

Pautas de Troubleshooting de E/M Analógico (Plataformas Cisco IOS)

Contenido

[Introducción](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenciones](#)

[Paso 1: Verifique que se reconozca el hardware E/M analógico](#)

[Comando show version en una plataforma Cisco 3640](#)

[Comando show version en una plataforma Cisco MC3810](#)

[Comando show running-config en una plataforma Cisco 3640](#)

[Paso 2: Confirmar los parámetros de configuración de E&M de PBX](#)

[Paso 3: Confirmar la configuración de la puerta de enlace/el router de Cisco IOS](#)

[Salida de muestra del comando show voice port](#)

[Paso 4: Verificar la disposición del cableado entre el PBX y la puerta de enlace/el router de Cisco](#)

[Paso 5: Verificar la señalización de supervisión](#)

[Paso 6: Verifique que el equipo de Cisco envíe y reciba dígitos hacia/desde el PBX](#)

[Paso 7: Compruebe que el router/gateway envíe al PBX los dígitos esperados](#)

[Paso 8: Verifique que el router/puerta de enlace reciba los dígitos esperados desde PBX](#)

[Equipo de prueba apropiado para trabajar en puertos analógicos de voz](#)

[Interconexión de PBX](#)

[Utilice el cable de sustitución incremental para las pruebas de puerto a puerto de E&M](#)

[Información Relacionada](#)

[Introducción](#)

Este documento proporciona directrices paso a paso para resolver problemas de recepción y transmisión (E&M) analógicas con plataformas basadas en Cisco IOS® Software. La E&M analógica se admite en los modelos Cisco 1750, 1751, 1760, 26/2700 Series, 36/3700 Series, VG200 y MC3810.

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

Los lectores de este documento deben tener conocimiento de lo siguiente:

- Las plataformas Cisco 26/2700, 36/3700 y VG200 requieren un módulo de red de voz (NM-

- 1V, NM-2V) y una tarjeta de interfaz de voz E/M (VIC).
- Las plataformas Cisco 1750, 1751 y 1760 requieren la E&M VIC y una unidad de compresión adecuada de Packet Voice Data Module (PVDM).
 - Las plataformas Cisco MC3810 requieren un módulo de voz analógico (AVM) con un módulo de personalidad analógica E/M (APM-EM). El MC3810 también requiere el módulo de compresión de voz (HCM) o el módulo de compresión de voz (VCM) de alto rendimiento para procesar las llamadas de voz.

Para obtener una descripción general de E/M analógica, refiérase a [Descripción General de la Señalización E/M de Voz - Analógico](#).

Para obtener más información sobre los módulos de red de voz y la VIC E/M, refiérase a [Comprensión de los Módulos de Red de Voz](#) y [Comprensión de las Tarjetas de Interfaz de Voz E/M](#).

Componentes Utilizados

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

- Todas las Versiones de Cisco IOS Software
- Cisco 1750, 1751, 1760, 26/2700 y 36/3700 Series Routers
- VG200 y MC3810

La información que se presenta en este documento se originó a partir de dispositivos dentro de un ambiente de laboratorio específico. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. Si la red está funcionando, asegúrese de haber comprendido el impacto que puede tener un comando antes de ejecutarlo.

Convenciones

For more information on document conventions, refer to the [Cisco Technical Tips Conventions](#).

Paso 1: Verifique que se reconozca el hardware E/M analógico

Para verificar que la plataforma Cisco IOS reconozca el hardware E/M analógico, utilice estos comandos:

- **show version** - Este comando muestra la configuración del hardware del sistema, la versión del software, los nombres de los archivos de configuración y las imágenes de inicio. Vea el [ejemplo de salida](#).
- **show running-config** - Los puertos de voz deben aparecer automáticamente en la configuración. Vea el [ejemplo de salida](#).

Nota: Voice requiere un conjunto de funciones de IOS Plus.

Comando show version en una plataforma Cisco 3640

```
Cisco-3600#show version
Cisco Internetwork Operating System Software
IOS (tm) 3600 Software (C3640-IS-M), Version 12.1(2), RELEASE SOFTWARE (fc1)
```

Copyright (c) 1986-2000 by cisco Systems, Inc.
Compiled Wed 10-May-00 07:20 by linda
Image text-base: 0x600088F0, data-base: 0x60E38000

ROM: System Bootstrap, Version 11.1(20)AA2, EARLY DEPLOYMENT RELEASE SOFTWARE(fc1)

Cisco-3600 uptime is 0 minutes
System returned to ROM by power-on at 11:16:21 cst Mon Mar 12 2001
System image file is "flash:c3640-is-mz.121-2.bin"

cisco 3640 (R4700) processor (revision 0x00) with 126976K/4096K bytes of memory.
Processor board ID 16187704
R4700 CPU at 100Mhz, Implementation 33, Rev 1.0
Bridging software.
X.25 software, Version 3.0.0.
SuperLAT software (copyright 1990 by Meridian Technology Corp).
2 Ethernet/IEEE 802.3 interface(s)
2 Voice FXS interface(s)
2 Voice E & M interface(s)
DRAM configuration is 64 bits wide with parity disabled.
125K bytes of non-volatile configuration memory.
32768K bytes of processor board System flash (Read/Write)
20480K bytes of processor board PCMCIA Slot0 flash (Read/Write)

Configuration register is 0x2102

[Comando show version en una plataforma Cisco MC3810](#)

Cisco-MC3810#**show version**

Cisco Internetwork Operating System Software
IOS (tm) MC3810 Software (MC3810-JS-M), Version 12.0(7)T, RELEASE SOFTWARE (fc2)
Copyright (c) 1986-1999 by cisco Systems, Inc.
Compiled Tue 07-Dec-99 10:39 by phanguye
Image text-base: 0x00023000, data-base: 0x00C16884

ROM: System Bootstrap, Version 11.3(1)MA1, MAINTENANCE INTERIM SOFTWARE
ROM: MC3810 Software (MC3810-WBOOT-M), Version 11.3(1)MA1,
MAINTENANCE INTERIM SOFTWARE

Cisco-MC3810 uptime is 2 weeks, 3 days, 15 hours, 44 minutes
System returned to ROM by reload
System image file is "flash:mc3810-js-mz.120-7.T"

Cisco MC3810 (MPC860) processor (revision 06.07) with 28672K/4096K bytes of memory.
Processor board ID 09555436
PPC860 PowerQUICC, partnum 0x0000, version A03(0x0013)
Channelized E1, Version 1.0.
Bridging software.
X.25 software, Version 3.0.0.
SuperLAT software (copyright 1990 by Meridian Technology Corp).
TN3270 Emulation software.
Primary Rate ISDN software, Version 1.1.
MC3810 SCB board (v05.A1)
1 Multiflex E1(slot 3) RJ45 interface(v02.C0)
1 Six-Slot Analog Voice Module (v03.K0)
1 Analog FXS voice interface (v03.K0) port 1/1
1 Analog FXS voice interface (v03.A0) port 1/2
1 Analog FXO voice interface (v04.A0) port 1/3
1 Analog FXO voice interface (v04.A0) port 1/4
1 Analog E&M voice interface (v05.B0) port 1/5
1 Analog E&M voice interface (v05.B0) port 1/6
1 6-DSP(slot2) Voice Compression Module(v02.C0)
1 Ethernet/IEEE 802.3 interface(s)

2 Serial(sync/async) network interface(s)
2 Channelized E1/PRI port(s)
256K bytes of non-volatile configuration memory.
8192K bytes of processor board System flash (AMD29F016)

Configuration register is 0x2102

Comando show running-config en una plataforma Cisco 3640

```
Cisco-3600#show running-config  
Building configuration...
```

Current configuration:

```
!  
!--- Some output is omitted. version 12.1 service timestamps debug uptime service timestamps log  
uptime ! hostname Cisco-3600 ! voice-port 3/0/0  
!  
voice-port 3/0/1  
!  
voice-port 3/1/0  
!  
voice-port 3/1/1  
!  
end
```

Paso 2: Confirmar los parámetros de configuración de E&M de PBX

El router/gateway de Cisco debe coincidir con la configuración de PBX. Uno de los retos de configurar y solucionar problemas de circuitos E/M analógicos es la cantidad de variables de configuración presentes. Estas pautas ayudan a determinar la información que se recopilará de PBX.

- Tipo de señalización E/M (I, II, III, V)
- Implementación de audio (2/4 cables)
- Supervisión de marcación inicial (inicio rápido, inmediato, marcación diferida)
- Método de marcación (dtmf, pulso)
- Tonos de progreso de llamada (estandarizados dentro de regiones geográficas)
- Impedancia de puerto PBX

Nota: El router/gateways de Cisco no admite E/M tipo IV. E/M tipo V es el tipo de interfaz más común utilizado fuera de Norteamérica. El término Tipo V no se utiliza comúnmente fuera de Norteamérica. Desde el punto de vista de muchos operadores PBX, hay sólo un tipo E/M (tipo V).

Para obtener más información sobre estos parámetros, consulte [Descripción general de la señalización E/M analógica Voice - Analog.](#)

Paso 3: Confirmar la configuración de la puerta de enlace/el router de Cisco IOS

La configuración del router/gateway de Cisco debe coincidir con la configuración de PBX conectada. Utilice estos comandos para verificar la configuración de la plataforma Cisco IOS:

- **show running-config** - Este comando muestra la configuración en ejecución del router/

gateway.**Nota:** La configuración predeterminada en los puertos de voz E/M es Tipo I, inicio rápido, funcionamiento 2 cables, método de marcación multifrecuencia de tono dual (DTMF). Los parámetros predeterminados del puerto de voz E/M no se muestran con el comando **show running-config**.

- **show voice-port** - Para puertos de voz E/M, este comando muestra datos de configuración específicos como puerto de voz E/M, tipo de interfaz, impedancia, señal de supervisión de marcado, operación de audio y método de marcado. Para obtener información detallada, consulte el ejemplo de salida aquí.

[Salida de muestra del comando show voice port](#)

```
Cisco-3600#show voice port 1/0/0
```

```
recEive And transMit 1/0/0 Slot is 1, Sub-unit is 0, Port is 0
```

```
Type of VoicePort is E&M
```

```
Operation State is DORMANT
```

```
Administrative State is UP
```

```
The Last Interface Down Failure Cause is Administrative Shutdown
```

```
Description is not set
```

```
Noise Regeneration is enabled
```

```
Non Linear Processing is enabled
```

```
Music On Hold Threshold is Set to -38 dBm
```

```
In Gain is Set to 0 dB
```

```
Out Attenuation is Set to 0 dB
```

```
Echo Cancellation is enabled
```

```
Echo Cancel Coverage is set to 8 ms
```

```
Connection Mode is normal
```

```
Connection Number is not set
```

```
Initial Time Out is set to 10 s
```

```
Interdigit Time Out is set to 10 s
```

```
Call-Disconnect Time Out is set to 60 s
```

```
Region Tone is set for US
```

```
Analog Info Follows:
```

```
Currently processing none
```

```
Maintenance Mode Set to None (not in mtc mode)
```

```
Number of signaling protocol errors are 0
```

```
Impedance is set to 600r Ohm
```

```
Voice card specific Info Follows:
```

```
Signal Type is immediate
```

```
Operation Type is 2-wire
```

```
E&M Type is 5
```

```
Dial Type is dtmf
```

```
In Seizure is inactive
```

```
Out Seizure is inactive
```

```
Digit Duration Timing is set to 100 ms
```

```
InterDigit Duration Timing is set to 100 ms
```

```
Pulse Rate Timing is set to 10 pulses/second
```

```
InterDigit Pulse Duration Timing is set to 500 ms
```

```
Clear Wait Duration Timing is set to 400 ms
```

```
Wink Wait Duration Timing is set to 200 ms
```

```
Wink Duration Timing is set to 200 ms
```

```
Delay Start Timing is set to 300 ms
```

```
Delay Duration Timing is set to 2000 ms
```

```
Dial Pulse Min. Delay is set to 140 ms
```

Para obtener más información sobre la configuración de puertos de voz E/M analógicos, refiérase a [Configuración de Puertos de Voz](#).

Paso 4: Verificar la disposición del cableado entre el PBX y la puerta de enlace/el router de Cisco

El cableado físico suele ser la fuente principal de problemas de E/M analógicos. Compruebe que el cable o el cableado que utiliza son adecuados para la configuración E/M en vigor. Tenga en cuenta lo siguiente:

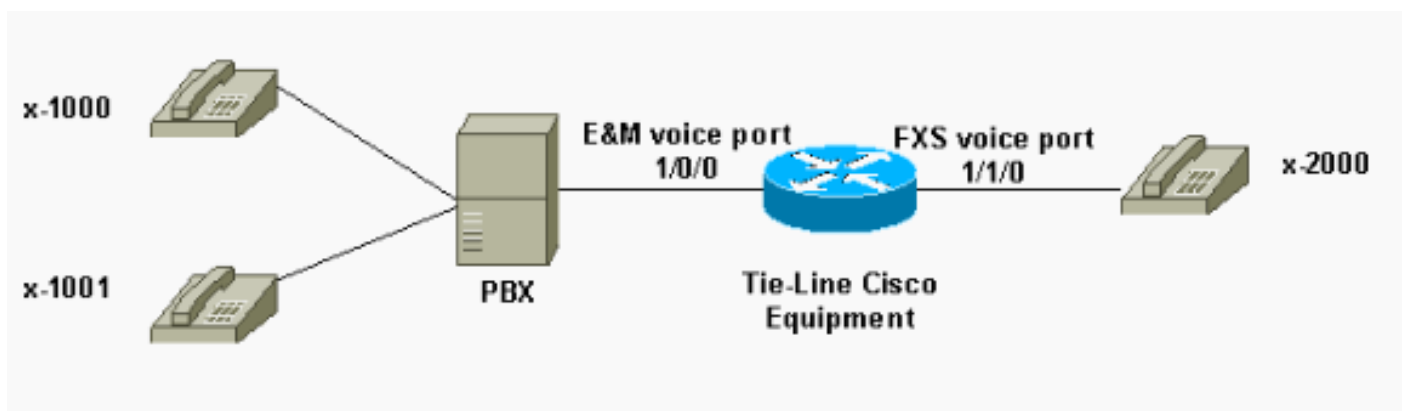
- **E/M tipo I y tipo V utilizan dos referencias de clientes potenciales para la señalización supervisora (señalización colgada/descolgada):** E (oído, tierra) y M (boca, imán). El router/gateways de Cisco espera ver las condiciones de descolgado en el terminal M y la señal de descolgado al dispositivo remoto en el terminal E.
- **E/M tipo II y tipo III utilizan cuatro referencias de clientes potenciales para la señalización supervisora (señalización con o sin gancho) -** E (oído, tierra), M (boca, imán), SG (tierra de señal), SB (batería de señal). Los routers/gateways de Cisco esperan ver las condiciones de descolgado en el terminal M y la señal de descolgado al dispositivo remoto en el terminal E.
- **Operación de audio:** la operación de 2 cables/4 cables es independiente del tipo de señalización. Por ejemplo, un circuito E/M de operación de audio de 4 cables tiene seis cables físicos si están configurados para el tipo I o el tipo V. Tiene ocho cables físicos si están configurados para el tipo II o el tipo III.
- **Cableado de trayecto de audio:** en el modo de audio de 4 cables, algunos productos PBX y del sistema clave invierten el uso normal de los pares T&R y T1&R1. En ese caso, para hacer coincidir los pares de audio con los pares de audio de Cisco E&M, puede ser necesario conectar T&R en el lado PBX a T1&R1 en el lado de Cisco y T1&R1 en el lado PBX a T&R en el lado de Cisco.

Para obtener más información y diagramas de los diferentes tipos de E/M, clavijas y arreglos de cableado, refiérase a [Voz - Comprensión y Resolución de Problemas de Tipos de Interfaz E/M Analógica y Arreglos de Cableado](#).

Para obtener más información sobre los parámetros E/M analógicos, refiérase a [Descripción General de la Señalización E/M de Voz - Analógico](#).

Paso 5: Verificar la señalización de supervisión

Este paso explica cómo verificar que las señales de colgado/descolgado se transmiten entre el PBX y el router/gateway. Utilice este diagrama como escenario de referencia para la salida de los comandos **show** y **debug**.



Antes de intentar cualquier comando **debug**, consulte [Información Importante sobre Comandos Debug](#). Si accede al router a través del puerto de la consola, ingrese el comando **terminal monitor**. De lo contrario, no se muestra ninguna salida de depuración.

Realice estos pasos para verificar la señalización de supervisión.

1. Active el comando **debug vpm signal** en el router/gateway de Cisco. Este comando se utiliza para recopilar información de depuración para eventos de señalización (transiciones con el teléfono colgado/ descolgado).
2. Realice una llamada desde el PBX al router/gateway. Con esto, desea que el PBX se apoye del troncal E/M y envíe la transición de señal con el teléfono colgado -> descolgado al router/gateway. Esta salida muestra una recepción correcta de estas señales. En este ejemplo, PBX se apodera del tronco del router. El puerto de voz E/M del router pasa del estado colgado al estado descolgado. Esto muestra que la señalización con el teléfono colgado y descolgado se recibe del PBX.

```
maui-gwy-01#debug vpm signal
Voice Port Module signaling debugging is enabled

*Mar  2 05:54:43.996: htsp_process_event: [1/0/0, 1.4 , 34]
em_onhook_offhookhtsp_setup_ind
*Mar  2 05:54:44.000: htsp_process_event: [1/0/0, 1.7 , 8]
*Mar  2 05:54:44.784: htsp_process_event: [1/0/0, 1.7 , 10]
*Mar  2 05:54:44.784: htsp_process_event: [1/1/0, 1.2 , 5]
fxsls_onhook_setuphtsp_alerthtsp_alert_notify
*Mar  2 05:54:44.788: htsp_process_event: [1/0/0, 1.7 , 11]
*Mar  2 05:54:44.788: htsp_process_event: [1/1/0, 1.5 , 11]
fxsls_waitoff_voice
```

Si no se muestra ninguna salida, probablemente haya un problema con la señalización de supervisión E/M. Esta lista describe algunos posibles problemas y las soluciones correspondientes:

- **Problema:** El PBX no está configurado para incautar el puerto E&M conectado al equipo de Cisco.
- **Solución:** Configure el PBX para tomar el tronco.
- **Problema:** Hay una coincidencia incorrecta de tipo E/M (I, II, III o V) entre el PBX y el router/gateway.
- **Solución:** Verifique (y cambie si es necesario) el tipo E&M configurado en el equipo de Cisco. Vea la sección [Confirmar la Configuración de Cisco IOS Router/Gateway](#) de este documento.
- **Problema:** Disposición de cableado incorrecta (cableado) para los clientes potenciales de señalización supervisora (clientes potenciales E y M para los tipos I y V; E,M, SB, SG para los tipos II y III).
- **Solución:** Los problemas de cableado suelen ser la principal fuente de problemas de E/M analógicos. Asegúrese de que el cable utilizado corresponde a la configuración de clavija de PBX y router/gateway de Cisco, al tipo de interfaz y a la configuración de la operación de audio. Para obtener más información, consulte [Voz - Comprensión y resolución de problemas de tipos de interfaces E/M analógicas y arreglos de cableado](#).
- **Problema:** Los cambios de configuración del router/gateway de Cisco no están habilitados.
- **Solución:** Ejecute la secuencia de comandos **shutdown/no shutdown** en el puerto de voz E&M después de los cambios de configuración.

Nota: Puede haber casos en los que las señales de colgado/descolgado sólo se hayan enviado de una forma. Esto probablemente indica un cable defectuoso donde una trayectoria de los terminales de señalización está cableada correctamente y el otro lado no.

Paso 6: Verifique que el equipo de Cisco envíe y reciba dígitos hacia/desde el PBX

Después de confirmar la correcta señalización de supervisión (colgado/descolgado) entre el PBX y el router/gateway, verifique que la información de dirección (dígitos DTMF o Marcado por pulso) se transmita entre ambos extremos.

Nota: Los dígitos DTMF se envían en la ruta de audio. La información de dirección de marcación por pulsos se envía pulsando sobre el terminal E o M.

Hay tres protocolos de línea de supervisión de marcado inicial (inicio inmediato, inicio de Wink y marcación de retardo) que E/M analógico utiliza para definir cómo el equipo pasa la información de dirección. Asegúrese de que tanto el router/gateway de Cisco como el PBX estén configurados con el mismo protocolo de supervisión de marcado inicial.

1. Active los comandos **debug vpm signal** y **debug vtsp dsp** en el router/gateway de Cisco. El comando **debug vtsp dsp** muestra los dígitos recibidos/enviados por los procesadores de señales digitales de voz (DSP).
2. Realice una llamada desde el PBX al router/gateway. Esta salida muestra una recepción correcta de los dígitos esperados. En este ejemplo, el router recibe una llamada del PBX a la extensión x2000.

```
maui-gwy-01#show debugging
Voice Port Module signaling debugging is on
Voice Telephony dsp debugging is on
maui-gwy-01#
*Mar  1 03:16:19.207: htsp_process_event: [1/0/0, 1.4 , 34]
em_onhook_offhookhtsp_setup_ind
*Mar  1 03:16:19.207: htsp_process_event: [1/0/0, 1.7 , 8]
*Mar  1 03:16:19.339: vtsp_process_dsp_message:
MSG_TX_DTMF_DIGIT_BEGIN: digit=2,rtp_timestamp
=0x9961CF03

*Mar  1 03:16:19.399: vtsp_process_dsp_message:
MSG_TX_DTMF_DIGIT_OFF: digit=2,duration=110
*Mar  1 03:16:19.539: vtsp_process_dsp_message:
MSG_TX_DTMF_DIGIT_BEGIN: digit=0,rtp_timestamp
=0x9961CF03

*Mar  1 03:16:19.599: vtsp_process_dsp_message:
MSG_TX_DTMF_DIGIT_OFF: digit=0,duration=110
*Mar  1 03:16:19.739: vtsp_process_dsp_message:
MSG_TX_DTMF_DIGIT_BEGIN: digit=0,rtp_timestamp
=0x9961CF03

*Mar  1 03:16:19.799: vtsp_process_dsp_message:
MSG_TX_DTMF_DIGIT_OFF: digit=0,duration=110
*Mar  1 03:16:19.939: vtsp_process_dsp_message:
MSG_TX_DTMF_DIGIT_BEGIN: digit=0,rtp_timestamp
=0x9961CF03

*Mar  1 03:16:19.999: vtsp_process_dsp_message:
MSG_TX_DTMF_DIGIT_OFF: digit=0,duration=110
*Mar  1 03:16:19.999: htsp_process_event: [1/0/0, 1.7 , 10]
*Mar  1 03:16:19.999: htsp_process_event: [1/1/0, 1.2 , 5]
fxsls_onhook_setuphtsp_alerthtsp_alert_notify
*Mar  1 03:16:20.003: htsp_process_event: [1/0/0, 1.7 , 11]
*Mar  1 03:16:20.003: htsp_process_event: [1/1/0, 1.5 , 11]
```



```
fxspls_waitoff_voice
*Mar 1 03:16:27.527: htsp_process_event: [1/1/0, 1.5 , 34]
fxspls_waitoff_offhook
*Mar 1 03:16:27.531: htsp_process_event: [1/0/0, 1.7 , 6]
em_offhook_connectem_stop_timers em_offhook
```

3. Realice una llamada del router/gateway al PBX. Este resultado muestra los dígitos que envía el equipo de Cisco. En este ejemplo, PBX recibe una llamada del router a la extensión x1000.

Log Buffer (1000000 bytes):

```
*Mar 1 03:45:31.287: htsp_process_event: [1/1/1, 1.2 , 34]
fxspls_onhook_offhook htsp_setup_ind
*Mar 1 03:45:31.291: htsp_process_event: [1/1/1, 1.3 , 8]
*Mar 1 03:45:33.123: vtsp_process_dsp_message:
MSG_TX_DTMF_DIGIT_BEGIN: digit=1, rtp_timestamp=0xCD4365D8
```

```
*Mar 1 03:45:33.283: vtsp_process_dsp_message:
MSG_TX_DTMF_DIGIT_OFF: digit=1,duration=205
*Mar 1 03:45:33.463: vtsp_process_dsp_message:
MSG_TX_DTMF_DIGIT_BEGIN: digit=0, rtp_timestamp=0xCD4365D8
```

```
*Mar 1 03:45:33.643: vtsp_process_dsp_message:
MSG_TX_DTMF_DIGIT_OFF: digit=0,duration=225
*Mar 1 03:45:33.823: vtsp_process_dsp_message:
MSG_TX_DTMF_DIGIT_BEGIN: digit=0, rtp_timestamp=0xCD4365F0
```

```
*Mar 1 03:45:34.003: vtsp_process_dsp_message:
MSG_TX_DTMF_DIGIT_OFF: digit=0,duration=222
*Mar 1 03:45:34.203: vtsp_process_dsp_message:
MSG_TX_DTMF_DIGIT_BEGIN: digit=0, rtp_timestamp=0xCD4365F0
```

```
*Mar 1 03:45:34.411: vtsp_process_dsp_message:
MSG_TX_DTMF_DIGIT_OFF: digit=0,duration=252
*Mar 1 03:45:34.415: htsp_process_event: [1/1/1, 1.3 , 10]
*Mar 1 03:45:34.415: htsp_process_event:
[1/0/0, 1.4 , 5] em_onhook_setup em_offhook
*Mar 1 03:45:34.415: htsp_process_event:
[1/0/0, 1.13 , 43] em_start_timer: 1200 ms
*Mar 1 03:45:34.715: htsp_process_event:
[1/0/0, 1.10 , 34] em_wink_offhookem_stop_timers em_start_timer: 1200 ms
*Mar 1 03:45:34.923: htsp_process_event:
[1/0/0, 1.11 , 22] em_wink_onhook em_stop_timers em_send_digit htsp_dial
*Mar 1 03:45:34.923: digit=1, components=2,
freq_of_first=697, freq_of_second=1209, amp_of_first=16384,
amp_of_second=16384
*Mar 1 03:45:34.923: digit=0, components=2,
freq_of_first=941, freq_of_second=1336, amp_of_first=16384,
amp_of_second=16384
*Mar 1 03:45:34.923: digit=0, components=2,
freq_of_first=941, freq_of_second=1336, amp_of_first=16384,
amp_of_second=16384
*Mar 1 03:45:34.923: digit=0, components=2,
freq_of_first=941, freq_of_second=1336, amp_of_first=16384,
amp_of_second=16384
*Mar 1 03:45:35.727: vtsp_process_dsp_message: MSG_TX_DIALING_DONE
*Mar 1 03:45:35.727: htsp_process_event: [1/0/0, 1.7 , 19]
em_offhook_digit_donehtsp_alerthtsp_alert_notify
```

Esta lista describe algunos posibles problemas y las soluciones correspondientes:

- **Problema:** Inicie problemas de discordancia de supervisión de marcado o de temporización entre el PBX y el router/gateway.
- **Solución:** Asegúrese de que ambos sistemas extremos estén configurados con el mismo protocolo de marcado inicial. Para obtener más información, refiérase a [Voz - Comprensión y Troubleshooting de la Señalización de Supervisión de Marcado Inicial E/M Analógica](#).
- **Problema:** Discordancia de funcionamiento de audio (por ejemplo, un lado configurado para 2 cables y el otro para 4 cables) o problemas de cableado en la ruta de audio.
- **Solución:** Verifique la configuración del router/gateway y PBX y la disposición del cableado. Para obtener más información, consulte [Voz - Comprensión y resolución de problemas de tipos de interfaces E/M analógicas y arreglos de cableado](#). **Nota:** Los dígitos DTMF se pasan en la ruta de audio. Incluso si la señalización de supervisión de línea funciona correctamente, los dígitos DTMF no se pasan si la trayectoria de audio está rota.
- **Problema:** Problemas de cableado en la ruta de audio.
- **Solución:** Verifique la disposición del cableado. Para obtener más información, consulte [Voz - Comprensión y resolución de problemas de tipos de interfaces E/M analógicas y arreglos de cableado](#).

En el modo de audio de 4 cables, algunos productos PBX y del sistema de claves invierten el uso normal de los pares T&R y T1&R1. En ese caso, para hacer coincidir los pares de audio con los pares de audio de Cisco E&M, es posible que deba conectar T&R en el lado de PBX a T1&R1 en el lado de Cisco y T1&R1 en el lado PBX a T&R en el lado de Cisco. Si los pares de audio no coinciden correctamente en el modo de 4 cables, no hay una ruta de audio de extremo a extremo en ninguna dirección.

Si la interfaz E/M está configurada para enviar cadenas de marcación como Pulso de marcación (que funciona pulsando sobre el terminal E o M), es posible establecer una llamada incluso con los pares de audio de 4 cables invertidos. Sin embargo, no hay una ruta de audio en ninguna dirección después de establecer la llamada (o puede haber alguna transmisión de audio de bajo nivel, pero los niveles de sonido son demasiado bajos como para ser cómodos). Si utiliza DTMF para enviar cadenas de marcación, la interfaz E/M se descuelga al inicio de la llamada. Sin embargo, la llamada no se completa, ya que un extremo envía los tonos DTMF en el par de audio incorrecto y el otro extremo no recibe estos tonos DTMF.

[Paso 7: Compruebe que el router/gateway envíe al PBX los dígitos esperados](#)

Una vez que los dos dispositivos finales pueden enviar correctamente la supervisión y la señalización de dirección (con el teléfono colgado, descolgado, dígitos), el proceso de resolución de problemas se ha completado. Ahora está en el dominio del plan de marcación. Si el equipo de Cisco envía dígitos incompletos o incorrectos, el switch de la compañía telefónica (CO o PBX) no puede hacer sonar la estación correcta.

Nota: En los pares de marcado POTS (del inglés Simple Old Telephone Service, servicio telefónico simple), los únicos dígitos que se envían al otro extremo son los especificados con el carácter comodín (".") con la *cadena de* comando **destination-pattern**. La *cadena de prefijo* del comando POTS dial peer se utiliza para incluir un prefijo de marcado que el sistema ingresa automáticamente en lugar de las personas que lo marcan. Consulte este resultado para obtener una mejor explicación de este problema.

```
!  
!--- Some output is omitted. ! !--- E&M Voice Port. ! voice-port 1/0/0 type 2 signal immediate !  
!--- FXS Voice Port. voice-port 1/1/0 ! dial-peer voice 1 pots destination-pattern 2000 port  
1/1/0 ! !--- Dial peer 2 is in charge of forwarding !--- calls to the E&M voiceport 1/0/0. !---  
In this case the digit "1" in the destination pattern !--- is dropped. The system !--- transmits  
the 3 digits matched by the "." wildcard. !--- Since the PBX expects the "1000" string, !--- the  
prefix command is used.
```

```
!  
dial-peer voice 2 pots  
destination-pattern 1...  
port 1/0/0  
prefix 1  
!
```

Para obtener más información sobre los pares de marcado de voz, refiérase a [Configuración de Voz sobre IP](#).

[Paso 8: Verifique que el router/puerta de enlace reciba los dígitos esperados desde PBX](#)

Verifique que los dígitos recibidos del PBX coincidan con un par de marcado en el router/gateway. Si el PBX envía dígitos incompletos o incorrectos, un par de marcado no coincide en el router/gateway de Cisco. Utilice el comando **debug vtsp dsp** para ver los dígitos recibidos en el puerto de voz E/M analógico. Para la salida de ejemplo, consulte el [Paso 6](#) en este documento.

Para verificar qué pares de marcado coinciden con una cadena específica, utilice el comando **show dialplan number *string***. Vea este ejemplo de salida:

```
maui-vgw-01#show dialplan number 1000  
Macro Exp.: 1000  
  
VoiceEncapPeer2  
information type = voice,  
tag = 2, destination-pattern = `1...',  
answer-address = `', preference=0,  
group = 2, Admin state is up, Operation state is up,  
incoming called-number = `', connections/maximum = 0/unlimited,  
application associated:  
type = pots, prefix = `1',  
session-target = `', voice-port = `1/0/0',  
direct-inward-dial = disabled,  
register E.164 number with GK = TRUE  
Connect Time = 19644, Charged Units = 0,  
Successful Calls = 63, Failed Calls = 2,  
Accepted Calls = 65, Refused Calls = 0,  
Last Disconnect Cause is "10 ",  
Last Disconnect Text is "normal call clearing.",  
Last Setup Time = 28424467.  
Matched: 1000 Digits: 1  
Target:
```

```
maui-vgw-01#show dialplan number 2000  
Macro Exp.: 2000  
  
VoiceEncapPeer1  
information type = voice,  
tag = 1, destination-pattern = `2000',  
answer-address = `', preference=0,
```

```
group = 1, Admin state is up, Operation state is up,  
incoming called-number = `', connections/maximum = 0/unlimited,  
application associated:  
type = pots, prefix = `',  
session-target = `', voice-port = `1/1/1',  
direct-inward-dial = disabled,  
register E.164 number with GK = TRUE  
Connect Time = 19357, Charged Units = 0,  
Successful Calls = 68, Failed Calls = 8,  
Accepted Calls = 76, Refused Calls = 0,  
Last Disconnect Cause is "10 ",  
Last Disconnect Text is "normal call clearing.",  
Last Setup Time = 28424186.
```

Matched: 2000 Digits: 4

Target:

Equipo de prueba apropiado para trabajar en puertos analógicos de voz

Aunque no es necesario para cada instalación, a veces es necesario utilizar el equipo de prueba para aislar los problemas con los puertos E/M analógicos. El equipo más útil es un multímetro digital y un conjunto de pruebas de línea del técnico (a veces llamado 'buttinski' o 'conjunto de botones'). Esto permite realizar mediciones de estados y voltajes de señalización, así como monitorear las señales de audio.

El multímetro digital se utiliza para medir el voltaje del loop de CC y el voltaje del timbre de CA en los puertos FXS, las transiciones de señalización del terminal E o M, los voltajes de los cables E o M y la resistencia de CC de los cables de señalización E/M. Esta imagen muestra un multímetro digital típico.



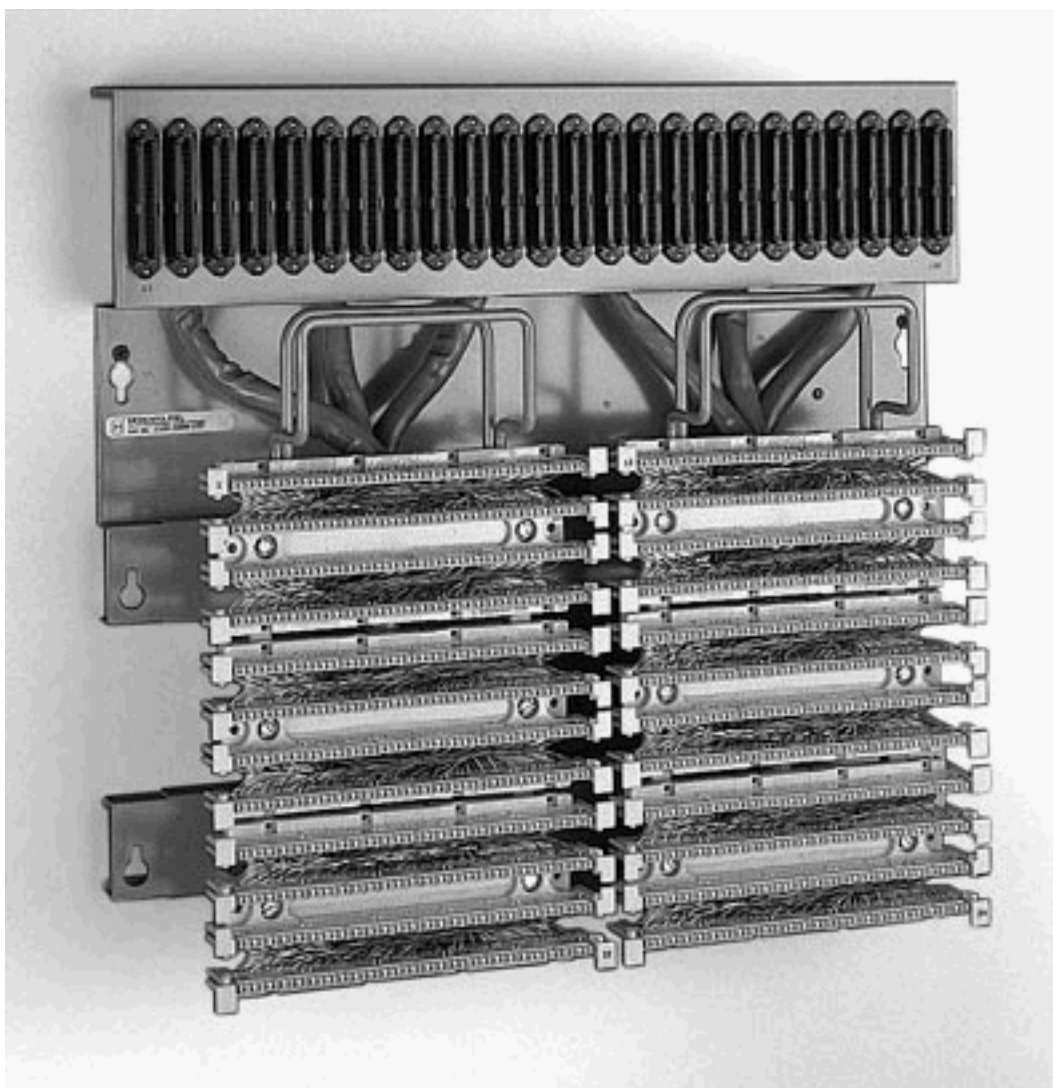
El conjunto de pruebas de línea del técnico se denomina a menudo "Buttinski" o "Butt Set". En el modo de funcionamiento de terminación, actúa como un auricular telefónico normal cuando se conecta a un troncal de inicio de loop. Permite marcar números de teléfono en el teclado incorporado. Cuando se conmuta al modo de supervisión (modo de puente), la unidad presenta una alta impedancia para los pares de audio TX o RX del puerto E/M. Esto permite que las señales de audio y los tonos se escuchen en el altavoz incorporado. Esto ayuda a encontrar problemas con el audio unidireccional, dígitos incorrectos enviados o recibidos, problemas de distorsión y nivel, y posibles fuentes de ruido y eco. Esta imagen muestra un conjunto típico de

pruebas técnicas (Butt).



Interconexión de PBX

La mayoría de los PBX que interactúan con equipos periféricos utilizan tramas de distribución de cable (DF). Los cables de varios pares se ejecutan desde el gabinete del equipo PBX a la trama de distribución, que luego se 'suprimen' (se conectan cruzando) a los dispositivos externos. Estos DF tienen varios nombres. Los términos más comunes son 110 bloques, 66 bloques o Krone frame. El DF es generalmente el lugar donde se realizan todas las conexiones entre el puerto de voz del router y el PBX. Es donde se cometen la mayoría de los errores de cableado. Por lo tanto, es el mejor lugar para realizar pruebas y solucionar problemas. La imagen muestra un DF típico del '110'.



Utilice el cable de sustitución incremental para las pruebas de puerto a puerto de E&M

La mayoría de los fallos con los puertos E/M se deben a un cableado incorrecto o a una programación de puerto PBX. Sin embargo, convencer al cliente o a los técnicos de PBX de que este es el caso puede ser difícil. Para determinar si la falla es externa al router, puede utilizar el cable de consola estándar 'rollover' que se suministra con cada router Cisco como una cruz E/M. Esta cruz conecta la salida de señalización de un puerto con la entrada del otro puerto. Mantiene una trayectoria de audio entre los dos puertos. Los pares de marcado configurados envían una llamada de prueba a un puerto. Esto luego se vuelve a ingresar en loop al segundo puerto, lo que demuestra el funcionamiento del router.

El cable de consola 'Rollover' tiene este cableado de conector RJ45:

1-----8

2-----7

3-----6

4-----5

5-----4

6-----3

7-----2

8-----1

La cruz de señalización se produce cuando los pines 2 (terminal M) y 7 (terminal E) en un puerto están conectados a los pines 7 (terminal E) y 2 (terminal M) en el otro puerto. Los dos puertos comparten un terreno interno común. La conexión cruzada en los pines 4 y 5 (par de audio) no tiene efecto en la señal de audio. Al configurar ambos puertos de voz en 2 cables, operación de tipo 5, los puertos E/M se vuelven simétricos. Una toma de salida en un puerto se considera como una toma entrante en el segundo puerto. Cualquier dígito DTMF enviado inmediatamente vuelve a entrar. Luego se hace coincidir en otro par de marcado. Si las llamadas de prueba se realizan correctamente, los puertos de voz del router funcionan correctamente.

En este ejemplo, se supone que hay dispositivos en funcionamiento en la red IP que pueden originar y aceptar llamadas VoIP.

Los puertos de voz y los pares de marcado están configurados de la siguiente manera:

```
voice-port 1/0/0
  !--- First port is under test. operation 2-wire signal-type wink type 5 ! voice-port 1/0/1 !---
- Second port is under test. operation 2-wire signal-type wink type 5 ! dial-peer voice 100 pots
!--- Send call out to port 1/0/0, strip the !--- 100 and prefix with a called !--- number 200.
destination-pattern 100 port 1/0/0 prefix 200 ! dial-peer voice 200 voip !--- Incoming test call
for 200 comes !--- in on port 1/0/1. It is sent to 1.1.1.1 as VoIP call. destination-pattern 200
session-target ipv4:1.1.1.1 !
```

Cuando una llamada VoIP entra en el router con un número llamado de 100, se envía al puerto 1/0/0. De forma predeterminada, cualquier dígito coincidente explícitamente en un par de marcado POTS se asume como código de acceso. Se les despoja antes de realizar la llamada. Para enrutar la llamada correctamente, es necesario sustituirla. En este caso, el comando **prefix** precede a los dígitos '200' como el número llamado. Esta llamada se devuelve inmediatamente en bucle en el puerto 1/0/1. Los dígitos coinciden en el dial-peer 200 y hacen la nueva llamada a la dirección IP designada. Los dispositivos que originan y aceptan las llamadas VoIP deben tener una conexión de audio a través de la red IP y que salga y vuelva a los puertos E&M. Esto prueba que el router funciona correctamente. Esto también aísla la falla como externa al router. La mayoría de los fallos se deben a problemas de programación de puertos PBX o cableado incorrectos.

[Información Relacionada](#)

- [Voz - Descripción general de la señalización E/M analógica](#)
- [Voz - Comprensión y resolución de problemas de tipos de interfaces E/M analógicas y arreglos de cableado](#)
- [Voz - Comprensión y resolución de problemas de señalización de supervisión de marcación inicial E/M analógica](#)
- [Introducción a los módulos de red de voz](#)
- [Introducción a las tarjetas de interfaz de voz E/M](#)
- [Soporte de tecnología de voz](#)

- [Soporte para productos de comunicaciones IP y por voz](#)
- [Troubleshooting de Cisco IP Telephony](#)
- [Soporte Técnico - Cisco Systems](#)