

LAS INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS DEL SIGLO XXI



Enrique Urcola Fernández-Miranda

VIII Encontro de Enxeñería Civil, Norte de Portugal-Galicia

- **RETOS DEL TRANSPORTE EUROPEO DEL SIGLO XXI**

- Mayor demanda de movilidad
- Afrontar la congestión creciente de las redes de comunicación
- Minimizar el impacto ambiental y la contaminación producida por el transporte
- Reducir el consumo de energético y de recursos
- Ampliar la cohesión social



- **REALIDAD DEL FERROCARRIL EUROPEO**

- Instalaciones ferroviarias inadecuadas para el ferrocarril moderno:
 - Longitud de vías de apartado escasa
 - Terminales infradimensionadas para trenes más largos
 - Falta de resistencia para aumentar el peso por eje de los trenes de mercancía
 - Insuficiente gálibo para los nuevos trenes de mercancía
 - Pendiente la mejora de lo centros logísticos, y la planificación portuaria
 - En desarrollo las soluciones intermodales



- **REALIDAD DEL FERROCARRIL EUROPEO**

- Obsolescencia de líneas convencionales frente a las de alta velocidad
- Falta de mantenimiento
- Carencia de electrificación o tensiones diferentes, en AC y DC.
- Poca utilización de materiales reciclados
- Falta de seguridad (robos de material)
- Necesidad de garantizar la seguridad ciudadana (atentados, etc.)
- Falta de adecuación a las condiciones de accesibilidad de todas las personas



- **RETOS DEL FERROCARRIL EUROPEO (plataforma, vías e instalaciones)**
 - Implementación del mantenimiento inteligente, para reducir costes
 - Componentes con autodiagnóstico y auto programación
 - Técnicas de inspección automáticas
 - Gestión de variables de mantenimiento a través de sistemas inteligentes
 - Aprovechamiento del data mining, la nube (cloud) y el internet de las cosas (IoT)
 - Mejora de la metodología de mantenimiento en condiciones meteorológicas adversos
 - Potenciación de la investigación sobre la degradación de la vía en AV
 - Sostenibilidad y reducción de la huella de carbono

- **RETOS DEL FERROCARRIL EUROPEO (interoperabilidad y ERTMS)**

- Desarrollar tecnologías de ERTMS de bajo coste.
 - Simplificar los procesos de puesta en servicio de líneas
 - Desarrollar la funcionalidad ATO (Automatic Train Operation)
 - Desarrollar especificaciones comunes ERTMS-CBTC (Communications Based Train Control)
 - Desarrollar sistemas de localización del tren por Galileo
 - Introducir la comunicación por paquetes GPRS
 - Mitigar las interferencias del GSM-R con operadores públicos
- 

PROYECTO GRAILS-SWE: sensorización de la red

Arandela sensora que se coloca en sujeciones ferroviarias clave y que remite, en tiempo real, información sobre el estado de la vía



Proyecto Railscope: detección por vibración

Sensores que pueden detectar trenes a una distancia de 5 km y, después, controlar de forma continua su velocidad, dirección y posición



Proyecto QUIET-TRACKT: reducción de ruidos y análisis de la vía

El sistema analiza el ruido generado por el contacto entre las ruedas y las vías cuando el tren se desplaza a velocidades moderadas



Proyecto Greenrail: reducción de la huella de carbono y abaratamiento del mantenimiento

Permiten reducir los costes de mantenimiento entre 2 y 2,5 veces en comparación con las traviesas convencionales de hormigón



Proyecto tCAT: nubes de puntos

Tecnología de registro móvil en tiempo real capaz de facilitar y acelerar el diseño, la instalación y el mantenimiento de la catenaria y el resto de infraestructuras que alimentan los trenes eléctricos.



OBRIGADO!

