

NOKIA



Buenas prácticas en las operaciones de banda ancha de fibra

Caso práctico

Introducción

Para hacer frente a la creciente demanda de ancho de banda, los operadores de banda ancha están invirtiendo importantes sumas de dinero en mejorar sus redes con servicios de fibra Gigabit. Además, el rápido auge de las tecnologías en la nube, las redes definidas por software (SDN), la virtualización de las funciones de red (NFV), el big data, la inteligencia artificial y el Internet de las cosas (IoT) está impulsando a los proveedores de servicios fijos a dar soporte a ecosistemas más grandes y diversos con altos niveles de rendimiento del servicio. Los proveedores de servicios necesitan seguir el ritmo de estos rápidos cambios, pero su enfoque reactivo del soporte crea desafíos que dificultan la resolución de problemas de red. Estas dificultades se traducen en mayores costes, pérdida de ingresos e insatisfacción del cliente final.

Los retos del funcionamiento reactivo de las redes

Los servicios de soporte reactivos tradicionales no suelen identificar los problemas de red hasta que éstos hacen que la red supere un umbral de rendimiento y se dispare una alerta o se cree una condición que afecte al servicio. Estos servicios suelen enviar una alerta a un ingeniero de soporte, que debe intentar determinar qué causó la alerta y cómo resolverla.

Determinar la causa raíz de un problema puede ser todo un reto. El ingeniero suele tener que capturar y analizar archivos de registro a posteriori para averiguar qué ha ocurrido. El siguiente paso es consultar sistemas de información como bases de conocimientos, guías de operaciones y manuales específicos de proveedores para encontrar una solución al problema. Esto lleva tiempo y puede resultar difícil para el ingeniero reproducir el problema. Resolver un problema suele requerir una acción manual. Si el problema es complejo o desconocido, lleva más tiempo analizarlo y resolverlo.

Los proveedores de servicios que carecen de visibilidad de los problemas hasta que afectan a los servicios o tienen dificultades para identificar, priorizar y resolver los problemas se enfrentan a pérdidas de ingresos y a la insatisfacción del cliente final. Estos proveedores deben desarrollar un medio de identificar y aislar rápidamente los problemas de red para evitar la degradación prolongada del servicio y la erosión de la experiencia del usuario final.

Empezar con una visión imparcial de la salud de la red

La solución al problema es la evolución de operaciones de red reactivas a proactivas. Pero ¿cómo cerrar la brecha? ¿Dónde invertir (primero) para aumentar el rendimiento de la red o reducir su OPEX?

El comienzo del viaje sería definir la integridad de la red. Pero es difícil saber cuáles de los cientos

de KPI de la red son los más importantes, los que indican si la red está maximizando su potencial o frustrando a los clientes. Un buen servicio de chequeo debería hacerlo por usted y ofrecerle una visión clara e imparcial de la calidad de la red y el cumplimiento del diseño. También le dará una referencia frente a otros operadores de red, para que sepa si va por delante o por detrás.

Pero no es tan sencillo como la capacidad: la red debe diseñarse teniendo en cuenta varios factores para mantener unos servicios de calidad. Y con el tiempo, por supuesto, estos factores cambian. Se introducen nuevas tecnologías, cambian los servicios y cambian las demandas de los clientes. Esto ha sido especialmente pronunciado en los últimos años. Han llegado los servicios Gigabit para hogares y empresas.

El transporte móvil 5G en redes FTTH va en aumento. Y la pandemia de COVID ha tenido un efecto sísmico en los patrones de uso: tráfico diurno, vídeo ascendente, uso de aplicaciones sensibles a la latencia, por nombrar solo algunos. Las redes deben adaptarse en consecuencia, para que las comprobaciones de salud nunca sean un ejercicio aislado.

De la corrección táctica a la eficacia operativa

El resultado de una comprobación de la salud de la red ayuda inmediatamente a identificar y corregir los problemas más críticos e individuales y a iniciar programas de optimización a gran escala.

Figura 1. Comprobación de la integridad de la red y evaluación comparativa



Las actividades de optimización se realizan por fases, empezando por garantizar que los nodos están configurados como se espera y que la calidad de la red de acceso (cobre o fibra) no se ve afectada. Las fases siguientes dependen de sus objetivos empresariales, del panorama competitivo

y de las observaciones de la red, y proporcionan un ciclo continuo de planificar/hacer/comprobar/actuar para lograr los resultados deseados. Los indicadores de chequeo le mantienen centrado en lo que más importa. Por eso es tan importante poder realizar comprobaciones de calidad de la red con regularidad.

Por lo general, los procesos serán un área de atención prioritaria para la optimización, garantizando que los que están creando ineficiencias en la red se corrijan, se mantengan bajo control y sigan siendo eficientes cuando se amplíen. Esto requiere disciplina operativa, análisis avanzados y automatización.

El análisis predictivo es clave para un funcionamiento proactivo de la red

Las operaciones de red proactivas aplican análisis, automatización y apoyo especializado para abordar de forma proactiva los indicios de problemas y evitar interrupciones. La base es el análisis predictivo, que puede identificar los problemas antes de que se produzcan. Los sistemas de análisis predictivo pueden recopilar y procesar grandes cantidades de datos de sistemas y elementos de gestión de red en tiempo real y utilizar los síntomas para identificar de forma proactiva las condiciones de la red que podrían causar futuros problemas de red. El aprendizaje automático permite a estos sistemas reconocer el surgimiento de posibles problemas de red en una fase temprana del proceso y activar acciones preventivas antes de que los síntomas se conviertan en problemas reales que afecten al servicio. También les ayuda a identificar nuevos síntomas y determinar cómo resolverlos mediante el aprendizaje continuo. Las acciones desencadenadas pueden permitir al sistema recopilar proactivamente datos específicos de rendimiento y registro a nivel de elemento de red. Esta información se perdería en un modelo de soporte reactivo, en el que la resolución de problemas se produce después de que se produzcan.

Los sistemas de análisis predictivo suelen supervisar las redes de varios proveedores de servicios. Por lo tanto, recopilan una gran cantidad de datos de diagnóstico de red para crear una amplia biblioteca de “problemas conocidos” que pueden utilizarse para predecir la degradación futura y automatizar la resolución de problemas. El aumento de la biblioteca de problemas conocidos incrementará la inteligencia colectiva disponible en el sistema para que la predicción y la resolución de problemas sean más precisas.

La automatización agiliza la resolución de problemas

La combinación de análisis predictivo e inteligencia aumentada acelera la resolución de problemas al enriquecer las alertas a nivel de síntoma con perspectivas procesables e información específica del contexto, como archivos de registro y datos de síntomas. Acelera el análisis y la resolución de problemas, lo que permite a los proveedores de servicios evitar tener que realizar operaciones giratorias o buscar en múltiples sistemas de información después de que se produzca un

problema. Esto resulta especialmente útil con síntomas complejos o desconocidos.

Los flujos de trabajo automatizados para la solución de problemas pueden acelerar la resolución de síntomas conocidos.

El análisis predictivo puede identificar con precisión el flujo de trabajo adecuado. Por ejemplo, un síntoma conocido puede desencadenar una serie de acciones automatizadas que ejecuten pruebas específicas. Los resultados de las pruebas pueden iniciar nuevas acciones, algunas de las cuales pueden requerir intervención manual o reconocimiento si son intrusivas para el elemento de red investigado. El resultado de un flujo de trabajo automatizado desencadenado por un análisis predictivo es una resolución más eficaz o una acción recomendada.

Cuando tiene sentido, el resultado del análisis puede activar la optimización automatizada de la red para evitar que se produzca un problema o anticipar la necesidad de capacidad adicional. Los asistentes digitales alimentados por la analítica, la inteligencia colectiva y la automatización permiten la interacción con el lenguaje natural para acelerar el análisis y la resolución de problemas y respaldar acciones preventivas más eficientes.

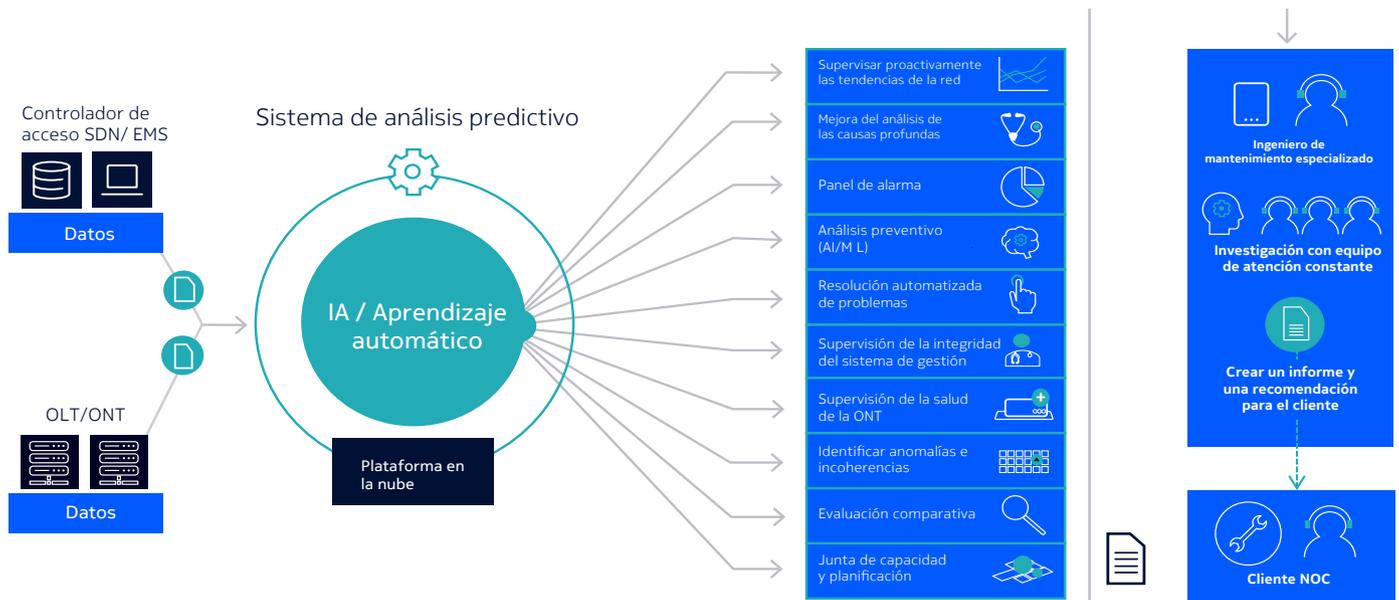
El equipo del servicio especializado ofrece contexto y resolución

Para evitar que se produzcan problemas, la inteligencia aumentada pone en marcha acciones automatizadas o proporciona información procesable a un equipo de servicio especializado. El equipo de servicio especializado busca información relevante en estos datos, los sitúa en un contexto específico del cliente y recomienda medidas de resolución concretas. Se centra en ayudar al proveedor de servicios a resolver problemas complejos.

El equipo de expertos posee un profundo conocimiento del dominio y una comprensión en profundidad de la red del proveedor de servicios, por lo que se encuentra en una posición ideal para evaluar las recomendaciones automatizadas en relación con las condiciones específicas de la red del proveedor de servicios. Por ejemplo, la evaluación de expertos puede formar parte de un flujo de trabajo automatizado que incluya pasos de toma de decisiones específicos para la red del proveedor de servicios.

El punto de partida de un análisis especializado suele ser el resultado de un preanálisis automatizado o la recopilación de información de alerta específica del contexto relacionada con un síntoma desconocido o complejo.

Figura 2. Sistema de análisis predictiva



Análisis predictivo en acción

Este ejemplo ilustra un caso de uso del análisis predictivo y la resolución automatizada de problemas en acción.

Control de la utilización del tráfico

Una aplicación de utilización del tráfico del Sistema de Análisis Predictivo supervisa el tráfico en la red de fibra. Su tarea consiste en identificar futuros cuellos de botella mediante algoritmos de aprendizaje automático para evitar la degradación del servicio. Para ello, supervisa la utilización del tráfico de la OLT a distintos niveles, por ejemplo, en el enlace ascendente de la OLT, el puerto PON, la comunicación de la placa base, etc. Se utilizan métodos de regresión de aprendizaje automático supervisado para predecir la utilización máxima prevista para el enlace ascendente de la OLT y los puertos PON con un nivel específico de precisión. Cuando la utilización prevista sea crítica, por ejemplo, en los próximos 30 días, el sistema enviará automáticamente una notificación al equipo de operaciones del cliente para recomendar una ampliación de la capacidad. La actualización proactiva de la red evitará posibles problemas y su repercusión en los clientes.

Figura 3: Supervisión proactiva de las tendencias de la red



Análisis automatizado de las causas profundas

El sistema de análisis predictivo supervisa continuamente la red en busca de síntomas para evitar la degradación del servicio. Se identificó un problema con una OLT. Además, se identificó con gran certeza que el síntoma ya existía en el almacén de datos de problemas conocidos. Por lo tanto, el sistema de servicio predictivo envía una notificación al equipo de operaciones del cliente para que haga recomendaciones para resolver el problema basándose en la resolución de un problema con un 99% de síntomas similares. El análisis automatizado de la causa raíz acelera la resolución de problemas, aumentando así la eficiencia de las operaciones de red y mejorando la experiencia de servicio al cliente.

Figura 4: Mejora del análisis de causas



Beneficios

- Las ventajas de un sistema y unos servicios de análisis predictivo son múltiples. Mejoran el rendimiento de la inversión y la satisfacción del cliente final al proporcionar recursos que permiten a los proveedores de servicios:

- Reduzca los gastos operativos y mejore la eficacia de los equipos.
- Pasar de una atención reactiva a una proactiva en la red.
- Reduzca los tiempos de resolución de problemas de red.
- Reducir la lucha contra incendios y mejorar la planificación del mantenimiento.
- Aumente la velocidad y la precisión de la detección de problemas, el análisis de la causa raíz y la resolución.
- Mejorar la eficacia, la utilización y la calidad del trabajo de los equipos operativos y de gestión.
- Proporcionar una calidad de servicio constante y una alta disponibilidad de la red.
- Simplifique la gestión de la red obteniendo visibilidad de los datos vitales sobre el estado de la red.
- Garantizar que las redes estén preparadas para hacer frente a intervenciones, actualizaciones, eventos especiales y nuevos lanzamientos.
- Mejorar los indicadores clave de rendimiento y aumentar la utilización de la red.
- Aumente el tiempo de actividad de la red y evite interrupciones.
- Aumentar la estabilidad y fiabilidad de la red.
- Mejorar la calidad y disponibilidad del servicio para el cliente final.

Conclusión

Los despliegues de fibra se aceleran y las redes de acceso de banda ancha se han convertido en esenciales. Un rendimiento deficiente de la red dificulta la experiencia del cliente final, impide el crecimiento de los ingresos y afecta negativamente al rendimiento de la inversión.

Para hacer frente a este crecimiento y complejidad se necesitan operaciones de red que puedan ampliarse sin aumentar el coste de las operaciones de red. La optimización continua de la red y las operaciones de red proactivas son la respuesta. Mantienen sus servicios de fibra al máximo rendimiento, a los clientes satisfechos y su inversión en fibra segura.

Las mejores prácticas en operaciones proactivas de banda ancha de fibra son:

- Herramientas y servicios de optimización de red que combinan análisis avanzados para analizar los datos de red con las mejores prácticas para proporcionarle la información que necesita para mejorar continuamente el rendimiento de su red de fibra.
- Análisis y servicios predictivos que combinan potentes algoritmos de inteligencia artificial y aprendizaje automático con sus datos de red, bases de datos de conocimiento exclusivas y asistencia especializada para identificar y resolver problemas de red antes de que afecten a sus clientes.



Más información sobre los servicios de optimización de redes de Nokia [aquí](https://www.nokia.com/networks/fixed-networks/fixed-access-health-index/) (<https://www.nokia.com/networks/fixed-networks/fixed-access-health-index/>) y los servicios de análisis predictivo [aquí](https://www.nokia.com/networks/fixed-networks/predictive-care-for-fixed-networks/) (<https://www.nokia.com/networks/fixed-networks/predictive-care-for-fixed-networks/>)

Acerca de Nokia

En Nokia creamos tecnología que ayuda al mundo a trabajar en conjunto.

Como líder en innovación tecnológica B2B, somos pioneros en redes que detectan, piensan y actúan aprovechando nuestro trabajo en redes móviles, fijas y en la Nube. Además, creamos valor con propiedad intelectual e investigación a largo plazo, liderada por los galardonados Nokia Bell Labs.

Con arquitecturas verdaderamente abiertas que se integran fácilmente en cualquier ecosistema, nuestras redes de alto rendimiento crean nuevas oportunidades de monetización y escalabilidad.

Los operadores de telecomunicaciones, empresas y socios de todo el mundo confían en Nokia para entregar redes seguras, confiables y sostenibles hoy, y trabajan con nosotros para crear los servicios y aplicaciones digitales del futuro.

Nokia es una marca registrada de Nokia Corporation. Otros nombres de productos y empresas mencionados en este documento pueden ser marcas o nombres comerciales de sus respectivos propietarios.

2023 Nokia

Nokia OYJ

Karakaari 7

02610 Espoo

Finlandia

Tel. +358 (0) 10 44 88 000

CID 214563