

# Banda ancha residencial para las compañías de electricidad

El despliegue de los servicios de banda ancha en las comunidades rurales ha sido limitado, ya que a los proveedores tradicionales les resulta difícil justificar la viabilidad económica de la banda ancha en zonas con baja densidad de población. En consecuencia, la falta de un ancho de banda adecuado para la banda ancha supone un desafío para los residentes rurales, desde los servicios relacionados con el trabajo, el comercio y el ocio poco fiables hasta la carencia de servicios críticos de atención sanitaria y educación avanzada. COVID-19 no ha hecho más que acelerar estas tendencias, consolidando la banda ancha fiable y de alta velocidad como un servicio esencial y no como un lujo, similar a otros servicios esenciales considerados básicos, como la electricidad, el gas o el agua.

Las compañías de electricidad rurales están en una situación inmejorable al disponer de una infraestructura física para la energía eléctrica que puede aprovecharse para reducir la brecha digital. Pero su actividad principal sigue siendo el suministro de energía eléctrica, que debe realizarse de forma más rentable y con menos personal que cubra múltiples funciones. Esto acentúa la necesidad de emular a las grandes empresas de servicios eléctricos en la modernización de su red eléctrica inteligente —junto con la automatización de sus operaciones y facturación— con iniciativas como el despliegue de medidores inteligentes. El cambio hacia la generación de energías renovables, el crecimiento de los dispositivos inteligentes en los hogares y la expansión del ecosistema de los vehículos eléctricos plantean nuevos desafíos que demandan más soluciones de comunicaciones para las empresas de servicios eléctricos.

La gestión del volumen de tráfico de banda ancha, que ha aumentado considerablemente, y la priorización del tráfico crítico de teleprotección exigen una red convergente para los servicios residenciales de banda ancha y de red eléctrica inteligente que abarque tanto la última milla como la media milla. Este es un factor clave a la hora de plantearse invertir en una red: ¿puede hacer frente a los desafíos operativos de la principal compañía y ofrecer banda ancha rural a las comunidades a las que sirve?

Ciena empowers utilities  
Learn how



## Aspectos destacados

- La banda ancha es la nueva electricidad: las cooperativas eléctricas de las zonas rurales desempeñan un papel tan importante en el suministro de banda ancha como el que desempeñaron hace 90 años en el caso de la electricidad
- Las empresas de servicios eléctricos necesitan una red que pueda modernizar las comunicaciones de su red eléctrica y que, al mismo tiempo, tenga capacidad para prestar servicios de banda ancha a sus comunidades
- La solución de banda ancha residencial de Ciena para las compañías de electricidad puede soportar el tráfico de la red eléctrica inteligente sensible a la latencia con la escalabilidad necesaria para soportar banda ancha
- El enfoque abierto de Ciena para la banda ancha permite a las compañías de electricidad desplegar una red con los mejores componentes
- La solución de Ciena va más allá de los elementos de red para ayudar a las empresas de servicios de electricidad en su camino hacia la banda ancha, ofreciendo información sobre otras áreas como el marketing como servicio (MaaS)<sup>1</sup>

<sup>1</sup> El marketing como servicio (MaaS) del Ciena Partner Network está actualmente disponible solo en la región de las Américas. Los productos y servicios aquí descritos solo están disponibles para los participantes del programa Ciena Partner Network (CPN). Para más información acerca de CPN, consulte en [www.ciena.com/partners](http://www.ciena.com/partners).

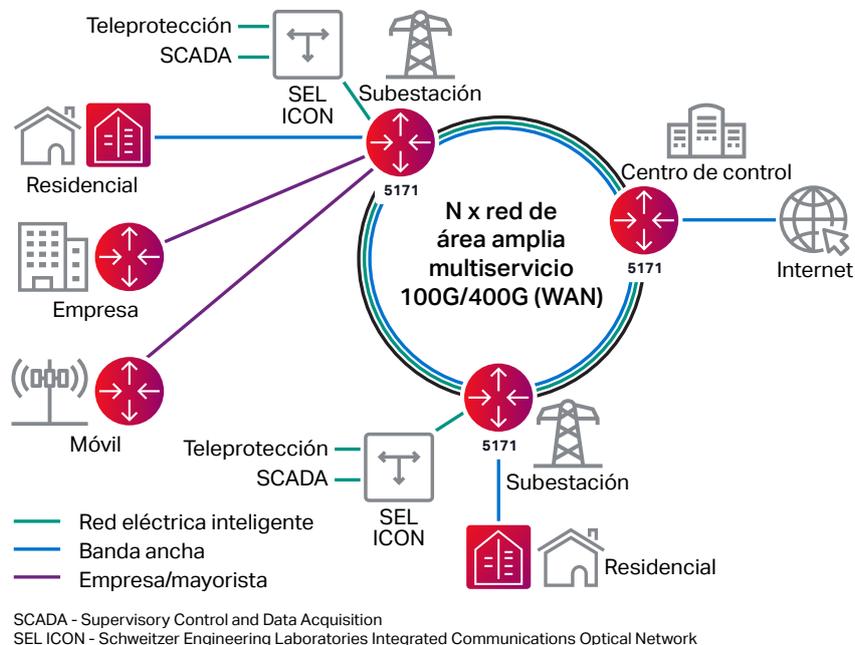


Figura 1. Convergencia de la red eléctrica inteligente y la banda ancha residencial para las compañías de electricidad

### ¿Cómo se está convirtiendo la banda ancha en un servicio esencial?

COVID-19 provocó un cambio importante en los patrones de consumo en Internet. La transición al trabajo desde casa — tanto para los adultos empleados como para los estudiantes de colegios, institutos o universidades— ha incrementado drásticamente el uso de aplicaciones de colaboración como Zoom y Microsoft Teams, provocando un crecimiento exponencial del tráfico en Internet. Y aunque algunas escuelas y oficinas han reabierto sus puertas, una parte importante de la tendencia a trabajar desde casa se está volviendo permanente. El cambio hacia el trabajo y el aprendizaje a distancia, así como el auge masivo de servicios de streaming de entretenimiento como Netflix y Hulu, ha provocado un cambio de la noche a la mañana en el consumo de tráfico de Internet.

A pesar del aumento del tráfico, las redes metropolitanas de los proveedores de servicios tradicionales han resistido bien, y la conectividad de consumidores y empresas en zonas urbanas sigue siendo un mercado bien atendido. Sin embargo, las zonas rurales ya estaban en desventaja incluso antes de COVID-19 en términos de alcance de la red de banda ancha, velocidades de acceso y costo. A pesar de los incentivos gubernamentales, es difícil para los proveedores de servicios tradicionales justificar la inversión de capital en la población más dispersa que caracteriza a la banda ancha rural. Pero la banda ancha de alta velocidad es esencial para quienes viven en estas zonas. La necesidad de una banda ancha fiable es ahora una parte fundamental de su vida laboral y recreativa, igual que lo era la electricidad hace más de 90 años.

### La oportunidad de multiservicios para las empresas rurales

Las compañías de electricidad tienen una justificación comercial para invertir en transporte óptico de paquetes de alta capacidad entre sus subestaciones para transportar el tráfico tradicional de tecnología operativa (OT). La red eléctrica inteligente también afecta a los servicios OT de las subestaciones de las empresas eléctricas, como la teleprotección de las líneas eléctricas, que permite un monitoreo y un control más rápidos y generalizados en las subestaciones para que la red pueda responder a las fallas con medidas correctivas. Al mismo tiempo, la red modernizada debe seguir ofreciendo soporte, seguridad, prioridad y conectividad con retraso ultrabajo para estos servicios críticos y esenciales. Resulta lógico que las compañías de servicios eléctricos aprovechen esta infraestructura de red eléctrica inteligente para agregar el tráfico de Internet de los servicios de banda ancha a fin de satisfacer las necesidades de sus nuevos clientes residenciales y empresariales. No solo crea una nueva fuente de ingresos, sino que también presta un servicio esencial para sus comunidades rurales.

El mercado mayorista ofrece más oportunidades para revender capacidad de red adicional. Por ejemplo, el despliegue de la nueva tecnología de red móvil 5G supone multiplicar por diez la capacidad de las estaciones base existentes y de muchas estaciones nuevas adicionales. Se trata de una gran oportunidad para los operadores mayoristas en zonas donde el costo de una nueva infraestructura sería prohibitivo para los operadores de telefonía móvil. A medida que la economía empieza a recuperarse de la pandemia, muchas empresas se han centrado más en la transformación digital, lo que implica mejorar la conectividad. Las compañías de servicios eléctricos rurales se encuentran en una buena situación para ayudar a las empresas a conseguir la conectividad de alto rendimiento que necesitan para apoyar sus planes de modernización de la red.

**Cullman Electric closes the digital divide in rural Alabama**  
 See how 

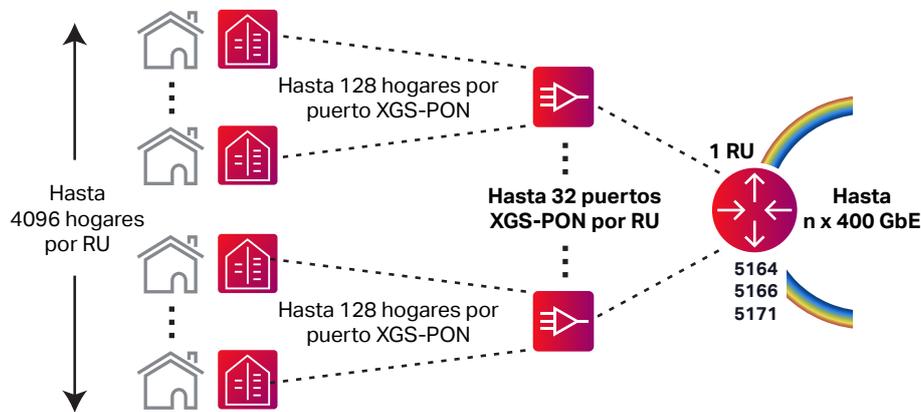


Figura 2. Solución de banda ancha residencial de Ciena

## Una red convergente para la red eléctrica inteligente y los servicios de banda ancha

Semejante cambio en la red, combinado con la introducción simultánea de tipos de servicio completamente nuevos, puede considerarse de alto riesgo. También hay que tener en cuenta factores culturales a la hora de fusionar la red y los equipos de OT e IT, tradicionalmente separados. Esto puede mitigarse con un plan que divida la transición en tres pasos.

El primer paso es construir una red de media milla para soportar el tráfico de la red eléctrica inteligente. Esto brinda la confianza de que el rendimiento de la solución satisface las necesidades de teleprotección crítica y otro tipo de tráfico de gran volumen, como cámaras de vigilancia y medidores inteligentes.

El segundo paso es ofrecer servicios residenciales de banda ancha en comunidades rurales prestados a través de la misma red para la red eléctrica inteligente. Ciena ofrece un enfoque altamente escalable que permite a las empresas de servicios eléctricos pasar fácilmente de decenas a cientos de puertos de Red Óptica Pasiva (PON) XGS sin perder inversiones en plataformas irrecuperables, sustituir equipos de red existentes o necesitar importantes costos iniciales. La solución de agregación universal (UA) de Ciena y las capacidades de acceso soportan múltiples opciones de servicios, además de XGS-PON.

El último paso es ofrecer servicios de conectividad mayoristas y empresariales. Por ejemplo, en las regiones con despliegue de 5G en curso, los operadores móviles buscarán una cantidad significativa de capacidad adicional. Tanto en el sector empresarial como en el público, hay oportunidades de capacidad para admitir aplicaciones empresariales, telemedicina o aprendizaje a distancia. Gracias a la modularidad de la solución, las empresas de electricidad pueden ofrecer servicios empresariales a través de IP o Ethernet dedicada y servicios mayoristas móviles con capacidades de transporte xHaul. Además, pueden lograr una huella altamente optimizada que reduzca los requisitos de energía y espacio para ampliar las oportunidades de mercado e ingresos de forma sostenible. Las plataformas reforzadas y resistentes a la intemperie ofrecen a las compañías de electricidad máxima flexibilidad y capacidad

para llevar sus terminales de línea óptica (OLT) más cerca de los usuarios finales para mejorar el rendimiento. Esta solución aprovecha el poder de la cartera de Ciena, que incluye las plataformas de enrutamiento y conmutación con la tecnología conectable XGS-PON, la tecnología de redes ópticas líder del mercado, el controlador de dominios Manage, Control and Plan (MCP) de Ciena, Blue Planet® Intelligent Automation Software, y los Servicios de Ciena.

**100G is the bare minimum  
for the middle mile**  
Learn why



## Banda ancha más allá de los elementos de red

Las compañías de electricidad buscan ofrecer la mejor calidad de experiencia (QoE) a sus clientes mientras incrementan la eficiencia operativa. Con el crecimiento de las redes, la planificación de la red de banda ancha, la puesta en servicio de la infraestructura, el cumplimiento y la garantía de los servicios pueden resultar complejos. El software de operaciones, administración y mantenimiento (OAM) para la red PON de Ciena simplifica la gestión de la red y de los servicios. PON OAM puede alojarse de manera económica en un servidor x86 externo o internamente en las plataformas de agregación universal de Ciena como parte de WebUI.

La solución de banda ancha residencial de Ciena también utiliza el controlador de dominios MCP de Ciena. Esto permite a las empresas de servicios eléctricos escalar la red, simplificar las operaciones, reducir los costos y ofrecer la agilidad y resistencia que esperan sus clientes. Proporciona a las empresas eléctricas la posibilidad de administrar y orquestar su red de múltiples capas de extremo a extremo, incluyendo la media milla, última milla y los equipos en las instalaciones del cliente (CPE), cuando ofrecen servicios mayoristas de banda ancha, empresariales o móviles a través de una plataforma común e integrada.

La solución de Ciena es compatible con la interoperabilidad de múltiples proveedores o la integración de unidades de red óptica (ONU) de terceros y evita la dependencia de un proveedor específico al admitir la interfaz de control y gestión de unidades de red óptica (OMCI) y la administración OAM de Ethernet dentro de banda. Con el software de OAM y aprovisionamiento (OAMP) de clase carrier y con amplias funcionalidades, los operadores pueden almacenar configuraciones de forma persistente, proporcionar recopilación de datos de monitoreo del rendimiento (PM), realizar monitoreo de fallas y administrar la imagen de firmware.

### **Soporte completo para compañías de electricidad nuevas y actuales**

Dado que muchas empresas de servicios eléctricos no están necesariamente preparadas para llevar a cabo despliegues de TI complejos, la amplia experiencia, los procesos y las economías de escala de los Servicios de Ciena pueden ayudar a garantizar el éxito del despliegue. En función de las necesidades, los servicios de Ciena están preparados para ayudar, desde la planificación y el diseño iniciales, la integración de sistemas y la implementación hasta los servicios del "día 2" para optimizar, dar soporte y gestionar esta potente solución. Los Servicios de Ciena también ofrecen una amplia biblioteca de cursos de aprendizaje y laboratorios para ampliar los conocimientos de banda ancha residencial de los equipos de TI. Los servicios de Ciena están diseñados para ser flexibles: están disponibles individualmente o como una solución integrada, y consisten en Consultoría, Implementación, Integración de Sistemas, Mantenimiento, Servicios Gestionados, Optimización y Aprendizaje.

**Servicios de Ciena**  
Más información



La solución de Ciena también incluye el programa Marketing as a Service (MaaS) del Ciena Partner Network, un premiado servicio de marketing que agiliza la salida al mercado de los operadores de red, a través de la colaboración, la ejecución y el asesoramiento de expertos en marketing para acelerar el plazo de obtención de ingresos. Ciena no solo respalda el desarrollo de estrategias de comercialización, sino que también avanza con la ejecución para ganar negocios juntos.

Las empresas de electricidad están abandonando los enfoques heredados basados en chasis porque, sencillamente, no ofrecen la capacidad, eficiencia o adaptabilidad necesarias

para triunfar en un mercado altamente competitivo y, al mismo tiempo, cumplir los requisitos de las aplicaciones nuevas y emergentes. Ciena aprovecha la innovadora arquitectura de banda ancha y su probada experiencia en despliegues de redes de capacidad ultraalta para tener éxito en el mercado de banda ancha residencial en expansión.

### **La sostenibilidad no puede ser un elemento adicional**

Invertir en infraestructura para cerrar la brecha digital sin considerar todos los aspectos relevantes de la sostenibilidad ambiental y económica puede tener un impacto negativo en la viabilidad financiera a largo plazo de un proveedor de servicios.

En Ciena, seguimos invirtiendo en la sostenibilidad de todos los elementos de red esenciales a través de la convergencia de la infraestructura de acceso y los mejores enrutadores, las ópticas coherentes WaveLogic™, los innovadores uOLT y las ONU correspondientes.

Los modelos de sostenibilidad muestran que ya hemos ayudado a nuestros clientes a evitar más de 550 000 toneladas métricas de CO<sub>2</sub>e durante un periodo de ocho años (2014–2021) con nuestras plataformas de enrutamiento y conmutación. Esto ha permitido que las redes de producción de nuestros clientes logren 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 por año.<sup>2</sup>

Gracias a nuestras inversiones en las ópticas coherentes WaveLogic, lanzamos el primer transceptor de 400 Gb/s en 2017 y estamos 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.

Combinar todas las innovaciones en enrutamiento, redes ópticas y PON 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, pasar de una solución PON tradicional basada en chasis y de múltiples cajas al acceso convergente de Ciena con XGS-PON y enrutamiento en una sola plataforma supone una reducción del 67 por ciento del espacio y del 63 por ciento del consumo de energía. Esto es solo un ejemplo, y cuando se aplica a 100 000 hogares conectados en una cuota de mercado del 50 por ciento (12 sitios) utilizando un divisor de 64 OLT, se pueden evitar 84 400 kWh por año, lo que supone evitar 59,8 toneladas métricas de CO<sub>2</sub>e. Un mayor porcentaje de cuota de mercado o de hogares conectados daría mayores resultados de sostenibilidad.

2. Ciena's Routing and Switching Sustainability Model to Quantify Equivalent CO<sub>2</sub> Emissions Avoided: 2014-2021

## Por qué Ciena para la banda ancha

- **Abierta:** protege el crecimiento futuro al permitir a los proveedores centrarse en la calidad de la experiencia del cliente y, al mismo tiempo, contener los costos y ofrecer servicios a precios asequibles
- **Modular:** permite a los proveedores empezar de a poco y ampliar las redes donde y cuando los clientes residenciales, empresariales e institucionales lo necesiten, agilizando las operaciones y garantizando la sostenibilidad financiera
- **Escalable:** ayuda a construir una red de banda ancha residencial automatizada, asequible y de gran capacidad que se escala dinámicamente para que los proveedores puedan cumplir las expectativas de los clientes de garantizar servicios de calidad y alcanzar rápidamente una tasa de adopción elevada a través del programa MaaS

## Resumen

Antes de la pandemia de COVID-19, aún había necesidad de banda ancha en las comunidades rurales. La pandemia aceleró drásticamente la necesidad de este tipo de servicios: ocio, trabajo desde casa y acceso crítico a la educación y a los servicios sanitarios. Al margen de la pandemia, las empresas de servicios de electricidad se enfrentan a cambios de paradigma, como el crecimiento de las energías renovables y la adopción de la red eléctrica inteligente, que crean la necesidad de modernizar su red de área extensa (WAN) de subestaciones. Por lo tanto, la necesidad de adoptar una red eléctrica inteligente es un argumento comercial muy convincente a favor de una red troncal de media milla basada en fibra para dar soporte a estos nuevos servicios.

La modernización de la red requiere inversiones, por lo que las empresas de electricidad deben asegurarse de que la nueva media milla esté en condiciones y preparada para todos los servicios que debe transportar. Las empresas de servicios eléctricos también deben asegurarse de que pueden escalar para soportar no solo el tráfico de la red eléctrica inteligente, sino también la banda ancha residencial y los servicios empresariales, lo que redundará en beneficio de las comunidades rurales. También es posible prestar servicios mayoristas para apoyar el despliegue de la red backhaul móvil 5G, mejorando aún más la conectividad en entornos rurales. Además, existen opciones de financiación dirigidas específicamente a la evolución de las redes eléctricas inteligentes y al suministro de banda ancha rural.

Las empresas de servicios eléctricos que se embarcan en la construcción de una red para dar soporte tanto a la red eléctrica interna como a los servicios de banda ancha externos necesitan una solución con los mejores componentes. A medida que las empresas de electricidad más pequeñas tratan de evolucionar, necesitan colaborar con un experto experimentado, que comprenda sus necesidades y objetivos y pueda ofrecerles las soluciones adecuadas a medida que crecen. Necesitan una solución escalable que admita múltiples servicios y garantice que sus servicios de teleprotección críticos permanezcan seguros y se transmitan con la máxima calidad de servicio (QoS).

**Utilities need a network beyond broadband**  
Multi-service Substation WAN Backbone:  
Ready for Broadband



¿Fue útil este contenido?

Sí

No