

Fabricante de trenes incorpora el futuro a los vagones de pasajeros

La inteligencia industrial permite a Bombardier fabricar trenes con optimización operativa y mejorar la experiencia de los pasajeros.

RESUMEN EJECUTIVO
<p>BOMBARDIER TRANSPORTATION</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sector: Ferroviario • Ubicación: Pittsburgh, Pensilvania, EE. UU. • Número de empleados: 36 200 en 62 instalaciones de 25 países
<p>RETO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseñar trenes que cubran las necesidades actuales y futuras de las empresas de transporte • Ofrecer funciones de red que mejoren la experiencia de los pasajeros • Crear diseños de red que se puedan replicar fácilmente sin apenas modificaciones
<p>SOLUCIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Switches Industrial Ethernet de Cisco IE3000 e IE3010
<p>RESULTADOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseño replicable para crear redes reforzadas, flexibles y rápidas que además son fácilmente ampliables y configurables • Permitir a los clientes de Bombardier proporcionar a los pasajeros servicios de voz, vídeo y acceso inalámbrico • Convergencia de control de los distintos sistemas del tren en una sola red para reducir costes y cableado

Reto

Bombardier construye completas redes de transporte ferroviario respetuosas con el medio ambiente. La empresa se centra en ofrecer innovaciones ferroviarias para redes urbanas, aeropuertos y líneas principales y en desarrollar una amplia cartera de material rodante, sistemas de propulsión y control. Entre los clientes de Bombardier están empresas de transporte de todo el mundo. Por ello debe continuar innovando con el fin de ayudar a sus clientes a hacer funcionar trenes de forma eficaz, segura y logrando una experiencia de usuario de calidad superior.

Cada vagón de tren transmite datos operativos, medioambientales y geográficos clave a terminales terrestres, permitiendo optimizar su funcionamiento y rendimiento. Además, al mismo tiempo cada vagón permite las comunicaciones para ofrecer información a los pasajeros, generar ingresos por publicidad, transmitir vídeos de seguridad al control central o difundir instrucciones en casos de emergencia. Puesto que la red transporta datos de comunicación de pasajeros y operativos, deberá estar disponible en todo momento mientras el tren esté en funcionamiento. Los trenes necesitan de entornos para equipos de red que soporten temperaturas y condiciones de vibración extremas.

Bombardier acudió a Cisco para obtener ayuda para desarrollar una red a bordo del vagón que otorgara a sus clientes unas funciones de red eficaces y rentables que mejoraran la experiencia de los usuarios. El diseño de la red tendría que permitir a Bombardier

replicar fácilmente la arquitectura de red con mínimas modificaciones con respecto a lo estipulado en los pedidos de los clientes.

“Las empresas de transporte encargan su sistema ferroviario con la esperanza de que dure muchos años”, declara Erik Larsen, especialista en ingeniería II, departamento de comunicaciones y seguridad de red en Bombardier.

“Cisco nos ha ayudado a diseñar una red que proporciona inteligencia industrial de última generación para poder asumir las estrategias de las empresas de atraer y mantener el número de usuarios de transporte público sin que esto implique renunciar a la posibilidad de ampliar fácilmente su red y cubrir así las necesidades que vayan surgiendo a lo largo del tiempo”.

Solución

La inteligencia industrial permite a las empresas gestionar de forma más inteligente y responsable las operaciones de transporte desde un punto de vista global. En muchas implementaciones de transporte, las soluciones de inteligencia industrial utilizan redes IP para conectar sensores y controladores, procesos operativos y usuarios. El hecho de que los trenes estén conectados fomenta la concienciación energética y de seguridad sin que ello suponga dejar de lado la aplicación de procesos seguros y que responden a las demandas.

“Había y hay varias opciones para realizar la conectividad básica y transferir la información de control y sensor de los trenes. Aun así, Cisco nos ha ofrecido su amplia experiencia en red, voz y vídeo, además de su total conocimiento de nuestros objetivos en este proyecto y de la propia empresa. Hemos simplificado y puesto a prueba para un futuro toda nuestra oferta de productos, sin que ello haya supuesto renunciar a la flexibilidad de poder personalizar los trenes en función de las necesidades de los clientes”.

— Erik Larsen, especialista en ingeniería II, departamento de comunicaciones y seguridad de red en Bombardier.

La solución de red Bombardier se basa en los switches Industrial Ethernet de Cisco® de las series 3000 y 3010 (IE 3000, IE 3010). Los switches se instalan en la parte frontal y trasera de cada vagón para que los vagones se puedan acoplar fácilmente y crear una red sin fisuras. El diseño de red utiliza el protocolo Cisco Resilient Ethernet Protocol (REP), pensado para proporcionar convergencia a aplicaciones de red en un radio de 50 ms. El diseño REP crea un anillo de red altamente fiable en todo el tren, de modo que si se produce un fallo en un dispositivo, el tráfico pasa a un segundo switch sin que se produzca ninguna interrupción en las comunicaciones.

Los switches de Cisco de las series IE 3000 y 3010 están reforzados para precisamente soportar condiciones medioambientales extremas, como picos de temperatura o las vibraciones inherentes al transporte ferroviario. Con un diseño flexible y modular y la capacidad de utilizar alimentación de CC, los switches de Cisco de las series IE 3000 y 3010 se alimentan de la misma CC que utiliza el tren sin necesidad de recurrir a ninguna adaptación eléctrica. Los switches se ofrecen en varios formatos de diseño de torre o en rack para ajustarse a los distintos tamaños y formas de los gabinetes de un tren.

Las distintas densidades de puerto permiten a Bombardier cumplir las diferentes necesidades de los clientes, desde prácticamente ninguna a gran cantidad de puntos de agregación. Los switches de Cisco de la serie IE 3010 también proporcionan alimentación a través de Ethernet (PoE) para dispositivos como los puntos de acceso inalámbricos, dispositivos de voz sobre IP y cámaras de circuitos cerrados.

“Había y hay varias opciones para realizar la conectividad básica y transferir la información de control y sensor de los trenes”, declara Larsen. “Aun así, Cisco nos ha ofrecido su amplia experiencia en red, voz y vídeo, además de



su total conocimiento de nuestros objetivos en este proyecto y de la propia empresa. Hemos simplificado y puesto a prueba para un futuro toda nuestra oferta de productos, sin que ello haya supuesto renunciar a la flexibilidad de poder personalizar los trenes en función de las necesidades de los clientes”.

Por ejemplo, una red IP con inteligencia industrial trabaja codo con codo con los nuevos servicios basados en la nube que aúnan flujos de voz, vídeo y datos en una sola plataforma. Esta combinación dota a las empresas de roles de colaboración y toma de decisiones, así como de la habilidad de ofrecer nuevos servicios a los pasajeros que realicen el trayecto.

Resultados

Gracias a la red IP de Cisco, los trenes de Bombardier ofrecen la más amplia gama de servicios del sector. Las soluciones de voz sobre IP se pueden utilizar para mejorar la seguridad de los pasajeros en casos como, por ejemplo, las llamadas de emergencia. La red conecta los sensores del tren para permitir el control de las puertas, del tren o de vigilancia, entre otras muchas. Las funciones de transmisión de vídeo se pueden utilizar para ofrecer servicios

LISTA DE PRODUCTOS
Routing y switching
<ul style="list-style-type: none">• Switches Industrial Ethernet de Cisco serie 3000• Switches Industrial Ethernet de Cisco serie 3010

adicionales de ocio, publicitarios, información de la empresa de transporte o información relevante para el pasajero. Las soluciones de acceso inalámbrico permiten que tanto los controles del tren como los dispositivos inalámbricos utilicen una red con gran calidad de servicio; además, con la tecnología inalámbrica se transmiten los datos a las terminales terrestres. Los clientes de Bombardier ofrecen a sus pasajeros cómodos servicios, de gran rendimiento y fiabilidad que ayudan a garantizar el flujo de los datos operativos.

Con una arquitectura ampliamente replicable basada en los switches de Cisco de las series IE 3000 y 3010, Bombardier ha reducido el tiempo necesario para diseñar la red de trenes y los diseños de los vagones. Asimismo, espera poder convertir más sistemas a IP y añadirlos a la red. Con la ayuda de Cisco, Bombardier ha catapultado a sus clientes al futuro.

Para obtener más información

Para obtener más información sobre los switches de Cisco de la serie IE 3000, visite: www.cisco.com/go/ie3000.

Para obtener más información sobre la inteligencia industrial de Cisco, visite: www.cisco.com/go/industrial.

Este caso práctico se basa en la información proporcionada por Bombardier Transportation y describe las ventajas que supone la implementación de productos Cisco en una determinada empresa. Los resultados y ventajas descritos dependen de muchos factores; Cisco no garantiza ningún resultado comparable en otra situación.



Sede central en América
Cisco Systems, Inc.
San José, CA

Sede central en Asia-Pacífico
Cisco Systems (USA) Pte. Ltd.
Singapur

Sede central en Europa
Cisco Systems International BV
Ámsterdam, Países Bajos

Cisco tiene más de 200 oficinas en todo el mundo. Las direcciones y los números de teléfono y fax se enumeran en la Web de Cisco en www.cisco.com/go/offices.

Cisco y el logotipo de Cisco son marcas comerciales o marcas registradas de Cisco o de sus filiales en EE. UU. y en otros países. Para ver una lista de las marcas comerciales de Cisco, vaya a esta URL: www.cisco.com/go/trademarks. Todas las marcas comerciales de terceros mencionadas en este documento pertenecen a sus respectivos propietarios. El uso de la palabra "partner" no implica la existencia de una asociación entre Cisco y cualquier otra empresa. (1110R)

Impreso en EE. UU.

DR/LW18154 05/12