NOTA DE APLICACIÓN

WaveLogic™ Ai: creando las bases para la Adaptive Network™

Los actuales desafíos de las redes

Los operadores de redes lo saben muy bien: la transmisión continua de video streaming, la computación en la nube, la Internet de las cosas (IoT) y la evolución a 5G están ejerciendo una enorme presión en las redes de hoy, que requieren aumentos de capacidad en órdenes de magnitud y la habilidad de responder a patrones de tráfico aún más imprevisibles.

La red óptica es un elemento fundamental en las comunicaciones, ya que interconecta personas, centros de datos y un número cada vez más grande de dispositivos en cualquier distancia, desde el otro lado de la calle hasta el océano. Sin embargo, debido a las funciones críticas y a la agilidad que necesitan brindar para satisfacer las demandas de escala web actuales, la mayoría de las redes soportan la carga de procesos manuales y falta de flexibilidad del hardware.

Los operadores están trabajando para enfrentar el crecimiento de las demandas de ancho de banda mediante el despliegue, gestión y ahorro de distintos hardware para distintas áreas de la red utilizando soluciones para cada aplicación específica con costos optimizados. Seleccionan su hardware en base a una ingeniería de enlaces inicial determinada y estimaciones de datos de caracterización de la fibra. La falta de visibilidad de la red y la poca flexibilidad del hardware limitan la eficiencia de la red, lo cual obliga a los operadores a manejar capacidad por debajo de los niveles óptimos, perdiendo ingresos y generando desarrollos de redes muy costosos. Con la velocidad de los cambios tecnológicos que se producen en el sector, este modelo de operación deja de ser una opción.

Las nuevas tecnologías prometen ser un punto de inflexión tanto en la reducción de costos como de energía. La tecnología coherente programable y de mayor tasa de baudios puede reducir los costos de transporte y permite a los operadores alcanzar sus objetivos de negocios. Pero si los operadores no pueden obtener datos precisos de los enlaces de la red en tiempo real para determinar la tasa de capacidad de canales correcta en un determinado momento, no podrán aprovechar los ahorros asociados con la nueva tecnología.

¿Qué sucedería si la red pudiera controlarse y optimizarse a sí misma para las demandas de las aplicaciones en tiempo real, mediante el ajuste de la capacidad en distintas rutas según los requerimientos de tráfico y el margen del sistema? La evolución a este tipo de red autónoma lograría nuevos niveles de eficiencia y velocidad para alcanzar los objetivos del negocio.

WaveLogic Ai Chalk Talk
Ver el video

Beneficios

- Proporciona información sobre el rendimiento de las redes ópticas en tiempo real, así como la capacidad de ajuste necesaria para crear redes programables bajo demanda
- Cambia la economía del transporte al duplicar la capacidad por canal o triplicar la distancia con capacidades equivalentes en comparación con las soluciones de 100G y 200G
- Proporciona conectividad de alta capacidad para todas las aplicaciones con tasas de línea ajustables de 100G hasta 400G en aumentos de 50G
- Ofrece nuevos niveles de visibilidad y la posibilidad de diseñar la red con precisión para óptima capacidad y máxima eficiencia

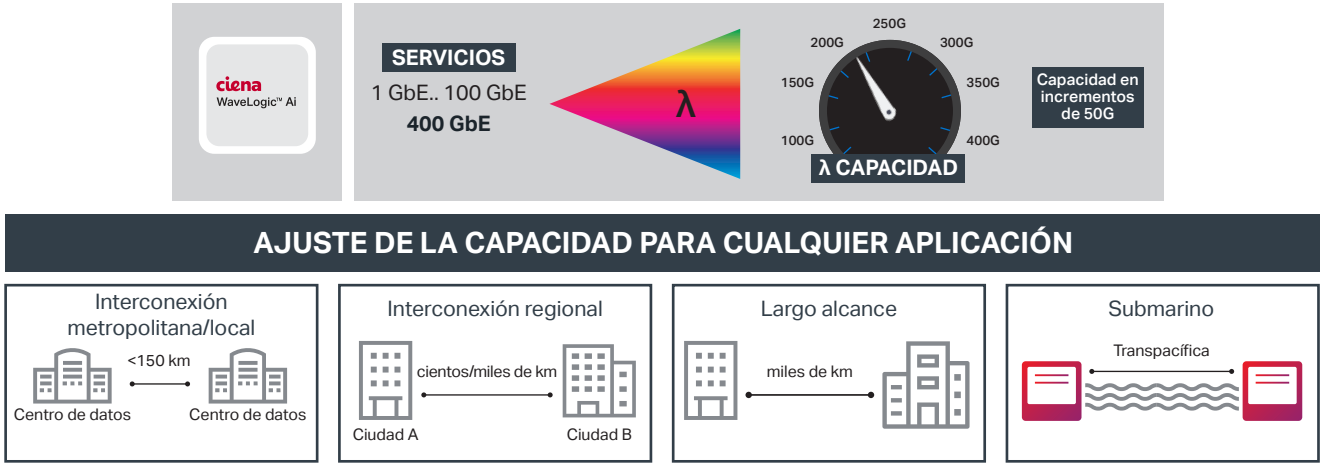

Figura 1. Programabilidad inigualable

Presentamos WaveLogic Ai

Con su liderazgo en soluciones ópticas coherentes y despliegues desde 2008, Ciena cuenta con experiencia única a nivel de sistemas y amplios conocimientos sobre los desafíos que enfrentan los operadores al escalar sus redes. Gracias a estos conocimientos, Ciena ha integrado nuevas capacidades a su tecnología coherente WaveLogic de próxima generación, WaveLogic Ai, que cambia fundamentalmente cómo se construyen y gestionan las redes ópticas de ahora en adelante.

WaveLogic Ai brinda incomparable inteligencia y programabilidad de sistemas para cumplir con los requerimientos de servicios cada vez más dinámicos de las redes bajo demanda actuales. Expone una enorme cantidad de datos a través de interfaces abiertas que facilitan la creación de redes automatizadas y programables.

Al introducir un nuevo paradigma de redes ópticas, WaveLogic Ai ofrece a los operadores nueva visibilidad y control de la eficiencia de sus redes. Por primera vez en las redes ópticas, los usuarios podrán tener acceso a la información sobre el monitoreo de enlaces en tiempo real para determinar la capacidad óptima necesaria para cada canal —a través de cualquier ruta y para cualquier capacidad de llenado de la red— y hacer los ajustes para adaptar esa capacidad a una sola tecnología que pueda manejar cualquier aplicación, desde la interconexión de centros de datos (DCI) hasta las redes submarinas transpacíficas.

WaveLogic Ai aprovecha el inmejorable rendimiento de WaveLogic y usa un motor avanzado y optimizado para 400G que mejora considerablemente la economía del transporte: duplica la capacidad por canal y triplica la distancia con capacidades equivalentes en comparación con las soluciones de 100G y 200G.

Programabilidad sin precedentes

La plataforma tecnológica WaveLogic Ai de Ciena opera a una tasa de baudios que puede ajustarse en 35Gbaud o 56Gbaud, brindando a los usuarios la posibilidad de cambiar la velocidad de canales por rendimiento óptico y uso espectral, a la vez que ofrece beneficios en eficiencia de costos y energía en comparación con los sistemas de línea fotónica de malla flexible y fija. A una tasa de 56Gbaud, el nivel más alto de integración en serie, junto con las constelaciones de señales de mayor complejidad hacen posible un módem que ofrece el menor costo y la menor energía por bit y la ventaja de necesitar menos componentes al usar solamente un láser, un modulador y un receptor.

WaveLogic Ai ofrece la más amplia variedad de capacidades ajustables en el sector, desde una sola carrier de 100G hasta 400G en aumentos de 50G. Se dispone de todo el rango de capacidades a 56Gbaud y también capacidades de canales de 100G a 250G a una tasa de 35Gbaud. Esto permite que los operadores de red y los proveedores de contenido y de nube puedan ajustar mejor la capacidad al margen del sistema, todo con una sola tecnología que puede manejar cualquier aplicación, desde redes metro de alta capacidad y corta distancia hasta aplicaciones submarinas y de ultra largo alcance. Con la exclusiva corrección anticipada de errores con decisión soft (FEC) de Ciena y los algoritmos DSP, los operadores pueden desplegar canales de mayor capacidad sobre distancias más extensas y eliminar regeneradores de la red.

WaveLogic Ai usa modulación multidimensional avanzada y de alto rendimiento para implementar 400G en una sola red carrier con soporte para aplicaciones de corto alcance capaces de cubrir distancias de 300 km. En el otro extremo, WaveLogic Ai puede operar 100G en una sola carrier a través de distancias terrestres de 7000 kilómetros sin regeneración, o de manera similar, a través del Pacífico para aplicaciones submarinas. Los operadores pueden adaptar la capacidad a las aplicaciones con alcances dentro de estos ejemplos, usando las tasas adicionales soportadas.

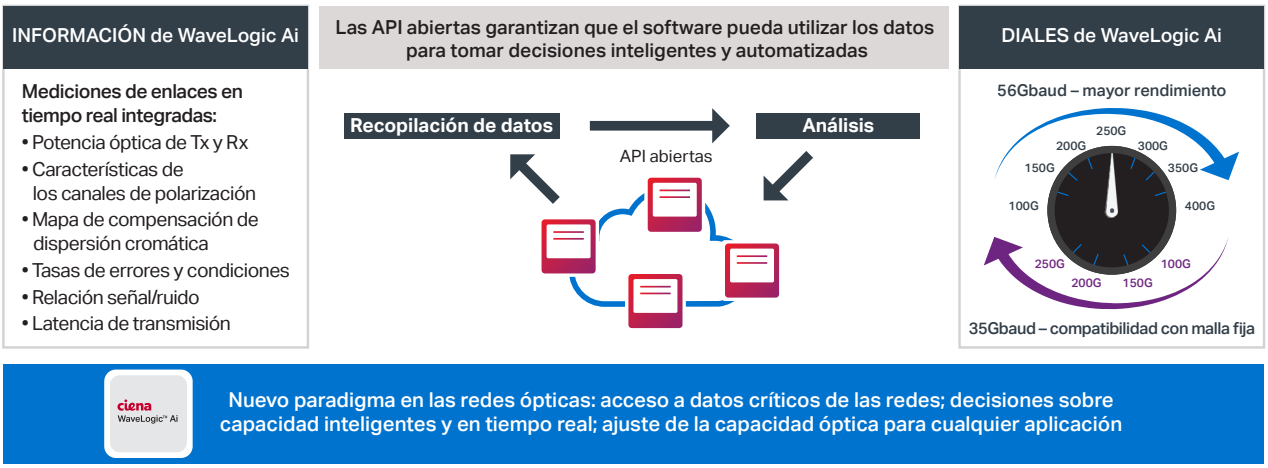

Figura 2. Creando las bases para la red óptica definida por software

Monitoreo y eficiencias de red antes inalcanzables

Para que el operador pueda optimizar la capacidad de la red, el sistema por sí mismo debe poder monitorear y recopilar información crítica en tiempo real. Con sus amplios conocimientos y experiencia a nivel de sistemas, Ciena incorporó a WaveLogic Ai capacidades únicas de monitoreo de enlaces en tiempo real, nunca antes disponibles. Los operadores pueden ahora comprender exactamente cuánto margen existe en la red, así como la capacidad óptima que pueden desplegar.

Con los instrumentos incorporados a WaveLogic Ai, es posible realizar el monitoreo integral de la red fotónica. Junto con las capacidades de análisis de Liquid Spectrum™, ciertas aplicaciones como la predicción de fallas de enlaces son ahora posibles, permitiendo a los operadores anticiparse a las interrupciones en el servicio con actividades de mantenimiento programado.

Las capacidades de medición de enlaces integradas de WaveLogic Ai ayudan a los operadores a obtener mayor eficiencia de su red en cualquier momento durante el ciclo de vida de la misma. Los usuarios pueden acceder a las siguientes mediciones integrales en tiempo real:

- Potencias ópticas de transmisión y recepción
- Características de los canales de polarización
- Mapa de compensación de la dispersión cromática y electrónica
- Estado de polarización y su dinámica
- Tasas de errores y condiciones
- Relación señal/ruido
- Latencia de transmisión

Las interfaces abiertas en los productos de Ciena garantizan que estos datos puedan ser utilizados por el software para tomar decisiones automatizadas e inteligentes y así lograr eficiencias y reducir el desarrollo excesivo de las redes.

Preparándose para el futuro

Para obtener todos los beneficios de costos y eficiencia asociados con la capacidad variable de línea, se requiere un soporte de servicios de cliente flexible para que el sistema pueda adaptar de manera eficaz la tasa de transmisión del servicio al ancho de banda de la línea. Este requisito ya se encuentra incorporado a la plataforma tecnológica WaveLogic Ai. Ciena integró la lógica de cliente común en el mismo módem, eliminando de esta manera la dependencia de componentes periféricos para obtener aplicaciones de alta capacidad, entre ellas 400 GbE. Este nivel adicional de integración resulta en mayor densidad de servicios, menor energía y más soluciones de tamaño compacto preparadas para el mundo SDN.

Haciendo posible la Adaptive Network

WaveLogic Ai crea las bases de programabilidad para la Adaptive Network más automatizada. Con WaveLogic Ai, los operadores pueden aprovechar mejores economías de transporte, obtener nueva información y control sobre las eficiencias de su red e implementar mayor automatización mediante software para competir y ganar en la nueva economía bajo demanda.

¿Fue útil este contenido? Sí No

Ciena puede realizar cambios periódicamente en los productos o las especificaciones que se presentan en este documento sin previo aviso. Ciena y el logotipo de Ciena son marcas registradas de Ciena Corporation en EE. UU. y otros países. Encuentre una lista completa de las marcas comerciales de Ciena en www.ciena.com. Las marcas de terceros son propiedad de sus respectivos propietarios y no implican una asociación entre Ciena y otras empresas. Copyright © 2022 Ciena® Corporation. Todos los derechos reservados. Tenga en cuenta que esta es una traducción de un documento en inglés. En caso de discrepancias, prevalecerá la versión en inglés. AN113_es_LA 9.2022