

Lograr el éxito de la convergencia IP/óptica con el enrutamiento coherente

Para simplificar las arquitecturas de la red, alcanzar los niveles de sostenibilidad y satisfacer las demandas de ancho de banda de los usuarios y de las aplicaciones, muchos operadores buscan la convergencia de las capas IP y óptica de sus redes. Según un estudio realizado por Heavy Reading, el 87 por ciento de los proveedores consideran que la convergencia IP/óptica es importante para sus redes de próxima generación.¹

Pero la visión histórica en torno a la convergencia IP/óptica por parte del sector se ha centrado específicamente en combinar las capas IP y óptica de la red, simplemente colocando un enchufe coherente en el enrutador. La convergencia IP/óptica requiere mucho más que eso. Para tener éxito, los operadores necesitan un enfoque integral centrado en ofrecer el mayor rendimiento y retorno de la inversión. Esto incluye no solo la visión tradicional de la convergencia IP/óptica, sino también la automatización de las operaciones en múltiples capas y la escalabilidad de una capa óptica inteligente y programable.

Comprender los desafíos

Durante décadas, los proveedores han creado redes separadas para el soporte de distintas aplicaciones, tipos de servicios y SLA. Esto nos ha llevado a crear entornos de red complejos, rígidos y muy costosos. Estas redes se basan en supuestos y diseños de red antiguos que deben ser reevaluados para poder adaptarse a las nuevas demandas en la era de 5G y de IP en múltiples nubes, y deben ser ágiles y automatizados, en lugar de ser voluminosos. Las tecnologías ópticas deben ser verdaderamente escalables. El control mediante software debe ser capaz de facilitar la visibilidad y automatización coordinadas en múltiples capas para que los operadores puedan planificar, ajustar dinámicamente los

flujos de tráfico y solucionar problemas en todas las capas de la red para lograr el óptimo rendimiento de esta última. Todas estas nuevas redes deben ofrecer beneficios reales de sostenibilidad y rentabilidad. La convergencia IP/óptica brinda la oportunidad de rediseñar las antiguas redes y adoptar nuevos principios.

El enrutamiento coherente de Ciena

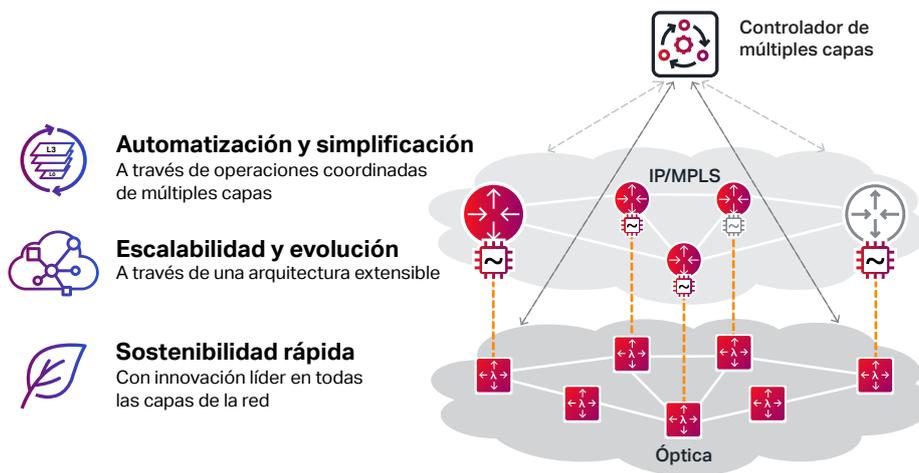
Basado en el profundo conocimiento de los desafíos a los que se enfrentan los operadores al intentar converger las capas IP y óptica de sus redes, el enrutamiento coherente de Ciena combina lo último en la innovación de la tecnología IP y óptica con operaciones en múltiples capas avanzadas.

Se basa en los enrutadores coherentes de Ciena ya implementados —entre ellos el [5164](#), [5166](#), [8110](#), [8112](#), [8114](#), y el [8180](#)— y utiliza el sistema operativo de red (NOS) IP de próxima generación. Los enrutadores coherentes de Ciena se integran con los dispositivos conectables coherentes [WaveLogic™ 5 Nano](#) líderes en el sector y cuentan con el soporte de sistemas de línea fotónicos de Ciena, totalmente instrumentados y optimizados para cada caso de uso, como el [Coherent ELS](#) y el [6500 Reconfigurable Line System \(RLS\)](#).

Al estar a la vanguardia de las operaciones de múltiples capas, esta solución lleva la convergencia IP/óptica al siguiente nivel. [Manage, Control and Plan \(MCP\)](#) Applications de Ciena ofrecen planificación integrada y poderoso análisis que abarcan todas las capas de la red. En un único panel de visualización, la solución de enrutamiento coherente de Ciena le permite administrar fácilmente su red convergente y optimizar el rendimiento en una infraestructura de múltiples proveedores. El resultado es una red simplificada, sumamente escalable y sostenible, que funciona con operaciones coordinadas en múltiples capas.

¹ IP Optical Convergence Global Survey, Heavy Reading, mayo de 2021, n=220

Enrutamiento coherente de Ciena



Automatización y simplificación

A través de operaciones coordinadas de múltiples capas



Escalabilidad y evolución

A través de una arquitectura extensible



Sostenibilidad rápida

Con innovación líder en todas las capas de la red

Beneficios del enrutamiento coherente de Ciena

Automatización y simplificación en las capas de red

Con el enrutamiento coherente de Ciena, podrá automatizar y simplificar las operaciones de red en todas las capas, y esta es la clave para conseguir el potencial de la convergencia de red. Con las operaciones coordinadas en múltiples capas, las MCP Applications de Ciena le permiten planificar rápidamente su red convergente, garantizando el mejor diseño de rutas y rendimiento con los equipos y protocolos adecuados.

Se obtiene mayor eficiencia de costos gracias a las API abiertas del MCP que permiten la automatización de las operaciones convergentes de las capas IP y óptica durante todo el ciclo de vida de la red. Para adaptar la capacidad a la demanda y maximizar el ROI en infraestructura, el análisis de múltiples capas de MCP detecta posibles cuellos de botella en la capacidad y, a través del control definido por software, optimiza el rendimiento de la red con la asignación de recursos de red cuando y donde se necesiten para ofrecer la mejor experiencia posible al cliente. Además de la optimización del rendimiento de la red, funcionalidades únicas como la correlación de alarmas en múltiples capas con los servicios de los clientes afectados, reducen significativamente el tiempo de resolución de problemas. Todo esto es posible gracias a un único panel de visualización. Trabajar desde una única vista unificada de su arquitectura de red le permite administrar con facilidad e inteligencia un mejor rendimiento de la red y ofrecer conectividad entre cualquier dispositivo a nuevos sitios de la red.

Coherent Routing: A rapid evolution
to IP/Optical convergence
[Leer blog](#)



Escalabilidad y evolución de su red de manera sencilla

El enrutamiento coherente de Ciena hace posible la escalabilidad dinámica y fácil expansión de la red. Comienza con los enrutadores coherentes de Ciena, específicamente creados y basados en un enfoque de Adaptive IP™, y diseñados para ser abiertos, automatizados y ágiles. Estos se integran con los dispositivos coherentes conectables WaveLogic 5 Nano 100G/200G/400G, que están disponibles en las variantes interoperables y de alto rendimiento. Esto le permite desplegar la capacidad y el rendimiento que necesita para su red con modularidad de pago en función del crecimiento.

Para garantizar que su red convergente pueda extenderse fácilmente a nuevas ubicaciones y evolucionar para admitir futuras generaciones de tecnología coherente, esta solución también utiliza la subcapa fotónica flexible y autoconfigurable de Ciena. Gracias a la instrumentación y programabilidad incorporadas, la fotónica inteligente de Ciena admite redes que responden a las aplicaciones para facilitar máxima escalabilidad y flexibilidad cuando se administran los flujos de tráfico IP. Cuando se combina con el control definido por software y el análisis de MCP, el enrutamiento coherente de Ciena ofrece una red coherente altamente escalable que puede ajustar la capacidad en función de la demanda.

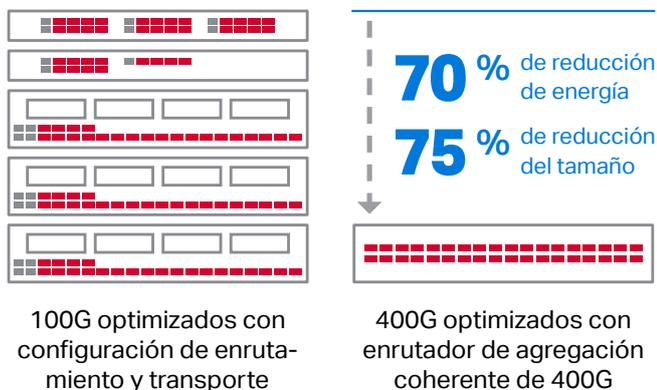
Esfuerzos para una rápida sostenibilidad

Con el enrutamiento coherente de Ciena, puede obtener la fiabilidad y los beneficios operativos de un menor número de enrutadores y ópticas coherentes que desplegar y administrar, menos procesos de aprovisionamiento manuales propensos a errores, y menos visitas a los sitios. Ciena continúa invirtiendo en la sostenibilidad de los elementos de red críticos —de enrutadores interoperables y conectables coherentes de alto rendimiento hasta la fotónica optimizada para cada caso de uso y el software externo— que ayudan a los clientes a avanzar en sus metas de sostenibilidad.

Los modelos de sostenibilidad² muestran que Ciena ha ayudado a los clientes a evitar más de 550 000 toneladas métricas de CO₂e en un lapso de ocho años (2014–2021) con las plataformas de enrutamiento y conmutación. Esto ayudó a las redes de producción de los clientes a alcanzar un ahorro del 23 por ciento en el consumo energético, lo que equivale a un ahorro de 96 000 000 kWh, que se tradujo en un ahorro de OPEX de 12 millones de dólares por año.

Gracias a las inversiones en las ópticas coherentes WaveLogic, Ciena introdujo el primer transceptor de 400G en 2017 y está ofreciendo la versión enchufable cinco años más tarde con una quinta parte de la energía, una décima parte del espacio, y con un mejor rendimiento de los sistemas líderes del sector. Ciena ofrece sistemas de línea abiertos, programables, totalmente instrumentados y optimizados para cada caso de uso (Coherent ELS y 6500 RLS) para que usted pueda desplegar una configuración óptima en términos de espacio y costos para la flexibilidad y escalabilidad que necesita. Según numerosos estudios sobre redes, a medida que aumenta la capacidad de la red, una subcapa fotónica flexible que utiliza ROADM proporciona un ahorro de energía del 30 al 50 por ciento en comparación con una arquitectura hop-by-hop.

Al combinar todas las innovaciones en IP y óptica de Ciena, la solución de enrutamiento coherente de Ciena ofrece mejoras significativas en el ahorro de espacio y energía para hacer posible redes más eficientes y sostenibles para nuestros clientes y el planeta en general. Por ejemplo, la evolución de la red de una configuración optimizada para 100G a una arquitectura de enrutamiento coherente optimizada para 400G se traduce en una reducción del 75 por ciento del espacio y del 70 por ciento de la energía. Esto es solo un ejemplo. La actualización de generaciones anteriores de tecnologías puede resultar en un ahorro de OPEX aún mayor.



Abierto y desagregado desde el diseño

Si bien la implementación de la tecnología de Ciena en su conjunto genera un importante valor para el negocio, el enrutamiento coherente también es abierto y desagregado desde su diseño. Todos los componentes de la solución funcionan en los entornos existentes y con tecnologías de terceros, brindando a los clientes máxima flexibilidad y elección para alcanzar su estado final convergente ideal. Además, el software del MCP admite API abiertas y modelos de datos reconocidos en el sector para proporcionar visualización y monitoreo de los sistemas de líneas ópticas y transpondedores de terceros (por ejemplo, visualización, monitoreo de alarmas y métricas). Esto permite operaciones coordinadas de múltiples capas incluso en entornos de múltiples proveedores.

Para guiarlo en su viaje hacia la convergencia, los expertos de [Servicios de Ciena](#) pueden colaborar con usted para desarrollar una estrategia de evolución que cumpla las metas de su negocio. El enfoque de transformación de la red de Ciena es una de las mejores prácticas del sector que despliega expertos líderes en redes, análisis de datos y herramientas de automatización para reducir su riesgo y proporcionar el mejor camino hacia el futuro para garantizar que aproveche al máximo su inversión en la red.

La clave para una convergencia de red exitosa

El enrutamiento coherente de Ciena le permite lograr el éxito de la convergencia IP/óptica. Ciena reúne enrutadores diseñados específicamente, óptica coherente líder y fotónica flexible inteligente, todo ello impulsado por las operaciones de múltiples capas de vanguardia. Con la guía de expertos, Ciena le ayuda a conseguir operaciones simplificadas de múltiples capas, escalabilidad dinámica y mayor sostenibilidad de red para llevar la convergencia al próximo nivel.



¿Fue útil este contenido?

Sí

No

2 The Ciena Routing and Switching Portfolio Sustainability Model to Quantify Equivalent CO₂ Emissions Avoided: 2014-2021