

5410

Packet-Optical Platform



La 5410 Packet-Optical Platform de Ciena es parte de una familia de plataformas de conmutación óptica de paquetes de múltiples terabits que transforma las redes en infraestructuras orientadas a servicios, escalables, flexibles y económicas para enfrentar los desafíos del increíble crecimiento del tráfico del siglo 21.

La plataforma 5410 posee una malla de conmutación unificada SONET/SDH/OTN/paquetes, un plano de control inteligente y un diseño compacto con capacidad de conmutación de 5.0 Tb/s en un solo compartimiento. El producto 5410 usa tecnología FlexiPort de Ciena para ofrecer flexibilidad y protección de la inversión sin precedentes, con interfaces programables para conmutación SONET/SDH, OTN y Ethernet. Como parte de una familia de productos que incluye el 5430 con capacidad para 15 Tb/s y diseñada para el soporte de velocidades desde 155M a 200G en una plataforma de alta densidad y bajo consumo energético, la 5410 es una solución atractiva para las redes metro y core.

La plataforma 5410 está optimizada para ofrecer administración de ancho de banda vanguardista y rentable, lo que permite agregar, optimizar y reenviar en forma eficiente distintos tipos de tráfico. El sistema emplea el plano de control de Ciena que es reconocido a nivel mundial y que comparte con los productos 5430 y la familia 6500, para automatizar las operaciones que requieren mucha mano de obra, entre ellas la planificación, el aprovisionamiento, la topología y la gestión de inventario. Los algoritmos FastMesh® también permiten que el plano de control proporcione redes de más alta disponibilidad, con una medición en campo de más de seis 9 para los servicios críticos.

La malla de conmutación unificada OTN/paquetes permite enviar todo el tráfico a través de la capa de red más eficiente y económica, tal como lo indica la Figura 1 y así disminuir el costo total de propiedad (TCO). Al unir las capas ópticas y de paquetes en una sola plataforma, el operador puede optimizar la red para todo tipo de combinación de tráfico, reconfigurar la red de forma instantánea para la variable demanda y proveer escalabilidad para un crecimiento de tráfico imprevisible. La plataforma 5410 también permite nuevos servicios bajo demanda con aprovisionamiento dinámico de ancho de banda y maximiza la eficiencia de la red mediante una variedad de opciones de optimización en el tráfico SONET/SDH, OTN y tráfico de paquetes.

Funciones y beneficios

- Ofrece una matriz de conmutación de 5.0 Tb/s con módulos E/S que soportan hasta 500 Gb/s por ranura
- Permite a los usuarios seleccionar el modelo de red más flexible para opciones de redundancia de paquetes/óptica y/o OTN, según sea necesario
- Ofrece transporte de servicios de paquetes más confiable y determinista
- Mantiene la conectividad de malla completa y, al mismo tiempo, transporta Ethernet y otros servicios en forma más eficiente en una red óptica DWDM
- Facilita el aprovisionamiento, planificación y protección/restauración de manera automatizada e inteligente a través del plano de control inteligente de Ciena
- Consolida las redes SONET/SDH, OTN y Ethernet/MPLS
- Reduce el uso de repuestos y facilita el aprovisionamiento con módulos de línea SONET/SDH/OTN/Ethernet programables, totalmente interoperables con la plataforma 5430
- Compatible con contenedores de transporte STS-1/VC3, ODU-0,1,2,3,4 y ODU-Flex para el suministro eficiente de servicios y el máximo aprovechamiento del ancho de banda
- Transforma las redes en sistemas de suministro de servicios rentables y escalables mediante la conmutación de paquetes y OTN, por lo que permite la reducción de carga del router IP y minimiza los gastos CAPEX
- Utiliza la tecnología WaveLogic™ de Ciena para interfaces ópticas DWDM coherentes

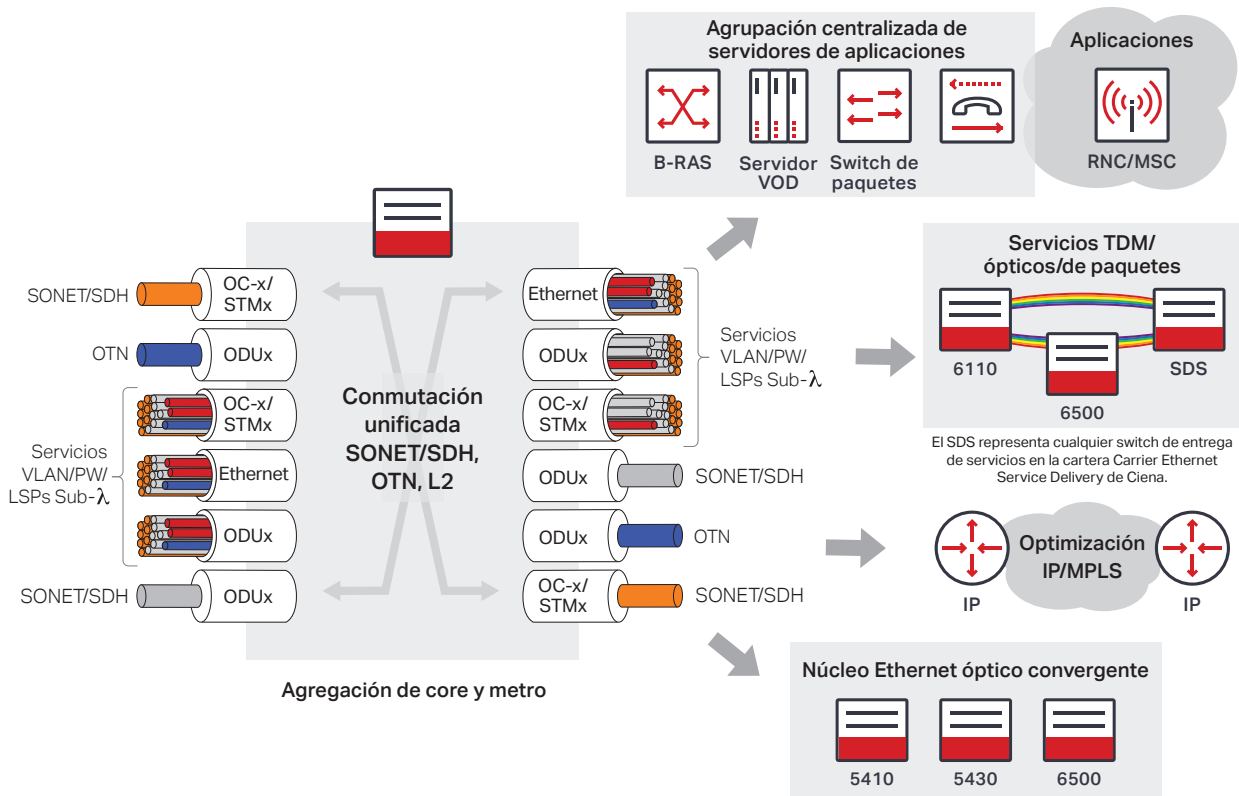


Figura 1. Conmutación convergente unificada para una administración óptima del ancho de banda

Capacidades de paquetes de capa 2

El módulo Ethernet Service Line (eSLM Flex 100G) utiliza el software de paquetes Service-Aware OS (SAOS) de alta fiabilidad y con amplias funcionalidades. El eSLM Flex 100G ofrece conmutación de capa 2 y asignación de servicios Ethernet en una red OTN. Admite hasta 120G de interfaces Ethernet (placa frontal) para agregación en la malla de conmutación de paquetes y encapsulado en la interfaz del backplane OTN de 100G, que puede conmutarse hacia o desde el módulo a través de la malla, además de la capacidad de conmutación ODU. Las interfaces del backplane OTN de 100G permiten asignar el tráfico Ethernet a la carga útil de OTN con contenedores ODU_k (k= 0, 1, 2, 3, 4). Las interfaces en la placa frontal son: 10GbE y 100GbE e incluyen servicios de 10GbE integrales de OTN OTU2e. El eSLM Flex 100G admite anillos MPLS-TP y G.8032 además de un conjunto completo de capacidades de administración de tráfico, protección y rendimiento Ethernet. El eSLM Flex 100G ayuda a los operadores a escalar rápidamente y en forma rentable para administrar la creciente demanda de conectividad de servicios Ethernet desde el acceso de la red hasta el core, usando un enfoque de óptica de paquetes convergente y consistente que permite obtener importantes ahorros en equipos y en costos operativos.

La tarjeta de servicios del eSLM Flex 100G ofrece la posibilidad de:

- Agrupar puertos 10 GbE y 100 GbE parcialmente llenados para transportar tráfico de paquetes en forma más eficiente a través de menos conexiones y usando menos ancho de banda de red
- Ofrecer transporte de servicios de paquetes más confiable y determinista
- Permitir a los usuarios seleccionar el modelo de red más flexible para opciones de redundancia de paquetes/óptica y/o OTN, según sea necesario
- Mantener la conectividad de malla completa y, al mismo tiempo, transportar Ethernet y otros servicios en forma más eficiente en una red óptica DWDM

Conozca más acerca de la familia 5400



Información técnica

Intelligent Control Plane

ITU-T ASON/GMPLS SONET/SDH Control Plane

ITU-T ASON/GMPLS OTN Control Plane

Point-and-click auto-provisioning

Automatic path computation

Auto-discovery of network resources

Link bundling for large network scalability

Multiple protection/restoration service classes

Administrative weight routing

Latency routing

Local Span Mesh Restoration (LSMR) (SONET/SDH/OTN)

1+1 Mesh Restorable SNCP (MR-SNCP) for rapid protection and ultra-survivability

I/O Modules Programmable FlexiPort Formats

TSLM-48

48 multi-rate (155M to 2.7G) Ports:

OC-3/STM-1 — 155.52 Mb/s

OC-12/STM-4 — 622.08 Mb/s

OC-48/STM-16 — 2.488 Gb/s

OTU1 — 2.666 Gb/s

GbE — 1 Gb/s

(Numerous SFP-supported interfaces)

SONET/SDH (SSLM-48) and OTN (OSLM-48) optimized versions also available

TSLM-12

12 10G Ports:

OC-192/STM-64 — 9.953 Gb/s

10GbE – 10.3 Gb/s

OTU2 – 10.709 Gb/s

OTU2e – 11.095 Gb/s

(Numerous XFP-supported interfaces including tunable C-Band XFPs)

SONET/SDH (SSLM-12) and OTN (OSLM-12) optimized versions also available

OSLM-2 Flex-3 WL3

Two Flex3 WL3 DWDM ports with WaveLogic 3 Extreme chipset (same used in the 6500 platform)

Each port can be individually programmable by software to operate in any one of following modulation formats:

2 x 100G DP-QPSK

2 x 200G 16QAM

Mix of 1x 100G DP-QPSK and 1x 200G 16QAM

OSLM-5-100G

Five individual programmable optical ports (OTN and Ethernet interface) with unique data rates ranging from 40G to 100G/.

100GE/OTU4 mapping into ODU4

OSLM-5-WL3n

Five pluggable CFP2-ACO 100G C-Band tunable coherent DWDM ports with WaveLogic 3 Nano chipset (same chipset used in the 6500 platform), supporting:

CFP2-ACO optics

5 x 100G DP-QPSK

100G OTU4 per wavelength per port

OSLM-50-10G

An OTN switch with 50 individual programmable optical ports (OTN, SONET/SDH and Ethernet interface) with a unique data rates ranging from 1 to 10G

OSLM-1

1 x OTU4

1 x 100GbE (Transparent Mapping)

TSLM-1

1 x OTU4

SONET/SDH capabilities such as up to 10x 10G Embedded SONET/SDH over ODU2 with STS/VC switching

TSLM-1-D/OSLM-1-D with WaveLogic 3

100 Gb/s line rate with DWDM and coherent technology

OTU4 SONET/SDH Capabilities (up to 10x 10G Embedded SONET/SDH over ODU2 with STS/VC Switching - TSLM-1-D only)

Five variants: Regional, Metro, Enhanced, Premium and Submarine

TSLM-3

3 40G Ports:

OC-768/STM-256 — 39.813 Gb/s

OTU3 – 43.018 Gb/s

40GbE – 41.25 Gb/s

(Numerous types of CFPs)

OSLM-3 – OTN optimized variant

Embedded SONET/SDH capabilities (up to 12x 10G Embedded SONET/SDH over ODU2 with STS/VC switching)

TSLM-2-DWDM

2x40G C-Band Tunable Coherent

DWDM with colored and colorless Ciena WaveLogic technology

SONET/SDH capabilities such as up to 8x 10G Embedded SONET/SDH over ODU2 with STS/VC switching

TSLM-12-DWDM ULH

6xSFP+ with 6dB, 8dB, SFEC, and TriFEC support

6x AM-XFP support for interoperability with legacy equipment (OC-192 Classic and Connect DX)

Ethernet Service Line Module (eSLM Flex 100G):

Leverages Ciena's field-proven, full-featured SAOS packet software.

Layer 2 switching and mapping of Ethernet services into an OTN network.

Supports up to 120G of Ethernet Interfaces (faceplate) for aggregation into the packet switch fabric and encapsulation into 100G OTN backplane

Traffic mapping into OTN's payload

Supported faceplate interfaces are: 10GbE and 100GbE and include OTN OTU2e.

MPLS-TP

G.8032 Rings

Software Features

Packet Transport: GbE into SONET/SDH with VCAT

Packet Transport: 10GbE into SONET/SDH with VCAT or STS192c/VC-4-64c

Embedded SONET/SDH on TSLM-2 and TSLM-3 (4xSTM64/OC192 > ODU2 > ODU3)*

Embedded SONET/SDH on TSLM-1 and TSLM-1-D (10x STM64/OC192 > ODU2 > ODU4)

OSI over DCC

Configurable OTN/SONET/SDH OAM

SONET-SDH Gateway

SONET/SDH – OTN Gateway

OTN/SONET/SDH Multicast

Automated Link Grooming

Intelligent Control Plane

Packet Switching: E-PL, E-LAN, E-TREE, EVP-L, EVP-LAN, EVP-TREE, MPLS-TP, G.8032

Optical Protection and Restoration Options

FastMesh connection-level end-to-end reroute restoration

SONET/SDH & OTN SNCP

APS/MSP (1+1), MR-SNCP

APS/MSP 1:N & N+1

4F BLSR/MS-SPRing with 16 and 24 node support

4F VLSR

2F BLSR/MS-SPRing

UPSR/SNCP

G.8032 rings

Timing Support

1.544 Mb/s/2.048 Mb/s BITS/Station Clock inputs and outputs, line timing

SSM support

AIS thresholds

Stratum 3E/G.812 Type III node clock hold-over timing (G.813 option also available)

Información técnica (continuación)

Element and Network Management

Standards-based CORBA IDL interfaces
TMN-based architecture and information models
TL-1 craft interface for operational familiarity
IP over DCC/GCC and OSI over DCC extensions for management of subtended network elements
5410 Node Manager for GUI-based element management
OneControl Unified Management System across the comprehensive Ciena product portfolio
Universal OSS Gateway compliant with TMF-814 for operations integration

Equipment Protection

Shelf Controller: Redundant
Power Distribution Units: Redundant
Switch Modules: 1:3 redundant switch fabric
Fan Trays: 4x4 internally redundant, hot swappable

Agency Approvals

NEBS Level 3: SR 3580, GR-63-CORE, GR-1089-CORE
Safety: EN 60950-1, UL 60950-1, CSA 22.2 No. 60950-1, IEC 60950-1
EMC/Immunity: GR-1089-CORE, EN 300-386/EN 55022, FCC Part 15, Class A; VCCI Class A, ICES-003 Class A

Environmental Characteristics

Operating Temperature:
+5° C to +40° C (+41° F to +104° F) up to 1800 m
-5° C to +50° C (+23° F to +122° F) short term
-5° C to +40° C (+23° F to +104° F) short term with fan fail
Relative Humidity: 5% to 85% (non-condensing) 5% to 90% short term
Altitude: up to 13,000 ft (4000 m) at 30° C
Fire Resistance: NEBS GR-63-CORE, ANSI T1.319-2002, UL-94-1996
Earthquake: NEBS GR-63-CORE Zone 4

Physical Characteristics

Shelf Dimensions:
38.5" (H) x 19" (W) x 23.6" (D)
978mm (H) x 483mm (W) x 600mm (D)
Line Module Dimensions:
20.0" (H) x 1.35" (W) x 18.1" (D)
508mm (H) x 34.3mm (W) x 460mm (D)
I/O Slots: 10 slots, 500 Gb/s capacity each

Visite la Comunidad de Ciena
Obtenga respuestas a sus
preguntas

