra de la señal): se utiliza en los tipos E y M II, III, IV (el tipo IV no se admite en los routers/gateways de Cisco).
- **SB** (batería de señal): se utiliza en los tipos E y M II, III, IV (el tipo IV no se admite en los routers/gateways de Cisco).
- **T/R** (punta/anillo): los terminales T/R llevan audio entre la unidad de señalización y el circuito troncal. En un circuito de funcionamiento de audio de dos cables, este par lleva la ruta de audio de dúplex completo.
- **T1/R1** (Sugerencia-1/Anillo-1): se utiliza únicamente en circuitos de funcionamiento de audio de cuatro cables. La implementación de cuatro cables proporciona rutas separadas para recibir y enviar señales de audio.

Problemas de compatibilidad del lado del circuito troncal y señalización de E & M del lado de la unidad

La señalización E & M define un lado del circuito troncal y un lado de la unidad de señalización para cada conexión similar al tipo de referencia del equipo de terminación del circuito de datos (DCE) y del equipo de terminal de datos (DTE). Generalmente, PBX representa el lado del circuito troncal, y la compañía telefónica, CO, el banco de canales o la plataforma habilitada para voz de Cisco representan el lado de la unidad de señalización. La interfaz E & M analógica de Cisco funciona como el lado de la unidad de señalización y espera que el otro lado sea un circuito troncal. Cuando utiliza los modelos de interfaz E & M de tipo II y tipo V, puede conectar dos lados de unidad de señalización adosados cruzando adecuadamente los terminales de señalización. Cuando utiliza interfaces E & M tipo I y tipo III, no se pueden conectar dos lados de unidad de señalización adosados.

Muchas marcas PBX tienen tarjetas troncales analógicas E & M que pueden funcionar como lado del circuito troncal o lado de la unidad de señalización. Dado que las interfaces E & M de Cisco están fijadas como el lado de la unidad de señalización de la interfaz, puede ser necesario cambiar la configuración del tronco E & M en el PBX para funcionar como el lado del circuito troncal. Si utiliza E & M de tipo I o III, esta es la única manera en que PBX funciona con la interfaz E & M de Cisco.

Algunos productos de PBX (y muchos sistemas clave) sólo pueden funcionar como el lado de la unidad de señalización de la interfaz de E y M. Esto significa que no pueden interactuar con la interfaz E & M de Cisco si se ha elegido el Tipo I o el Tipo III. Si se utiliza E & M tipo II o tipo V, los productos PBX fijos como lado de la "unidad de señalización" todavía se pueden utilizar con la interfaz E & M de Cisco a través del tipo II o el tipo V.

Cada tipo de señalización E y M posee un diagrama de conexión y modelo de circuitos único. Las cifras de este documento ilustran los diferentes tipos.

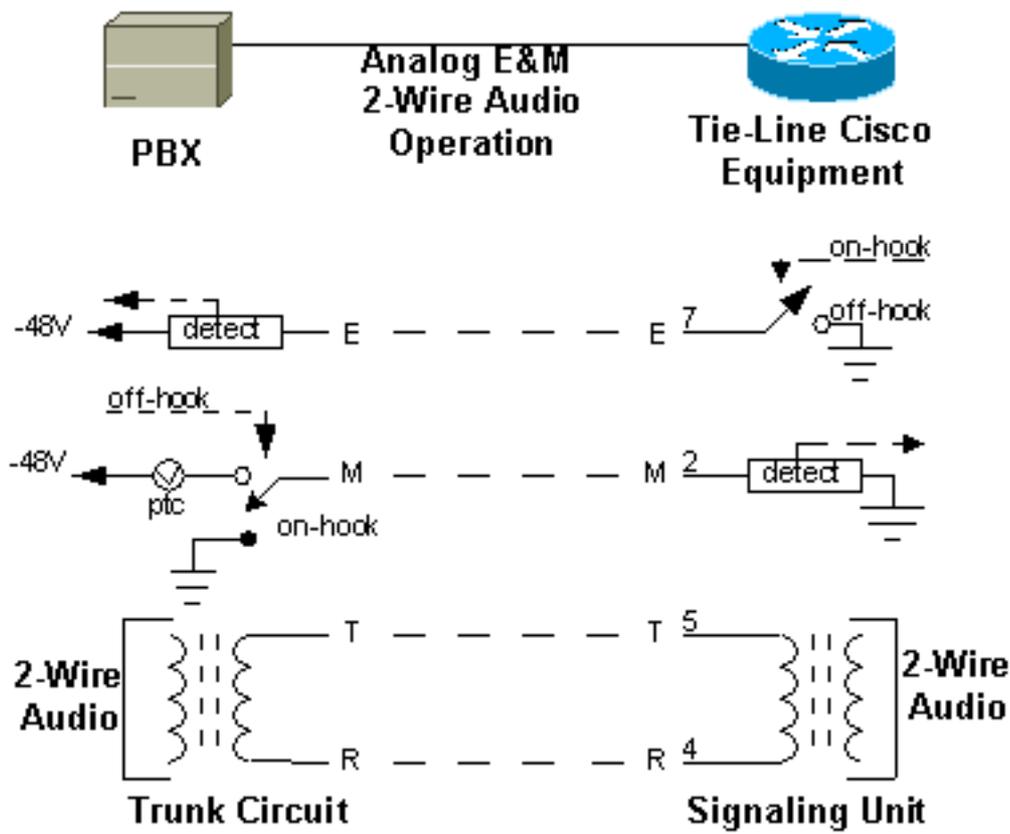
Modelo de interfaz E & M tipo I

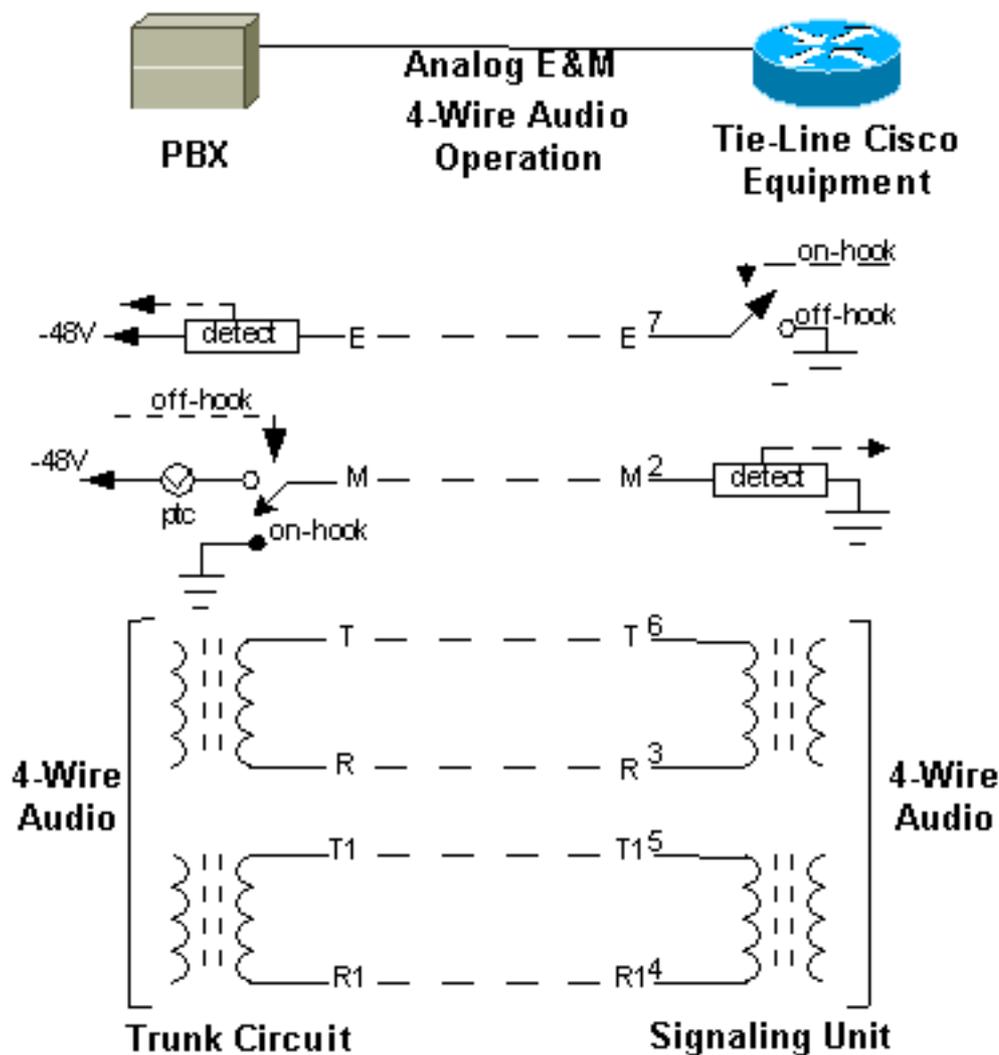
E & M tipo I es el sistema original de señalización de clientes potenciales E & M y es el tipo de interfaz más común en Norteamérica. Esta tabla muestra los estados de la señal enviada para la señalización de colgado/descolgado.

Tipo	PBX hacia el Router Cisco/Gateway			Gateway / Router de Cisco PBX		
	Conectar	Colgado	Descolgado	Conectar	Colgado	Descolgado
1	M	Tierra	Batería	E	Abierto	Tierra

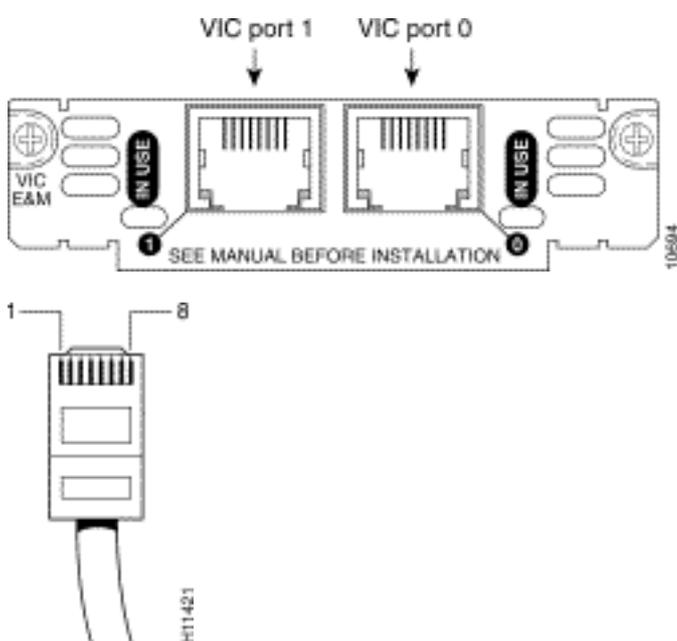
El router/gateway conecta el terminal E a tierra para señalar una toma de troncal. El PBX aplica la batería a su terminal M para indicar una toma. Los router/gateways de Cisco esperan reconocer condiciones de descolgado en la terminal M y enviarlas a la terminal E del dispositivo remoto

E&M Type I Interface Model





Nota: Para la configuración de audio de cuatro cables, Pin 6 (Sugerencia) y 3 (Anillo) en el router transportan la trayectoria de audio del PBX al router. Pin 5 (Tip1) y 4 (Ring 1) en el router transportan la ruta de audio del router al PBX.



Las cuestiones para tener en cuenta con las interfaces del Tipo I incluyen:

- El tipo I utiliza los leads E y M para la señalización del supervisor.
- Dos unidades de señalización no se pueden conectar de nuevo a la parte posterior.
- La unidad de señalización de tipo I y el circuito troncal comparten una conexión a tierra común.
- El tipo I no proporciona aislamiento entre los circuitos troncales y las unidades de señalización, puede producir ruido en los circuitos de audio o ser susceptible a transitorios eléctricos.
- Es fundamental proporcionar y conectar a tierra directamente entre el producto Cisco y el PBX. De lo contrario, puede haber una operación de señalización intermitente para E & M.
- Se utilizan cuatro cables para la operación de audio de dos cables, tipo I.
- Se utilizan seis cables para la operación de audio de cuatro cables de tipo I
- Durante la inactividad, el terminal E está abierto y el terminal M está conectado a tierra.
- El PBX (que actúa como lado de circuito trunk) conecta el terminal M a la batería para indicar la condición de descolgado
- El router/gateway de Cisco (unidad de señalización) conecta el terminal E a tierra para indicar la condición de descolgado

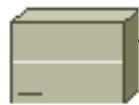
Modelo de interfaz tipo II E & M

E & M Type II provee una estructura de loop completo de cuatro cables que brinda aislamiento completo entre los troncos y las unidades de señalización. El tipo II se utiliza usualmente en las líneas Centrex y en los sistemas PBX de Nortel. Esta tabla muestra los estados de la señal enviada para la señalización de colgado/descolgado.

	PBX hacia el Router Cisco/Gateway			Gateway / Router de Cisco PBX		
Tip o	Conectar	Colgado	Descolgado	Conectar	Colgado	Descolgado
2	M	Abierto	Batería	E	Abierto	Tierra

El router/gateway conecta el terminal E a tierra para señalar una toma de troncal. El PBX aplica la batería a su terminal M para indicar una toma. Los router/gateways de Cisco esperan reconocer condiciones de descolgado en la terminal M y enviarlas a la terminal E del dispositivo remoto

E&M Type II Interface Model

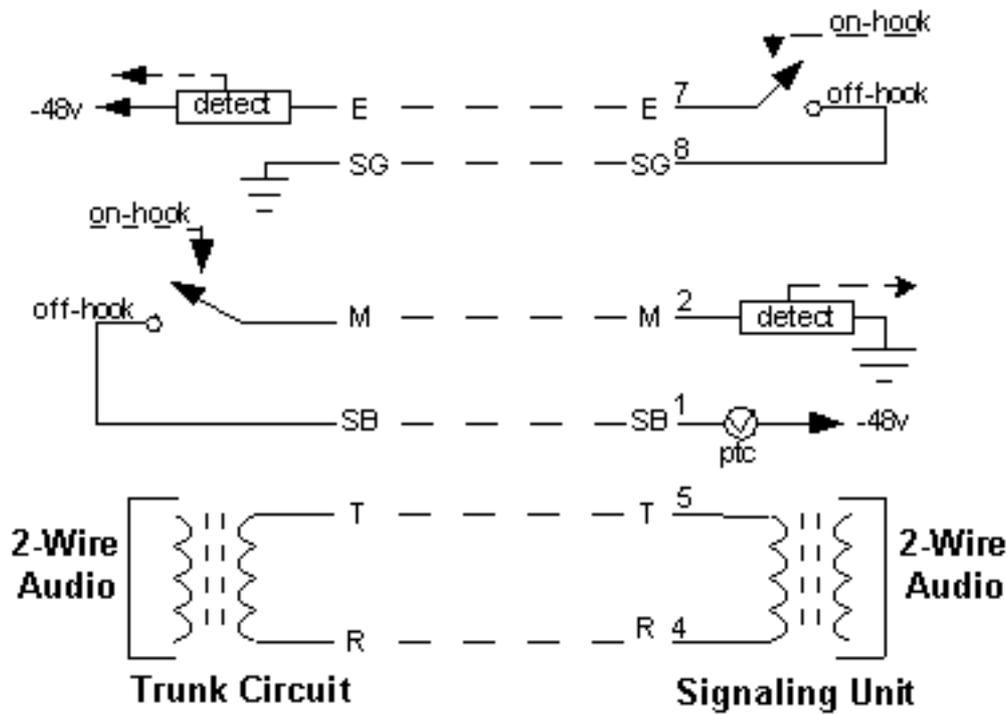


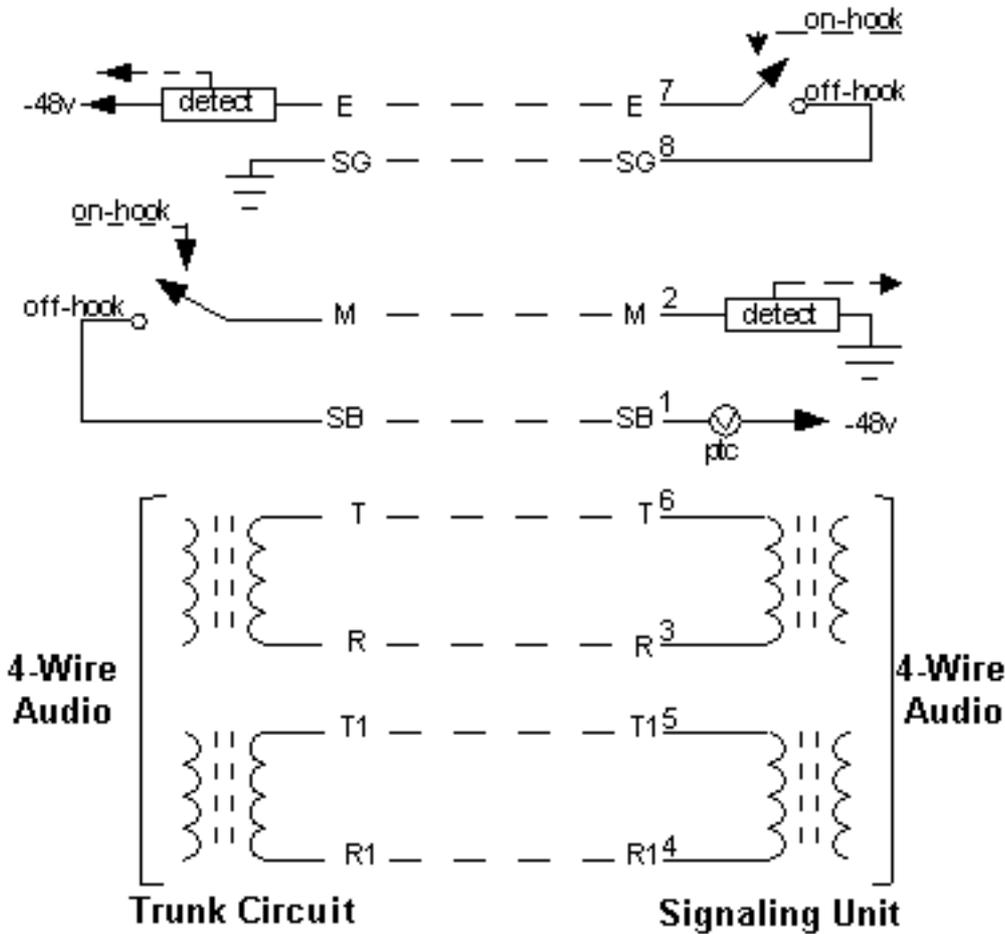
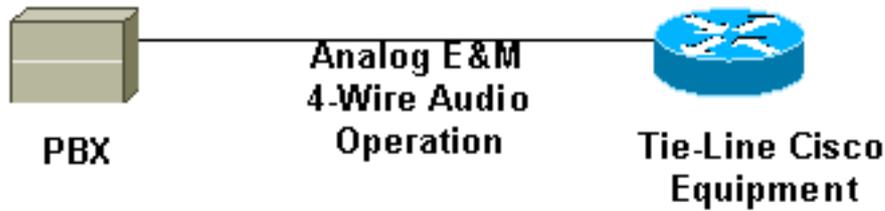
PBX

Analog E&M
2-Wire Audio
Operation

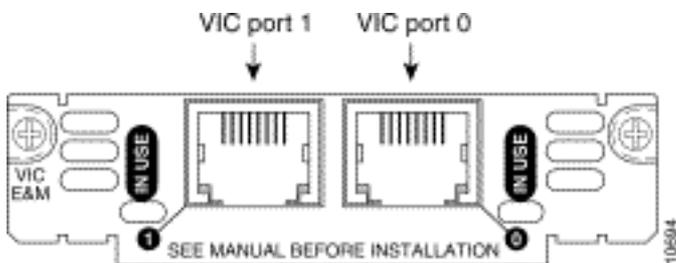


Tie-Line Cisco
Equipment





Nota: Para la configuración de audio de cuatro cables, Pin 6 (Sugerencia) y 3 (Anillo) en el router transportan la trayectoria de audio del PBX al router. Los pines 5 (punta 1) y 4 (anillo 1) del router transportan la ruta de audio del router al PBX.



A continuación se enumeran los puntos que se deben considerar con las interfaces de Tipo II:

- Se puede obtener una conexión adosada de los dos lados de la unidad de señalización si se intercambian los terminales de señalización adecuados.
- Se utilizan seis cables para la operación de audio de dos cables, tipo II.
- Se usan ocho cables para la operación de audio con cuatro cables tipo II.
- El tipo II utiliza cuatro terminales para la señalización de supervisión: E, M, SB y SG

- Durante la inactividad tanto el terminal E-como el M están abiertos
- El PBX (que actúa como lado de circuito trunk) conecta el terminal M al terminal de la batería de señalización (SB) conectado a la batería del lado de señalización para indicar la condición de descolgado.
- El router/gateway de Cisco (unidad de señalización) conecta el terminal E al terminal de señal de tierra (SG) conectado a la tierra del lado del circuito trunk para indicar la condición de descolgado.

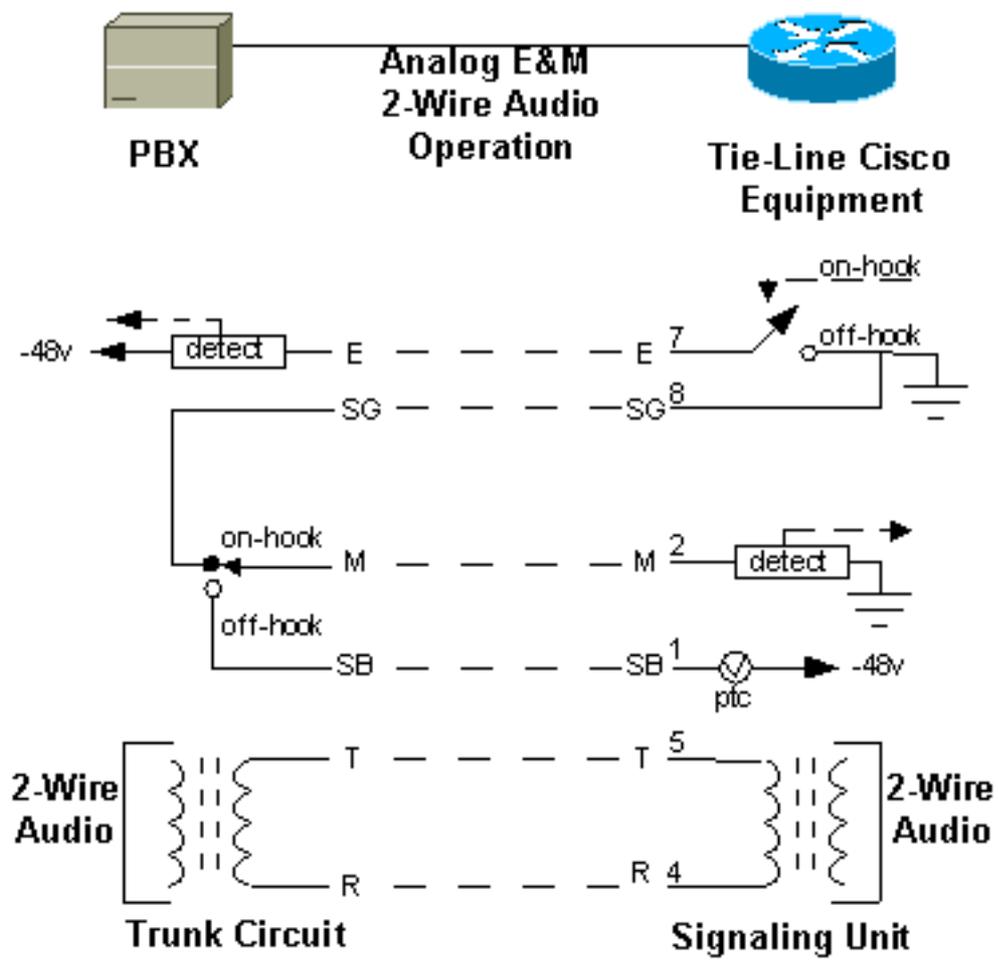
Modelo de interfaz tipo III E & M

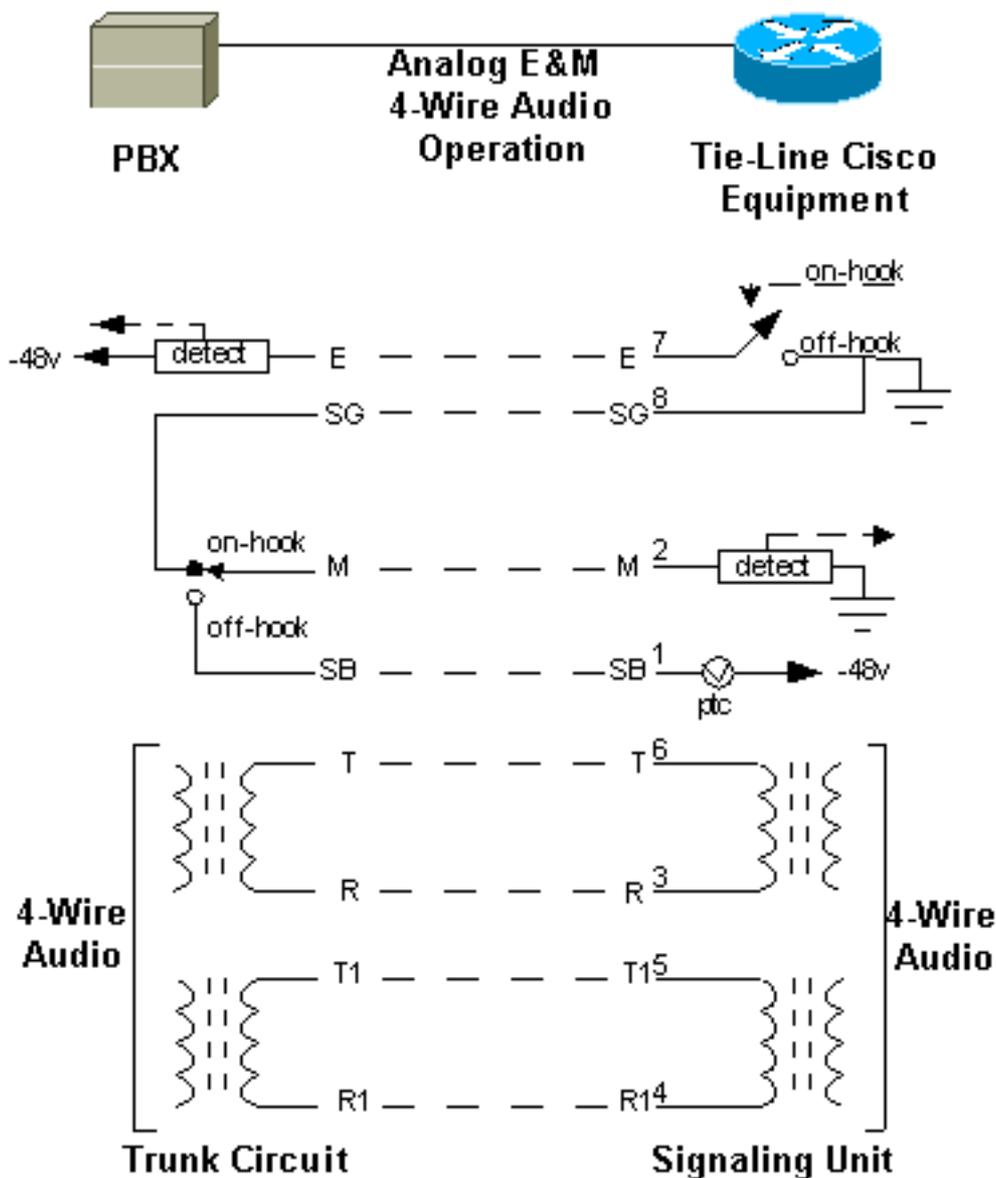
El E & M Type III es un arreglo E & M de cuatro cables parcialmente en loop con aislamiento de tierra. La unidad de señalización suministra batería y conexión a tierra. Esta tabla muestra los estados de la señal enviada para la señalización de colgado/descolgado.

	PBX hacia el Router Cisco/Gateway			Gateway / Router de Cisco PBX		
Tipo	Conectar	Colgado	Descolgado	Conectar	Colgado	Descolgado
3	M	Tierra	Batería	E	Abierto	Tierra

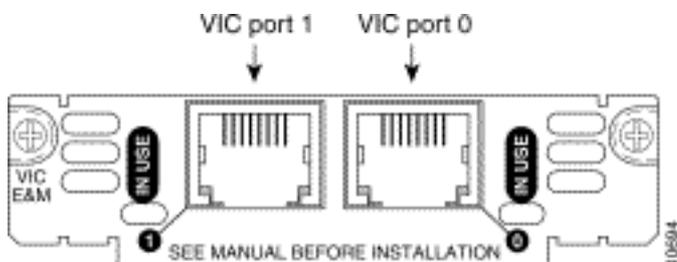
El router detecta la corriente del loop en el terminal M para una toma entrante y establece su terminal E para una toma saliente. Los router/gateways de Cisco esperan reconocer condiciones de descolgado en la terminal M y enviarlas a la terminal E del dispositivo remoto

E&M Type III Interface Model





Nota: Para la configuración de audio de cuatro cables, Pin 6 (Sugerencia) y 3 (Anillo) en el router transportan la trayectoria de audio del PBX al router. Los pines 5 (punta 1) y 4 (anillo 1) del router transportan la ruta de audio del router al PBX.



Entre las cuestiones para tener en cuenta con las interfaces del Tipo III se encuentran:

- No se puede conectar en forma adosada dos unidades de señalización.
- Se utilizan seis cables para la operación de audio de dos cables, tipo III.
- Se utilizan ocho cables para la operación de audio de cuatro cables, tipo III.
- El tipo III utiliza cuatro terminales para la señalización de supervisor: E, M, SB y SG
- Durante la inactividad, el terminal E está abierto y el terminal M está conectado a la tierra

conectada al terminal SG del lado de señalización.

- El PBX (que actúa como lado de circuito trunk) desconecta el terminal M del terminal SB y lo conecta al terminal SB del lado de señalización para indicar la condición de descolgado.
- El router/gateway de Cisco (unidad de señalización) conecta el terminal E a tierra para indicar la condición de descolgado

Modelo de interfaz tipo V E & M

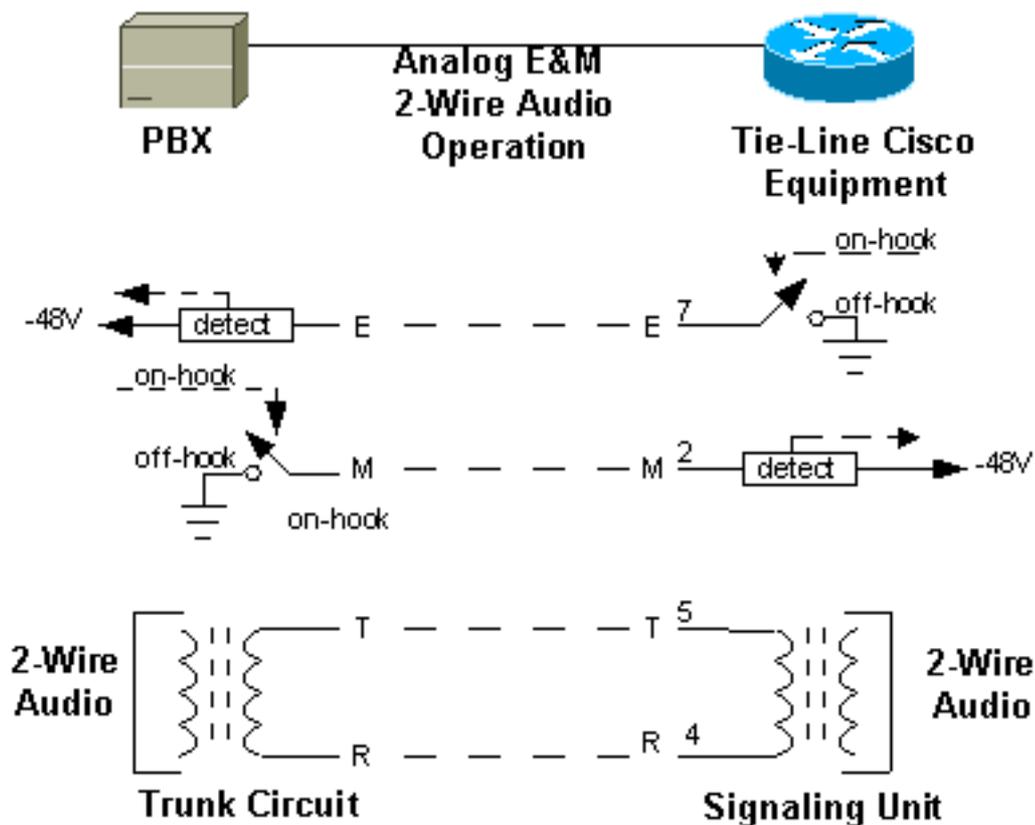
La interfaz E y M de tipo V se utiliza ampliamente fuera de América del Norte (prácticamente, el estándar mundial). Tipo V es una configuración de ejecución de dos cables simétricos que señala en ambas direcciones por medio de abierto para activado y tierra para desactivado.

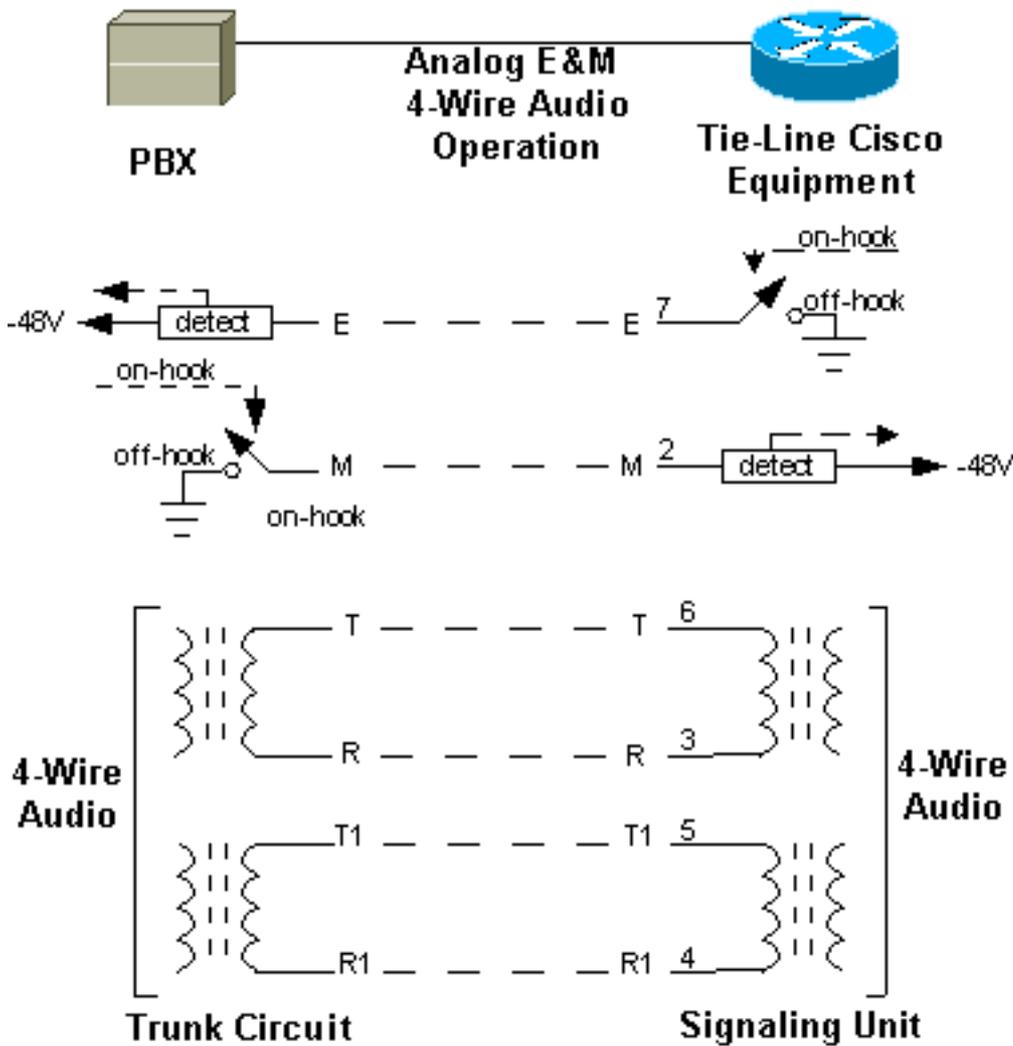
Esta tabla muestra los estados de la señal enviada para la señalización de colgado/descolgado.

	PBX hacia el Router Cisco/Gateway			Gateway / Router de Cisco PBX		
Tip o	Conectar	Colgado	Descolgado	Conectar	Colgado	Descolgado
5	M	Abierto	Tierra	E	Abierto	Tierra

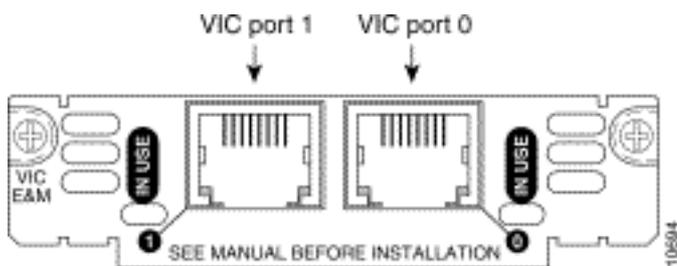
El router/gateway conecta el terminal E a tierra para señalar una toma de troncal. El PBX conecta su terminal M a tierra para señalar una toma. Los router/gateways de Cisco esperan reconocer condiciones de descolgado en la terminal M y enviarlas a la terminal E del dispositivo remoto

E&M Type V Interface Model





Nota: Para la configuración de audio de cuatro cables, el Pin 6 (Sugerencia) y el Pin 3 (Timbre) del router transportan la trayectoria de audio del PBX al router. Los pines 5 (punta 1) y 4 (anillo 1) del router transportan la ruta de audio del router al PBX.



Entre los aspectos que se deben tener en cuenta con las interfaces de tipo V se incluyen los siguientes:

- El tipo V no brinda aislamiento de conexión a tierra.
- Se puede obtener una conexión adosada de los dos lados de la unidad de señalización si se intercambian los terminales de señalización adecuados.
- Se usan cuatro cables para la operación de audio de dos cables de tipo V.
- Se utilizan seis cables para la operación de audio de cuatro cables, tipo V
- El tipo V utiliza dos terminales para la señalización de supervisor: E y M
- Durante la inactividad, la terminal E y la terminal M están abiertas.
- El PBX (que actúa como lado de circuito trunk) conecta el terminal M a tierra para indicar la

condición de descolgado.

- El router/gateway de Cisco (unidad de señalización) conecta el terminal E a tierra para indicar la condición de descolgado.

Solución de problemas de interfaces E & M en el nivel físico

E & M brinda la interfaz analógica disponible de mejor calidad, pero también la más difícil de administrar debido al número de terminales, configuraciones y problemas de protocolo. Por lo general, es práctico tener disponible el diagrama de referencia adecuado cuando verifica las conexiones.

Herramientas de solución de problemas de hardware

Tenga estos elementos disponibles para un kit de resolución de problemas eficaz:

- Voltímetro digital de ohmios (VOM) con sondas con filtro puntiagudo. Las que tienen el gráfico de barras "analógicas" y un pitido con tono proporcional a la pantalla son particularmente útiles.
- Generador de tono Lineman.
- Adaptador de ruptura RJ-45. Éste cuenta con un zócalo RJ-45 en cada extremo, con terminales para cada una de las líneas distribuidas en cada lado.
- Cable directo RJ-45. (Compruebe que sea directo.)
- Cables de interconexiones con pinzas de contacto.

Precauciones

Advertencia: Aunque por lo general no son peligrosos, los armarios de los equipos en los que existen dispositivos de telecomunicaciones pueden tener algunos subproductos potencialmente perjudiciales. Incluyen (pero no se limitan a):

- **Las pilas de batería de plomo-ácido capaces de brindar grandes cantidades de corriente y emanaciones de hidrógeno posiblemente inflamables.** La ventilación y el aislamiento son las claves para evitar daños. Use camisas de mangas largas, pantalones y botas de trabajo con puntera de acero. Tenga a mano guantes de trabajo aislantes de electricidad y protección para los ojos aprobada por OSHA. Evite usar objetos de metal como cadenas, pulseras, anillos y relojes a menos que los cubra y los mantenga alejados cuando realiza alguna conexión. La tensión no se lesiona; la corriente sí.
- **Muchos cables para voz, datos, energía y demás.** Verifique en busca de interrupciones potencialmente dañinas causadas por tirar de un cable que está enganchado de otro cable. Los conectores RJ tienen una tendencia a engancharse con otros cables y aflojar los equipos.
- **Bordes filosos.** Los equipos desplegados antes de que existieran requisitos de seguridad en relación con los riesgos de rotura o de rotura a menudo tienen tornillos y tornillos sobresalientes. La protección completa de la ropa le ayuda a protegerle en estos casos.
- **Equipo pesado y pesado.** Los objetos en la sala de equipos pueden no estar seguros. Este equipo se puede caer y dañar el equipo, a usted o a otras personas. Si se trata de mover objetos pesados, es mejor que se deje el trabajo al personal de las instalaciones del cliente. De lo contrario, utilice una correa protectora de la parte posterior y siga las directrices adecuadas de elevación y movimiento aprobadas por OSHA.

Resolución de problemas de interfaces Tipo 1

La interfaz tipo 1 de cuatro cables del PBX (configuración para el lado del circuito troncal) tiene estas características:

- El detector E "flota" a -48 V por debajo del suelo.
- El conector de transmisión a tierra tiene una baja cantidad de ohmios para la conexión a tierra y es -48 v bajo tierra cuando está desconectado.
- Aproximadamente 30-150 ohmios entre T/R, a veces en serie con 2.2 uF de capacidad.
- Aproximadamente de 30 a 150 ohmios entre T1/R1, a veces en serie con 2.2 uF de capacidad.

Confirme la interfaz del cable desde el PBX

Tire del cable de voz sospechoso del router y deje el otro lado conectado al PBX y realice estas acciones:

- Con un multímetro, mida el voltaje de CC entre el pin 7 del cable y la tierra del chasis. El medidor debe estar entre -24 v y -56 v. Si no, es probable que el pin 7 no sea el terminal E en el PBX.
- Mida los otros pines y busque -24 a -56 v a tierra. Algunos dispositivos, como un PBX AT & T/Lucent, clasifican el Tip/Ring en -48 v para ayudar a la depuración. En pines que no tenían energía concluyente, medir los ohmios a tierra con un VOM. Si una muestra menos de 500 ohmios, probablemente es la terminal M. Debería ser el pin 2 en el cable. Si el pin 2 muestra entre -24 v y -48 v a tierra, es posible que el PBX esté descolgado; en algunas ocasiones están ocupados, lo que se muestra como puerto incorrecto.
- Con un multímetro (VOM), mida la resistencia (ohms) entre Tip y Ring Debe presentar entre 30 y 120 ohmios si el PBX no tiene un condensador bloqueador de CC. Si hay un condensador, se ve que el metro salta a unos 100 ohmios y luego sube al infinito a medida que el condensador carga. Con cualquiera de las dos firmas, hay un par de audio. Sólo tiene que saber qué dirección es.
- Haga lo mismo para Tip-1/Ring-1. Debería comportarse de la misma forma que punta/anillo.
- Adjuntar un generador de tonos para punta/anillo. Mientras escucha, conecte a tierra E (pin 7 del cable). Si el PBX está configurado para proveer un tono marcado, debería poder escucharlo en el auricular del generador de tonos. Si no escucha nada, intente con el otro dispositivo de audio en caso de que los cables estén cruzados. Si aún no logra escuchar, puede ser que el PBX no dé un tono de marcado en una línea troncal.
- Es aceptable cruzar T con R o T1 con R1.

Consejos de resolución de problemas adicionales

- Pruebe otro puerto similar (confiable) en el router o el PBX.
- Escuche en ambos lados de la ruta de audio (uno por vez) con el generador de tonos para escuchar el progreso de la llamada.
- Intente falsificar la señal de un extremo u otro recortando una de las señales activas para ver si el equipo reacciona como se espera. La conexión a tierra E debe engañar al PBX para que crea que existe una llamada entrante en el tronco, y puede responder con un tono de marcado (si está provisto para hacerlo).

- Intente apoderarse del tronco y vea si el PBX aplica la batería a su terminal M para indicar la toma con el uso de una extensión fuera del PBX.

[Solución de problemas de interfaces tipo 2](#)

La interfaz tipo II de cuatro cables del PBX (configuración para el lado del circuito troncal) tiene estas características:

- El detector de terminal E "flota" a -48 v bajo tierra.
- El plomo SG tiene un ohmio bajo a tierra.
- El contacto del terminal M entre M y SB está abierto cuando está colgado y cerrado cuando está descolgado.
- El terminal M flota.
- Flotadores con conductor SB.
- Aproximadamente de 30 a 150 ohmios entre T/R, a veces en serie con 2,2 uF de capacidad.
- Aproximadamente de 30 a 150 ohmios entre T1/R1, a veces en serie con 2,2 uF de capacidad.

[Confirme la interfaz del cable desde el PBX](#)

Tire del cable de voz sospechoso del router y deje el otro lado conectado al PBX y luego realice estas acciones:

- Con un VOM, mida la tensión de CC entre E (pin 7 del cable) y la masa del chasis. El medidor debe leer entre -24 v y -56 v. Si no es así, es probable que el pin 7 del cable no sea el terminal E.
- Mida los otros pines y busque -24 a -56 v a tierra. Algunos dispositivos, como AT&T/Lucent PBX, polarizan las terminales punta/anillo a -48 v para contribuir con la depuración. En los pines que no poseen energía concluyente, mida los ohmios a tierra con un VOM. Si uno muestra menos de 500 ohmios, es probable que sea la terminal "SG". Debería ser el pin 8 en el cable.
- Con un multímetro (VOM), mida la resistencia (ohms) entre Tip y Ring. Debe presentar entre 30 y 120 ohmios si el PBX no tiene un condensador bloqueador de CC. Si hay un condensador, se ve que el metro salta a unos 100 ohmios y luego sube al infinito a medida que el condensador carga. Con cualquiera de las dos firmas, hay un par de audio. Sólo tiene que saber qué dirección es.
- Haga lo mismo para Tip-1/Ring-1. Debería comportarse de la misma forma que punta/anillo.
- Adjuntar un generador de tonos para punta/anillo. Mientras escucha, conecte a tierra E (pin 7 del cable). Si el PBX está configurado para proporcionar un tono de marcado, debe oírlo en la parte posterior del botón. Si no escucha nada, intente con el otro dispositivo de audio en caso de que los cables estén cruzados. Si aún no logra escuchar, puede ser que el PBX no dé un tono de marcado en una línea troncal.
- Es aceptable cruzar T con R o T1 con R1.
- En la mayoría de los casos, puede obtener M/SB hacia atrás y E/SG hacia atrás y las cosas todavía funcionan.

[Consejos de resolución de problemas adicionales](#)

- Pruebe otro puerto similar (confiable) en el router o el PBX.
- Escuche en ambos lados de la ruta de audio (uno por vez) con el generador de tonos para escuchar el progreso de la llamada.
- Intente falsificar la señal de un extremo u otro recortando una de las señales activas para ver si el equipo reacciona como se espera. La conexión a tierra E debe engañar al PBX para que crea que existe una llamada entrante en el tronco, y puede responder con un tono de marcado (si está provisto para hacerlo).
- Intente tomar el tronco y vea si M se conecta a tierra con el uso de una extensión fuera del PBX.

Resolución de problemas de interfaces tipo 3

La interfaz tipo III de cuatro cables del PBX tiene estas características:

- El detector de terminal E "flota" a -48 v bajo tierra.
- Contacto del terminal M entre M y SG cuando está conectado, y entre M y SB cuando no está conectado.
- El terminal SG flota.
- El terminal M flota.
- Flotadores con conductor SB.
- Aproximadamente de 30 a 150 ohmios entre T/R, a veces en serie con 2,2 uF de capacidad.
- Aproximadamente de 30 a 150 ohmios entre T1/R1, a veces en serie con 2,2 uF de capacidad.

Confirme la interfaz del cable desde el PBX

Tire del cable de voz sospechoso del router y deje el otro lado conectado al PBX y luego realice estas acciones:

- Con un VOM, mida la tensión de CC entre E (pin 7 del cable) y la tierra del chasis. El medidor debe leer entre -24 v y -56 v. Si no, es probable que el pin 7 no sea el terminal E.
- Mida los otros pines y busque -24 a -56 v a tierra. Algunas polarizaciones de PBX (requiere un voltaje CC para controlar el funcionamiento de un dispositivo) la punta/anillo lleva a -48 para colaborar con la depuración. En pines que poseen energía no concluyente: Busque un cierre de contacto (pocos ohmios) entre M y SG (si PBX está conectado). Busque un cierre de contacto (ohms bajos) entre M y SB (si la PBX está desconectada).
- Con un multímetro (VOM), mida la resistencia (ohms) entre Tip y Ring. Debe presentar entre 30 y 120 ohmios si el PBX no tiene un condensador bloqueador de CC. Si hay un condensador, se ve que el metro salta a unos 100 ohmios y luego sube al infinito a medida que el condensador carga. Con cualquiera de las dos firmas, hay un par de audio. Sólo tiene que saber qué dirección es.
- Haga lo mismo para Tip-1/Ring-1. Debería comportarse de la misma forma que punta/anillo.
- Adjuntar un generador de tonos para punta/anillo. Mientras escucha, conecte a tierra E (pin 7 del cable). Si el PBX está configurado para proporcionar un tono de marcado, debe oírlo en la parte posterior del botón. Si no escucha nada, intente con el otro dispositivo de audio en caso de que los cables estén cruzados. Si aún no logra escuchar, puede ser que el PBX no dé un tono de marcado en una línea troncal.
- Es aceptable cruzar T con R o T1 con R1.

Consejos de resolución de problemas adicionales

- Pruebe otro puerto similar (confiable) en el router o el PBX.
- Escuche en ambos lados de la ruta de audio (uno por vez) con el generador de tonos para escuchar el progreso de la llamada.
- Intente falsificar la señal de un extremo u otro recortando una de las señales activas para ver si el equipo reacciona como se espera. La conexión a tierra E debe engañar al PBX para que crea que existe una llamada entrante en el tronco, y puede responder con un tono de marcado (si está provisto para hacerlo).
- Mediante el uso de una extensión fuera del PBX, intente captar el enlace troncal y ver si M (pin 2 del cable) se conecta con SB (pin 1 del cable).

Resolución de problemas de interfaces Tipo 5

La interfaz tipo V de cuatro cables del PBX tiene estas características:

- El detector de terminal E "flota" a -48 v bajo tierra.
- El conector de transmisión a tierra se abre cuando está activo y se cierra cuando está inactivo.
- Aproximadamente de 30 a 150 ohmios entre T/R, a veces en serie con 2,2 uF de capacidad.
- Aproximadamente de 30 a 150 ohmios entre T1/R1, a veces en serie con 2,2 uF de capacidad.

Confirme la interfaz del cable desde el PBX

Tire del cable de voz sospechoso del router y deje el otro lado conectado al PBX y realice estas acciones:

- Con un VOM, mida la tensión de CC entre E (pin 7 del cable) y la tierra del chasis. El medidor debe leer entre -24 v y -56 v. Si no es así, es probable que el pin 7 del cable no sea el terminal E.
- Con un multímetro (VOM), mida la resistencia (ohms) entre Tip y Ring. Debe presentar entre 30 y 120 ohmios si el PBX no tiene un condensador bloqueador de CC. Si hay un condensador, se ve que el metro salta a unos 100 ohmios y luego sube al infinito a medida que el condensador carga. Con cualquiera de las dos firmas, hay un par de audio. Sólo tiene que saber qué dirección es.
- Haga lo mismo para Tip-1/Ring-1. Debería comportarse de la misma forma que punta/anillo.
- Adjuntar un generador de tonos para punta/anillo. Mientras escucha, conecte a tierra E (pin 7 del cable). Si el PBX está configurado para proporcionar un tono de marcado, debe oírlo en la parte posterior del botón. Si no escucha nada, intente con el otro dispositivo de audio en caso de que los cables estén cruzados. Si aún no logra escuchar, puede ser que el PBX no dé un tono de marcado en una línea troncal.
- Es aceptable cruzar T con R o T1 con R1.

Consejos de resolución de problemas adicionales

- Pruebe otro puerto similar en el router o el PBX.

- Escuche en ambos lados de la ruta de audio (uno por vez) con el generador de tonos para escuchar el progreso de la llamada.
- Intente falsificar la señal de un extremo u otro recortando una de las señales activas para ver si el equipo reacciona como se espera. La conexión a tierra E debe engañar al PBX para que crea que existe una llamada entrante en el tronco, y puede responder con un tono de marcado (si está provisto para hacerlo).
- Utilizando una extensión fuera del PBX, intente captar el enlace troncal ver si M (pin 2 del cable) se conecta a tierra.

[Información Relacionada](#)

- [Introducción a las tarjetas de interfaz de voz E & M](#)
- [Descripción general de la señalización E & M analógica](#)
- [Comprensión y resolución de problemas de señalización de supervisión de marcación inicial E & M analógica](#)
- [Configuración de clavijas de los cables E & M que conectan el 1750/2600/3600 E & M VIC de Cisco al tronco Lucent PBX G3R E & M](#)
- [Clavijas del cable E & M para conectar Cisco 1750/2600/3600 E & M VIC a Nortel PBX Opción 11 E & M Trunk](#)
- [Señalización analógica \(E & M, DID, FXS, FXO\)](#)
- [Configuración de los puertos de voz](#)
- [Soporte de tecnología de voz](#)
- [Soporte para productos de comunicaciones IP y por voz](#)
- [Troubleshooting de Cisco IP Telephony](#)
- [Soporte Técnico y Documentación - Cisco Systems](#)