

Plano para a modernização da rede de serviços públicos

O 6500 PTS da Ciena soluciona vários desafios da migração de TDM para pacotes para as concessionárias privadas do setor elétrico

As concessionárias privadas estão enfrentando um desafio e recebendo uma oportunidade em relação à rede: abrir mão das redes de multiplexação por divisão de tempo (Time Division Multiplexer - TDM) obsoletas, que não são mais sustentáveis, e migrar para sistemas modernos que usam tecnologias de Roteamento e Comutação. Felizmente, a concessionária de serviços públicos pode fazer essa transição de maneira simples e conveniente. Depois que a rede estiver definida, a concessionária também pode usar a infraestrutura para oferecer novos serviços de banda larga móvel de alta disponibilidade capazes de gerar receita para a base de clientes.

Existem vários motivos no setor de serviços públicos para a migração de tecnologia, em especial a descontinuação de várias tecnologias baseadas em TDM que as concessionárias usam para monitorar e controlar os serviços de rede e provisionamento. Enquanto as forças do mercado e os benefícios tecnológicos impulsionam a mudança para o roteamento e a comutação, as concessionárias estão motivadas a fazer a transição. As tecnologias de roteamento e comutação possibilitarão que os serviços públicos usem técnicas de automação e rede adaptativa para aprimorar DACS (Digital Access and Cross-connect System), MSPP (Multiservice Provisioning Platforms), teleproteção, SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition), smart grid e outros serviços essenciais. Os aprimoramentos permitirão que as concessionárias minimizem as falhas da rede elétrica, isolem e evitem falhas em cascata, garantindo a confiabilidade diária dos serviços de eletricidade.

O roteamento e a comutação também são versáteis, oferecendo capacidade e recursos avançados que as concessionárias podem usar na modernização de suas redes para aprimorar os processos de TI internos e diversificar os negócios a fim de criar novos fluxos de receita. Em algumas regiões, as concessionárias privadas de serviços públicos já usam suas redes para oferecer serviços de IP e Ethernet destinados a clientes residenciais e corporativos. Espera-se que mais concessionárias busquem estratégias semelhantes, usando sua nova infraestrutura de roteamento e comutação para oferecer banda larga, computação em nuvem, interconexões de data center (DCI) e outros serviços de rede.

Benefícios

- Oferece DS1, DS3, E1, E3, OC-3/12/48/192, STM-1/4/16/64 excepcionais e densidade de 10/100/1GbE /10GbE/40GbE/100GbE para solucionar limitações de espaço
- Preserva o serviço TDM, sem alterações na receita ou na experiência do cliente nem nas tarifas
- Lança novos serviços IP/MPLS e CE, incluindo certificação MEF CE 3.0 para E-Tree, E-Line, E-LAN, E-Access e E-Transit
- Oferece provisionamento sem interação (ZTP) para ativação rápida, segura e sem erros dos serviços
- Inclui sincronização avançada

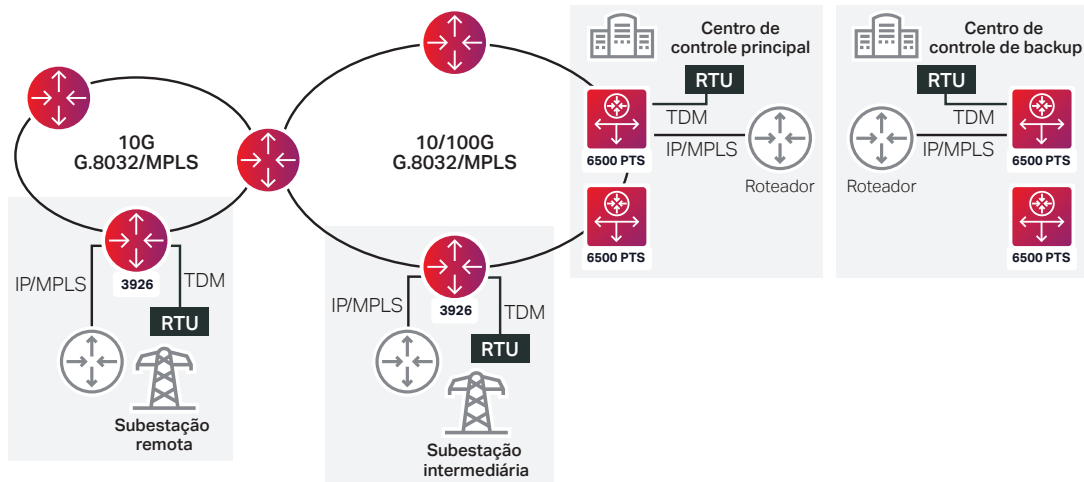


Figura 1. Modernização das concessionárias privadas de TDM para pacotes

As abordagens tradicionais SONET e SDH de outra geração não são capazes de atender a essas necessidades, uma vez que não é possível dimensionar a tecnologia para suportar os serviços IP/MPLS, seja para substituição de TDM ou novos serviços de rede. A execução de redes paralelas para atender aos requisitos de ambos é cara e complexa. Para obter eficiências operacionais e de negócios, as concessionárias privadas de serviços públicos precisam de um sistema de transporte de dados capaz de fornecer serviços IP/MPLS herdados em uma única base escalável orientada para o futuro.

O 6500 Packet Transport System (PTS) da Ciena é uma plataforma que ajuda a solucionar os desafios relacionados à modernização da rede de um serviço público com um excelente plano de evolução. O 6500 PTS é uma plataforma IP/MPLS de densidade ultra-alta com agregação de GbE/10 GbE, SDH, SONET e Hierarquia digital plesiócrona (PDH). O 6500 PTS é um componente importante das soluções TDM para pacote da Ciena, que também inclui dispositivos plugáveis de formato pequeno (Small Form-factor Pluggable - SFP) TDM, módulos TDM, controlador de domínio Manage, Control and Plan (MCP) da Ciena e os Serviços da Ciena. As múltiplas plataformas estão disponíveis para ajudar as concessionárias privadas de pequeno e grande porte a fazer a transição de serviços de DACS e MSPP para IP/MPLS, além de fornecer serviços de banda larga no mercado.

6500 Packet Transport System
Saiba mais



Desafios da obsolescência da tecnologia TDM: falta de equipamentos e lacunas de habilidades

Durante anos, as tecnologias TDM, como SONET, SDH e PDH, serviram ao setor de serviços públicos, mas esses equipamentos têm décadas de uso e estão se aproximando do fim da vida útil. Com fornecedores de equipamentos desenvolvendo somente tecnologias IP/MPLS, está cada vez mais difícil conseguir substituições e peças sobressalentes para produtos baseados em TDM. A consolidação do fornecedor, normalmente seguida pelo fim da fabricação de linhas completas de produto, deixou poucas ou nenhuma opção para preencher as lacunas de equipamentos ou manter um hardware antigo. Para piorar, produtos de outra geração exigem tipos diferentes de software de controle que podem ser difíceis de atualizar e impossíveis de integrar a novas soluções.

Como resultado dessas tendências, o mercado de hardware óptico de SONET/SDH, que há uma década era consolidado, deixará de existir em 2022, de acordo com a IHS Markit,¹ os componentes de DACS e MSPP estão entre as principais soluções que serão afetadas. As concessionárias privadas já estão sentindo o peso das tecnologias descontinuadas. Os engenheiros internos que são especialistas em tecnologias antigas são mais velhos e estão se aposentando, deixando lacunas de habilidades nas equipes técnicas que operam e mantêm o equipamento. As concessionárias privadas precisam de soluções de rede e ferramentas convenientes capazes de suportar tecnologias tanto IP/MPLS como de outras gerações e que, além disso, permitam a eventual migração com interrupção mínima na rede.

¹ IHS Optical Network Hardware Tracker, 1º trimestre de 2018 (requer assinatura)

A resposta da Ciena às concessionárias privadas: o 6500 PTS

O 6500 PTS da Ciena foi criado com a finalidade específica de substituir os serviços de TDM com técnicas que permitem a migração de TDM para pacote, bem como fornecer serviços Ethernet. Entre as principais aplicações para os serviços públicos estão a substituição de DACS e MSPP e a modernização da rede. Assim que a plataforma for instalada para qualquer uma dessas finalidades, as concessionárias privadas poderão simplificar seus sistemas e obter redes IP/MPLS de alto desempenho que também estarão prontas para entregar serviços de banda larga de ponta.

Solução convergente: um dos principais valores que o 6500 PTS agrega é a capacidade de fornecer serviços de TDM, Ethernet e IP em uma única plataforma comum. A solução permite que as duas abordagens de rede coexistam enquanto for necessário, permitindo que as concessionárias ofereçam recursos avançados de IP e roteamento quando estiverem prontas para migrar. A abordagem convergente simplifica a rede e minimiza os custos de transição.

Temporização e sincronização avançadas: a parte essencial de qualquer rede baseada em circuito é a temporização. O 6500 PTS oferece suporte a vários modos de temporização, incluindo um relógio interno, BITS, Line, Ethernet síncrona, 1588v2-Grand Master, limite, além de suporte para relógio comum. Selecionar uma solução de temporização é um processo simples e conveniente. As concessionárias podem simplesmente designar a opção de sua preferência quando removerem os DACSs e MSPPs e implantarem o 6500 PTS. A solução ainda permite que uma concessionária use a distribuição de temporização local existente para os sistemas de outra geração, de modo que possam manter o mesmo relógio usado anteriormente.

Base do IP/MPLS: construídos com base no 6500 S-Series da Ciena, os principais recursos do 6500 PTS incluem um switch Ethernet/OTN de 800G que usa o silício comercial mais avançado, além de uma família de pacotes de circuito e módulos de emulação de circuito que permitem às concessionárias privadas escolher os serviços que desejem oferecer. A plataforma é capaz de suprir todas as demandas das concessionárias privadas relacionadas à migração de TDM para pacote, fornecendo conectividade para PDH, T1/T3, SONET/SDH, ADM/MSPP e DACS 3/3 e 3/1 suportando, ao mesmo tempo, protocolos de Ethernet e IP. Oferece consumo eficiente de energia e é altamente escalável em uma unidade compacta, ajudando as concessionárias privadas a reduzirem os requisitos de energia e espaço ocupado.

Uma única rede, um único sistema de controle e gerenciamento: o controlador de domínio MCP da Ciena simplifica o gerenciamento e o controle multicamadas para que os engenheiros possam planejar, provisionar e lançar serviços TDM, Ethernet e IP. Inclui controle de software

e ferramentas de automação que aproveitam os dados coletados da rede, além de análise preditiva e políticas de rede, para avaliar regularmente as necessidades e condições operacionais. Graças a uma única abordagem unificada, o MCP elimina o caos, devolvendo o controle da rede e dos serviços ao operador e tornando as operações de rede simples, seguras e altamente rentáveis.

Programabilidade e rede adaptativa: o 6500 PTS é programável e adaptativo, utilizando uma matriz de comutação avançada Ethernet/OTN para suportar às tecnologias de emulação de circuito TDM, MPLS, IP e Ethernet. O 6500 PTS pode suportar qualquer quantidade de novas arquiteturas de rede, como MPLS simples ou roteamento por segmento, que são recursos essenciais para redes de roteamento e comutação adaptativas modernas e escaláveis.

Velocidade do serviço: o ZTP (Zero-Touch Provisioning) da Ciena, também disponível com o 6500 PTS, simplifica a implantação do dispositivo e a ativação do sistema e do serviço, além de possibilitar que os testes de desempenho sejam executados no centro de operações da rede. Isso aumenta a eficiência e elimina a necessidade de ter pessoas no local ou equipamentos de teste adjuntos. As concessionárias privadas de serviços públicos podem implantar serviços com mais rapidez por um custo menor.

6500 PTS da Ciena para modernização de serviço e migração de TDM para pacote

- Uma verdadeira solução IP/MPLS: conectividade ultradensa de 10/100/1 GbE/10 GbE, 40 GbE/100 GbE
- Principais aplicações para as concessionárias: substituição de DACS e MSPP, modernização da rede
- Hardware: switch Ethernet/OTN de 800G e um portfólio de pacotes Ethernet ultradensos e pacotes de circuito óptico/Ethernet, módulos de emulação de circuito PDH e pacotes de circuito PDH
- Programável e adaptativo: silício comercial avançado, com suporte para roteamento e comutação de ponta
- Velocidade de serviço: ZTP da Ciena para simplificar a implantação e ferramentas MCP da Ciena que facilitam os controles e a automação de software
- Eficiente: consumo de energia até 5 vezes menor e 10 vezes mais economia de espaço, dependendo da aplicação
- Alta capacidade: até 4 vezes mais capacidade de emulação de circuito TDM do que as soluções concorrentes
- Pronto para o futuro: suporte para as empresas que usam TDM, Ethernet, IP e modernização de TDM para pacote

Substituição de DACS: consolidação de três componentes em um

Uma das principais finalidades para uma rede de comunicações de uma concessionária privada é o transporte de dados de sensor entre subestações e centros de controle para aplicações de teleproteção. Os dados de sensor analógico que contêm informações operacionais sobre o sistema de energia normalmente são agregados em cada subestação pelas Unidades de terminal remoto (RTUs) e enviados por meio de sinais DS1 para os centros de controle principal e de backup da concessionária privada. Nesses centros, o tráfego é ordenado por uma solução DACS e mapeado em links de SONET/SDH de nível superior para transmissão nos pontos terminais desejados na rede.

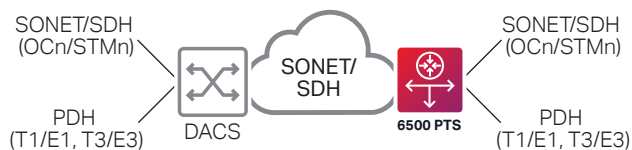


Figura 2. Consolidação de DACS para o 6500 PTS

Com o equipamento de DACS tradicional sendo descontinuado pelos fabricantes ou chegando ao fim da vida útil, as concessionárias privadas de serviços públicos podem adotar o 6500 PTS como uma solução independente para executar funções de DACS. Para esta finalidade, o PTS usa emulação de circuito para "comutar" os serviços de DACS, executar grooming de baixo e alto nível, estruturar os dados na matriz de comutação do 6500 e enviá-los pela rede SONET/SDH do serviço público até as RTUs nas subestações desejadas.

As concessionárias privadas que já usam o 6500-S8 ou 6500-S14 Routing and Switching Platform da Ciena com slots disponíveis no chassi podem executar as funções de DACS na unidade existente com uma simples atualização da placa de matriz de comutação atual e a adição dos pacotes ópticos e de circuito PDH à unidade do 6500. O 6500 PTS compartilha os mesmos 6500-S8, 6500-S14 e a placa de matriz de comutação, facilitando a vida dos técnicos e incentivando a reutilização econômica de equipamentos como peças sobressalentes.

Tanto no cenário de implantação como de atualização, as concessionárias privadas de serviços públicos que usam o 6500 PTS podem eliminar três funções de DACS de gerações anteriores no centro de controle: 1) várias unidades de DACS que executam grooming de baixo e alto nível; 2) plataformas TDM usadas em handoffs DS-1 para unidades de DACS; e 3) plataformas TDM usadas para agregar o tráfego de DS1 na rede. O 6500 PTS pode acomodar entre 1.000 e 2.000 DS1s, dependendo do chassi usado (8 ou 14 slots).

As concessionárias privadas que adotam uma solução para DACS agregam uma tecnologia orientada para o futuro que fornece valor de longo prazo, mesmo depois que a concessionária atualizar as RTUs para IP/MPLS.

Melhor ainda, as concessionárias privadas poderão usar a malha Ethernet/OTN fornecida com o 6500 PTS para criar imediatamente uma infraestrutura de alta disponibilidade, sendo capazes de oferecer serviço de rede remota (WAN) baseada em Ethernet para aproveitar novas oportunidades que gerarão receita.

Substituição de MSPP: processamento centralizado em uma base IP/MPLS flexível com alta capacidade

Durante anos, as concessionárias privadas usaram soluções de MSPP baseadas em SONET/SDH para consolidar serviços de diferentes tipos de redes na mesma infraestrutura. Dependendo dos requisitos operacionais e de serviços corporativos, as concessionárias privadas usavam MSPPs para fornecer TDM, bem como serviços baseados em Ethernet para uma grande variedade de aplicações de teleproteção, SCADA, leitura de medição avançada e outras aplicações operacionais, além de serviços de banda larga e backhaul móvel.

Nas últimas duas décadas, as tecnologias de MSPP costumavam ser implementadas na borda da rede metropolitana. A maioria desses sistemas estão se tornando obsoletos, além de terem hardware descontinuado com software desatualizado. Também ocupam muito espaço e consomem uma grande quantidade de energia. Deixar que essas plataformas continuem ficando obsoletas não é uma opção viável. Isso também aumenta os riscos, uma vez que as concessionárias podem não ser capazes de atualizar o software de segurança de outras gerações para proteger a rede contra os ataques de segurança modernos e sofisticados.

O 6500 PTS da Ciena fornece um substituto seguro e conveniente para estas aplicações de MSPP, esteja o serviço público adotando a plataforma como uma atualização ou uma nova implantação. As concessionárias podem consolidar vários MSPPs no 6500 PTS, economizando ainda mais espaço e energia e, ao mesmo tempo, fornecendo um ponto central para grooming e gerenciamento de todo o tráfego. É possível criar e encerrar tráfego para uma grande variedade de protocolos de encapsulamento, incluindo GFP-F, PoS, FR, MLFR e PPP. A solução 6500 PTS também suporta serviços Ethernet de ponta a ponta e transporte de todo o tráfego pela rede até os destinos.

O 6500 PTS pode consolidar volumes significativos de tráfego de MSPP, garantindo a capacidade para acomodar vários serviços e dimensionar a capacidade a fim de atender à crescente demanda. Além de fornecer serviços de MSPP, as concessionárias podem implantar a plataforma 6500 PTS para aproveitar as vantagens destas tecnologias avançadas, oferecendo serviços de banda larga de alto desempenho no mercado.



Figura 3. Consolidação de MSPP para o 6500 PTS

Modernização da rede: uma plataforma pronta para o futuro voltada aos serviços de banda larga

O 6500 PTS é a base da modernização da rede. As concessionárias privadas que implementam a solução DACS, MSPP ou ambas aplicações podem adotar a plataforma para operar uma rede de ponta que utiliza técnicas de comutação IP/MPLS e Ethernet e recursos avançados de roteamento. As concessionárias privadas podem usar o switch MPLS para modernizar as redes TDM, possibilitando a migração dos serviços de TDM para uma rede central protegida por MPLS. O 6500 PTS funciona como um switch MPLS padrão para transportar e comutar serviços Ethernet, além de servir como um caminho para os serviços IP futuros.

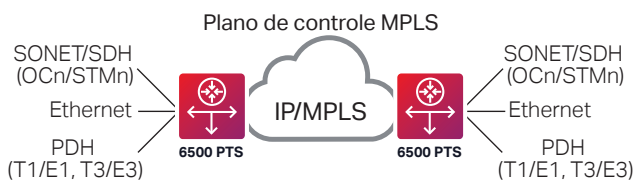


Figura 4. Modernização da rede do 6500 PTS

Conforme demonstrado pela maioria das operadoras de telecomunicações, a transição para arquiteturas IP/MPLS oferece maneiras de acessar e dimensionar a conectividade de serviços legados. Isso está se tornando um recurso essencial para aqueles que precisam manter a produtividade e, ao mesmo tempo, reduzir os custos e fornecer serviços de TDM.

As concessionárias privadas também descobrirão que a rede modernizada posicionará suas organizações para oferecer serviços de rede remota (WAN) de alta disponibilidade capazes de gerar receita, incluindo serviço de banda larga com capacidade gigabit e alta qualidade para clientes residenciais e corporativos, serviços na nuvem, serviços de interconexão de data center (DCI), voz, vídeo e até mesmo backhaul móvel. As concessionárias privadas de serviços públicos que usarem o 6500 PTS para implantar serviços de banda larga podem ter a confiança de que serão capazes de oferecer serviços baseados em padrões e comercialmente competitivos, sem restrições ou concessões. Eles terão que evoluir junto com o mercado e a capacidade para expandir os negócios.

Soluções para concessionárias privadas de pequeno porte

As concessionárias privadas de pequeno porte que talvez não precisem da capacidade do 6500 PTS para serviços atuais ou futuros podem usar várias soluções de TDM para pacote da Ciena a fim de manter as redes de outra geração funcionando conforme migram.

Por exemplo, tecnologias de emulação de pseudowire (PWE) podem ser usadas para continuar os serviços de TDM juntamente com os serviços Ethernet e IP até que a tecnologia de outra geração não seja mais necessária.

A Ciena implementa o recurso de PWE com dispositivos SFP que são facilmente adicionados às soluções de roteamento e comutação. Os dispositivos SFP usam o PWE para criar uma linha virtual e dedicada para os serviços TDM (como tráfego de teleproteção) na nova infraestrutura, que também pode carregar o tráfego Ethernet e IP/MPLS para videovigilância e outras aplicações mais recentes. Esses dispositivos conectáveis são úteis quando o tráfego requer poucas portas em um determinado ponto terminal de serviço.

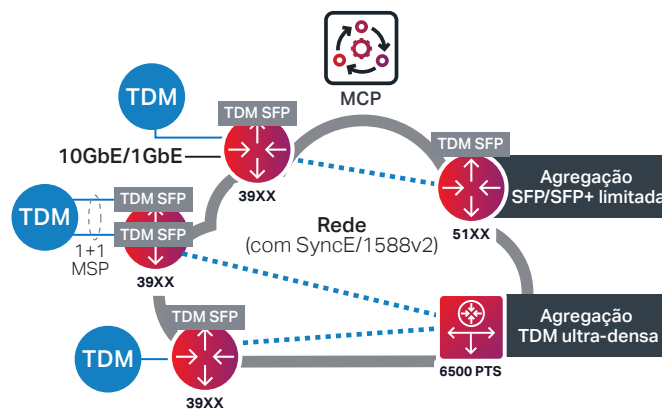


Figura 5. Solução de borda SFP com TDM para pacote da Ciena

Se forem necessários mais pontos terminais de TDM, a plataforma 3926 da Ciena oferece 82 Gb/s de capacidade sem bloqueio em uma plataforma compacta com uma unidade de rack (1 RU). O 3926 prepara a borda para o futuro com um módulo substituível em campo para serviço TDM e, quando a concessionária privada estiver pronta, o equipamento pode fornecer hospedagem de VNF (Funções de rede virtuais) distribuída em um módulo de servidor Intel x86.

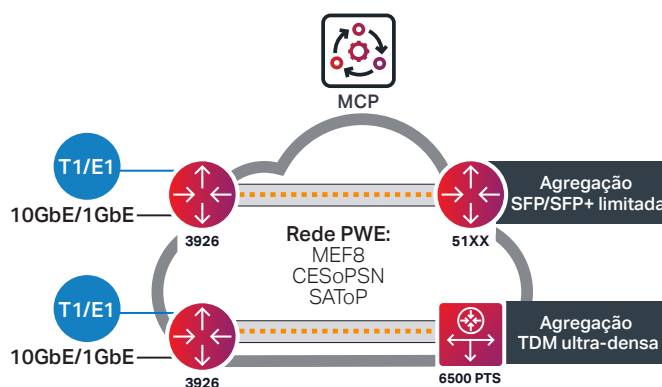


Figura 6. Plataforma 3926 da Ciena

Essas duas soluções, bem como o 6500 PTS, minimizam o OPEX e aceleram a velocidade do serviço com o ZTP da Ciena, possibilitando a ativação do serviço e, ao mesmo tempo, fornecendo teste de ativação de serviço integrado com taxa de linha sem custo ou equipamento adicional.

Migração sem problemas com os serviços da Ciena

Devido à natureza crítica da infraestrutura, as concessionárias privadas devem tomar ainda mais cuidado quando migrarem da TDM e modernizarem as infraestruturas.

Para as concessionárias que não dispõem de pessoal especializado interno para desenhar ou planejar as estratégias de migração e modernização, os Serviços da Ciena estão disponíveis para ajudar. A equipe de consultoria pode realizar auditorias a fim de traçar uma visão abrangente da rede, ajudar a concessionária a desenvolver um novo design de rede e plano de migração, além de elaborar uma estratégia para implantação de novos equipamentos e migração de novos serviços. A Ciena também pode disponibilizar profissionais e treinamento para ajudar as equipes da empresa a aprender como operar e gerenciar a nova infraestrutura e os novos serviços.

Resumo

Devido a equipamentos desatualizados de DACS e MSPP, as concessionárias não podem continuar mantendo redes de outras gerações. Conforme lidam com as implicações, as concessionárias se deparam com outro problema igualmente importante: precisam acomodar as novas interfaces e atender às demandas de largura de banda. As soluções de transição de TDM para pacote da Ciena, incluindo o 6500 PTS, permitem que as concessionárias continuem fornecendo serviços TDM corporativos, removam equipamentos de DACS e MSPP obsoletos e modernizem as redes para oferecer serviços Ethernet residenciais e corporativos. As concessionárias podem aproveitar os Serviços da Ciena para realizar uma auditoria completa para mostrar o que há na rede, apresentar o planejamento de migração e os serviços de implantação e, se necessário, oferecer assistência de manutenção.

A Ciena fornece tanto a base tecnológica como as ferramentas de que as concessionárias precisam para superar os desafios mais urgentes de evolução de TDM para pacote. Entre em contato com a Ciena e saiba como começar ainda hoje sua jornada para adotar uma rede de comunicações para os serviços públicos moderna e versátil.



Este conteúdo foi útil?

Sim

Não