

Comprensión del aprovisionamiento en línea de la potencia del teléfono IP en el conmutador del catalizador 6500/6000

Contenido

[Introducción](#)

[Prerequisites](#)

[Requisitos](#)

[Componentes usados](#)

[Convenciones](#)

[Administración de la energía en el conmutador del catalizador 6500/6000](#)

[Capacidades de la fuente de alimentación disponibles](#)

[Consumo de la alimentación del teléfono IP](#)

[Consumo de energía en línea del linecard de la potencia \(WS-X6348\)](#)

[Júntelo todo](#)

[Configuraciones de muestra](#)

[Motores del supervisor redundante y 240 en línea accionados 10/100 de los puertos Ethernet](#)

[Motores del supervisor redundante, 96 en línea accionados 10/100 de los puertos, y 48 10/100 no propulsados de los puertos](#)

[Problemas de alimentación en línea del Troubleshooting](#)

[Incapaz de girar los Teléfonos IP de tercera persona](#)

[“Parcial-nieque” el estado del módulo del linecard](#)

[Comandos show del conmutador del catalizador 6500/6000](#)

[Mensajes de Syslog](#)

[Información Relacionada](#)

[Introducción](#)

Para desplegar en línea accionó los teléfonos en los Productos de las 6500/6000 Series del Cisco Catalyst, usted necesita planear a continuación. Usted necesita elegir los recursos y las fuentes de alimentación correctos de la potencia antes de que usted pida el equipo y los receptáculos de energía eléctrica en el armario del cableado. Este documento ayuda a comprender el sistema de administración de energía en los switches Catalyst 6500/6000 Series.

[Prerequisites](#)

[Requisitos](#)

No hay requisitos específicos para este documento.

[Componentes usados](#)

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.

[Administración de la energía en el conmutador del catalizador 6500/6000](#)

El conmutador del catalizador 6500/6000 tiene un sistema inteligente de administración de energía que conceda o niegue la potencia a los diversos componentes del sistema basados en la disponibilidad de alimentación eléctrica en el sistema. El conmutador del catalizador 6500/6000 tiene dos bahías de la fuente de alimentación que se puedan llenar de uno o dos fuentes de alimentación de diversos tamaños. Actualmente, las opciones disponibles son 1300-watt (w) y 2500W.

El conmutador del catalizador 6500/6000 puede actuar en redundante o los modos no redundantes. El modo de operación es seleccionable por el usuario. En el modo redundante, el conmutador permite solamente que los indicadores luminosos LED amarillo de la placa muestra gravedad menor y los dispositivos conectados drenen tanta potencia como la fuente de alimentación más pequeña del sistema puede proveer. Así pues, si un conmutador tiene una fuente 1300W y una fuente 2500W y actúa en el modo redundante, el conmutador no permite que los dispositivos drenen más potencia que la fuente 1300W puede dirigir en sí mismo.

La Redundancia se activa por abandono. Para activar la Redundancia, publique al [modo de redundancia de la potencia {combinado |}](#) comando [redundante](#) en el modo de configuración global. Usted puede cambiar la configuración de las fuentes de alimentación a redundante o a nonredundant en cualquier momento. Cuando usted agrega los nuevos dispositivos tales como Teléfonos IP o untos de acceso de red inalámbrica, usted puede conseguir un mensaje de error que estado la *potencia en línea negada*. Este error puede ocurrir porque la potencia escasa está disponible. Para resolver este problema, cambie al modo de redundancia a **combinado**.

En el modo no redundante, la potencia disponible de ambas fuentes se agrega para arriba. La suma está disponible para el sistema para los componentes eléctricos. En este decorado, una sola falla de la fuente de alimentación fuerza el conmutador para accionar selectivamente abajo ciertos componentes. Esta acción se asegura de que el conmutador no exceda la capacidad de la fuente de alimentación restante. Para más información sobre la administración de la energía, refiera a la [administración de la energía y al control del medio ambiente](#).

[Capacidades de la fuente de alimentación disponibles](#)

Para ver los modelos disponibles de Catalyst 6500 y la correspondencia utilizó las fuentes de alimentación, refiere a la [comparación de los modelos de Cisco Catalyst 6500 Series Switches](#).

Usted puede también ver las especificaciones detalladas de la fuente de alimentación para Catalyst 6500 Switches. Refiera a las [especificaciones de la fuente de alimentación](#) (guía de

instalación de Catalyst 6500 Series Switch).

Consumo de la alimentación del teléfono IP

Los Teléfonos IP de Cisco que son capaces de validar la potencia en línea (las 79xx Series) pueden decir al conmutador al cual se asocian cuánta potencia necesitan. El conmutador del catalizador 6500/6000 puede afectar un aparato la cantidad de energía correcta al teléfono, pero no hace overallocate o underallocate. Inicialmente, el conmutador no sabe cuánta potencia necesitará un teléfono. Por lo tanto, el conmutador asume que el teléfono necesita la asignación del valor por defecto del usuario configurado. Después de que el teléfono arranque, envía un mensaje del Cisco Discovery Protocol (CDP) al conmutador. El mensaje CDP tiene un tipo, longitud, el objeto del valor (TLV) que contiene la información sobre cuánta potencia necesita el teléfono. En ese momento, el conmutador ajusta su asignación original y vuelve cualquier energía restante al sistema para el uso en otros puertos.

Esta tabla muestra los requisitos de alimentación eléctrica para cada teléfono IP:

Modelo del teléfono	Amperios pedidos	Vatios en 42V
Cisco 7960	0.15A	6.30W
Cisco 7940	0.15A	6.30W
Cisco 7910	0.15A	6.30W

Para ver las especificaciones detalladas de todos los Teléfonos IP disponibles de las Cisco 7900 Series, refiera a las [hojas de datos unificadas las Cisco 7900 Series de los Teléfonos IP](#).

Note: Antes de la carga P003P301, Cisco 7960 llama por teléfono solamente a 5.04W pedido de la potencia, aunque los teléfonos puedan elaborar a 6.30W de la potencia. Los problemas se presentaron con los clientes que tenían potencia bastante disponible antes de la mejora para el P003P301. Algunos teléfonos no subieron después de la mejora porque no había bastante potencia disponible.

Consumo de energía en línea del linecard de la potencia (WS-X6348)

El WS-X6348-RJ45 requiere 100.38W (2.39A) de la potencia, sin importar el dispositivo que se tapa en ella. El conmutador debe afectar un aparato esta cantidad para cada indicador luminoso LED amarillo de la placa muestra gravedad menor en línea de la potencia en el chasis. El indicador luminoso LED amarillo de la placa muestra gravedad menor en línea de la hija de la potencia no impone ninguna requisitos de alimentación eléctrica adicional ante el conmutador. El requisito 2.39A no incluye la potencia ua de los que se requiere para accionar los teléfonos conectados. Esta potencia se debe explicar por separado, con el uso de la información en la sección del [consumo de la alimentación del teléfono IP de](#) este documento.

Refiera a la [potencia sobre los Ethernetes en Cisco Catalyst 6500 Series Switch](#) para la información encendido:

- Potencia de Catalyst 6500 series sobre las opciones del linecard de los Ethernetes (PoE)
- Requisitos de alimentación eléctrica para los módulos de Catalyst 6500 series PoE
- Las densidades posibles máximas de los Teléfonos IP para diverso chasis de Catalyst 6500

Júntelo todo

Ahora que usted entiende los requisitos individuales para cada componente y la cantidad de potencia disponible en el sistema, usted puede utilizar los cálculos sencillos para determinar la fuente de alimentación del tamaño que usted necesita para alcanzar la configuración deseada.

Note: Usted debe también tener en cuenta la potencia que el motor del supervisor consume.

Note: Si la ranura 2 está vacía, el procesador de administración de red (NMP) todavía afecta un aparato bastante potencia. El propósito es suministrar bastante potencia en caso de que un motor del Supervisor en espera con los requisitos de alimentación eléctrica que son iguales al motor del supervisor principal se inserte en esta ranura.

Refiera a la [calculadora de la potencia de Cisco](#) ([clientes registrados](#) solamente) para calcular los requisitos de la fuente de alimentación para una configuración específica PoE.

Configuraciones de muestra

Esta sección contiene las configuraciones de muestra y los requisitos de alimentación eléctrica para los diversos decorados. Puesto que la mayoría de los armarios del cableado no necesitan los indicadores luminosos LED amarillo de la placa muestra gravedad menor de característica de switch multicapa (MSFCs), pero tienen probablemente indicadores luminosos LED amarillo de la placa muestra gravedad menor de función de políticas (PFCs) para los propósitos de QoS, las configuraciones en esta sección tienen dos motor del supervisor redundante 1As con PFCs en el chasis.

Motores del supervisor redundante y 240 en línea accionados 10/100 de los puertos Ethernet

El consumo total de energía es 52.95A.

Ranura	Tarjeta	Potencia del indicador luminoso LED amarillo de la placa muestra gravedad menor	Potencia del teléfono
1	Motor supervisor 1A y PFC	2.5A	0
2	Motor supervisor 1A y PFC	2.5A	0
3	WS-X6348 y potencia en línea	2.39A	7.2A
4	WS-X6348 y potencia en línea	2.39A	7.2A
5	WS-	2.39A	7.2A

	X6348 y potencia en línea		
6	WS-X6348 y potencia en línea	2.39A	7.2A
7	WS-X6348 y potencia en línea	2.39A	7.2A
8	Vacío		
9	Vacío		
2500W para PS1 redundante o solo 1300W para nonredundant		2500W para 1300W redundante para nonredundant	

¹ picosegundo = fuente de alimentación.

[Motores del supervisor redundante, 96 en línea accionados 10/100 de los puertos, y 48 10/100 no propulsados de los puertos](#)

El consumo total de energía es 26.56A.

Note: Usted puede utilizar los 6006 o 6506 chasis para esta configuración.

Ranura	Tarjeta	Potencia del indicador luminoso LED amarillo de la placa muestra gravedad menor	Potencia del teléfono
1	Motor supervisor 1A y PFC	2.5A	0
2	Motor supervisor 1A y PFC	2.5A	0
3	WS-X6348 y potencia en línea	2.39A	7.2A
4	WS-X6348 y potencia en línea	2.39A	7.2A
5	WS-X6348	2.39A	0
6	Vacío		
7	Vacío		
8	Vacío		
9	Vacío		

1300W

1300W

Problemas de alimentación en línea del Troubleshooting

A menudo, usted no puede hacer mucho para resolver problemas los problemas de alimentación en línea. Sin embargo, el conmutador del catalizador 6500/6000 ofrece la mayoría de las herramientas del troubleshooting. El catalizador 6500/6000 tiene el sistema de administración de la energía más complejo de todas las Plataformas que utilizan la potencia en línea. El panel de corrección de la en línea-potencia no tiene ninguna herramientas del troubleshooting disponible. El panel de corrección de la en línea-potencia es simplemente un pedazo de dotación física sin la interfaz. También, el panel de corrección de la en línea-potencia puede suministrar la potencia a todos sus 48 puertos. Por lo tanto, no necesita ninguna clase de sistema de administración de la energía para asegurarse de que la fuente de alimentación no consiga oversubscribed.

Incapaz de girar los Teléfonos IP de tercera persona

El Switches del catalizador proporciona el soporte integral para el PoE para el prestandard de Cisco y el estándar de IEEE 802.3af. Los teléfonos de tercera persona no accionan para arriba cuando se tapan en Catalyst 6500 Switches que se ejecutan en el modo de detección de la en línea-potencia del valor por defecto de "Cisco". Cambie al modo de detección de la en línea-potencia a "IEEE" con el uso de la *Mod del inlinepower del puerto del conjunto/del comando oculto de IEEE del descubrimiento del puerto*.

"Parcial-niegue" el estado del módulo del linecard

El comando `show module` visualiza el estatus de uno o más linecards como parcial-niega:

```
Switch> (enable) show module
Mod Slot Ports Module-Type Model Sub Status
-----
1 1 2 1000BaseX Supervisor WS-X6K-SUP2-2GE yes ok
3 3 48 10/100BaseTX Ethernet WS-X6348-RJ-45 yes ok
4 4 48 10/100BaseTX Ethernet WS-X6348-RJ-45 yes ok
5 5 48 10/100BaseTX Ethernet WS-X6348-RJ-45 yes ok
6 6 48 10/100BaseTX Ethernet WS-X6348-RJ-45 yes ok
7 7 48 10/100BaseTX Ethernet WS-X6348-RJ-45 yes ok
8 8 48 10/100BaseTX Ethernet WS-X6348-RJ-45 yes partial-deny
```

Publique el [comando show environment](#) para verificar el estado de la fuente de alimentación. Si el estatus del PS1 o del PS2 es F, vuelva a sentar la fuente de alimentación y verifique la fuente de la alimentación de entrada CA.

```
Switch> (enable) show module
Mod Slot Ports Module-Type Model Sub Status
-----
1 1 2 1000BaseX Supervisor WS-X6K-SUP2-2GE yes ok
3 3 48 10/100BaseTX Ethernet WS-X6348-RJ-45 yes ok
4 4 48 10/100BaseTX Ethernet WS-X6348-RJ-45 yes ok
5 5 48 10/100BaseTX Ethernet WS-X6348-RJ-45 yes ok
6 6 48 10/100BaseTX Ethernet WS-X6348-RJ-45 yes ok
7 7 48 10/100BaseTX Ethernet WS-X6348-RJ-45 yes ok
8 8 48 10/100BaseTX Ethernet WS-X6348-RJ-45 yes partial-deny
```

Si no hay bastante potencia para todos previamente para arriba accionados los módulos, los sistemas eléctricos abajo algunos módulos. Estos módulos se marcan como potencia-niegan en el campo de estado del módulo de la demostración. Publique el [comando show environment power](#) para verificar la configuración de la redundancia de la fuente de alimentación, la potencia afectada un aparato y la potencia disponible.

```
Switch> (enable) show environment power
```

```
PS1 Capacity: 5771.64 Watts (137.42 Amps @42V)
```

```
PS2 Capacity: 5771.64 Watts (137.42 Amps @42V)
```

```
PS Configuration : PS1 and PS2 in Redundant Configuration.
```

```
Total Power Available : 5771.64 Watts (137.42 Amps @42V)
```

```
Total Power Chassis Limit : 14700.00 Watts (350.00 Amps @42V)
```

```
Total Power Chassis Recommended : 14700.00 Watts (350.00 Amps @42V)
```

```
Total Power Available for Line Card Usage : 5771.64 Watts (137.42 Amps @42V)
```

```
Total Power Drawn From the System : 2240.28 Watts (53.34 Amps @42V)
```

```
Total Power Drawn by the Chassis : 0.00 Watt
```

```
Total Power Drawn by the modules : 808.50 Watts (19.25 Amps @42V)
```

```
Total Inline Power Drawn From the System : 1187.61 Watts (28.28 Amps @42V)
```

```
Total Power Reserved as localpool for modules: 244.02 Watts ( 5.81 Amps @42V)
```

```
Remaining Power in the System : 3531.36 Watts (84.08 Amps @42V)
```

```
Configured Default Inline Power allocation per port: 9.00 Watts ( 0.21 Amps @42V)
```

```
Slot power Requirement/Usage :
```

Slot	Model	PowerRequested Watts	PowerRequested A @42V	PowerAllocated Watts	PowerAllocated A @42V	CardStatus
1	WS-X6K-SUP2-2GE	128.52	3.06	128.52	3.06	ok
2	WS-X6148-45AF	100.38	2.39	128.52	3.06	ok
3	WS-X6148-45AF	100.38	2.39	100.38	2.39	ok
4	WS-X6148-45AF	100.38	2.39	100.38	2.39	ok
5	WS-X6148-45AF	100.38	2.39	100.38	2.39	ok
6	WS-X6148-45AF	100.38	2.39	100.38	2.39	ok
8	WS-X6148A-45AF	49.56	1.18	49.56	1.18	ok

9 WS-X6148-45AF 100.38 2.39 100.38 2.39 ok

Slot Inline Power Requirement/Usage :

Slot	Sub-Model	Total Allocated To Module (Watts)	Max H/W Supported Per Module (Watts)	Max H/W Supported Per Port (Watts)
2	WS-F6K-FE48-AF	291.005	840.00	15.400
3	WS-F6K-FE48-AF	306.735	840.00	15.400
4	WS-F6K-FE48-AF	267.410	840.00	15.400
5	WS-F6K-FE48-AF	259.545	840.00	15.400
6	WS-F6K-FE48-AF	55.055	840.00	15.400
8	WS-F6K-GE48-AF	0.000	850.08	15.400
9	WS-F6K-FE48-AF	7.865	840.00	15.400

Si la configuración eléctrica redundante no es bastante para suministrar la potencia a todos los módulos, actualice la fuente de alimentación. Usted puede también publicar el [comando disable de la redundancia de energía del conjunto](#) para inhabilitar el modo de la redundancia de la fuente de alimentación. La solución recomendada es actualizar la fuente de alimentación.

Comandos show del conmutador del catalizador 6500/6000

Los comandos en esta sección pueden proveer de usted la información sobre el estado actual de potencia en línea en el conmutador del catalizador 6500/6000.

Primero, usted puede publicar el [comando show port inlinepower](#) para:

- Controle el modo administrativo y al modo de operación para determinar la potencia en línea en cada puerto.
- Controle la cantidad de energía que se ha afectado un aparato al puerto.
- Determine si algunos puertos están en un estado de la energía en línea defectuoso.

Aquí están la sintaxis de ordenes y la salida:

- **Comando:** muestre la *Mod del inlinepower del puerto | Mod/puerto*

- **Salida:**

```
Switch> (enable) show environment power
```

```
PS1 Capacity: 5771.64 Watts (137.42 Amps @42V)
```

```
PS2 Capacity: 5771.64 Watts (137.42 Amps @42V)
```

```
PS Configuration : PS1 and PS2 in Redundant Configuration.
```

```
Total Power Available : 5771.64 Watts (137.42 Amps @42V)
```

```
Total Power Chassis Limit : 14700.00 Watts (350.00 Amps @42V)
```

Total Power Chassis Recommended : 14700.00 Watts (350.00 Amps @42V)
Total Power Available for Line Card Usage : 5771.64 Watts (137.42 Amps @42V)
Total Power Drawn From the System : 2240.28 Watts (53.34 Amps @42V)
 Total Power Drawn by the Chassis : 0.00 Watt
 Total Power Drawn by the modules : 808.50 Watts (19.25 Amps @42V)
 Total Inline Power Drawn From the System : 1187.61 Watts (28.28 Amps @42V)
 Total Power Reserved as localpool for modules: 244.02 Watts (5.81 Amps @42V)
Remaining Power in the System : 3531.36 Watts (84.08 Amps @42V)
 Configured Default Inline Power allocation per port: 9.00 Watts (0.21 Amps @42V)

Slot power Requirement/Usage :

Slot	Model	PowerRequested Watts	PowerAllocated A @42V	CardStatus
1	WS-X6K-SUP2-2GE	128.52	3.06	ok
2	WS-X6148-45AF	100.38	2.39	ok
3	WS-X6148-45AF	100.38	2.39	ok
4	WS-X6148-45AF	100.38	2.39	ok
5	WS-X6148-45AF	100.38	2.39	ok
6	WS-X6148-45AF	100.38	2.39	ok
8	WS-X6148A-45AF	49.56	1.18	ok
9	WS-X6148-45AF	100.38	2.39	ok

Slot Inline Power Requirement/Usage :

Slot	Sub-Model	Total Allocated To Module (Watts)	Max H/W Supported Per Module (Watts)	Max H/W Supported Per Port (Watts)
2	WS-F6K-FE48-AF	291.005	840.00	15.400
3	WS-F6K-FE48-AF	306.735	840.00	15.400
4	WS-F6K-FE48-AF	267.410	840.00	15.400
5	WS-F6K-FE48-AF	259.545	840.00	15.400
6	WS-F6K-FE48-AF	55.055	840.00	15.400

8	WS-F6K-GE48-AF	0.000	850.08	15.400
9	WS-F6K-FE48-AF	7.865	840.00	15.400

Las definiciones de cada campo se proporcionan aquí:

- **de** — No se aplica ninguna potencia al puerto.
- **en** — La potencia se aplica con éxito al puerto.
- **defectuoso** — Se ha detectado la sobrecorriente o la otra condición de error, que previene la potencia en línea del puerto.
- **niegue** — No hay bastante potencia disponible en el sistema para honrar la petición de la potencia en el puerto. Cuando la potencia está disponible, el puerto será accionado.

También, si usted indica un módulo o un número del puerto, la salida del comando indica la energía total que se afecta un aparato a los dispositivos en ese módulo. Aquí está un ejemplo:

```

vdtl-Catalyst 6000-PBX1> show port inlinepower 2
Default Inline Power allocation per port: 10.00 Watts (0.23 Amps @42V)

```

```

Total inline power drawn by module 2: 40.32 Watts ( 0.96 Amps @42V)
!--- Output suppressed.

```

Note: El valor para la potencia en línea total drenada indica solamente la potencia que se afecta un aparato a los dispositivos que se asocian al módulo. El valor no incluye la cantidad de energía que es necesaria funcionar con el módulo sí mismo.

Para determinar el estado de la energía del general del sistema, publique este comando:

- **Comando: muestre la potencia del entorno**

- **Salida:**

```

PS1 Capacity: 1153.32 Watts (27.46 Amps @42V)
PS2 Capacity: none
PS Configuration : PS1 and PS2 in Redundant Configuration.

Total Power Available: 1153.32 Watts (27.46 Amps @42V)

Total Power Available for Line Card Usage: 1153.32 Watts (27.46 Amps @42V)

Total Power Drawn From the System: 493.08 Watts (11.74 Amps @42V)

Remaining Power in the System: 660.24 Watts (15.72 Amps @42V)

Default Inline Power allocation per port: 10.00 Watts (0.23 Amps @42V)

```

Slot power Requirement/Usage :

Slot	Card Type	PowerRequested	PowerAllocated	CardStatus		
		Watts	A @42V	Watts	A @42V	
1	WS-X6K-SUP1-2GE	71.40	1.70	71.40	1.70	ok
2	WS-X6348-RJ-45	100.38	2.39	100.38	2.39	ok

3	WS-X6624-FXS	84.00	2.00	84.00	2.00	ok
5	WS-X6608-T1	84.00	2.00	84.00	2.00	ok
6	WS-X6248-RJ-45	112.98	2.69	112.98	2.69	ok

La salida del comando es que se explica por sí mismo. Si las demostraciones del campo de `CardStatus` `parcial-niegan` o `niegan`, el sistema no tiene ninguna potencia adicional disponible. En este caso, la energía restante en la línea del sistema indica relativamente un valor bajo. Para determinar qué se ha negado en un estado de la `parcial-negación`, controle la salida del [comando `show port inlinpower`](#) para saber si hay ese módulo. La salida muestra los puertos que se niegan la potencia.

[Mensajes de Syslog](#)

Esta sección proporciona a una lista de mensajes de Syslog potenciales que se relacionen con la potencia en línea. Usted puede encontrar estos mensajes en el conmutador del catalizador 6500/6000.

-

```
%SYS-3-PORT_NOPOWERAVAIL:Device on port 5/12 will remain unpowered
```

Este mensaje indica que el sistema no tiene ninguna potencia disponible accionar el puerto en el cual se ha detectado un dispositivo potencia-capaz en línea. La salida del **comando `show port inlinpower mod/port`** para este puerto indica que un estado operacional de `niega`. Si otro puerto vuelve la potencia al sistema, el puerto se concede la potencia.

-

```
%SYS-3-PORT_DEVICENOLINK:Device on port 5/26 powered but no link up
```

Este mensaje indica que un dispositivo potencia-capaz en línea fue detectado en el puerto se indica que, pero el conmutador no consiguió un link para arriba en el puerto en el plazo de 5 segundos de la aplicación de energía al puerto. Este problema puede suceder si hay un teléfono en el puerto que funciona incorrectamente. La potencia no se suministra hasta una punta donde el PHY puede ser activado y el teléfono se puede accionar para arriba.

-

```
%SYS-6-PORT_INLINEPWRFLTY:Port 5/7 reporting inline power as faulty
```

Este mensaje indica que ha habido un incidente y el puerto está accionado apagado. Primero, quite el cable que se enchufa al puerto y vea si sale el error. Controle el cableado para asegurarse de que no hay pantalones cortos. Si los cables van a los bloques plegados hacia abajo, asegúrese de que los cables estén perforados correctamente abajo.

[Información Relacionada](#)

- [WS-X6348-RJ45: Cuchilla en línea de la potencia de 48 del puerto IP Ethernetes del teléfono para el Switches de las 6500/6000 Series del catalizador](#)
- [Introducción al algoritmo de detección de energía en línea Ethernet 10/100 para el teléfono IP de Cisco](#)

- [Administración de la energía y control del medio ambiente](#)
- [Soporte de tecnología de voz](#)
- [Soporte de Productos de Voice and Unified Communications](#)
- [Troubleshooting de Cisco IP Telephony](#)
- [Soporte técnico y documentación - Cisco Systems](#)