

# Switches Cisco Catalyst de las series 2960-X y 2960-XR

---

# Contenido

Descripción del producto	3
Modelos y configuraciones de conmutadores	5
Características y ventajas	12
Especificaciones	18
Garantía	30
Licencia	32
Información sobre pedidos	34
Cisco Capital	39

## Descripción del producto

Cisco® Catalizador® Los conmutadores de las series 2960-X y 2960-XR son conmutadores Gigabit Ethernet apilables de configuración fija que proporcionan acceso de clase empresarial para aplicaciones de campus y sucursales (Figura 1). Operan en Cisco IOS® Software y soporte de administración de dispositivos simple, así como administración de red. Las series Cisco Catalyst 2960-X y 2960-XR brindan una fácil incorporación, configuración, monitoreo y resolución de problemas de dispositivos. Estos conmutadores totalmente administrados pueden proporcionar funciones avanzadas de Capa 2 y Capa 3, así como alimentación opcional Power over Ethernet Plus (PoE +). Diseñado para la simplicidad operativa para reducir el costo total de propiedad, permiten operaciones comerciales escalables, seguras y energéticamente eficientes con servicios inteligentes. Los conmutadores ofrecen visibilidad mejorada de las aplicaciones, confiabilidad de la red y resistencia de la red.



**Figura 1.**  
Switches Cisco Catalyst serie 2960-X

## Productos Destacados

Característica de los switches de la serie Cisco Catalyst 2960-X y 2960-XR:

- 24 o 48 puertos Gigabit Ethernet con rendimiento de reenvío de velocidad de línea
- 4 enlaces ascendentes fijos de factor de forma pequeño conectables (SFP) de 1 Gigabit Ethernet o 2 enlaces ascendentes fijos de 10 Gigabit Ethernet SFP +
- Compatibilidad con PoE + con un presupuesto de energía de hasta 740 W y PoE perpetuo Cisco
- IOS LAN Base <sup>1</sup> o LAN Lite <sup>1</sup> y Cisco IOS IP Lite <sup>2</sup>
- Gestión de dispositivos con interfaz de usuario web, acceso por aire a través de Bluetooth, interfaz de línea de comandos (CLI), protocolo simple de gestión de red (SNMP) y acceso a consola RJ-45 o USB
- Gestión de red con Cisco Prime®, Cisco Network Plug and Play y Cisco DNA Center Stacking con FlexStack-Plus y FlexStack-Extended
- Funciones de capa 3 con acceso enrutado (Open Shortest Path First [OSPF]), enrutamiento estático y protocolo de información de enrutamiento (RIP)
- Visibilidad con el sistema de nombres de dominio como fuente autorizada (DNS-AS) y seguridad NetFlow completa (flexible) con
- 802.1X, Serial Port Analyzer (SPAN) y Bridge Protocol Data Unit (BPDU) Guard
- Fiabilidad con mayor tiempo medio entre fallos (MTBF) y garantía limitada de por vida mejorada (E-LLW)
- Resistencia con fuentes de alimentación duales reemplazables en campo opcionales <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Serie 2960-X solamente.

<sup>2</sup> Serie 2960-XR únicamente.

## Fuente de alimentación

**Una fuente de alimentación redundante externa** La opción es compatible con los switches Cisco Catalyst de la serie 2960-X. Estos conmutadores vienen con una fuente de alimentación fija y una opción para una fuente de alimentación redundante externa (Cisco Redundant Power System [RPS] 2300).

**Fuentes de alimentación dobles redundantes** son compatibles con los switches Cisco Catalyst de la serie 2960-XR. Estos interruptores se envían con una fuente de alimentación por defecto. La segunda fuente de alimentación se puede adquirir en el momento de realizar el pedido del conmutador o como repuesto. Estas fuentes de alimentación tienen ventiladores incorporados para proporcionar enfriamiento (Figura 2).



**Figura 2.**

Fuente de alimentación Cisco Catalyst 2960-XR Series

La Tabla 1 muestra las diferentes fuentes de alimentación disponibles en los conmutadores de la serie 2960-XR y la alimentación PoE disponible. La Tabla 2 enumera la capacidad de energía PoE y PoE + para Cisco Catalyst 2960-X y 2960-XR Series. La Tabla 3 muestra la PoE y la potencia de conmutación disponibles para la serie 2960-XR con diferentes combinaciones de fuentes de alimentación.

**Tabla 1.** Configuraciones predeterminadas de la fuente de alimentación de la serie Cisco Catalyst 2960-XR

Identificación de producto	Fuente de alimentación predeterminada	Energía PoE disponible
WS-C2960XR-24TS-I WS-C2960XR-48TS-I WS-C2960XR-24TD-I WS-C2960XR-48TD-I	PWR-C2-250WAC	-
WS-C2960XR-24PD-I WS-C2960XR-48LPD-I WS-C2960XR-24PS-I WS-C2960XR-48LPS-I	PWR-C2-640WAC	370W
WS-C2960XR-48FPD-I WS-C2960XR-48FPS-I	PWR-C2-1025WAC	740W

**Tabla 2.** Capacidad de alimentación PoE y PoE + de las series Cisco Catalyst 2960-X y 2960-XR

Modelo	Número máximo de PoE + Número máximo de puertos PoE (IEEE 802.3at) *	Número máximo de puertos PoE (IEEE 802.3af) puertos *	Energía PoE disponible (fuente PS única)
Cisco Catalyst 2960X-48FPD-L	24 puertos hasta 30W	48 puertos hasta 15,4 W	740W
Cisco Catalyst 2960X-48LPD-L	12 puertos hasta 30W	24 puertos hasta 15,4 W	370W

Modelo	Número máximo de PoE + Número máximo de puertos PoE (IEEE 802.3at) *	máximo de puertos PoE (IEEE 802.3af) puertos *	Energía PoE disponible (fuente PS única)
Cisco Catalyst 2960X-24PD-L	12 puertos hasta 30W	24 puertos hasta 15,4 W	370W
Cisco Catalyst 2960X-48FPS-L	24 puertos hasta 30W	48 puertos hasta 15,4 W	740W
Cisco Catalyst 2960X-48LPS-L	12 puertos hasta 30W	24 puertos hasta 15,4 W	370W
Cisco Catalyst 2960X-24PS-L	12 puertos hasta 30W	24 puertos hasta 15,4 W	370W
Cisco Catalyst 2960X-24PSQ-L	3 puertos hasta 30W	7 puertos hasta 15,4 W	110W
Cisco Catalyst 2960XR-48FPD-I	24 puertos hasta 30W	48 puertos hasta 15,4 W	740W
Cisco Catalyst 2960XR-48LPD-I	12 puertos hasta 30W	24 puertos hasta 15,4 W	370W
Cisco Catalyst 2960XR-24PD-I	12 puertos hasta 30W	24 puertos hasta 15,4 W	370W
Cisco Catalyst 2960XR-48FPS-I	24 puertos hasta 30W	48 puertos hasta 15,4 W	740W
Cisco Catalyst 2960XR-48LPS-I	12 puertos hasta 30W	24 puertos hasta 15,4 W	370W
Cisco Catalyst 2960XR-24PS-I	12 puertos hasta 30W	24 puertos hasta 15,4 W	370W

\* La administración de energía inteligente permite una asignación de energía flexible en todos los puertos.

**Tabla 3.** PoE disponible de la serie Cisco Catalyst 2960-XR y capacidades de alimentación de conmutador con diferentes combinaciones de fuentes de alimentación

Fuente de alimentación primaria	Energía secundaria suministro	Potencia disponible para PoE +	Interruptor de potencia redundancia	Energía PoE disponible cuando falla una PS
PWR-C2-250WAC	-	-	No	-
PWR-C2-250WAC	PWR-C2-250WAC	-	si	-
PWR-C2-640WAC	-	370W	No	-
PWR-C2-640WAC	PWR-C2-640WAC	370W	si	370W
PWR-C2-1025WAC	-	740W	No	-
PWR-C2-1025WAC	PWR-C2-1025WAC	740W	si	740W

## Cambiar modelos y configuraciones

Los switches Cisco Catalyst de la serie 2960-X incluyen una única fuente de alimentación fija y están disponibles con el conjunto de funciones Cisco IOS LAN Base o LAN Lite. Los switches Cisco Catalyst de la serie 2960-XR incluyen una fuente de alimentación modular reemplazable en campo y pueden acomodar una segunda fuente de alimentación. La serie 2960-XR está disponible solo con el conjunto de funciones Cisco IOS IP Lite. Las tablas 4 y 5 enumeran las configuraciones de las series 2960-X y 2960-XR, respectivamente.

Cuadro 4. Configuraciones de Cisco Catalyst 2960-X Series

Modelo	10/100/1000 Puertos ethernet	Interfaces de enlace ascendente	Cisco IOS Software imagen	Disponible PoE poder	FlexStack-Plus y FlexStack-Extendido capacidad
Cisco Catalyst 2960X-48FPD-L 48		2 SFP +	Base LAN	740W	Y
Cisco Catalyst 2960X-48LPD- 48 L		2 SFP +	Base LAN	370W	Y
Cisco Catalyst 2960X-24PD-L 24		2 SFP +	Base LAN	370W	Y
Cisco Catalyst 2960X-48TD-L	48	2 SFP +	Base LAN	-	Y
Cisco Catalyst 2960X-24TD-L	24	2 SFP +	Base LAN	-	Y
Cisco Catalyst 2960X-48FPS-L 48		4 SFP	Base LAN	740W	Y
Cisco Catalyst 2960X-48LPS-L 48		4 SFP	Base LAN	370W	Y
Cisco Catalyst 2960X-24PS-L	24	4 SFP	Base LAN	370W	Y
Cisco Catalyst 2960X-24PSQ- 24 (8 PoE) L		2 SFP, 2 10/100 / 1000BT	Base LAN	110W	-
Cisco Catalyst 2960X-48TS-L	48	4 SFP	Base LAN	-	Y
Cisco Catalyst 2960X-24TS-L	24	4 SFP	Base LAN	-	Y
Cisco Catalyst 2960X-48TS-LL 48		2 SFP	LAN Lite	-	-
Cisco Catalyst 2960X-24TS-LL 24		2 SFP	LAN Lite	-	-

Cuadro 5. Configuraciones de la serie Cisco Catalyst 2960-XR

Modelo	10/100/1000 Software de interfaces de puertos Ethernet	Enlace ascendente	Cisco IOS Software imagen	Energía disponible PoE poder	suministro	FlexStack-Plus y FlexStack-Extendido capacidad
Cisco Catalyst 2960XR- 48FPD-I	48	2 SFP +	IP Lite	740W	1025WAC Y	
Cisco Catalyst 2960XR- 48LPD-I	48	2 SFP +	IP Lite	370W	640WAC	Y
Cisco Catalyst 2960XR-24PD-I 24		2 SFP +	IP Lite	370W	640WAC	Y
Cisco Catalyst 2960XR-48TD-I 48		2 SFP +	IP Lite	-	250WAC	Y
Cisco Catalyst 2960XR-24TD-I 24		2 SFP +	IP Lite	-	250WAC	Y
Cisco Catalyst 2960XR-48FPS- 48 yo		4 SFP	IP Lite	740W	1025WAC Y	
Cisco Catalyst 2960XR- 48LPS-I	48	4 SFP	IP Lite	370W	640WAC	Y

Modelo	10/100/1000 Software de interfaces de puertos Ethernet	Enlace ascendente de puertos Ethernet	Cisco IOS imagen	Energía disponible PoE poder	Energía disponible suministro	FlexStack-Plus y FlexStack-Extendido capacidad
Cisco Catalyst 2960XR-24PS-I 24		4 SFP	IP Lite	370W	640WAC	Y
Cisco Catalyst 2960XR-48TS-I 48		4 SFP	IP Lite	-	250WAC	Y
Cisco Catalyst 2960XR-24TS-I 24		4 SFP	IP Lite	-	250WAC	Y

## Software

Todos los switches Cisco Catalyst de las series 2960-X y 2960-XR utilizan una única imagen universal del software IOS de Cisco para todas las SKU. Según el modelo de switch, la imagen de Cisco IOS configura automáticamente el conjunto de funciones de LAN Lite, LAN Base o IP Lite.

Tenga en cuenta que cada modelo de conmutador está vinculado a un nivel de función específico; LAN Lite no se puede actualizar a LAN Base y LAN Base no se puede actualizar a IP Lite.

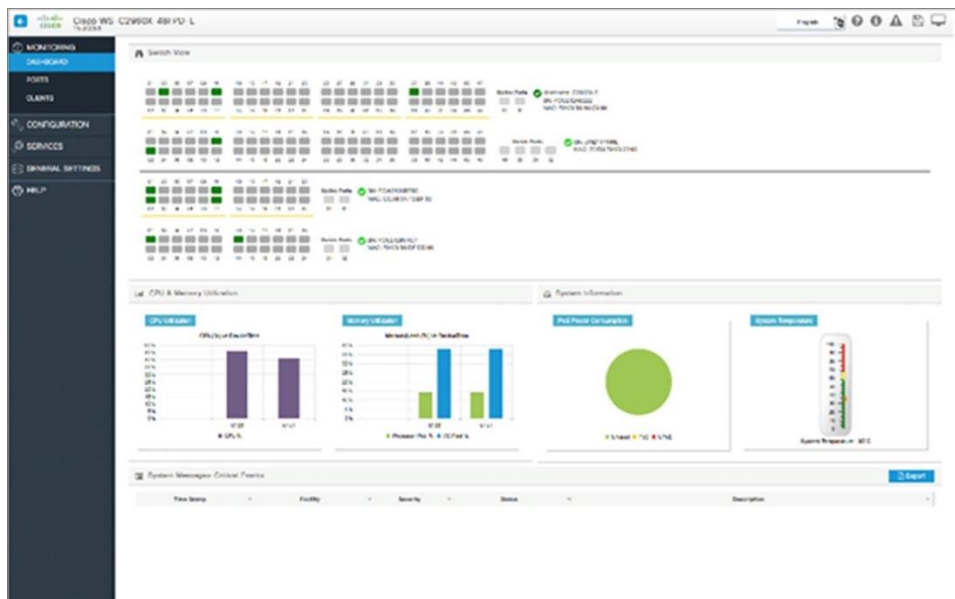
Para obtener más información sobre las funciones incluidas en los conjuntos de funciones LAN Lite, LAN Base e IP Lite, consulte Cisco Feature Navigator: <https://tools.cisco.com/ITDIT/CFN/jsp/index.jsp>.

## Gestión de conmutadores

Los switches Cisco Catalyst de las series 2960-X y 2960-XR admiten las siguientes funciones de administración en el dispositivo:

- **Interfaz de usuario web** a través de Cisco Configuration Professional. Configuration Professional proporciona una interfaz de usuario para el aprovisionamiento de día cero, que permite una fácil incorporación del conmutador. Configuration Professional también tiene un panel intuitivo para configurar, monitorear y solucionar problemas del switch (Figura 3). Para obtener más información sobre Cisco Configuration Professional, consulte:

<https://www.cisco.com/c/en/us/products/cloud-systems-management/configurationprofessional/index.html?dtid=osscdc000283>



**Figura 3.**

Interfaz de usuario web Cisco Configuration Professional para Cisco Catalyst 2960-X y 2960-XR Series

- **Bluetooth** para acceso por aire. Los conmutadores admiten una llave Bluetooth externa que se conecta al puerto USB del conmutador y permite una conexión de RF basada en Bluetooth con computadoras portátiles y tabletas externas (Figura 4). Las computadoras portátiles y las tabletas pueden acceder a la CLI del conmutador mediante un cliente Telnet o Secure Shell (SSH) a través de Bluetooth. Se puede acceder a la GUI a través de Bluetooth con un navegador.



**Figura 4.**

Acceso inalámbrico al interruptor mediante Bluetooth

## Administración de redes

Los switches Cisco Catalyst de las series 2960-X y 2960-XR ofrecen una CLI superior para una configuración y administración detalladas. Los conmutadores también son compatibles con la gama completa de soluciones de administración de redes de Cisco.

- **Centro de ADN de Cisco** en los switches Cisco Catalyst de las series 2960-X y 2960-XR proporciona una interfaz de usuario web simple a los clientes de redes empresariales para plug and play de día cero, detección y administración de switches, visualización de topología y administración de imágenes de software. Para obtener detalles sobre las funciones de Cisco DNA Center, consulte [dnac.cisco.com](https://dnac.cisco.com).
- **Cisco Network Plug and Play** es compatible con el módulo empresarial de infraestructura de políticas de aplicaciones de Cisco (APIC-EM) y Cisco DNA Center en los switches Cisco Catalyst de las series 2960-X y 2960-XR. Esto proporciona una oferta simple, segura, unificada e integrada para que los clientes de redes empresariales faciliten la implementación de nuevos dispositivos en sucursales o campus o para el aprovisionamiento de actualizaciones a una red existente con una experiencia de implementación casi nula. Para obtener información detallada sobre las capacidades Plug-and-Play basadas en APIC-EM, consulte [Cisco Network Plug and Play](#).

---

**Infraestructura Cisco Prime** proporciona una gestión integral del ciclo de vida de la red, incluida una amplia biblioteca de funciones fáciles de usar para automatizar la gestión inicial y diaria de su red Cisco. La tecnología Cisco Prime integra la experiencia operativa y la experiencia en plataformas de hardware y software en un poderoso conjunto de herramientas de configuración, supervisión, resolución de problemas, generación de informes y administrativas basadas en el flujo de trabajo. Para obtener información detallada sobre Cisco Prime, visite

<https://www.cisco.com/c/en/us/products/cloud-systems-management/prime.html>.

Las licencias deben adquirirse para utilizar la solución de administración de red Cisco Prime Infrastructure, Cisco Network Plug and Play o Cisco DNA Center.



## Apilado

Cisco FlexStack-Plus proporciona el apilamiento de hasta ocho switches Cisco Catalyst de la serie 2960-X o 2960-XR con el módulo FlexStack-Plus opcional (Figura 5).

El módulo FlexStack-Plus es intercambiable en caliente y se puede agregar a cualquier conmutador de la serie Cisco Catalyst 2960-X o 2960-XR con una ranura FlexStack-Plus. Los conmutadores conectados a una pila se actualizarán automáticamente a la versión del software Cisco IOS de la pila y se unirán de forma transparente a la pila sin intervención adicional.

Para brindar protección a la inversión, FlexStack-Plus es compatible con versiones anteriores de FlexStack. Los switches Cisco Catalyst 2960-X LAN Base equipados con un módulo FlexStack-Plus se pueden apilar con los switches Cisco Catalyst 2960-S y 2960-SF LAN Base equipados con un módulo FlexStack (consulte la Tabla 6). La Tabla 7 enumera la escalabilidad y el rendimiento de FlexStack con las diversas imágenes de software.

Cuadro 6. Combinaciones compatibles con FlexStack y FlexStack-Plus

Miembro de la pila	2960-XR IP Lite	Base LAN 2960-X	Base LAN 2960-S / SF
2960-XR IP Lite	si	-	-
Base LAN 2960-X	-	si	si
Base LAN 2960-S o 2960-SF	-	si	si

Cuadro 7. Escalabilidad y rendimiento de FlexStack-Plus

Miembro de la pila	Ancho de banda de la pila	Límite de pila	Conjunto de funciones de Cisco IOS
2960-XR IP Lite	80 Gbps	8	IP Lite
Base LAN 2960-X	80 Gbps	8	Base LAN
Base LAN 2960-X combinada con base LAN 2960-S / SF	40 Gbps	4	Base LAN



Figura 5.

Pila de conmutadores Cisco FlexStack-Plus

**Cisco FlexStack-Extended** permite una opción de pila de armario de cableado fuera del armario de cableado a larga distancia (piso a piso). Permite el apilado en el panel posterior de hasta ocho switches Cisco Catalyst de la serie 2960-X o 2960-XR. FlexStack-Extended se puede agregar a un switch de la serie Cisco Catalyst 2960-X o 2960-XR con una ranura de apilamiento en el panel posterior. La Tabla 8 enumera las combinaciones de conmutadores compatibles con FlexStack-Extended, y la Tabla 9 enumera la escalabilidad y el rendimiento con las diversas imágenes de software. FlexStack-Extended se admite en Cisco IOS 15.2 (6) E o posterior y está disponible en dos configuraciones de módulo: un módulo de fibra y un módulo híbrido.

El módulo híbrido tiene un puerto de cobre que permite la conectividad de corto alcance a través de una pila local de conmutadores (Figura 6). Proporciona protección de la inversión y compatibilidad con FlexStack-Plus a través del puerto de cobre, mientras que el puerto SFP + admite el apilamiento a distancia. El módulo de fibra tiene dos puertos SFP + que admiten el apilamiento de largo alcance fuera del armario de cableado (Figura 7).

Consulte la Tabla 18 para obtener información sobre la compatibilidad del cable y el transceptor con FlexStack-Extended.

Cisco FlexStack-Plus, FlexStack-Extended y el software Cisco IOS ofrecen un verdadero apilamiento, con todos los switches en una pila actuando como una sola unidad de switch. FlexStack-Plus y FlexStack-Extended proporcionan un plano de datos unificado, una configuración unificada y una dirección IP única para la gestión de conmutadores. Las ventajas del apilamiento real incluyen un menor costo total de propiedad y una mayor disponibilidad a través de una administración simplificada, así como funciones de apilamiento cruzado que incluyen EtherChannel, SPAN y Flex Links.

**Cuadro 8.** Combinaciones compatibles con FlexStack-Extended

Miembro de la pila	2960-XR IP Lite	Base LAN 2960-X
2960-XR IP Lite	si	-
Base LAN 2960-X	-	si

**Cuadro 9.** FlexStack-Extended escalabilidad y rendimiento

Miembro de la pila	Ancho de banda de la pila	Limite de pila	Conjunto de funciones de Cisco IOS
2960-XR IP Lite	40 Gbps	8	IP Lite
Base LAN 2960-X	40 Gbps	8	Base LAN



**Figura 6.** Cisco FlexStack-Extended: módulo híbrido



**Figura 7.**

Cisco FlexStack-Extended: módulo de fibra

## Visibilidad y control de aplicaciones (AVC)

**NetFlow completo (flexible) y NetFlow Lite** son compatibles con los conmutadores Cisco Catalyst 2960-X y 2960-XR Series, lo que permite a los equipos de TI comprender la mezcla de tráfico en su red e identificar anomalías mediante la captura y el registro de flujos de paquetes específicos. NetFlow Lite admite el muestreo flexible del tráfico y exporta datos de flujo en el formato NetFlow Versión 9 para su análisis en una amplia gama de recopiladores de Cisco y de terceros.

NetFlow Lite se incluye en todos los modelos LAN Base e IP Lite de las series 2960-X y 2960-XR.

**NetFlow flexible** es la próxima generación en tecnología de visibilidad de flujo, que permite la optimización de la infraestructura de red, reduce los costos de operación y mejora la planificación de la capacidad y la detección de incidentes de seguridad con mayor flexibilidad y escalabilidad. Los switches Cisco Catalyst de las series 2960-X y 2960-XR tienen capacidad para hasta 8000 entradas de flujo en el hardware.

NetFlow completo (flexible) se incluye en todos los switches de las series 2960-X y 2960-XR y requiere un Cisco ONE™

Licencia básica por conmutador o una licencia de Cisco DNA Essentials por conmutador.

Más detalles sobre Flexible NetFlow están disponibles en

[https://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/iosswrel/ps6537/ps6555/ps6601/ps6965/product\\_data\\_sheet0900aec\\_d804b590b.html](https://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/iosswrel/ps6537/ps6555/ps6601/ps6965/product_data_sheet0900aec_d804b590b.html).

**El sistema de nombres de dominio como fuente autorizada (DNS-AS)** característica (AVC con DNS-AS) proporciona un medio centralizado de controlar la identificación y clasificación del tráfico de red confiable en una organización. Para ello, utiliza metadatos de red almacenados en un servidor DNS autorizado para el dominio en cuestión para identificar aplicaciones y CLI (MQC) de calidad de servicio modular (QoS) para clasificar el tráfico correspondiente y aplicar políticas adecuadas.

DNS-AS se incluye en todos los switches de las series Cisco Catalyst 2960-X y 2960-XR y requiere una licencia de Cisco ONE Foundation por switch o una licencia de Cisco DNA Essentials por switch.

## Características de la capa 3

La arquitectura de hardware de Cisco ofrece las siguientes funciones de enrutamiento IP de alto rendimiento en los switches Cisco Catalyst de las series 2960-X y 2960-XR:

- **Protocolos avanzados de enrutamiento de unidifusión IP (OSPF para acceso enrutado)** son compatibles con el equilibrio de carga y la construcción de LAN escalables. El enrutamiento IPv6 (OSPFv3) es compatible con el hardware para un rendimiento máximo.
- **Protocolo de multidifusión independiente (PIM)** para multidifusión IP, incluido el modo disperso de PIM (PIM SM), el modo denso de PIM (PIM-DM), el modo denso denso PIM y la multidifusión específica de origen (SSM).
- **Enrutamiento basado en políticas (PBR)** permite un control superior al facilitar la redirección del flujo independientemente del protocolo de enrutamiento configurado (tanto para IPv4 como para IPv6).
- **Protocolos de enrutamiento de unidifusión IP (estático y RIPv1 y v2)** son compatibles con aplicaciones de enrutamiento de red.

Además, la arquitectura de hardware de Cisco ofrece las siguientes funciones de enrutamiento IP de alto rendimiento en los switches de la serie Cisco Catalyst 2960-XR:

- **Protocolos de enrutamiento de unidifusión IP (RIPng y protocolo de enrutamiento de puerta de enlace interior mejorado [EIGRP] Stub)** son compatibles con aplicaciones de enrutamiento de red.
- **EIGRPv3 Stub y PIMv6 Stub son compatibles como parte de la suite de enrutamiento IPv6.**
- **Enrutamiento de igual costo** facilita el equilibrio de carga de la capa 3 y la redundancia en toda la pila.
- **Hot Standby Routing Protocol (HSRP) y Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP)** proporcionar equilibrio de carga dinámico y conmutación por error para enlaces enrutados.

## PoE + inteligente

**IEEE 802.3af PoE e IEEE 802.3at PoE + (hasta 30 W por puerto)** son compatibles con los conmutadores Cisco Catalyst 2960X y 2960-XR Series para reducir el costo total de propiedad de las implementaciones que incorporan teléfonos IP de Cisco, Cisco Aironet® puntos de acceso inalámbricos u otros dispositivos finales PoE y PoE + que cumplan con los estándares. PoE elimina la necesidad de suministrar energía de pared a los dispositivos habilitados para PoE y elimina el costo de agregar cableado y circuitos eléctricos que de otra manera serían necesarios en implementaciones de teléfonos IP y WLAN. La asignación de energía PoE de las series Cisco Catalyst 2960-X y 2960-XR es dinámica y el mapeo de energía se escala hasta un máximo de 740 W de energía PoE +.

**PoE perpetuo** es compatible con Cisco Catalyst 2960-X y 2960-XR Series. Con Perpetual PoE, la alimentación PoE + se mantiene durante la recarga del interruptor. Esto es importante para los puntos finales críticos, como los dispositivos médicos, y para los puntos finales de Internet de las cosas (IoT), como las luces alimentadas por PoE, para que no haya interrupciones durante el reinicio de un conmutador.

## Características y Beneficios

### Seguridad de la red

Los switches Cisco Catalyst de las series 2960-X y 2960-XR brindan una variedad de funciones de seguridad para limitar el acceso a la red y mitigar las amenazas, que incluyen:

- **Asignación de VLAN basada en MAC**, permitiendo que diferentes usuarios se autenticquen en diferentes VLAN. Esta función permite que cada usuario tenga una VLAN de datos diferente en la misma interfaz.
- **Cisco TrustSec®**, que utiliza el Protocolo de intercambio de grupos de seguridad (SXP) para simplificar la seguridad y la aplicación de políticas en toda la red. Para obtener más información sobre las soluciones de seguridad Cisco TrustSec, visite <https://www.cisco.com/c/en/us/solutions/enterprise-networks/trustsec/index.html>.
- **Completo 802.1X** funciones para controlar el acceso a la red, incluida la autenticación flexible, Modo de monitor 802.1X y cambio de autorización RADIUS.
- **Seguridad de primer salto IPv6** mejora el acceso a la red de Capa 2 y Capa 3 para la proliferación de dispositivos IPv6, especialmente dispositivos BYOD. Protege contra anuncios de enrutadores no autorizados, falsificación de direcciones, respuestas falsas del Protocolo de configuración dinámica de host (DHCP) y otros riesgos introducidos por la tecnología IPv6.
- **Sensor de dispositivo y clasificador de dispositivo**, permitiendo perfiles de dispositivos versátiles sin problemas, incluidos los dispositivos BYOD. También permiten que Cisco Identity Services Engine (ISE) proporcione políticas de seguridad basadas en identidad. Esta función está disponible en los conmutadores de las series 2960-X y 2960-XR.
- **Tecnología Cisco Trust Anchor**, lo que permite una fácil distribución de una única imagen universal para todos los modelos de las series 2960-X y 2960-XR al verificar la autenticidad de las imágenes del software Cisco IOS. Esta tecnología permite que el conmutador realice comprobaciones de integridad de Cisco IOS en el arranque verificando la firma, verificando el activo de confianza bajo administración y autenticando la licencia.

- **Defensa contra amenazas de Cisco** características, incluida la seguridad de puertos, la inspección dinámica de ARP (DAI) y la protección de fuente IP.
- **VLAN privadas** que restringen el tráfico entre hosts en un segmento común al segregar el tráfico en la Capa 2, convirtiendo un segmento de transmisión en un segmento de tipo multiacceso que no es de transmisión. Esta función es compatible con las series 2960-X y 2960-XR y está disponible en los conjuntos de funciones LAN Base e IP Lite.
  - **Borde de VLAN privada** para proporcionar seguridad y aislamiento entre los puertos del conmutador, lo que ayuda a garantizar que los usuarios no puedan espiar el tráfico de otros usuarios.
- **Reenvío de ruta inversa unicast (uRPF)** para ayudar a mitigar los problemas causados por la introducción de direcciones de origen IP mal formadas o falsificadas (falsificadas) en una red, descartando los paquetes IP que carecen de una dirección de origen IP verificable. Esta función solo está disponible en el conjunto de funciones de IP Lite.
- **Autenticación multidominio** para permitir que un teléfono IP y una PC se autenticuen en el mismo puerto del conmutador mientras se colocan en las VLAN de voz y datos adecuadas.
- **Listas de control de acceso (ACL)** para IPv6 e IPv4 para seguridad y elementos ACL de QoS (ACE).
  - **ACL de VLAN** en todas las VLAN para evitar que los flujos de datos no autorizados se puenteen dentro de las VLAN.
  - **ACL del router** que definen políticas de seguridad en interfaces enrutadas para el tráfico del plano de control y del plano de datos. Las ACL de IPv6 se pueden aplicar para filtrar el tráfico de IPv6.
  - **ACL basadas en puertos** para interfaces de Capa 2 para permitir que las políticas de seguridad se apliquen en puertos de conmutadores individuales.
  - **ACL descargables (dACL)** para descargar ACL de un servidor RADIUS durante la autenticación 802.1X.
- **SSH, Kerberos y SNMPv3**, proporcionando seguridad de red al cifrar el tráfico del administrador durante las sesiones de Telnet y SNMP. SSH, Kerberos y la versión criptográfica de SNMPv3 requieren una imagen de software criptográfico especial debido a las restricciones de exportación de EE. UU.
- **LAPSO**, con soporte de datos bidireccionales, para permitir que Cisco Intrusion Detection System (IDS) actúe cuando se detecta un intruso.
- **Autenticación TACACS + y RADIUS** para facilitar el control centralizado del conmutador y evitar que usuarios no autorizados modifiquen la configuración.
- **Notificación de dirección MAC** para notificar a los administradores sobre usuarios agregados o eliminados de la red.
- **Seguridad multinivel en el acceso a la consola** para evitar que usuarios no autorizados alteren la configuración del conmutador.
- **Guardia BPDU** para apagar las interfaces habilitadas para Spanning-Tree Port Fast cuando se reciben BPDU para evitar bucles de topología accidentales.
- **Protector de raíz de árbol de expansión (STRG)** para evitar que los dispositivos de borde que no están bajo el control del administrador de la red se conviertan en nodos raíz del Protocolo de árbol de expansión (STP).
- **Filtrado del Protocolo de administración de grupos de Internet (IGMP)** para proporcionar autenticación de multidifusión filtrando a los no suscriptores y para limitar el número de transmisiones de multidifusión simultáneas disponibles por puerto.
- **Asignación de VLAN dinámica** mediante la implementación de la capacidad del cliente del Servidor de políticas de membresía de VLAN para brindar flexibilidad en la asignación de puertos a las VLAN. La VLAN dinámica facilita la asignación rápida de direcciones IP.
- **Motor de servicios de identidad de Cisco (ISE)** soporte para permitir que los conmutadores de la serie 2960-XR ofrezcan gestión de seguridad para todos los dispositivos conectados.

## QoS mejorada

Los switches Cisco Catalyst de las series 2960-X y 2960-XR ofrecen una administración de tráfico inteligente que mantiene todo fluyendo sin problemas. Los mecanismos flexibles de marcado, clasificación y programación ofrecen un rendimiento superior para el tráfico de datos, voz y video, todo a la velocidad del cable. Las características principales de QoS incluyen:

- Hasta **ocho colas de salida** por puerto y una cola de prioridad estricta para que los paquetes de mayor prioridad sean atendidos antes que el resto del tráfico.
- **Round Robin en forma (SRR)** programación y **Caída de cola ponderada (WTD)** prevención de la congestión.
- **Limitación de velocidad basada en flujo** y hasta 256 policías individuales o agregados por puerto.
- **Clase de servicio 802.1p (CoS)** y **Punto de código de servicios diferenciados (DSCP)**, con marcado y reclasificación por paquete por dirección IP de origen y destino, dirección MAC o número de puerto de capa 4 TCP / UDP.
- **QoS de pila cruzada** para permitir que QoS se configure en una pila de conmutadores de las series 2960-X y 2960-XR.
- **Tasa de información comprometida de Cisco (CIR)** función, proporcionando ancho de banda en incrementos tan bajos como 8 Kbps.
- **Limitación de velocidad** basado en la dirección IP de origen y destino, la dirección MAC de origen y destino, la información de capa 4 TCP / UDP o cualquier combinación de estos campos, utilizando QoS ACL (IP ACL o MAC ACL), mapas de clases y mapas de políticas.

## Escalabilidad

**Administrador de base de datos de conmutación (SDM)** Las plantillas para licencias de LAN Base e IP Lite permiten al administrador optimizar automáticamente la asignación de memoria ternaria direccionable por contenido (TCAM) a las funciones deseadas según los requisitos específicos de la implementación, incluidos MAC, enrutamiento, seguridad y números de escalabilidad de QoS, según el tipo de plantilla utilizada en el conmutador.

Consulte la página Configuración de plantillas SDM para obtener más información:

[https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst2960x/software/150\\_2\\_EX/system\\_manage/configuration\\_guide/b\\_sm\\_152ex\\_2960-x\\_cg/b\\_sm\\_152e](https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst2960x/software/150_2_EX/system_manage/configuration_guide/b_sm_152ex_2960-x_cg/b_sm_152e)

La Tabla 10 enumera la escalabilidad de las licencias LAN Lite y LAN Base en la serie 2960-X. La Tabla 11 enumera la escalabilidad de la licencia IP Lite en la serie 2960-XR.

**Cuadro 10.** Cisco Catalyst 2960-X Series LAN Lite y escalabilidad de LAN Base

Recurso	LAN Lite (predeterminado)	LAN Base (predeterminado)
Direcciones MAC unicast	16 000	16 000
Entradas ARP	8000	8000
Rutas directas de unidifusión IPv4	320	2000
Rutas indirectas de unidifusión IPv4	32	1000
Rutas directas de unidifusión IPv6	256	2000
Rutas indirectas de unidifusión IPv6	0	1000
Rutas de multidifusión IPv4 y grupos IGMP	1000	1000

Recurso	LAN Lite (predeterminado)	LAN Base (predeterminado)
Grupos de multidifusión IPv6	1000	1000
QoS ACE IPv4	384	500
QoS ACE de IPv6	256	500
ACE de seguridad IPv4	256	600
ACE de seguridad IPv6	256	600

Cuadro 11. Escalabilidad IP Lite de Cisco Catalyst 2960-XR Series

Recursos	Por defecto (IP Lite)	VLAN (IP Lite)	IPv4 (IP Lite)
Direcciones MAC unicast	16 000	32 000	16 000
Rutas directas de unidifusión IPv4	4000	250	16 000
Rutas indirectas de unidifusión IPv4	1250	250	8000
Rutas directas de unidifusión IPv6	4000	250	0
Rutas indirectas de unidifusión IPv6	1250	250	0
Rutas de multidifusión IPv4 y grupos IGMP	1000	1000	1000
Grupos de multidifusión IPv6	1000	1000	0
QoS ACE IPv4	500	500	500
QoS ACE de IPv6	250	500	0
ACE de seguridad IPv4	1000	1000	875
ACE de seguridad IPv6	500	500	0
ACE de enrutamiento basado en políticas IPv4	500	0	375

## Redundancia y resiliencia

Los switches Cisco Catalyst de las series 2960-X y 2960-XR ofrecen una serie de características de redundancia y resistencia para evitar interrupciones y ayudar a garantizar que la red permanezca disponible:

- **EtherChannel de pila cruzada** proporciona la capacidad de configurar la tecnología Cisco EtherChannel en diferentes miembros de la pila para lograr una alta resistencia.
- **Enlaces flexibles** proporcionan redundancia de enlace con un tiempo de convergencia de menos de 100 milisegundos.
- **IEEE 802.1s / w Protocolo de árbol de expansión rápido (RSTP) y Protocolo de árbol de expansión múltiple (MSTP)** proporcionan una rápida convergencia de árbol de expansión independiente de los temporizadores de árbol de expansión y también ofrecen el beneficio del procesamiento distribuido y el equilibrio de carga de Capa 2. Las unidades apiladas se comportan como un único nodo de árbol de expansión.

- **Árbol de expansión rápida por VLAN (PVRST +)** permite una rápida reconvergencia del árbol de expansión sobre una base de árbol de expansión por VLAN, sin requerir la implementación de instancias de árbol de expansión.
- **Cisco HSRP** es compatible para crear topologías de enrutamiento redundantes y a prueba de fallas en SKU de IP Lite de la serie 2960-XR.
- **Recuperación automática del puerto del conmutador (desactivación de errores)** intenta reactivar automáticamente un enlace que está deshabilitado debido a un error de red.
- **Redundancia de energía** con una segunda fuente de alimentación opcional en los modelos de la serie 2960-XR, o con una fuente de alimentación redundante externa (RPS) en los modelos de la serie 2960-X.

## Eficiencia operacional

**Operaciones inteligentes de Cisco Catalyst** es un conjunto completo de capacidades que simplifican la planificación, implementación, monitoreo y resolución de problemas de LAN. La implementación de herramientas de SmartOperations reduce el tiempo y el esfuerzo necesarios para operar la red y reduce el costo total de propiedad (TCO).

- **Cisco AutoConfig** Los servicios determinan el nivel de acceso a la red proporcionado a un punto final en función del tipo de dispositivo. Esta característica también permite un enlace duro entre el dispositivo final y la interfaz.
- **Instalación inteligente de Cisco** Los servicios permiten una implementación mínima al proporcionar una configuración e instalación automatizada de imágenes del software Cisco IOS cuando se conectan nuevos conmutadores a la red. Esto permite a los administradores de red administrar de forma remota las instalaciones y actualizaciones de imágenes del software Cisco IOS.
- **Cisco Auto SmartPorts** Los servicios permiten la configuración automática de los puertos del conmutador a medida que los dispositivos se conectan al conmutador, con configuraciones optimizadas para el tipo de dispositivo, para el aprovisionamiento de políticas de puertos sin intervención.
- **Cisco Auto-QoS** configura automáticamente la QoS, lo que permite que el conmutador administre las políticas de QoS según los tipos de tráfico, lo que da como resultado una ingeniería de tráfico sin intervención. Auto-QoS admite ocho colas de salida en las series 2960-X y 2960-XR.
- **Solución de problemas inteligente de Cisco** es una amplia gama de comandos de diagnóstico y comprobaciones del estado del sistema dentro del conmutador, incluido Smart Call Home. Los diagnósticos genéricos en línea de Cisco (GOLD) y los diagnósticos en línea de los conmutadores en redes activas ayudan a predecir y detectar fallas más rápidamente.

Para obtener más información sobre Cisco Catalyst SmartOperations, visite [cisco.com/go/SmartOperations](https://cisco.com/go/SmartOperations).

## Simplicidad operativa

- **Cisco AutoSecure proporciona** una CLI de una sola línea para habilitar las funciones de seguridad de referencia (seguridad de puerto, indagación de DHCP, DAI). Esta característica simplifica las configuraciones de seguridad.
- **DHCP** La configuración automática de varios conmutadores a través de un servidor de arranque facilita la implementación del conmutador.
- **Gestión de configuración primaria de apilamiento** con la tecnología Cisco FlexStack-Plus y Cisco FlexStack-Extended ayuda a garantizar que todos los conmutadores se actualicen automáticamente cuando el conmutador principal recibe una nueva versión de software. La verificación y actualización automática de la versión del software ayuda a garantizar que todos los miembros de la pila tengan la misma versión del software.
- **No se requiere configuración** usar Cisco **FlexStack-Plus** y Cisco **FlexStack-Extendido** módulos para apilar (Plug and Play).
- **Autonegociación** en todos los puertos selecciona automáticamente el modo de transmisión semidúplex o dúplex completo para optimizar el ancho de banda.
- **Protocolo de enlace dinámico (DTP)** facilita la configuración de troncales dinámicas en todos los puertos del conmutador.
- **Protocolo de agregación de puertos (PAgP)** automatiza la creación de grupos Cisco Fast EtherChannel o grupos Gigabit EtherChannel para enlazar con otro conmutador, enrutador o servidor.



- **Protocolo de control de agregación de enlaces (LACP)** permite la creación de canales Ethernet con dispositivos que cumplen con IEEE 802.3ad. Esta función es similar a la tecnología Cisco EtherChannel y PAgP.
- **Crossover automático de interfaz dependiente de medios (MDIX)** ajusta automáticamente los pines de transmisión y recepción si se instala un tipo de cable incorrecto (cruzado o directo).
- **Protocolo de detección de enlace unidireccional (UDLD)** y UDLD agresivo permiten que los enlaces unidireccionales causados por cableado de fibra óptica incorrecto o fallas en el puerto sean detectados y desactivados en interfaces de fibra óptica.
- **SDM** Las plantillas para el acceso, el enrutamiento y la implementación de VLAN permiten al administrador maximizar fácilmente la asignación de memoria a las funciones deseadas según los requisitos específicos de la implementación.
- **ARP de proxy local** funciona en conjunto con Private VLAN Edge para minimizar las transmisiones y maximizar el ancho de banda disponible.
- **Minimización de VLAN1** permite que VLAN1 se desactive en cualquier troncal VLAN individual.
- **Multicast inteligente con tecnología Cisco FlexStack-Plus y FlexStack-Extended** permite que las series Cisco Catalyst 2960-X y 2960-XR ofrezcan mayor eficiencia y soporte para más flujos de datos de multidifusión, como video, al colocar cada paquete de datos en el backplane solo una vez.
- **IGMP** El Snooping para IPv4 e IPv6 y el Multicast Listener Discovery (MLD) v1 y v2 permiten que los clientes se unan y salgan rápidamente de las transmisiones de multidifusión y limitan el tráfico de video que consume mucho ancho de banda solo a los solicitantes.
- **Registro de VLAN de multidifusión (MVR)** envía continuamente flujos de multidifusión en una VLAN de multidifusión mientras aísla los flujos de las VLAN de suscriptor por razones de ancho de banda y seguridad.
- **Control de tormentas de difusión por puerto, multidifusión y unidifusión** evita que las estaciones finales defectuosas degraden el rendimiento general del sistema.
- **VLAN de voz** simplifica las instalaciones de telefonía al mantener el tráfico de voz en una VLAN separada para facilitar la administración y la resolución de problemas.
- **Protocolo de enlace troncal VLAN de Cisco (VTP)** admite VLAN dinámicas y configuración de troncales dinámicas en todos los conmutadores.
- **Analizador de puertos de conmutador remoto (RSPAN)** permite a los administradores monitorear de forma remota los puertos en una red de conmutadores de Capa 2 desde cualquier otro conmutador de la misma red.
- Para mejorar la gestión, el seguimiento y el análisis del tráfico, el **Monitoreo remoto (RMON)** El agente de software admite cuatro grupos RMON (historial, estadísticas, alarmas y eventos).
- **Ruta de seguimiento de capa 2** facilita la resolución de problemas al identificar la ruta física que toma un paquete desde el origen hasta el destino.
- **Protocolo de transferencia de archivos trivial (TFTP)** reduce el costo de administrar las actualizaciones de software mediante la descarga desde una ubicación centralizada.
- **Protocolo de tiempo de red (NTP)** proporciona una marca de tiempo precisa y coherente para todos los conmutadores de intranet.

## Gestión de energía

Los switches Cisco Catalyst de las series 2960-X y 2960-XR ofrecen una gama de características líderes en la industria para una eficiencia energética y una gestión de la energía efectivas. Son los interruptores más ecológicos de la industria.

**Cambiar el modo de hibernación (SHM)** es una primicia en la industria y está disponible en todos los conmutadores de las series 2960-X y 2960-XR. Esta función coloca el interruptor en modo de consumo ultra bajo durante períodos de inactividad, como noches o fines de semana. El SHM en los switches de las series 2960-X y 2960-XR se puede programar usando Cisco EnergyWise® software de gestión compatible.

IEEE 802.3az EEE (Ethernet de bajo consumo energético) permite que los puertos detecten dinámicamente los períodos de inactividad entre ráfagas de tráfico y cambien rápidamente las interfaces a un modo inactivo de bajo consumo de energía, lo que reduce el consumo de energía.

**Cisco EnergyWise** Las políticas se pueden utilizar para controlar la energía consumida por los terminales con PoE, equipos de TI de centros de datos y de escritorio, y una amplia gama de infraestructura de edificios. La tecnología Cisco EnergyWise está incluida en todos los switches de las series Cisco Catalyst 2960-X y 2960-XR.

Para obtener más información sobre Cisco EnergyWise, visite [cisco.com/go/energywise](https://cisco.com/go/energywise).

## Especificaciones

### Especificaciones técnicas

**Cuadro 12.** Hardware de las series Cisco Catalyst 2960-X y 2960-XR

Especificaciones de hardware	
Memoria flash	128 MB para SKU de LAN Base e IP Lite, 64 MB para SKU de LAN Lite
DRACMA	512 MB para LAN Base y 256 MB para LAN Lite
UPC	APM86392 de doble núcleo a 600 MHz
Puertos de consola	USB (tipo B), Ethernet (RJ-45)
Interfaz de almacenamiento	USB (tipo A) para almacenamiento flash externo
Interfaz de gestión de red	Ethernet de 10/100 Mbps (RJ-45)

**Cuadro 13.** Rendimiento de las series Cisco Catalyst 2960-X y 2960-XR

Rendimiento y escalabilidad			
	2960-X LAN Lite	Base LAN 2960-X	2960-XR IP Lite
Reenvío de ancho de banda	50 Gbps	108 Gbps	108 Gbps
Cambio de ancho de banda *	100 Gbps	216 Gbps	216 Gbps
Máximo de VLAN activas	64	1023	1023
ID de VLAN disponibles	4096	4096	4096
Unidad de transmisión máxima (MTU) -paquete L3	9198 octetos	9198 octetos	9198 octetos
Trama gigante - trama Ethernet	9216 octetos	9216 octetos	9216 octetos

\* El ancho de banda de conmutación es la capacidad de dúplex completo.

**Cuadro 14.** Rendimiento de reenvío de las series Cisco Catalyst 2960-X y 2960-XR

Velocidad de reenvío: paquetes de capa 3 de 64 bytes
Modelos 2960-X

Velocidad de reenvío: paquetes de capa 3 de 64 bytes

Cisco Catalyst 2960X-48FPD-L	130,9 Mpps
Cisco Catalyst 2960X-48LPD-L	130,9 Mpps
Cisco Catalyst 2960X-24PD-L	95,2 Mpps
Cisco Catalyst 2960X-48TD-L	130,9 Mpps
Cisco Catalyst 2960X-24TD-L	95,2 Mpps
Cisco Catalyst 2960X-48FPS-L	107,1 Mpps
Cisco Catalyst 2960X-48LPS-L	107,1 Mpps
Cisco Catalyst 2960X-24PS-L	71,4 Mpps
Cisco Catalyst 2960X-24PSQ-L	71,4 Mpps
Cisco Catalyst 2960X-48TS-L	107,1 Mpps
Cisco Catalyst 2960X-24TS-L	71,4 Mpps
Cisco Catalyst 2960X-48TS-LL	104,2 Mpps
Cisco Catalyst 2960X-24TS-LL	68,5 Mpps
<b>Modelos 2960-XR</b>	
Cisco Catalyst 2960XR-48FPD-I	130,9 Mpps
Cisco Catalyst 2960XR-48LPD-I	130,9 Mpps
Cisco Catalyst 2960XR-24PD-I	95,2 Mpps
Cisco Catalyst 2960XR-48TD-I	130,9 Mpps
Cisco Catalyst 2960XR-24TD-I	95,2 Mpps
Cisco Catalyst 2960XR-48FPS-I	107,1 Mpps
Cisco Catalyst 2960XR-48LPS-I	107,1 Mpps
Cisco Catalyst 2960XR-24PS-I	71,4 Mpps
Cisco Catalyst 2960XR-48TS-I	107,1 Mpps
Cisco Catalyst 2960XR-24TS-I	71,4 Mpps

Cuadro 15. Especificaciones mecánicas de Cisco Catalyst 2960-X Series

Modelo	Dimensiones		Peso	
	Pulgadas (H x D x W)	Centímetros (H x D x W) Libras		Kilogramos

Modelo	Dimensiones		Peso	
	Pulgadas (H x D x W)	Centímetros (H x D x W) Libras		Kilogramos
WS-C2960X-48FPD-L	1,75 x 14,5 x 17,5	4,5 x 36,8 x 44,5	12,9	5.8
WS-C2960X-48LPD-L	1,75 x 14,5 x 17,5	4,5 x 36,8 x 44,5	12,9	5.8
WS-C2960X-48TD-L	1,75 x 11,0 x 17,5	4,5 x 27,9 x 44,5	9,6	4.3
WS-C2960X-24PD-L	1,75 x 14,5 x 17,5	4,5 x 36,8 x 44,5	12,7	5,7 g
WS-C2960X-24TD-L	1,75 x 11,0 x 17,5	4,5 x 27,9 x 44,5	8,9	4.0
WS-C2960X-48FPS-L	1,75 x 14,5 x 17,5	4,5 x 36,8 x 44,5	12,9	5.8
WS-C2960X-48LPS-L	1,75 x 14,5 x 17,5	4,5 x 36,8 x 44,5	12,9	5.8
WS-C2960X-48TS-L	1,75 x 11,0 x 17,5	4,5 x 27,9 x 44,5	9.4	4.2
WS-C2960X-24PS-L	1,75 x 14,5 x 17,5	4,5 x 36,8 x 44,5	12,8	5.8
WS-C2960X-24PSQ-L	1,73 x 11,03 x 17,5	4,45 x 28,0 x 44,5	12,8	5.8
WS-C2960X-24TS-L	1,75 x 11,0 x 17,5	4,5 x 27,9 x 44,5	8,9	4.0
WS-C2960X-48TS-LL	1,75 x 11,0 x 17,5	4,5 x 27,9 x 44,5	8,9	4.0
WS-C2960X-24TS-LL	1,75 x 11,0 x 17,5	4,5 x 27,9 x 44,5	8.2	3,7

Cuadro 16. Especificaciones mecánicas de Cisco Catalyst serie 2960-XR

Modelo	Dimensiones		Peso	
	Pulgadas (H x D x W)	Centímetros (H x D x W)	Libras	Kilogramos
WS-C2960XR-48FPD-I	1,75 x 16,0 x 17,5	4,45 x 40,8 x 44,5	14,6	6.6
WS-C2960XR-48LPD-I	1,75 x 16,0 x 17,5	4,45 x 40,8 x 44,5	14.0	6.4
WS-C2960XR-48TD-I	1,75 x 16,0 x 17,5	4,45 x 40,8 x 44,5	13,3	6.1
WS-C2960XR-24PD-I	1,75 x 16,0 x 17,5	4,45 x 40,8 x 44,5	13,6	6.2
WS-C2960XR-24TD-I	1,75 x 16,0 x 17,5	4,45 x 40,8 x 44,5	13,0	5.9
WS-C2960XR-48FPS-I	1,75 x 16,0 x 17,5	4,45 x 40,8 x 44,5	14,7	6,7
WS-C2960XR-48LPS-I	1,75 x 16,0 x 17,5	4,45 x 40,8 x 44,5	14,2	6.4
WS-C2960XR-48TS-I	1,75 x 16,0 x 17,5	4,45 x 40,8 x 44,5	13,2	6.0
WS-C2960XR-24PS-I	1,75 x 16,0 x 17,5	4,45 x 40,8 x 44,5	13,7	6.2
WS-C2960XR-24TS-I	1,75 x 16,0 x 17,5	4,45 x 40,8 x 44,5	13,0	5.9

Las fuentes de alimentación pueden agregar hasta 3,1 pulgadas (7,9 cm) a la profundidad del chasis de la serie 2960-XR.

Cuadro 17. Especificaciones ambientales de las series Cisco Catalyst 2960-X y 2960-XR

Rangos ambientales		
	Fahrenheit	Centígrado
Temperatura de funcionamiento hasta 5000 pies (1500 m)	23° a 113°F	- 5° a 45°C
Temperatura de funcionamiento hasta 10,000 pies (3000 m)	23° a 104°F	- 5° a 40°C
Excepción a corto plazo al nivel del mar *	23° a 131°F	- 5° a 55°C
Excepción a corto plazo hasta 5000 pies (1500 m) *	23° a 122°F	- 5° a 50°C
Excepción a corto plazo hasta 10,000 pies (3000 m) *	23° a 113°F	- 5° a 45°C
Excepción a corto plazo hasta 13.000 pies (4000 m) *	23° a 104°F	- 5° a 40°C
Temperatura de almacenamiento hasta 15.000 pies (4573 m)	- 13° a 158°F	- 25° a 70°C

## Rangos ambientales

	Pies	Metros
Altitud operativa	Hasta 10,000	Hasta 3000
Altitud de almacenamiento	Hasta 13.000	Hasta 4000
Humedad relativa de funcionamiento	10% a 95% sin condensación	
Humedad relativa de almacenamiento	10% a 95% sin condensación	

## Ruido acústico

Medido según ISO 7779 y declarado según ISO 9296. Salida PoE de 185 W o menos cuando corresponda. El espectador coloca el modo de funcionamiento

a una temperatura ambiente de 25 ° C (77 ° F).

Modelo	Presión sonora		Potencia de sonido	
	LpA (típico) (máximo)	LpAD	LwA (típico)	LwAD (máximo)
Cisco Catalyst 2960X-48FPD-L	39 dB	43 dB	4.9 B	5.3 B
Cisco Catalyst 2960X-48LPD-L				
Cisco Catalyst 2960X-24PD-L				
Cisco Catalyst 2960X-48TD-L	42 dB	46 dB	5.1 B	5,5 B
Cisco Catalyst 2960X-24TD-L				
Cisco Catalyst 2960X-48FPS-L	39 dB	43 dB	4.9 B	5.3 B
Cisco Catalyst 2960X-48LPS-L				
Cisco Catalyst 2960X-24PS-L				
Cisco Catalyst 2960X-24PSQ-L	N / A	N / A	N / A	N / A
Cisco Catalyst 2960X-48TS-L	42 dB	46 dB	5.1 B	5,5 B
Cisco Catalyst 2960X-24TS-L				
Cisco Catalyst 2960X-48TS-LL	42 dB	46 dB	5.1 B	5,5 B
Cisco Catalyst 2960X-24TS-LL				
Cisco Catalyst 2960XR-48FPD-I	40 dB	43 dB	5.2 B	5,5 B
Cisco Catalyst 2960XR-48LPD-I	40 dB	43 dB	5.2 B	5,5 B
Cisco Catalyst 2960XR-24PD-I	40 dB	43 dB	5.2 B	5,5 B
Cisco Catalyst 2960XR-48TD-I	22 dB	25 dB	3.3 B	3,6 B
Cisco Catalyst 2960XR-24TD-I	22 dB	25 dB	3.3 B	3,6 B
Cisco Catalyst 2960XR-48FPS-I	40 dB	43 dB	5.2 B	5,5 B

## Rangos ambientales

Cisco Catalyst 2960XR-48LPS-I	40 dB	43 dB	5.2 B	5,5 B
Cisco Catalyst 2960XR-24PS-I	40 dB	43 dB	5.2 B	5,5 B
Cisco Catalyst 2960XR-48TS-I	22 dB	25 dB	3.3 B	3,6 B
Cisco Catalyst 2960XR-24TS-I	22 dB	25 dB	3.3 B	3,6 B

## Fiabilidad prevista

Modelo	MTBF en horas **
Cisco Catalyst 2960X-48FPD-L	233,370
Cisco Catalyst 2960X-48LPD-L	277,960
Cisco Catalyst 2960X-24PD-L	325,780
Cisco Catalyst 2960X-48TD-L	445,460
Cisco Catalyst 2960X-24TD-L	569,520
Cisco Catalyst 2960X-48FPS-L	232,610
Cisco Catalyst 2960X-48LPS-L	276,870
Cisco Catalyst 2960X-24PS-L	324,280
Cisco Catalyst 2960X-24PSQ-L	462,680
Cisco Catalyst 2960X-48TS-L	442,690
Cisco Catalyst 2960X-24TS-L	564,910
Cisco Catalyst 2960X-48TS-LL	476,560
Cisco Catalyst 2960X-24TS-LL	622,350
Cisco Catalyst 2960X-STACK	17,128,090
Cisco Catalyst 2960XR-48FPD-I	231,590
Cisco Catalyst 2960XR-48LPD-I	275,430
Cisco Catalyst 2960XR-24PD-I	322,740
Cisco Catalyst 2960XR-48TD-I	440,880
Cisco Catalyst 2960XR-24TD-I	561,890
Cisco Catalyst 2960XR-48FPS-I	230,860
Cisco Catalyst 2960XR-48LPS-I	274,380
Cisco Catalyst 2960XR-24PS-I	321,290

## Rangos ambientales

Cisco Catalyst 2960XR-48TS-I	438,130
Cisco Catalyst 2960XR-24TS-I	557,320
PWR-C2-250WAC	1,000,000
PWR-C2-640WAC	1,000,000
PWR-C2-1025WAC	1,000,000

\* No más de lo siguiente en un período de 1 año: 96 horas consecutivas, o 360 horas en total, o 15 ocurrencias.

\*\* Estimaciones actuales; más adelante se basará en la metodología Telcordia SR-332 Issue 2.

## Cuadro 18. Conectores e interfaces

### Conectores e interfaces

#### Interfaces Ethernet

- Puertos 10BASE-T: conectores RJ-45, cableado de par trenzado sin blindaje (UTP) de categoría 3, 4 o 5 de 2 pares
- Puertos 100BASE-TX: conectores RJ-45, cableado UTP de categoría 5 de 2 pares
- Puertos 1000BASE-T: conectores RJ-45, cableado UTP de categoría 5 de 4 pares
- Puertos basados en SFP 1000BASE-T: conectores RJ-45, cableado UTP de categoría 5 de 4 pares

#### Interfaces SFP y SFP +

Para obtener información sobre los módulos SFP y SFP + compatibles, consulte las tablas de la matriz de compatibilidad del transceptor en [cisco.com/en/US/products/hw/modules/ps5455/products\\_device\\_support\\_tables\\_list.html](https://www.cisco.com/en/US/products/hw/modules/ps5455/products_device_support_tables_list.html).

#### LED indicadores

- Estado de per-sssm: sistema, RPS, estado de enlace de pila, enlace dúplex, PoE y velocidad de enlace

#### Interfaces de apilamiento

Cables de apilamiento Cisco Catalyst 2960-X y 2960-XR Series FlexStack-Plus y FlexStack-Extended (solo módulo híbrido):

- Cable apilable CAB-STK-E-0.5M con una longitud de 0.5 m
- Cable apilable CAB-STK-E-1M con una longitud de 1,0 m
- Cable de apilamiento CAB-STK-E-3M con una longitud de 3,0 m

#### Consola

Cables de consola Cisco Catalyst 2960-X y 2960-XR Series:

- CAB-CONSOLE-RJ45 Cable de consola de 6 pies con RJ-45
- CAB-CONSOLE-USB Cable de consola de 1,8 m con conectores USB tipo A y mini-B

#### Poder

- La fuente de alimentación interna es una unidad de rango automático y admite voltajes de entrada entre 100 y 240 V CA
- Utilice el cable de alimentación de CA suministrado para conectar el conector de alimentación de CA a una toma de corriente de CA
- El conector Cisco RPS ofrece conexión para un Cisco RPS 2300 opcional que usa entrada de CA y suministra salida de CC al conmutador.
- Solo el Cisco RPS 2300 (modelo PWR-RPS2300) debe conectarse al receptáculo del sistema de alimentación redundante



**Cuadro 19.** Soporte de gestión y estándares

Categoría	Especificación	
administración	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PUENTE-MIB</li> <li>• CISCO-CABLE-DIAG-MIB</li> <li>• CISCO-CDP-MIB</li> <li>• CISCO-CLUSTER-MIB</li> <li>• CISCO-CONFIG-COPY-MIB</li> <li>• CISCO-CONFIG-MAN-MIB</li> <li>• CISCO-DHCP-SNOOPING-MIB</li> <li>• CISCO-ENTIDAD-VENDORTYPE-OID-MIB</li> <li>• CISCO-ENVMON-MIB</li> <li>• CISCO-ERR-DISABLE-MIB</li> <li>• CISCO-FLASH-MIB</li> <li>• CISCO-FTP-CLIENTE-MIB</li> <li>• CISCO-IGMP-FILTRO-MIB</li> <li>• CISCO-IMAGEN-MIB</li> <li>• CISCO-IP-STAT-MIB</li> <li>• CISCO-LAG-MIB</li> <li>• CISCO-MAC-NOTIFICACIÓN-MIB</li> <li>• CISCO-MEMORIA-PISCINA-MIB</li> <li>• CISCO-PAGP-MIB</li> <li>• CISCO-PING-MIB</li> <li>• CISCO-POE-EXTENSIONES-MIB</li> <li>• CISCO-PORT-QOS-MIB</li> <li>• CISCO-PORT-SECURITY-MIB</li> <li>• CISCO-PORT-STORM-CONTROL-MIB</li> <li>• CISCO-PRODUCTOS-MIB</li> <li>• CISCO-PROCESO-MIB</li> <li>• CISCO-RTTMON-MIB</li> <li>• CISCO-SMI-MIB</li> <li>• CISCO-STP-EXTENSIONES-MIB</li> <li>• CISCO-SYSLOG-MIB</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CISCO-TC-MIB</li> <li>• CISCO-TCP-MIB</li> <li>• CISCO-UDLD-MIB</li> <li>• CISCO-VLAN-IFTABLE</li> <li>• RELACIÓN-MIB</li> <li>• CISCO-VLAN-MEMBRESÍA-MIB</li> <li>• CISCO-VTP-MIB</li> <li>• ENTIDAD-MIB</li> <li>• ETERLIKE-MIB</li> <li>• IEEE8021-PAE-MIB</li> <li>• IEEE8023-LAG-MIB</li> <li>• IF-MIB</li> <li>• INET-DIRECCIÓN-MIB</li> <li>• ANTIGUO-CISCO-CHASIS-MIB</li> <li>• ANTIGUO-CISCO-FLASH-MIB</li> <li>• ANTIGUO-CISCO-INTERFACES-MIB</li> <li>• VIEJO-CISCO-IP-MIB</li> <li>• ANTIGUO-CISCO-SYS-MIB</li> <li>• VIEJO-CISCO-TCP-MIB</li> <li>• VIEJO-CISCO-TS-MIB</li> <li>• RFC1213-MIB</li> <li>• RMON-MIB</li> <li>• RMON2-MIB</li> <li>• SNMP-FRAMEWORK-MIB</li> <li>• SNMP-MPD-MIB</li> <li>• SNMP-NOTIFICACIÓN-MIB</li> <li>• SNMP-TARGET-MIB</li> <li>• SNMPv2-MIB</li> <li>• TCP-MIB</li> <li>• UDP-MIB</li> <li>• ePM MIB</li> <li>• CISCO-STACKWISE-MIB (2960-X)</li> </ul>
	<p>Para obtener una lista actualizada de MIB compatibles, consulte el localizador de MIB en <a href="http://cisco.com/go/mibs">cisco.com/go/mibs</a></p>	
Normas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protocolo de árbol de expansión IEEE 802.1D</li> <li>• Priorización IEEE 802.1p CoS</li> <li>• VLAN IEEE 802.1Q</li> <li>• IEEE 802.1s</li> <li>• IEEE 802.1w</li> <li>• IEEE 802.1X</li> <li>• IEEE 802.1ab (LLDP)</li> <li>• IEEE 802.3ad</li> <li>• IEEE 802.3af y IEEE 802.3at</li> <li>• IEEE 802.3ah (solo fibra 100BASE-X monomodo / multimodo)</li> <li>• IEEE 802.3x full duplex en puertos 10BASE-T, 100BASE-TX y 1000BASE-T</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IEEE 802.3 10BASE-T</li> <li>• IEEE 802.3u 100BASE-TX</li> <li>• IEEE 802.3ab 1000BASE-T</li> <li>• IEEE 802.3z 1000BASE-X</li> <li>• Estándares RMON I y II</li> <li>• SNMP v1, v2c y v3</li> <li>• IEEE 802.3az</li> <li>• IEEE 802.3ae 10 Gigabit Ethernet</li> <li>• IEEE 802.1ax</li> </ul>

Categoría	Especificación
Cumplimiento de RFC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RFC 768 - UDP</li> <li>• RFC 783 - TFTP</li> <li>• RFC 791 - IP</li> <li>• RFC 792 - ICMP</li> <li>• RFC 793 - TCP</li> <li>• RFC 826 - ARP</li> <li>• RFC 854 - Telnet</li> <li>• RFC 951 - Protocolo Bootstrap (BOOTP)</li> <li>• RFC 959 - FTP</li> <li>• RFC 1112: multidifusión IP e IGMP</li> <li>• RFC 1157 - SNMP v1</li> <li>• RFC 1166 - Direcciones IP</li> <li>• RFC 1256 - Descubrimiento de enrutadores del Protocolo de mensajes de control de Internet (ICMP)</li> <li>• RFC 1305 - NTP</li> <li>• RFC 1492 - TACACS +</li> <li>• RFC 1493 - Puente MIB</li> <li>• RFC 1542 - Extensiones BOOTP</li> <li>• RFC 1643 - Interfaz Ethernet MIB</li> <li>• RFC 1757 - RMON</li> <li>• RFC 1901 - SNMP v2C</li> <li>• RFC 1902-1907 - SNMP v2</li> <li>• RFC 1981 - Descubrimiento de ruta de unidad de transmisión máxima (MTU) IPv6</li> <li>• RFC 2068 - HTTP</li> <li>• RFC 2131 - DHCP</li> <li>• RFC 2138 - RADIO</li> <li>• RFC 2233 - SI MIB v3</li> <li>• RFC 2373 - Direcciones agregadas IPv6</li> <li>• RFC 2460 - IPv6</li> <li>• RFC 2461 - Descubrimiento de vecinos IPv6</li> <li>• RFC 2462 - Autoconfiguración de IPv6</li> <li>• RFC 2463 - ICMP IPv6</li> <li>• RFC 2474 - Prioridad de servicios diferenciados (DiffServ)</li> <li>• RFC 2597 - Reenvío asegurado</li> <li>• RFC 2598 - Reenvío acelerado</li> <li>• RFC 2571 - Gestión SNMP</li> <li>• RFC 2865 - RADIO</li> <li>• RFC 3046 - Opción de información del agente de retransmisión DHCP</li> <li>• RFC 3376 - IGMP v3</li> <li>• RFC 3580 - RADIO 802.1X</li> </ul>

Cuadro 20. Clasificaciones de voltaje y potencia

Voltaje y corriente de entrada			
Modelo	Voltaje (rango automático)	Actual	Frecuencia
Cisco Catalyst 2960X-48FPD-L	100 a 240 VCA	9A hasta 4A	50 a 60 Hz
Cisco Catalyst 2960X-48LPD-L		5A a 2A	
Cisco Catalyst 2960X-24PD-L		5A a 2A	
Cisco Catalyst 2960X-48TD-L		1A hasta 0.5A	
Cisco Catalyst 2960X-24TD-L		1A hasta 0.5A	
Cisco Catalyst 2960X-48FPS-L		9A hasta 4A	
Cisco Catalyst 2960X-48LPS-L		5A a 2A	
Cisco Catalyst 2960X-24PS-L		5A a 2A	
Cisco Catalyst 2960X-24PSQ-L		2A hasta 4A	
Cisco Catalyst 2960X-48TS-L		1A hasta 0.5A	
Cisco Catalyst 2960X-24TS-L		1A hasta 0.5A	
Cisco Catalyst 2960X-48TS-LL		1A hasta 0.5A	
Cisco Catalyst 2960X-24TS-LL		1A hasta 0.5A	

**Voltaje y corriente de entrada**

Cisco Catalyst 2960XR-48FPD-I	100 a 264 VCA	10A hasta 5A	50 a 60 Hz
Cisco Catalyst 2960XR-48FPS-I		10A hasta 5 A	
Cisco Catalyst 2960XR-48LPD-I	90 a 264 VCA	6A hasta 3 A	50 a 60 Hz
Cisco Catalyst 2960XR-24PD-I		6A hasta 3 A	
Cisco Catalyst 2960XR-48TD-I		1A hasta 0,5 A	
Cisco Catalyst 2960XR-24TD-I		1A hasta 0,5 A	
Cisco Catalyst 2960XR-48LPS-I		6A hasta 3 A	
Cisco Catalyst 2960XR-24PS-I		6A hasta 3 A	
Cisco Catalyst 2960XR-48TS-I		1A hasta 0,5 A	
Cisco Catalyst 2960XR-24TS-I		1A hasta 0,5 A	

**Potencia nominal (cambiar los valores de consumo máximo)**

Cisco Catalyst 2960X-48FPD-L	0,89 kVA
Cisco Catalyst 2960X-48LPD-L	0,48 kVA
Cisco Catalyst 2960X-24PD-L	0,47 kVA
Cisco Catalyst 2960X-48TD-L	0,049 kVA
Cisco Catalyst 2960X-24TD-L	0,034 kVA
Cisco Catalyst 2960X-48FPS-L	0,89 kVA
Cisco Catalyst 2960X-48LPS-L	0,49 kVA
Cisco Catalyst 2960X-24PS-L	0,49 kVA
Cisco Catalyst 2960X-24PSQ-L	0,16 kVA
Cisco Catalyst 2960X-48TS-L	0,051 kVA
Cisco Catalyst 2960X-24TS-L	0,039 kVA
Cisco Catalyst 2960X-48TS-LL	0,046 KVA
Cisco Catalyst 2960X-24TS-LL	0,035 KVA
Cisco Catalyst 2960XR-48FPD-I	0,89 KVA
Cisco Catalyst 2960XR-48LPD-I	0,48 KVA
Cisco Catalyst 2960XR-24PD-I	0,46KVA
Cisco Catalyst 2960XR-48TD-I	0,047 KVA

Voltaje y corriente de entrada		
Cisco Catalyst 2960XR-24TD-I	0,039 KVA	
Cisco Catalyst 2960XR-48FPS-I	0,89 KVA	
Cisco Catalyst 2960XR-48LPS-I	0,47 KVA	
Cisco Catalyst 2960XR-24PS-I	0,46KVA	
Cisco Catalyst 2960XR-48TS-I	0,046 KVA	
Cisco Catalyst 2960XR-24TS-I	0,038 KVA	
	<b>12V</b>	<b>53V</b>
Cisco Catalyst 2960X-48FPD-L	4A	15A
Cisco Catalyst 2960X-48LPD-L	4A	8A
Cisco Catalyst 2960X-24PD-L	3A	8A
Cisco Catalyst 2960X-48TD-L	4A	N / A
Cisco Catalyst 2960X-24TD-L	3A	N / A
Cisco Catalyst 2960X-48FPS-L	4A	15A
Cisco Catalyst 2960X-48LPS-L	4A	8A
Cisco Catalyst 2960X-24PS-L	3A	8A
Cisco Catalyst 2960X-24PSQ-L	N / A	N / A
Cisco Catalyst 2960X-48TS-L	5A	N / A
Cisco Catalyst 2960X-24TS-L	4A	N / A

Nota: La potencia nominal de la fuente de alimentación no representa el consumo de energía real. Indica el máximo consumo de energía posible por la fuente de alimentación. Esta clasificación se puede utilizar para planificar la capacidad de las instalaciones. Para los conmutadores PoE, los requisitos de refrigeración son menores que el consumo total de energía, ya que una parte significativa de la carga se disipa en los puntos finales.

Cuadro 21. El consumo de energía<sup>3</sup>

Consumo de energía medido en vatios <sup>4</sup>				
Modelo	0% tráfico <sup>5</sup>	10% de tráfico	100% tráfico	Peso promedio
Cisco Catalyst 2960X-48FPD-L	50,8	65,9	66,7	66,0
Cisco Catalyst 2960X-48LPD-L	45,7	61,1	62,0	61,2
Cisco Catalyst 2960X-24PD-L	44,7	52,3	53,1	52,3
Cisco Catalyst 2960X-48TD-L	32,9	47,0	47,8	47,1
Cisco Catalyst 2960X-24TD-L	24,9	32,2	33,1	32,3
Cisco Catalyst 2960X-48FPS-L	51,9	66,6	66,8	66,6
Cisco Catalyst 2960X-48LPS-L	46,7	60,8	61,1	60,9
Cisco Catalyst 2960X-24PS-L	41,4	49,0	49,2	49,0
Cisco Catalyst 2960X-24PSQ-L	28,5	32,8	34,8	33,0
Cisco Catalyst 2960X-48TS-L	34,9	49,5	49,7	49,5
Cisco Catalyst 2960X-24TS-L	28,0	36,8	37,1	36,9
Cisco Catalyst 2960X-48TS-LL	31,4	44,3	44,5	44,4
Cisco Catalyst 2960X-24TS-LL	25,2	32,0	32,0	32,0
Cisco Catalyst 2960XR-48FPD-I	46,7	61,8	62,5	61,9
Cisco Catalyst 2960XR-48LPD-I	40,7	54,6	55,9	54,8
Cisco Catalyst 2960XR-24PD-I	36,1	42,9	43,7	43,0
Cisco Catalyst 2960XR-48TD-I	29,7	44,7	45,6	44,8
Cisco Catalyst 2960XR-24TD-I	29,3	37,2	38,1	37,3
Cisco Catalyst 2960XR-48FPS-I	44,8	58,5	58,8	58,5
Cisco Catalyst 2960XR-48LPS-I	37,9	52,8	53,0	52,9
Cisco Catalyst 2960XR-24PS-I	36,5	43,2	43,4	43,2
Cisco Catalyst 2960XR-48TS-I	30,0	44,8	45,0	44,8
Cisco Catalyst 2960XR-24TS-I	28,8	36,0	36,2	36,0

<sup>3</sup> Descargo de responsabilidad: Todas las cifras de consumo de energía se midieron en condiciones controladas de laboratorio y se proporcionan como estimaciones.

<sup>4</sup> Metodología ATIS.

<sup>5</sup> Todo el tráfico medido con EEE habilitado.

Cuadro 22. Seguridad y cumplimiento

Especificación	Descripción
La seguridad	UL 60950-1 Segunda edición CAN / CSA-C22.2 No. 60950-1 Segunda edición EN 60950-1 Segunda edición IEC 60950-1 Segunda edición AS / NZS 60950-1
EMC - emisiones	47CFR Parte 15 (CFR 47) Clase A AS / NZS CISPR22 Clase A CISPR22 Clase A EN55022 Clase A ICES003 Clase A VCCI Clase A EN61000-3-2 EN61000-3-3 KN22 Clase A CNS13438 Clase A
EMC - inmunidad	EN55024 CISPR24 EN300386 KN24
Ambiental	Reducción de sustancias peligrosas (RoHS) incluida la Directiva 2011/65 / UE
Telco	Código Common Language Equipment Identifier (CLEI)
Certificaciones del gobierno de EE. UU. Logotipo compatible con USGv6 e IPv6	

## Garantía

### Garantía de hardware de por vida limitada mejorada de Cisco

Los switches Cisco Catalyst de las series 2960-X y 2960-XR vienen con una garantía limitada de por vida mejorada (E-LLW). El E-LLW ofrece los mismos términos que la garantía limitada de por vida estándar de Cisco, pero agrega la entrega del hardware de reemplazo al siguiente día hábil, cuando esté disponible, y 90 días de soporte del Centro de asistencia técnica (TAC) de Cisco 8x5.

Su declaración de garantía formal, incluida la garantía aplicable al software de Cisco, aparece en el paquete de información de Cisco que acompaña a su producto de Cisco. Le recomendamos que revise detenidamente la declaración de garantía enviada con su producto específico antes de usarlo.

Cisco se reserva el derecho de reembolsar el precio de compra como su solución de garantía exclusiva. Para obtener más información sobre los términos de la garantía, visite <https://www.cisco.com/go/warranty>.

## Términos de garantía

Garantía de hardware limitada de por vida mejorada de Cisco	
Dispositivo cubierto	Se aplica a todos los switches Cisco Catalyst de las series 2960-X y 2960-XR.
Duración de la garantía	Siempre que el usuario final original siga siendo propietario o utilice el producto.
Política de fin de vida	En caso de interrupción de la fabricación del producto, el soporte de garantía de Cisco se limita a cinco (5) años desde el anuncio de interrupción.
Reemplazo de hardware	Cisco o su centro de servicio harán todos los esfuerzos comercialmente razonables para enviar una pieza de reemplazo de la serie Cisco Catalyst 2960-X o 2960-XR para la entrega al siguiente día hábil, cuando esté disponible. De lo contrario, se enviará un reemplazo dentro de los diez (10) días hábiles posteriores a la recepción de la solicitud de RMA. Los tiempos de entrega reales pueden variar según la ubicación del cliente.
Fecha efectiva	La garantía del hardware comienza a partir de la fecha de envío al cliente (y en caso de reventa por parte de un revendedor de Cisco, no más de noventa [90] días después del envío original por Cisco).
Soporte TAC	Cisco proporcionará, durante el horario comercial local del cliente, 8 horas al día, 5 días a la semana, configuración básica, diagnóstico y resolución de problemas de problemas a nivel de dispositivo hasta por 90 días a partir de la fecha de envío del Cisco Catalyst 2960-X comprado originalmente. o producto de la serie 2960-XR. Este soporte no incluye soporte a nivel de red o solución más allá del dispositivo específico en consideración.
Acceso a Cisco.com	La garantía permite el acceso de invitados solo a Cisco.com.

## Servicios y soporte técnico

Cuadro 23. Servicios técnicos disponibles para los switches Cisco Catalyst de las series 2960-X y 2960-XR

Servicios técnicos
<b>Cisco Smart Net Total Care™ Servicio</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Acceso global las 24 horas del día a Cisco TAC</li><li>Acceso sin restricciones a la amplia base de conocimientos y herramientas de Cisco.com</li><li>Reemplazo avanzado de hardware al siguiente día hábil, 8x5x4, 24x7x4 o 24x7x2, y reemplazo e instalación de piezas en el lugar disponibles.</li><li>Actualizaciones continuas del software del sistema operativo dentro del conjunto de funciones con licencia.</li><li>Diagnósticos proactivos y alertas en tiempo real en dispositivos habilitados para Smart Call Home</li></ul>
<b>Servicio Cisco Smart Foundation</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Reemplazo avanzado de hardware al siguiente día hábil según disponibilidad</li><li>Acceso a SMB TAC durante el horario comercial (los niveles de acceso varían según la región)</li><li>Acceso a la base de conocimientos SMB de Cisco.com</li><li>Recursos técnicos en línea a través del Smart Foundation Portal</li><li>Correcciones de errores y parches de software del sistema operativo</li></ul>
<b>Servicio Cisco Smart Care</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Cobertura a nivel de red para las necesidades de las pequeñas y medianas empresas</li><li>Comprobaciones de estado proactivas y evaluaciones periódicas de las tecnologías de seguridad, voz y base de la red de Cisco</li><li>Soporte técnico para hardware y software de Cisco elegibles a través del portal Smart Care</li><li>Actualizaciones y mejoras de software de aplicaciones y sistemas operativos de Cisco.</li><li>Reemplazo avanzado de hardware al siguiente día hábil según disponibilidad, opción disponible 24x7x4.</li></ul>

## Servicios técnicos

### Servicio básico de Cisco SP

- Acceso global las 24 horas del día a Cisco TAC
- Acceso registrado a Cisco.com
- Reemplazo avanzado de hardware al siguiente día hábil, 8x5x4, 24x7x4 y 24x7x2. Opción de retorno a fábrica disponible
- Actualizaciones continuas del software del sistema operativo

### Servicios de soporte técnico enfocados en Cisco

Hay tres niveles de servicios premium de alto contacto disponibles:

- Servicio de administración de operaciones Cisco High-Touch
- Servicio de soporte técnico de Cisco High-Touch
- Servicio de ingeniería Cisco High-Touch

Se requieren contratos válidos de Cisco Smart Net Total Care o SP Base en todos los equipos de red

El reemplazo avanzado de hardware está disponible en varias combinaciones de niveles de servicio. Por ejemplo, 8x5xNBD indica que el envío será

iniciado durante el día hábil estándar de 8 horas, 5 días a la semana (los días hábiles generalmente aceptados dentro de la región correspondiente), con entrega al siguiente día hábil (NBD). Cuando NBD no está disponible, se proporciona envío el mismo día. Se aplican restricciones; por favor revise las descripciones de servicio apropiadas para más detalles.

Las actualizaciones del sistema operativo de Cisco incluyen lo siguiente: versiones de mantenimiento, actualizaciones menores y actualizaciones importantes dentro de la licencia.

conjunto de características.

## Software Cisco ONE

[Software Cisco ONE para conmutación de acceso](#) está disponible para los switches Cisco Catalyst de las series 2960-X y 2960-XR.

El software Cisco ONE ofrece un modelo de consumo simplificado, centrado en escenarios de clientes comunes en el centro de datos, las WAN y las LAN.

El software y los servicios Cisco ONE brindan a los clientes cuatro beneficios principales:

- Paquetes de software que abordan escenarios de uso típicos del cliente a un precio atractivo
- Protección de la inversión para la compra de software a través de la portabilidad de licencias habilitada por servicios de software
- Acceso a la innovación continua y la nueva tecnología con Cisco Software Support Service (SWSS)
- Modelos de licencias flexibles para distribuir sin problemas el gasto en software de los clientes a lo largo del tiempo.

Para obtener información sobre cómo solicitar el software Cisco ONE para los switches Cisco Catalyst de las series 2960-X y 2960-XR, vaya a <https://www.cisco.com/c/en/us/products/software/one-access/switching-partnumbers.html>.

## Licencia

### Licencias de suscripción de Cisco DNA

Los switches Cisco Catalyst de las series 2960-X y 2960-XR admiten licencias de Cisco DNA Essentials basadas en términos (Cisco DNA Essentials).

Solicitud y administración de licencias con cuentas inteligentes: la creación de cuentas inteligentes mediante Cisco Smart Software Manager (SSM) le permite solicitar dispositivos y paquetes de licencias y también administrar sus licencias de software desde un sitio web centralizado. Puede configurar Cisco SSM para recibir alertas diarias por correo electrónico y recibir notificaciones sobre la expiración de las licencias complementarias que desea renovar.



Cuando expira el plazo de la licencia, puede renovar la licencia complementaria para continuar usándola o desactivar la licencia complementaria y luego volver a cargar el conmutador para continuar operando con las capacidades de la licencia básica.

**Cuadro 24.** Funciones admitidas en Cisco DNA Essentials para Cisco Catalyst 2960-X y Cisco Catalyst 2960-XR Series

Categoría	Características
Visibilidad de la red	DNS-AS, NetFlow totalmente flexible
Automatización de activación de red día cero	Aplicación Cisco Network Plug-and-Play
Centro de ADN de Cisco	Descubrimiento, inventario, topología, gestión de imágenes de software
Monitoreo de red	Dispositivo 360

**Cuadro 25.** ID de producto de Cisco Catalyst 2960-X para licencias de Cisco DNA Essentials

Puertos	Identificación de producto	Descripción
24	<b>C2960X-ADN-E-24 =</b>	C2960X Cisco DNA Essentials, licencias de plazo de 24 puertos
	<b>C2960X-DNA-E-24-3Y</b>	C2960X Cisco DNA Essentials, 24 puertos, licencias de 3 años
	<b>C2960X-DNA-E-24-5Y</b>	C2960X Cisco DNA Essentials, 24 puertos, licencias de 5 años
48	<b>C2960X-ADN-E-48 =</b>	C2960X Cisco DNA Essentials, licencias de plazo de 48 puertos
	<b>C2960X-DNA-E-48-3Y</b>	C2960X Cisco DNA Essentials, 48 puertos, licencias de 3 años
	<b>C2960X-DNA-E-48-5Y</b>	C2960X Cisco DNA Essentials, 48 puertos, licencias de 5 años

**Cuadro 26.** ID de producto de Cisco Catalyst 2960-XR para licencias de Cisco DNA Essentials

Puertos	Identificación de producto	Descripción
24	<b>C2960XR-ADN-E-24 =</b>	C2960XR Cisco DNA Essentials, licencias de plazo de 24 puertos
	<b>C2960XR-DNA-E-24-3</b>	C2960XR Cisco DNA Essentials, 24 puertos, licencias de 3 años
	<b>C2960XR-DNA-E-24-5</b>	C2960XR Cisco DNA Essentials, 24 puertos, licencias de 5 años
48	<b>C2960XR-ADN-E-48 =</b>	C2960XR Cisco DNA Essentials, licencias de plazo de 48 puertos
	<b>C2960XR-DNA-E-48-3</b>	C2960XR Cisco DNA Essentials, 48 puertos, licencias de 3 años
	<b>C2960XR-DNA-E-48-5</b>	C2960XR Cisco DNA Essentials, 48 puertos, licencias de 5 años

## Política de software

Los clientes con conjuntos de funciones de software Cisco IOS IP Lite, LAN Base o LAN Lite recibirán actualizaciones de mantenimiento y correcciones de errores diseñadas para mantener el cumplimiento del software con las especificaciones publicadas, las notas de la versión y los estándares de la industria siempre que el usuario final original sigue siendo propietario o utiliza el producto o hasta 1 año desde la fecha de finalización de la venta de este producto, lo que ocurra antes.

Esta política reemplaza cualquier declaración de software o garantía anterior y está sujeta a cambios sin previo aviso.

## Soporte integrado de Cisco para componentes de término de Cisco DNA

El soporte integrado de Cisco ofrece el soporte adecuado para los productos y paquetes de software de Cisco. Mantendrá sus aplicaciones comerciales funcionando como se espera y protegerá su inversión. Se incluye el soporte integrado de Cisco para los componentes de término de Cisco DNA Essentials y Cisco DNA Advantage. El soporte integrado de Cisco proporciona acceso al soporte de TAC, actualizaciones importantes de software, mantenimiento y versiones de software menores, y el sitio de soporte integrado de Cisco, para una mayor productividad con acceso en cualquier momento.

## Información sobre pedidos

**Cuadro 27.** Información de pedido de switches Cisco Catalyst serie 2960-X

Número de pieza	10/100/1000 Ethernet interfaces	Interfaces de enlace ascendente	Cisco IOS Software conjunto de características	PoE disponible poder	FlexStack-Plus, FlexStack-Extendido
WS-C2960X-48FPD-L	48	2 SFP +	Base LAN	740W	Opcional
WS-C2960X-48LPD-L	48	2 SFP +	Base LAN	370W	Opcional
WS-C2960X-24PD-L	24	2 SFP +	Base LAN	370W	Opcional
WS-C2960X-48TD-L	48	2 SFP +	Base LAN	-	Opcional
WS-C2960X-24TD-L	24	2 SFP +	Base LAN	-	Opcional
WS-C2960X-48FPS-L	48	4 SFP	Base LAN	740W	Opcional
WS-C2960X-48LPS-L	48	4 SFP	Base LAN	370W	Opcional
WS-C2960X-24PS-L	24	4 SFP	Base LAN	370W	Opcional
WS-C2960X-24PSQ-L	24	2 SFP, 2 10/100 / 1000BT	Base LAN	110W	No
WS-C2960X-48TS-L	48	4 SFP	Base LAN	-	Opcional
WS-C2960X-24TS-L	24	4 SFP	Base LAN	-	Opcional
WS-C2960X-48TS-LL	48	2 SFP	LAN Lite	-	No
WS-C2960X-24TS-LL	24	2 SFP	LAN Lite	-	No

**Cuadro 28.** Información de pedido de switches Cisco Catalyst serie 2960-XR

Número de pieza	10/100/1000 Ethernet interfaces	Enlace ascendente Interfaces Característica del software conjunto	Cisco IOS	Disponible Poder PoE	Segunda FRU fuente de alimentación opción	FlexStack-Plus, FlexStack-Extendido
WS-C2960XR-48FPD-I	48	2 SFP +	IP Lite	740W	1025W	Opcional
WS-C2960XR-48LPD-I	48	2 SFP +	IP Lite	370W	640W	Opcional
WS-C2960XR-24PD-I	24	2 SFP +	IP Lite	370W	640W	Opcional
WS-C2960XR-48TD-I	48	2 SFP +	IP Lite	-	250W	Opcional
WS-C2960XR-24TD-I	24	2 SFP +	IP Lite	-	250W	Opcional
WS-C2960XR-48FPS-I	48	4 SFP	IP Lite	740W	1025W	Opcional
WS-C2960XR-48LPS-I	48	4 SFP	IP Lite	370W	640W	Opcional
WS-C2960XR-24PS-I	24	4 SFP	IP Lite	370W	640W	Opcional
WS-C2960XR-48TS-I	48	4 SFP	IP Lite	-	250W	Opcional
WS-C2960XR-24TS-I	24	4 SFP	IP Lite	-	250W	Opcional

**Cuadro 29.** Accesorios

Número de pieza	Descripción
C2960X-STACK	Módulo de apilamiento intercambiable en caliente FlexStack-Plus
C2960X-FIBRA-STK	Módulo de apilamiento de fibra extendido FlexStack
C2960X-HÍBRIDO-STK	Módulo híbrido FlexStack-Extended, con un puerto de cobre y uno de fibra
CAB-STK-E-0.5M	Cable de apilamiento con una longitud de 0,5 m
CAB-STK-E-1M	Cable de apilamiento con una longitud de 1,0 m
CAB-STK-E-3M	Cable de apilamiento con una longitud de 3,0 m
CAB-CONSOLA-RJ45	Cable de consola de 6 pies con RJ-45
CAB-CONSOLA-USB	Cable de consola de 6 pies con conectores USB tipo A y mini-B
PWR-CLP	Clip de sujeción del cable de alimentación

Número de pieza	Descripción
<b>RCKMNT-1RU-2KX =</b>	Kit de repuesto para montaje en rack para las series Cisco Catalyst 2960-X y 2960-XR para racks de 19 pulgadas
<b>RCKMNT-REC-2KX =</b>	Kit de montaje en rack empotrado de 1 RU para Cisco Catalyst 2960-X y 2960-XR Series

**Cuadro 30.** Opciones de fuente de alimentación redundante Cisco Catalyst 2960-X Series

Número de pieza	Descripción
<b>PWR-RPS2300</b>	Cisco Redundant Power System 2300 y ventilador, sin fuente de alimentación
<b>BLNK-RPS2300 =</b>	Inserto de bahía de repuesto para Cisco Redundant Power System 2300 para switches Cisco Catalyst de la serie 2960-X
<b>CAB-RPS2300-E =</b>	Cable RPS 2300 de repuesto para switches Cisco Catalyst de la serie 2960-X
<b>BLWR-RPS2300 =</b>	Soplador de repuesto de 45 CFM para RPS 2300
<b>C3K-PWR-750WAC =</b>	Fuente de alimentación de CA RPS 2300 750W de repuesto para Cisco Catalyst 2960-X Series

Para obtener más información sobre el RPS 2300, visite [cisco.com/en/US/products/ps7130/index.html](https://www.cisco.com/en/US/products/ps7130/index.html).

**Cuadro 31.** Opciones de fuente de alimentación Cisco Catalyst 2960-XR Series

Número de pieza	Descripción
<b>PWR-C2-250WAC 6</b>	Segunda fuente de alimentación FRU y ventilador para todos los conmutadores 2960-XR que no son PoE, proporciona 250 W de CA de potencia
<b>PWR-C2-640WAC 4</b>	Segunda fuente de alimentación FRU y ventilador para todos los conmutadores PoE + 2960-XR de 370 W, proporciona 640 W de alimentación de CA
<b>PWR-C2-1025WAC 4</b>	Segunda fuente de alimentación FRU y ventilador para todos los conmutadores PoE + 2960-XR de 740 W, proporciona una potencia de CA de 1025 W
<b>PWR-C2-250WAC =</b>	Fuente de alimentación FRU de repuesto y ventilador para todos los conmutadores 2960-XR que no son PoE, proporciona 250 W de alimentación de CA
<b>PWR-C2-640WAC =</b>	Fuente de alimentación FRU de repuesto y ventilador para todos los conmutadores PoE + 2960-XR de 370 W, proporciona 640 W de alimentación de CA
<b>PWR-C2-1025WAC =</b>	Fuente de alimentación FRU de repuesto y ventilador para todos los conmutadores PoE + 2960-XR de 740 W, proporciona 1025 W de alimentación de CA

6El primer módulo de ventilador y fuente de alimentación FRU se configura automáticamente cuando se solicita el conmutador. El segundo módulo de ventilador y fuente de alimentación de FRU redundante es una opción al configurar el pedido.

**Cuadro 32. Módulos SFP y SFP + de las series Cisco Catalyst 2960-X y 2960-XR**

**Módulos SFP y SFP +**

Para obtener la lista de módulos SFP y SFP + compatibles, visite

[https://www.cisco.com/en/US/products/hw/modules/ps5455/products\\_device\\_support\\_tables\\_list.html](https://www.cisco.com/en/US/products/hw/modules/ps5455/products_device_support_tables_list.html) .

**Cuadro 33. Cables de alimentación para Cisco Catalyst 2960-X Series**

Número de pieza	Descripción
<b>CAB-16AWG-AC</b>	Cable de alimentación de CA, 16 AWG
<b>CAB-ACE</b>	Cable de alimentación de CA (Europa), C13, CEE 7, 1,5 M
<b>CAB-L620P-C13-US</b>	Cable de alimentación, 250 VCA, 15 A, NEMA L6-20 a C13, EE. UU.
<b>CAB-ACI</b>	Cable de alimentación de CA (Italia), C13, CEI 23-16, 2,5 m
<b>CAB-ACU</b>	Cable de alimentación de CA (Reino Unido), C13, BS 1363, 2,5 m
<b>CAB-ACA</b>	Cable de alimentación de CA (China / Australia), C13, AS 3112, 2,5 m
<b>CAB-ACS</b>	Cable de alimentación de CA (Suiza), C13, IEC 60884-1, 2,5 m
<b>CAB-ACR</b>	Cable de alimentación de CA (Argentina), C13, EL 219 (IRAM 2073), 2,5 m
<b>CAB-ACC</b>	CABLE, PWR, CHINA, 10A, IEC 320, C13 (APN = CS-PWR-CH)
<b>CAB-JPN-12A</b>	CABASY, CABLE DE ALIMENTACIÓN, JAPÓN 2P, PSE, 12A @ 125VAC
<b>CAB-L620P-C13-JPN</b>	Cable de alimentación, 250 VCA, 15 A, NEMA L6-20 a C13, JAPÓN
<b>CAB-IND</b>	Cable de alimentación para India
<b>CAB-C15-ISR</b>	Cable de alimentación para Israel
<b>CAB-ACSA</b>	Cable de alimentación para Sudáfrica
<b>CAB-AC15A-90L-EE. UU.</b>	Cable de alimentación de CA de 15 A, ángulo recto (Estados Unidos)
<b>CAB-ACE-RA</b>	Cable de alimentación Europa, ángulo recto
<b>CAB-ACI-RA</b>	Cable de alimentación Italia, ángulo recto
<b>CAB-ACU-RA</b>	Cable de alimentación Reino Unido, ángulo recto
<b>CAB-ACC-RA</b>	Cable de alimentación China, ángulo recto
<b>CAB-ACA-RA</b>	Cable de alimentación, Australia, ángulo recto
<b>CAB-ACS-RA</b>	Cable de alimentación para Suiza, ángulo recto
<b>CAB-ACR-RA</b>	Cable de alimentación, Argentina, ángulo recto
<b>CAB-JPN-RA</b>	Cable de alimentación, Japón, ángulo recto

Número de pieza	Descripción
<b>CAB-C15-CBN</b>	Cable de alimentación de puente del gabinete, 250 VCA 13A, conectores C14-C15
<b>CAB-ACBZ-12A</b>	Cable de alimentación de CA (Brasil) Enchufe BR-3-20 de 12 A / 125 V para dispositivos de menos de 12 A

Cuadro 34. Cables de alimentación para Cisco Catalyst 2960-XR Series

Número de pieza	Descripción
<b>CAB-TA-NA =</b>	Cable de alimentación de CA para Cisco Catalyst 2960-XR (Norteamérica)
<b>CAB-TA-AP =</b>	Cable de alimentación de CA para Cisco Catalyst 2960-XR (Australia)
<b>CAB-TA-AR =</b>	Cable de alimentación de CA para Cisco Catalyst 2960-XR (Argentina)
<b>CAB-TA-SW =</b>	Cable de alimentación de CA para Cisco Catalyst 2960-XR (Suiza)
<b>CAB-TA-Reino Unido =</b>	Cable de alimentación de CA para Cisco Catalyst 2960-XR (Reino Unido)
<b>CAB-TA-JP =</b>	Cable de alimentación de CA para Cisco Catalyst 2960-XR (Japón)
<b>CAB-TA-250V-JP =</b>	Cable de alimentación de 250 VCA para Japón para Cisco Catalyst 2960-XR (Japón)
<b>CAB-TA-EU =</b>	Cable de alimentación de CA para Cisco Catalyst 2960-XR (Europa)
<b>CAB-TA-IT =</b>	Cable de alimentación de CA para Cisco Catalyst 2960-XR (Italia)
<b>CAB-TA-IN =</b>	Cable de alimentación de CA para Cisco Catalyst 2960-XR (India)
<b>CAB-TA-CN =</b>	Cable de alimentación de CA para Cisco Catalyst 2960-XR (China)
<b>CAB-TA-DN =</b>	Cable de alimentación de CA para Cisco Catalyst 2960-XR (Dinamarca)
<b>CAB-TA-IS =</b>	Cable de alimentación de CA para Cisco Catalyst 2960-XR (Israel)
<b>CAB-C15-CBN =</b>	Cable de alimentación de puente del gabinete, 250 VCA 13A, conectores C14-C15
<b>CAB-C15-CBN-JP =</b>	Japón Cable de alimentación de puente para gabinete, 250 VCA 13 A, C14-C15
<b>CAB-TA-JP-RA =</b>	Cable de alimentación en ángulo recto de CA de Japón para Cisco Catalyst 2960XR

## Información de compatibilidad óptica

Los switches Cisco Catalyst de las series 2960-X y 2960-XR admiten una amplia gama de ópticas. Debido a que la lista de ópticas compatibles se actualiza periódicamente, consulte las tablas disponibles aquí para obtener información sobre compatibilidad: [Compatibilidad óptica](#) .

---

## Comuníquese con Cisco

Para obtener más información sobre los productos de Cisco, comuníquese con:

- Teléfono: +1800553-NETS (6387)
- [Soporte mundial de productos](#)
- Página Web de la compañía: [Cisco.com](https://www.cisco.com)

## Cisco Capital

### Soluciones de pago flexibles para ayudarlo a lograr sus objetivos.

Cisco Capital facilita la obtención de la tecnología adecuada para lograr sus objetivos, permitir la transformación empresarial y ayudarlo a mantenerse competitivo. Podemos ayudarlo a reducir el costo total de propiedad, conservar capital y acelerar el crecimiento. En más de 100 países, nuestras soluciones de pago flexibles pueden ayudarlo a adquirir hardware, software, servicios y equipos complementarios de terceros en pagos fáciles y predecibles. [Aprende más](#) .

---

**Americas Headquarters**  
Cisco Systems, Inc.  
San Jose, CA

**Asia Pacific Headquarters**  
Cisco Systems (USA) Pte. Ltd.  
Singapore

**Europe Headquarters**  
Cisco Systems International BV Amsterdam,  
The Netherlands

Cisco has more than 200 offices worldwide. Addresses, phone numbers, and fax numbers are listed on the Cisco Website at <https://www.cisco.com/go/offices>.

Cisco and the Cisco logo are trademarks or registered trademarks of Cisco and/or its affiliates in the U.S. and other countries. To view a list of Cisco trademarks, go to this URL: <https://www.cisco.com/go/trademarks>. Third-party trademarks mentioned are the property of their respective owners. The use of the word partner does not imply a partnership relationship between Cisco and any other company. (1110R)