

Modernización del sistema de despacho de trenes en Georgia

[Ferrocarriles Georgianos](#) es la empresa nacional de transporte ferroviario de Georgia.

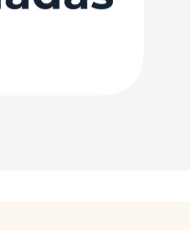
Ofrece servicios tanto de carga como de pasajeros, aunque el transporte de mercancías continúa siendo la principal fuente de ingresos de la empresa. Cada día, los trenes transportan petróleo, metales, cereales y otros bienes entre Azerbaiyán, los países de Asia Central y los puertos georgianos del Mar Negro, desempeñando un papel vital en la cadena de suministro de la zona.



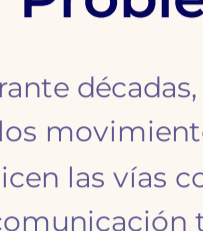
Ferrocarriles Georgianos en cifras (2024)



2,077,000
de pasajeros transportados



1,408 km
longitud de la red ferroviaria



13,674,000 toneladas
de mercancías transportadas

Fuente: Ferrocarriles Georgianos, informe anual 2024

Problema

Durante décadas, el despacho de trenes en Ferrocarriles Georgianos —la coordinación de los movimientos de los trenes, el seguimiento de su ubicación y la garantía de que utilicen las vías correctas para un enrutamiento seguro— se basó en un mapa mural y la comunicación telefónica. Aunque era funcional, el sistema ya no podía satisfacer las necesidades de una operación ferroviaria moderna.

Los despachadores necesitaban:

- Un **sistema digital** de gestión ferroviaria que redujera la necesidad de personal en campo.
- Una **interfaz** de usuario cuyo diseño y lógica replicaran los del mapa de despacho tradicional.
- Y una forma de **identificar automáticamente la vía exacta que ocupaba una locomotora**, incluso en estaciones con vías paralelas separadas por tan solo 3 o 4 metros.

El GPS por sí solo no podía ofrecer este nivel de precisión. Incluso en condiciones climáticas ideales, durante las pruebas iniciales la precisión era de unos 10 metros, insuficiente para tomar decisiones ferroviarias críticas para la seguridad.

Para modernizar sus operaciones, Ferrocarriles Georgianos recurrió a GeoGPS, un socio de Wialon con más de 20 años de experiencia en telemática.

Siga leyendo para descubrir por qué la creación del nuevo sistema de despacho obligó a los técnicos de [GeoGPS](#) a recorrer Georgia durante dos meses, realizando más de 4000 paradas en el camino.

Solución

GeoGPS desarrolló un sistema de localización automatizado basado en GPS y RFID e integrado con Wialon para digitalizar, automatizar y simplificar el despacho de trenes en toda la red nacional.

Componentes de hardware

- **Etiquetas RFID pasivas de alta frecuencia**, colocadas en las vías de las estaciones.
- **Rastreadores GPS** (modelos de Ruptela y Teltonika), instalados en los trenes.
- **Lectores RFID** a bordo, conectados a los rastreadores; detectan las etiquetas de las vías cuando pasan los trenes y envían los datos a Wialon a través de los rastreadores.

Este enfoque híbrido —un sistema GPS en el tren para el posicionamiento y RFID para la detección de la vía— garantiza una precisión de 1-2 metros.

Componentes de software

- Wialon procesa datos de más de 400 trenes, incluyendo el nivel de combustible, la velocidad y el historial de rutas.
- Un sistema de despacho personalizado, sincronizado con Wialon cada 5 segundos, muestra cada tren en tiempo real.
 - La interfaz refleja el mapa de despacho tradicional y sigue completamente los estándares de Ferrocarriles Georgianos.
 - Los despachadores pueden ver el nombre del tren, la velocidad, la vía exacta, el segmento de carretera y todos los parámetros relevantes. Además, está disponible un historial de hasta tres años para búsqueda y exportación.
 - El panel de administración principal permite a los operadores crear nuevos segmentos de carretera, gestionar usuarios, asignar derechos de acceso y mucho más.

Tanto Wialon como el sistema de despacho se ejecutan en los servidores propios de Ferrocarriles Georgianos, accesibles solo a través de una VPN segura.

Así es como funciona:

Proceso de implementación

La entrega del proyecto tomó más de 2 años e incluyó extensas pruebas y trabajo de campo. Los ingenieros de GeoGPS llevaron a cabo la digitalización completa de la red ferroviaria, realizando un mapeo detallado de cada segmento de vía. La parte más laboriosa y exigente de este proceso fue la recolección de datos para las "piquetas". Según las normas ferroviarias estatales de Georgia, las piquetas son marcadores de distancia colocados aproximadamente cada 100 metros a lo largo de la vía. Se utilizan para identificar la posición exacta del tren en caso de incidentes.



Amin Mansouri,
IT manager at GeoGPS

"Durante casi dos meses, nuestros técnicos viajaron por todo el país en tren, deteniéndose en cada piqueta para registrar las coordenadas GPS. Más de 4000 puntos de piqueta se agregaron manualmente al sistema de seguimiento ferroviario y se vincularon a sus respectivos segmentos de carretera"

El resultado es una base de datos con la geometría real de la vía, a diferencia de los cálculos teóricos. Esto proporciona la precisión fundamental que exige el software ferroviario para operar de manera segura y fiable.



El mapa presenta con exactitud las coordenadas reales y georreferenciadas de las piquetas, lo que permite visualizar las variaciones reales en el espaciado respecto al intervalo teórico de 100 metros

Resultados

El sistema ha estado en uso durante aproximadamente 5 años y ha demostrado ser extremadamente fiable. Como señala Amin Mansouri: "El sistema se ha integrado plenamente en las operaciones diarias de Ferrocarriles Georgianos, siendo una herramienta fundamental para todo el personal operativo, desde los despachadores de menor rango hasta la dirección para ejecutar sus tareas cotidianas. Asimismo, Ferrocarriles Georgianos mantiene una colaboración constante con GeoGPS, solicitando el desarrollo de nuevas funciones a medida que sus necesidades evolucionan".



De los mapas en papel a las soluciones ferroviarias modernas

✓ 400+ trenes y 500 vías rastreadas automáticamente

Lo que antes requería múltiples llamadas entre estaciones, ahora se actualiza automáticamente cada 5 segundos. Con información clara y verificada, los despachadores pueden operar con mayor rapidez.

✓ Precisión de posición de 1-2 m para un enrutamiento más seguro

Mediante la combinación del GPS y la identificación de vía basada en RFID, el sistema permite visualizar con facilidad la vía exacta que ocupa un tren, incluso en estaciones con múltiples líneas paralelas. Este nivel de precisión agiliza la toma de decisiones por parte de los despachadores y aumenta la seguridad operativa.

✓ 3 años de historial almacenado de forma segura

La plataforma permite a los usuarios generar informes instantáneos y exportar datos históricos a Excel o PDF según se requiera para fines de auditoría, presentación o planificación. Además, se garantiza que la totalidad de los datos residen exclusivamente dentro de la infraestructura tecnológica interna de Ferrocarriles Georgianos.

Perfil de la empresa

País: Georgia

Sector: Sector ferroviario

Sitio web: geogps.ge/en

Soluciones

Leer más casos de éxito

Iniciar

Síguenos

