

YPFB Transporte S.A.

Conectando el suministro energético



Resumen del cliente

Nombre del cliente
YPFB Transporte S.A.

Industria
Transporte de hidrocarburos

Ubicación
Bolivia

Número de colaboradores
1.200

Desde las profundidades del suelo boliviano surge la energía que mueve a todo el país más allá de sus fronteras. Gracias a las redes se garantiza su distribución.

Entre la cadena de exploración, perforación, producción y la de industrialización, refinación y comercialización de hidrocarburos está el eslabón vital del transporte. Su conducción está a cargo de YPFB Transporte S.A. (antes Transredes S.A.), la empresa que cubre la demanda de gas natural y líquidos (crudo natural, crudo reconstituido y gas licuado de petróleo) de Bolivia.

Como subsidiaria de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos, YPFB Transporte S.A. es una empresa de servicio público que opera cumpliendo normas nacionales y los más altos estándares.

Es la única empresa del rubro petrolero en Bolivia con cinco certificaciones internacionales en su sistema de gestión:

> ISO 9001:2015
> ISO 14001:2015
> OHSAS 18001:2007
> ISO 10012:2003
> NB 512004:2009

Creada en 1996, actualmente cuenta con 1.200 trabajadores y ha sido la principal fuente de ingresos del país durante los últimos 20 años, principalmente por las exportaciones de gas a Brasil y Argentina. A través de 8.765 kilómetros, su red de ductos, entre gasoductos, oleoductos y poliductos, está presente en siete de los nueve departamentos en Bolivia, con inversiones que superan los US\$ 1.634 millones.

La búsqueda del copiloto

La tecnología respalda la responsabilidad de transportar hidrocarburos desde los distintos campos productores del país hasta los diferentes centros de consumo del mercado nacional y extranjero.

YPFB Transporte S.A. encontró en Cisco un aliado a lo largo de su transformación digital. La modernización de los procesos inició en 2008 cuando renovaron la red local con Catalyst y puntos de acceso 1130. A partir del 2010, continuaron con la implementación de Integrated Services Router para las conexiones WAN.

Alberto Toyama es el responsable de administrar los servicios de soporte técnico y redes brindados por la Dirección de Tecnología de la Información. El equipo de TI de YPFB Transporte S.A. está integrado por 25 personas, quienes se encargan de garantizar la adquisición, mantenimiento y actualización de hardware y software, así como del correcto desempeño de los servicios de telecomunicaciones y redes para el usuario final.

Entre sus labores, está la de comunicar el centro de datos principal ubicado en la ciudad de Santa Cruz con las más de 120 estaciones remotas distribuidas en el país. Una responsabilidad de tal magnitud deriva en desafíos constantes y la búsqueda de soluciones.

Al ser una actividad de alto riesgo, el transporte de hidrocarburos debe ser ejecutado lo más alejado posible de los centros poblados y las carreteras. Los ductos están ubicados en zonas tan remotas que la infraestructura de los proveedores de telecomunicaciones no llega, de allí que hace 15 años se optó por las comunicaciones satelitales.

No obstante, las comunicaciones satelitales tienen baja velocidad, con un promedio de 700 Kbps por estación, al tiempo que cuentan con una alta latencia de más de 600 ms. Esto no era un problema cuando se implementó, pero ahora, con el crecimiento exponencial de las aplicaciones, el video, las comunicaciones móviles, entre otros, se requieren tecnologías de próxima generación.

“Cisco nos ha acompañado no solo con las conexiones en nuestras diferentes instalaciones, sino también con la telefonía IP”.

Alberto Toyama,
Director de Tecnología de la Información
YPFB Transporte S.A.

La nueva era de los hidrocarburos

Una nueva era energética exige la aceleración de la transformación digital. Luego de varios cursos de capacitación y asistencias a seminarios como Cisco Live, el talento de TI determinó cuál era la mejor tecnología para reemplazar los equipos de la red LAN y los Catalyst que habían estado funcionando continuamente desde el año 2009. Coincidiendo con el surgimiento de las redes definidas por software, en 2017 se escogió a SD-Access de Cisco como la tecnología que mejor se adaptaba a las necesidades de la empresa para el acceso local de sus usuarios.

Hasta 2020, YPFB Transporte S.A. contó con una red tradicional en su data center, por lo que siempre se enfrentaba al riesgo de caídas del servicio por Spanning Tree Protocol o errores en la configuración. En Cisco ACI encontraron la solución. Además, implementaron Cisco SD-WAN para la conexión a las estaciones remotas con enlaces satelitales y MPLS

SD-ACCESS

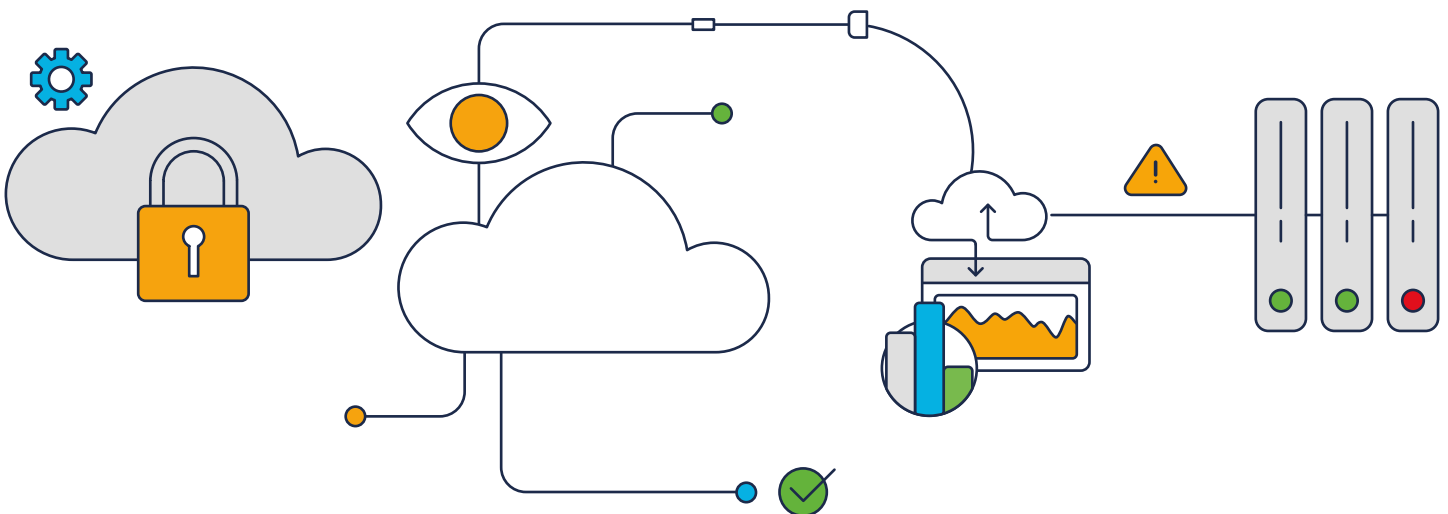
Antes	Después
<p>Se configuraba el Gateway de la nueva subred en un equipo Core y desplegaba la VLAN por los switches de acceso, teniendo precauciones al incluir la VLAN, crear las troncales y pensar cómo convergía spanning tree.</p> <p>Se configuraba cada puerto de acceso con la VLAN ID de acuerdo al tipo de equipo que se conectaba, lo que daba espacio a cometer errores y era una carga en la administración de la red.</p> <p>No se tenía visibilidad sobre el estado y la experiencia de conectividad.</p> <p>Se configuraba de forma manual cada switch, teniendo cuidado de agregar todas las VLAN que se necesita en las troncales y verificando la ausencia de problemas con spanning tree.</p> <p>Se tenía que pensar en tecnologías como HSRP, spanning tree y otros para tener alta disponibilidad.</p>	<p>Las configuraciones se realizan directamente desde el DNA-C manejándolo como un Fabric. Si se quiere generar una nueva subred, se hace en DNA-C y se la despliega.</p> <p>Con SDA, las configuraciones de puertos de acceso en los switches se conectan a un equipo y el puerto baja la configuración de acuerdo al equipo conectado.</p> <p>Se cuenta con la capacidad de revisión de problemas y el estado de conectividad de endpoints mediante el módulo Assurance.</p> <p>Cuando se despliegan nuevos switches se configura el enrutamiento IS-IS, más SNMP y SSH, después se agrega a DNAC y se hace el despliegue del switch de acceso, descargando toda la configuración de manera automática.</p> <p>Con el diseño recomendado de SDA, se tiene alta disponibilidad de conexiones y equipos.</p>

SD-WAN

Antes	Después
<p>Se tenía un router WAN donde se analizaba la configuración de cada enlace y el enrutamiento para cada sitio.</p> <p>Se configuraba cada enlace de modo manual y se tenía que definir si se armaba un Tunnel por ese enlace, así como el tipo de enrutamiento que se debería configurar.</p> <p>Antes se tenía que analizar para cada sitio remoto cómo manejar la alta disponibilidad de enlace y se complicaba más si se quería tener alta disponibilidad de equipos.</p> <p>Era necesario tener otros sistemas Netflow y de monitoreo.</p> <p>Se configuraba manualmente el router, los Túneles, sub interfaces y enrutamiento.</p>	<p>Se tiene una visión de la red WAN como un Fabric, se pueden hacer configuraciones de políticas de enrutamiento rápidamente y aplicarlas sobre toda la WAN como un todo o solo sobre algunos sitios específicos.</p> <p>La configuración de enlaces WAN se hace declarando una red de transporte, automáticamente se configuran los túneles hacia los sitios de acuerdo a la política y con un esquema de colores para cada transporte.</p> <p>Se hace la configuración de alta disponibilidad de enlaces y equipos de modo sencillo, definiéndola en las políticas de controles.</p> <p>Se tiene visibilidad del estado y del tráfico de los equipos.</p> <p>Se tiene herramientas incorporadas de resolución de problemas. Se configuran rápidamente nuevos routers en estaciones, solo se aplica una configuración básica para llegar a los controladores y luego se le asigna el template final para que entre en producción.</p>

ACI

Antes	Después
<p>Cada nuevo switch se configuraba de forma manual, pensando en qué VLANs deben ir incluidas y analizando de forma cuidadosa spanning tree.</p> <p>Se configuraba cada nueva subred con su VLAN manualmente y teniendo cuidado de agregarlo en cada troncal, haciendo análisis de spanning tree.</p> <p>Anteriormente, para tener alta disponibilidad se tenía que idear mecanismos como HSRP y redundancia de enlaces, dependiendo de spanning tree.</p>	<p>Sin importar la ubicación, se tiene la visión del Data Center como Fabric.</p> <p>Se automatiza la configuración del switch Leaf.</p> <p>Se disminuyó el tiempo de configuración de una nueva subred en el centro de datos, desplegándose de inmediato en todo el Fabric.</p> <p>Se tiene un diseño de alta disponibilidad en la red ACI, tanto de enlaces como de equipos.</p> <p>Se cuenta con herramientas de resolución de problemas y tracking de equipos conectados a ACI.</p>

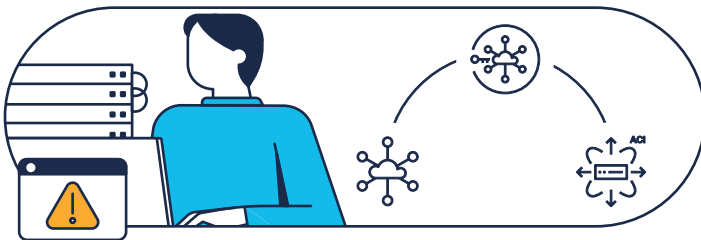


“Gracias a Cisco ACI todos los servidores ahora están conectados a una infraestructura confiable, automatizada y predictiva. Y la implementación de Cisco SD-WAN permitió aumentar la disponibilidad de los servicios en nuestras estaciones remotas, redujo los tiempos de implementación y mejoró la seguridad de las comunicaciones”.

Alberto Toyama,
Director de Tecnología de la Información
YPFB Transporte S.A.

Conducción al futuro

Siguiendo su espíritu innovador, YPFB Transporte S.A. tiene la capacidad de adelantarse a las dificultades que puedan surgir. La mejora de la experiencia también se evidencia a través del auto aprovisionamiento de los equipos gracias a SD-Access, ACI y SD-WAN, que han permitido mejorar los tiempos de respuesta para nuevas implementaciones en el área operativa, y al evitar el error humano, han aumentado la eficiencia y seguridad.



La innovación está lejos de detenerse. Entre los próximos pasos está la gestión de más servicios en la nube y en el mediano plazo se espera pasar de un modelo de Network Centric a Application Centric.

Las soluciones activas impactan positivamente en sus operaciones y sus estándares de calidad, seguridad y responsabilidad social y ambiental. Hoy YPFB Transporte S.A. es pionero en Bolivia y en la región al contar con una red de entorno multidominio a través de **Cisco ACI**, **Acceso definido por software de Cisco** y **Cisco SD-WAN**.

Su transformación digital lo posiciona como referente del sector hidrocarburos, conectando de manera segura sus máquinas, los datos y las personas, integrando así a Bolivia y Sudamérica.

“En YPFB Transporte S.A. estamos adaptándonos a la transformación digital mediante la implementación de las soluciones que nos brinda Cisco. Se ha tenido un excelente soporte para la preparación de los nuevos proyectos por parte de sus ingenieros preventa. También una respuesta adecuada de su centro de soporte TAC cuando se han tenido problemas que requerían un escalamiento”.

Alberto Toyama,

Director de Tecnología de la Información
YPFB Transporte S.A.

Mejora la eficiencia de las operaciones de tu negocio.
Nuestro equipo de especialistas en conectividad está disponible para asesorarte.

[Contáctanos aquí.](#)