

Network Monitor: Hot Axle Box Detectors & Hot Wheel Detectors



CONCLUSIONES DEL TALLER DE SISTEMAS DE DETECCION
DE CALDEO LATINOAMÉRICA (14 Octubre 2024)

12 Diciembre 2024

AGENDA DEL TALLER. CONTENIDO

1. Introducción y Objetivos
2. Estado del Arte
3. Proyectos UIC
4. Debate
5. Conclusiones y Recomendaciones



Introducción y Objetivos

- **Resumen de los objetivos del taller:**
 - Revisar tecnologías actuales.
 - Promover colaboración internacional.
 - Alineación con las Iniciativas Globales de Seguridad Ferroviaria
 - Adaptar soluciones a contextos regionales.

- **Enfoque en la seguridad ferroviaria como pilar principal.**
 - Reducción de los fallos operativos
 - Monitoreo en tiempo real
 - Optimización del mantenimiento predictivo
 - Adaptación tecnológica a entornos desafiantes
 - Estándares internacionales de seguridad
 - Capacitación en seguridad operativa
 - Colaboración internacional

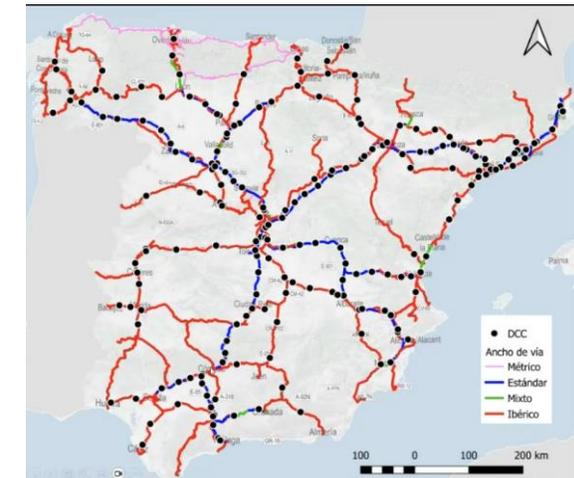
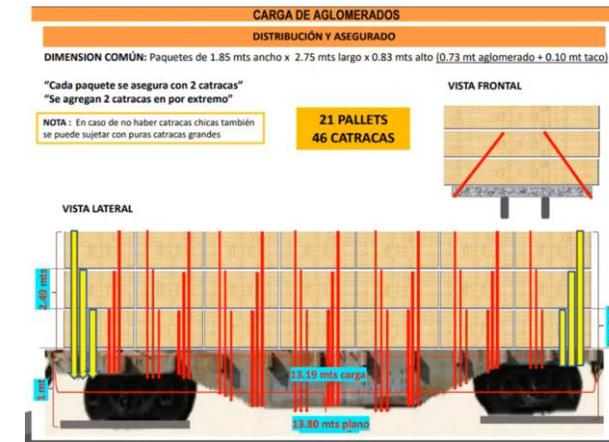
- **Participantes clave:**
 - **Francisco Cabrera** - Moderador, UIC Representative.
 - **Juan Ramón Negrete Durán** - Ferroviaria Oriental, Bolivia.
 - **Ismael Martín** - AESF España.
 - **Hernán Gómez Molino** - CENADIF.
 - **Marcelo di Pietro** - Belgrano Cargas.
 - **Diego Di Siervi** - Presidente, UIC Safety LARA Working Group.
 - **Alejandro Leonneti** - SOFSE Representative.
 - **Pepe Cabral** - Sener Mobility.



Estado del Arte

- **Protocolos de carga y estiba (Bolivia):**
 - Desequilibrios de carga como causa principal de incidentes.
 - Necesidad de integrar tecnologías que mejoren la precisión en el proceso de carga y estiba.
 - Capacitación Operativa: Formación técnica para los equipos de carga sobre la importancia de una estiba adecuada y el uso de herramientas automatizadas.
 - Implementación Gradual: Introducir las tecnologías de pesaje y monitoreo en las terminales de mayor tráfico como proyecto piloto, con el objetivo de escalarlas a toda la red.
 - Adopción de normativas basadas en estándares UIC para alinear las prácticas de carga con las mejores referencias globales.

- **Agencia Española de Seguridad Ferroviaria (AESF):**
 - Uso de detectores avanzados (HABD) y plataformas integradas.
 - Reducción de incidentes en un 40%.
 - La coexistencia de tecnologías de diferentes fabricantes puede dificultar la integración de sistemas en redes compartidas.
 - Mantenimiento de Infraestructuras: Las condiciones climáticas extremas y el uso intensivo requieren revisiones frecuentes para garantizar la confiabilidad de los detectores.
 - La instalación y calibración de sistemas avanzados representan una inversión considerable, especialmente en corredores con alta densidad de tráfico.



Innovaciones Regionales. Avances en Argentina: Línea Belgrano

- **Detectores de defectos en cajas de grasa y ruedas:**
 - Sensores térmicos: Permiten monitorear en tiempo real la temperatura de las cajas de grasa, identificando anomalías antes de que generen incidentes críticos.
 - Análisis dinámico: Equipos que detectan vibraciones e impactos irregulares en ruedas, alertando sobre defectos como planos o desgaste irregular.
 - Resultados iniciales: Reducción del 30% en fallos mecánicos graves y un aumento en la eficiencia operativa de la línea.

- **Beneficios:**
 - Seguridad Operativa: Disminución de incidentes relacionados con cajas de grasa y ruedas, garantizando mayor confiabilidad en el transporte de carga.
 - Optimización del mantenimiento: Uso de monitoreo predictivo para priorizar intervenciones necesarias, ahorrando tiempo y recursos.
 - Mayor durabilidad de componentes: Al identificar fallos tempranos, los componentes tienen una vida útil más larga.



Innovaciones Regionales. Avances en Argentina: Reequipamiento de Trenes Chinos

- **Sustitución de tecnologías en trenes chinos (CENADIF)**
 - Implementación de sensores térmicos locales que son más resistentes a las condiciones climáticas extremas de Argentina (altas temperaturas y polvos abrasivos).
 - Modularidad en el diseño: Los sistemas desarrollados permiten un mantenimiento más ágil y económico.
 - Impacto financiero: Ahorro de hasta un 40% en costos de mantenimiento e implementación, fortaleciendo la autosuficiencia tecnológica de la región.

- **Beneficios**
 - Independencia tecnológica: Reducción de la dependencia de sistemas importados mediante el desarrollo de sensores y tecnologías locales.
 - Adaptación al entorno local: Equipos diseñados específicamente para soportar las condiciones extremas de las operaciones ferroviarias argentinas.
 - Impacto económico: Generación de empleo y fortalecimiento de la industria tecnológica nacional.



Proyectos UIC

- **UIC NETWORK-MONITOR:**
 - Integración de múltiples fuentes de datos.
 - Beneficios: mantenimiento predictivo y seguridad en tiempo real.
- **UIC DYNAMASURE:**
 - Monitoreo de fuerzas dinámicas y predicción de fallos.
 - Implementaciones exitosas en corredores de alta velocidad.
- En ambos proyectos participan varios miembros europeos y Sener como empresa consultora.
- Su objetivo es desarrollar directrices, cubriendo las tecnologías, capacidades y normativas existentes, y profundizar en las normas nacionales de funcionamiento/ seguridad/ mantenimiento, recopilando las mejores prácticas y experiencia.



Debate

- **Temas principales:**
 - Comparativa tecnológica: Europa vs. América Latina.
 - Uso de IA y Big Data en análisis predictivos.
 - Estándares internacionales adaptados a necesidades locales.
- **Consenso general:** Importancia de la colaboración internacional y la estandarización.
- Adaptar las tecnologías existentes a las condiciones específicas de cada región.
- Establecer estándares internacionales que permitan la interoperabilidad y reduzcan los costos de implementación.
- Invertir en innovación tecnológica y en la formación de personal como pilares para garantizar la seguridad y eficiencia en redes ferroviarias.



Conclusiones y Recomendaciones

- Los sistemas de detección de caldeo son fundamentales para **prevenir fallos críticos en la operación ferroviaria**, reduciendo riesgos de accidentes como descarrilamientos y daños en la infraestructura.
- La **estandarización de tecnologías y protocolos de mantenimiento** es esencial para garantizar la interoperabilidad, especialmente en redes internacionales y en regiones con sistemas ferroviarios diversos.
- **Formar a los operadores y equipos de mantenimiento** en el uso de sistemas avanzados es un pilar clave para maximizar el impacto de estas tecnologías y garantizar su correcta implementación.
- El uso de sistemas que detectan anomalías térmicas en tiempo real permite respuestas inmediatas, **optimizando la seguridad operativa y reduciendo el tiempo de inactividad** de los trenes.
- Países como Bolivia y Argentina están demostrando que el desarrollo de sensores locales puede reducir costos significativamente, con hasta un 40% de ahorro en comparación con sistemas importados.
- Iniciativas de la UIC como **NETWORK-MONITOR** y **DYNAMEASURE** destacan como herramientas clave para centralizar datos, mejorar el mantenimiento predictivo y adaptar tecnologías a contextos específicos.
- La combinación de **análisis de datos históricos y en tiempo real** reduce el mantenimiento correctivo, extendiendo la vida útil de los activos ferroviarios y optimizando costos.
- La infraestructura limitada y los presupuestos ajustados en América Latina requieren **soluciones adaptadas** que combinen innovación tecnológica con viabilidad económica.
- La **cooperación entre regiones**, liderada por organizaciones como UIC, es clave para compartir mejores prácticas, tecnologías y generar economías de escala en la implementación de estas soluciones.



Network Monitor: Hot Axle Box Detectors & Hot Wheel Detectors



■ ■ ■ Thanks for your kind attention!



Download the complete version:
www.uic.org

