

La digitalización aplicada a la eficiencia en la operación del transporte de las mercancías

Francisco Parrilla



Índice

1. Objetivo
2. Innovación
3. Soluciones tecnológicas
4. Pilotos

Objetivo

Mapping the way to the future
of mobility

1

Objetivo



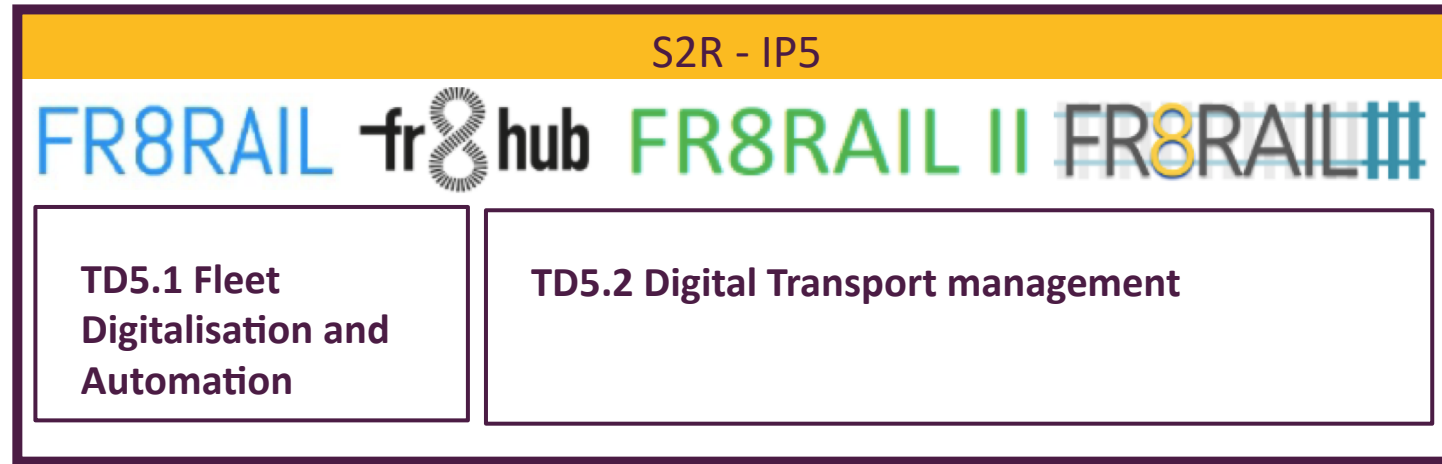
Contribuir a la mejora de las áreas estratégicas del transporte de mercancías por ferrocarril mediante el desarrollo **de tecnologías clave y soluciones** de transporte de alta fiabilidad y flexibilidad que permitan **optimizar los tiempos y costes del transporte.**

Innovación

Mapping the way to the future
of mobility

2

Innovación



Wagon On-Board Unit (wOBU) como elemento Clave para los nuevos Servicios Embarcados (DAC, CMS) y de Gestión y Mantenimiento (CBM, RTMN)

Real Time Network Management (RTNM) para la optimización de la operación de los terminales y su integración con las líneas ferroviarias

Intelligence VideoGate (IVG) para el reconocimiento de entrada y salida de trenes, la documentación visual y la transferencia de datos de unidades de carga intermodal (ILU) reconocidas automáticamente, así como datos de vagones.

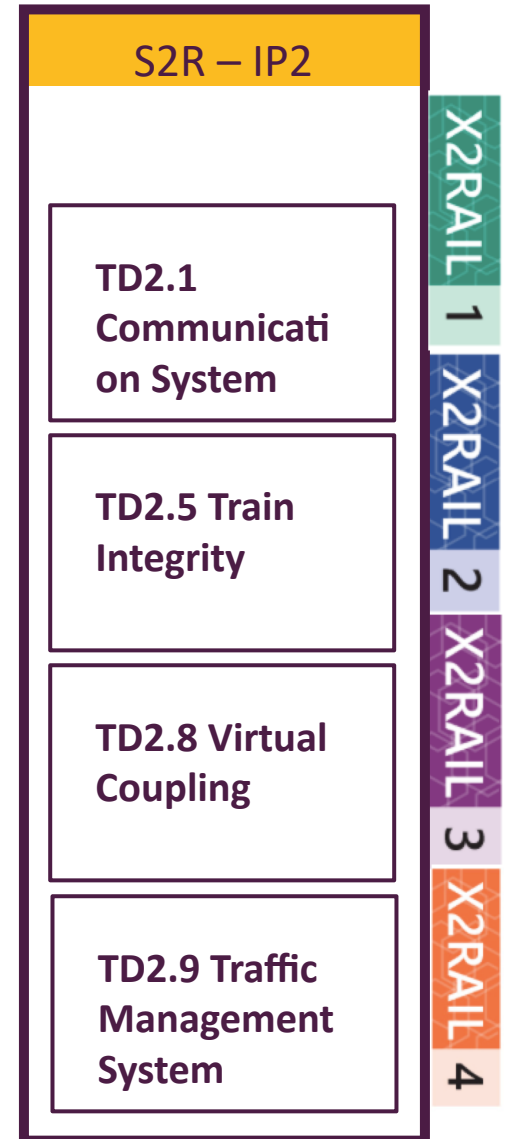
Innovación

Sistema de Comunicaciones Adaptable (ACS) que garantice las comunicaciones T2X

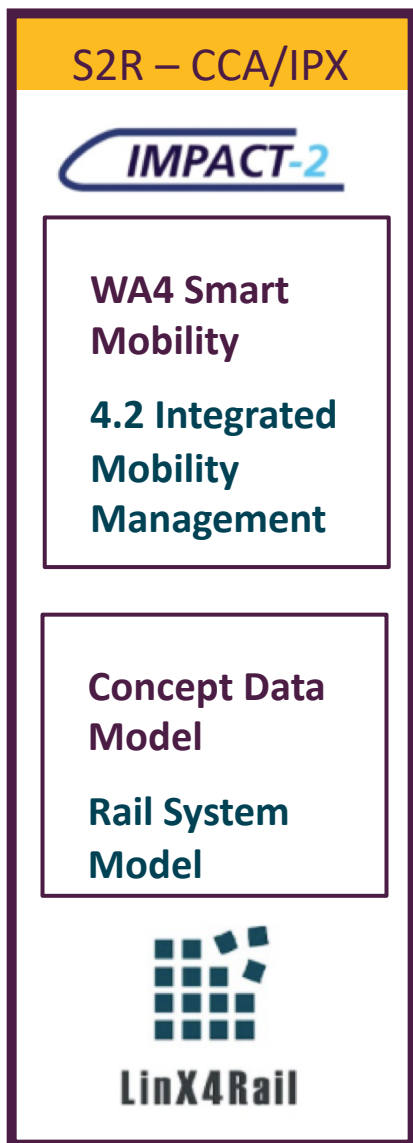
Sistema inalámbrico para la Integridad (WTI) y la Gestión automática de la Composición

Sistema de Acoplamiento Virtual de Composiciones (VCTS)

Evolución del Sistema de Gestión de Tráfico (TMS)



Innovación



Aumento de la **capacidad general de la línea y la puntualidad de los trenes de carga** basados en la introducción de una lógica mejorada de cálculo del tiempo estimado de llegada de alta precisión y herramientas de planificación / gestión de ranuras

Colaborar y desarrollar una **Arquitectura de sistema ferroviario funcional común para el sector ferroviario.**

- Telematics for Applications for Freight (TAF) Technical Specification for Interoperability
- Railway Markup Language (RAILML)
- SensorML

Innovación

Proporcionar soluciones clave para la interoperabilidad y la conectividad inalámbrica.

Desarrollo de soluciones basadas en Redes Inalámbricas de Sensores (WSN) para la Integridad y Composición de Trenes así como para la monitorización y gestión de la Carga

SCOTT: Secure Connected Trustable (Safety, Security and Privacy) Things proporciona soluciones integrales y rentables de interoperabilidad inalámbrica, segura de extremo a extremo, confiable e interoperabilidad.

Desarrollo de Redes de Comunicaciones inalámbricas (AWN) seguras para la Logística y el Mantenimiento de Flotas y Carga. Primer Piloto de Acoplamiento Virtual de Trenes

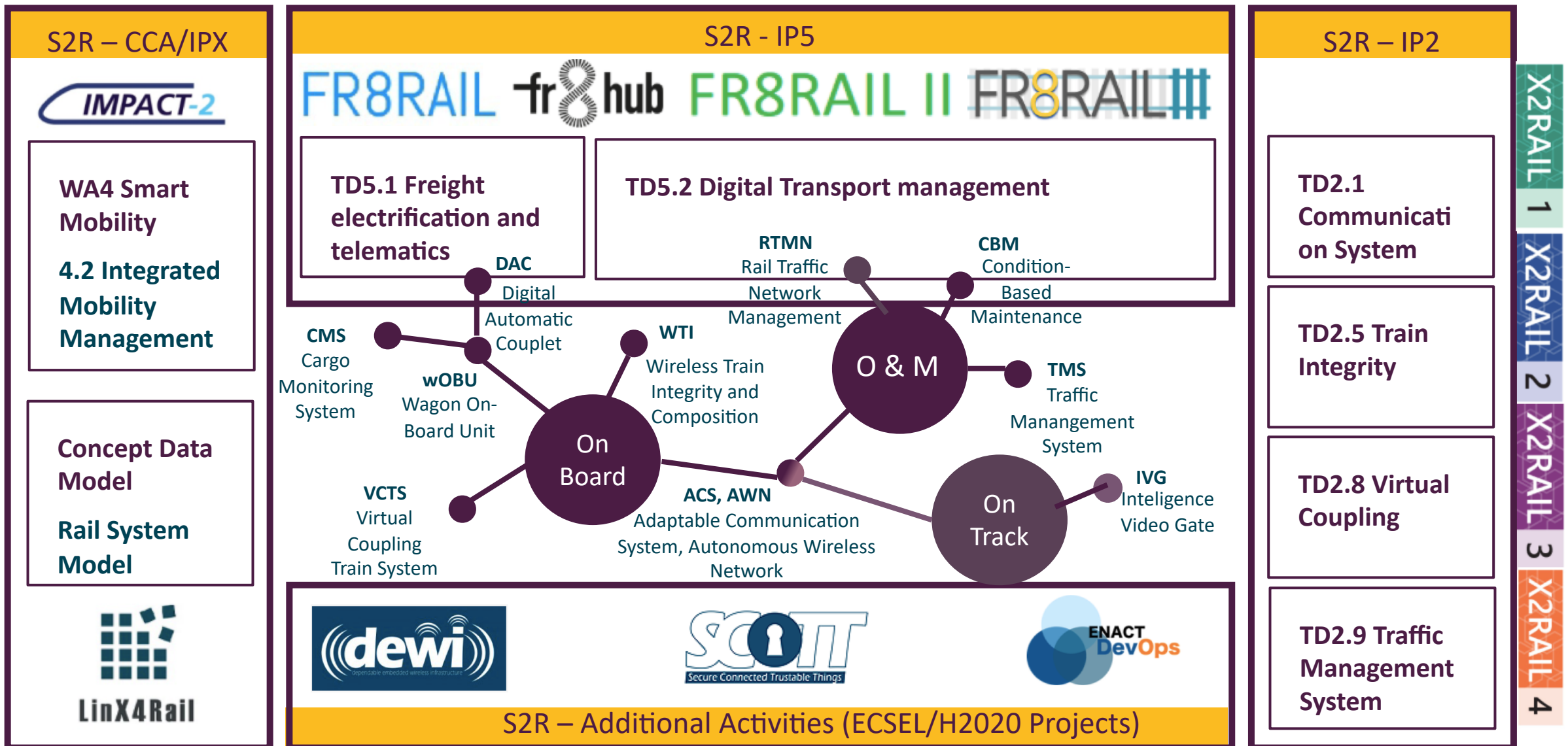
Habilitar **DevOps** en el ámbito de los sistemas IoT inteligentes confiables.

Facilitando el **Desarrollo Continuo, Despliegue automatizado y mejora de la operación** a través de monitorización en Tiempo Real segura



S2R – Additional Activities (ECSEL/H2020 Projects)

Innovación



Soluciones Tecnológicas

Mapping the way to the future
of mobility

3

Soluciones Tecnológicas

Intelligent Video Gate (IVG)

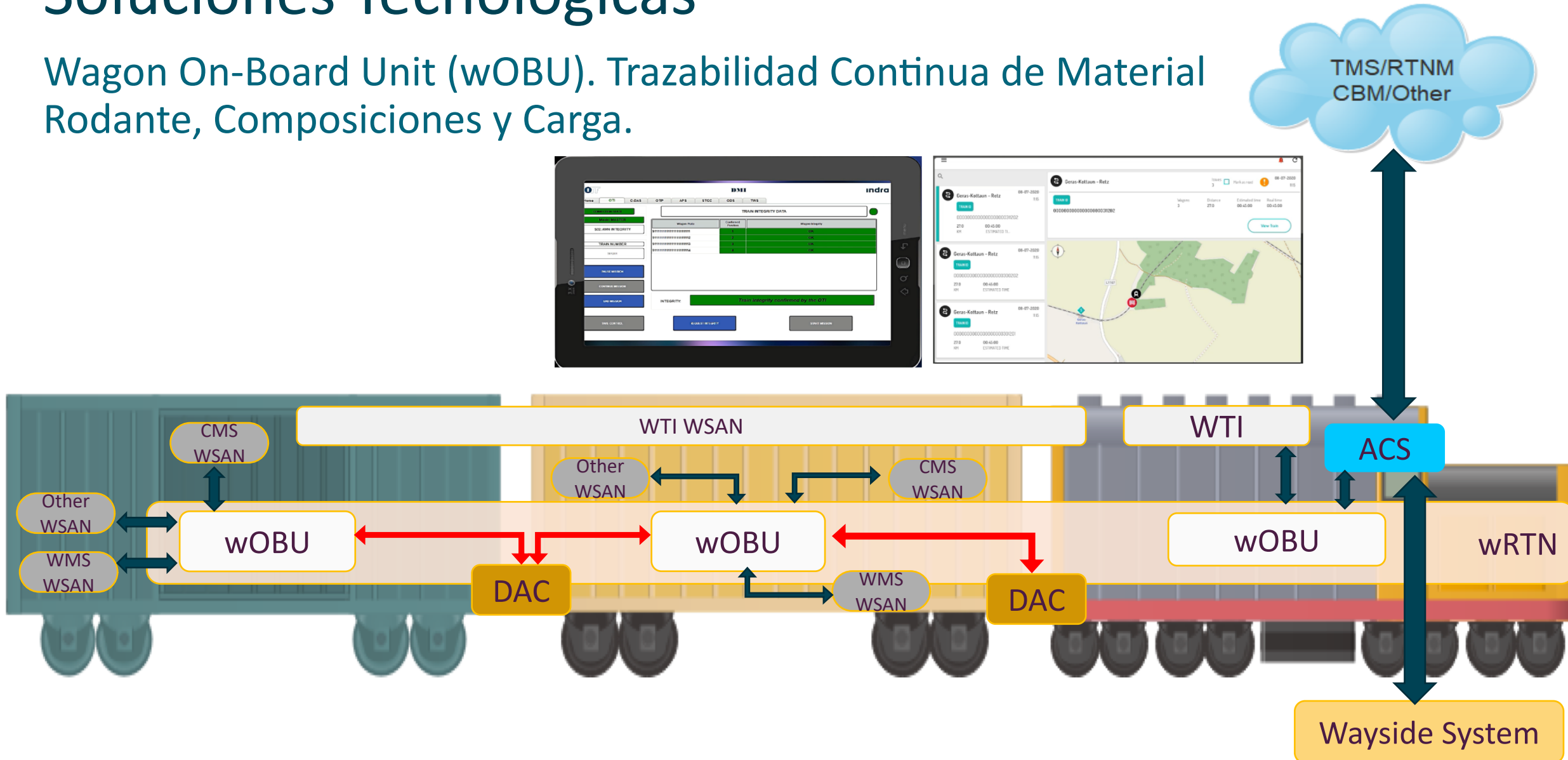
- -Detección de Material Rodante
- Captura, identificación y Clasificación de Carga

Automatización del análisis y comparación de los datos obtenidos
Flujo de información en la red conectada



Soluciones Tecnológicas

Wagon On-Board Unit (wOBU). Trazabilidad Continua de Material Rodante, Composiciones y Carga.



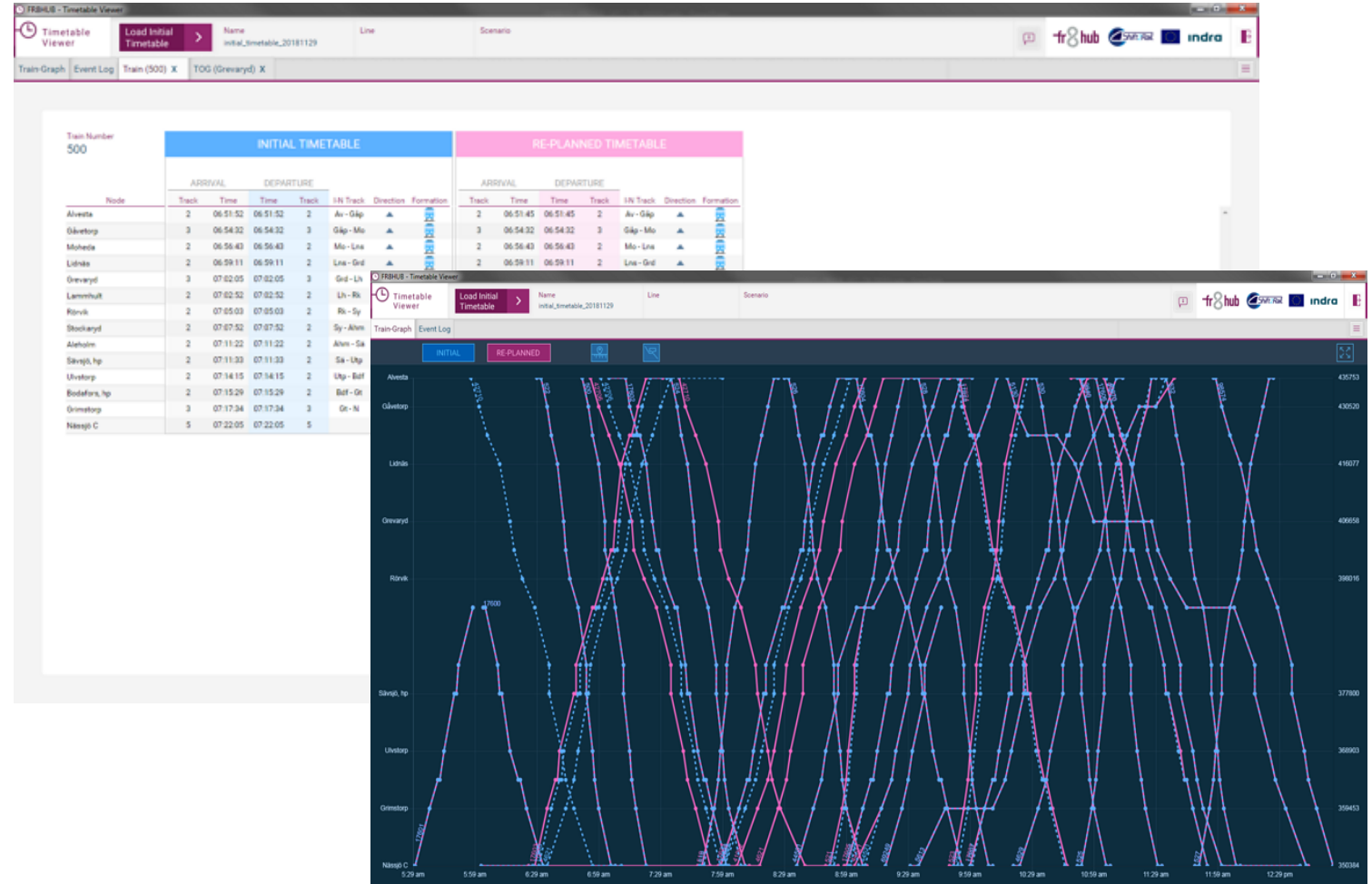
Soluciones Tecnológicas



Módulo de Gestión de Red mixta (Pasajeros, Mercancías)

Prototipo de simulación de gestión de red para demostrar el concepto de **gestión de red** de FR8HUB.

Utiliza datos de un horario actual y descripciones de infraestructura para facilitar la operación de tráfico mixto (pasajeros y carga). La demostración final se realizará en los corredores de la RTE-T en Suecia y en Alemania.

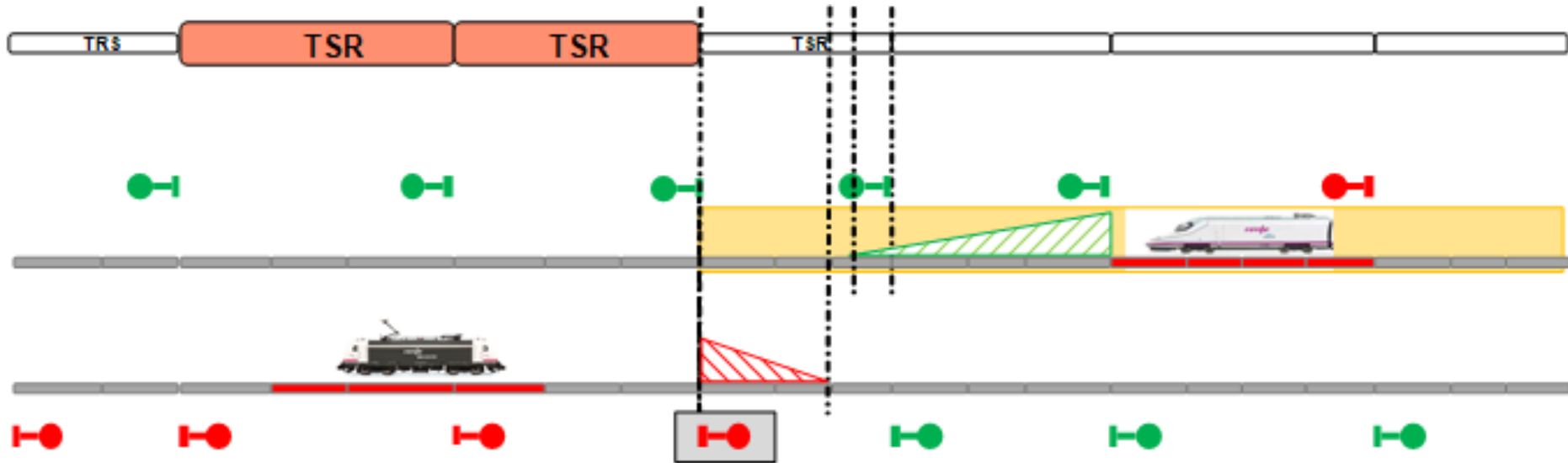


Soluciones Tecnológicas

Módulo Dinámico de Análisis Cruzado (Dynamic Cross Analysis Module , DCAM)

Monitoriza los movimientos de los trenes que circulan en una línea de alta velocidad, **analiza el posible cruce** detectado entre un tren de **mercancías** y un tren de **pasajeros de alta velocidad** para aplicar medidas de protección que garanticen el cruce de manera segura. (Planteamiento teórico)

Asegurar el cruce entre el tren de alta velocidad y el tren de mercancías, reduciendo la velocidad a través de una **LTV dinámica**.



Soluciones Tecnológicas

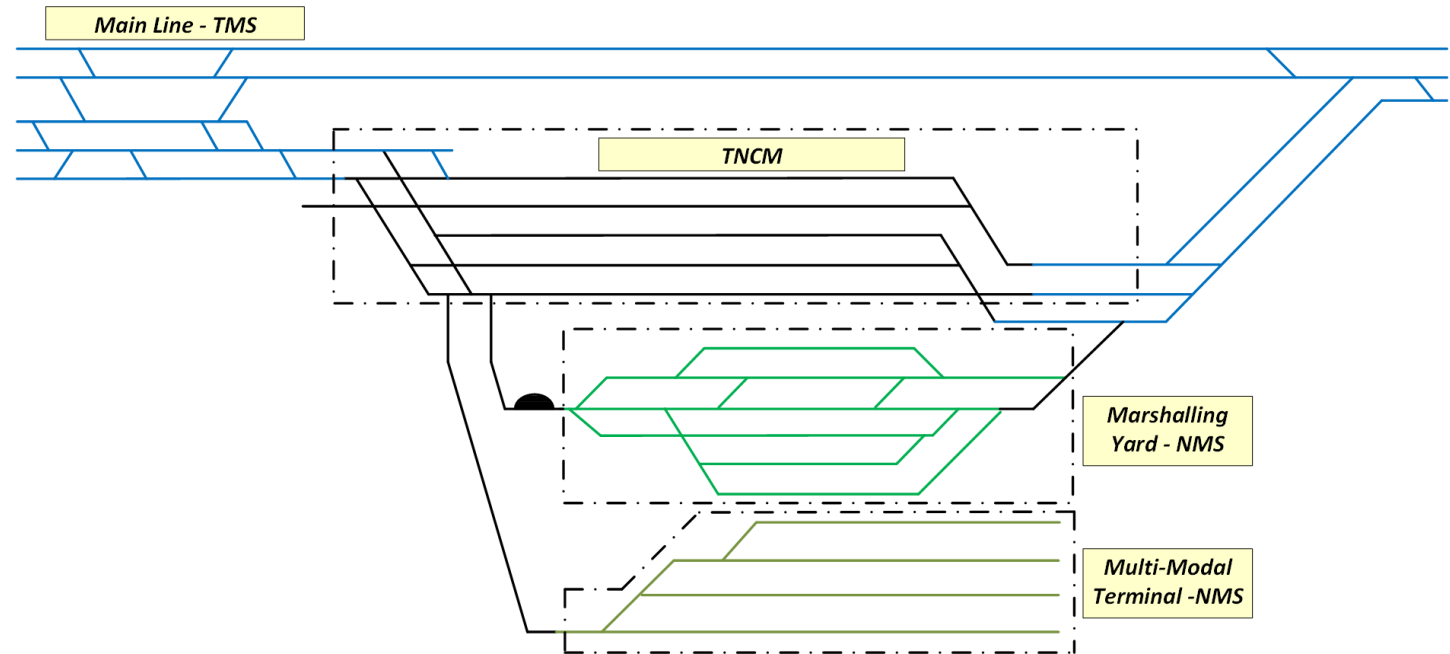
Módulo de Coordinación de Nodo de Tráfico (Traffic-Node Coordination Module, TNCM)

El objetivo del TNCM es la integración entre:

- **Gestión de la línea principal** por el Sistema de Gestión de Tráfico (Traffic Management System, TMS)
- **Gestión del nodo** por Sistema de Gestión de Nodos (Node Management System, NMS) específico para cada uno.

El TNCM **gestiona y planifica las operaciones de interacción** y proporciona a TMS y NMS:

- Datos actualizados relacionados con el límite entre el nodo y la línea principal.
- Propuesta para optimizar operaciones en ambos sistemas.

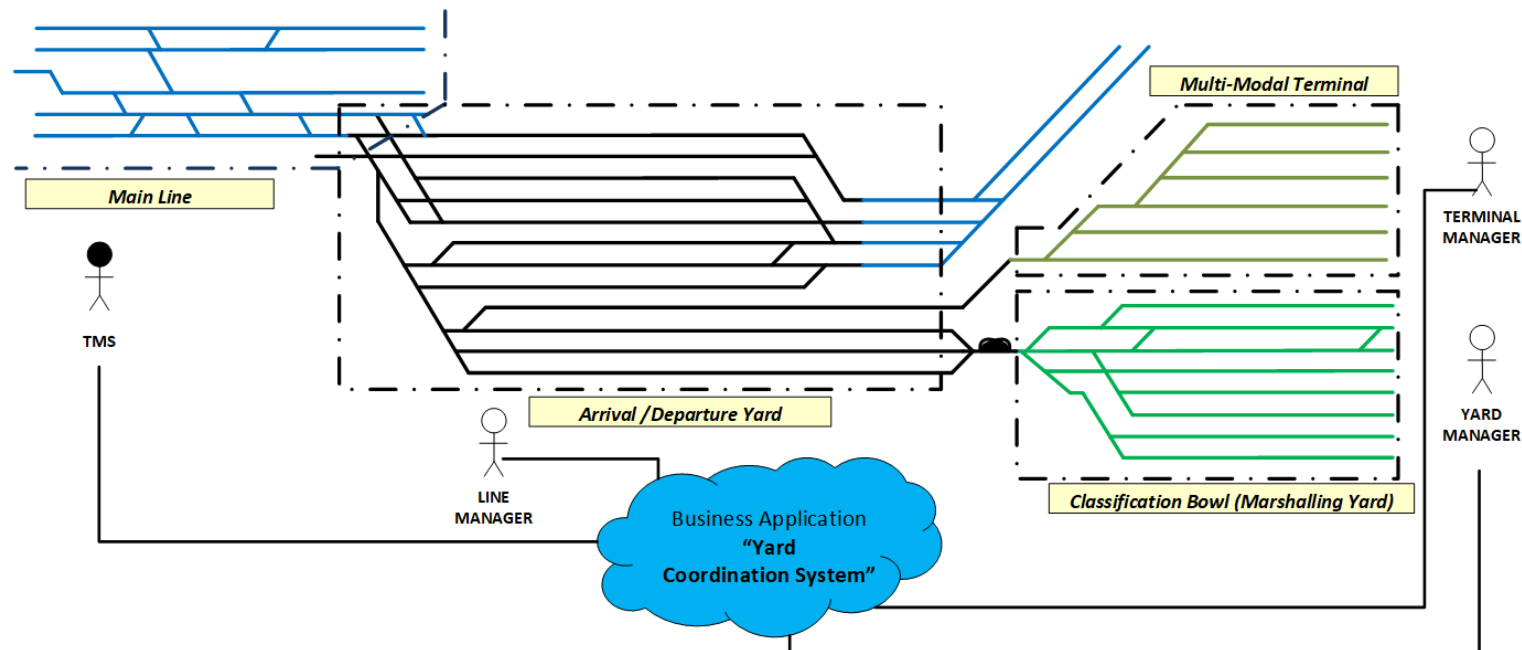


Soluciones Tecnológicas



Sistema de Coordinación de Playa de Vías (Yard Coordination System)

El sistema, recibe el **horario planificado** para los trenes por el Sistema de Gestión de Tráfico (TMS) proporcionando interfaces para el **Administrador de línea (LM)**, el **Administrador de Playa de Vías (YM)** y el **Administrador de terminal multimodal (TM)** para configurar las **operaciones internas de la terminal**, que tiene interacciones con las **Salidas/Llegadas** de la Playa de Vías a la Línea principal



indra
At the core

Pilotos

Mapping the way to the future
of mobility

4

Pilotos

Autonomous Wireless Network (AWN) for Logistics and Maintenance



VIDEO
DEMOSTRADOR
2Min

Pilotos



Train Integrity Detection System

Video: <https://www.youtube.com/watch?v=HH8CzIYmfXk>



Autonomous Wireless Network (AWN) for Logistics and Maintenance

Smart Train Coupling Composition (Piloto VCTS)

Trustable Warning System for Critical Areas

Video: <https://www.youtube.com/watch?v=pMQ0CWzOKTI>