

La IA en el ferrocarril, y como monitorizar la radio para optimizar la operación



ASOCIACIÓN NACIONAL
DE INGENIEROS DEL ICAI

ALSTOM



Victor Martin

Data Science & AI Leader
en Alstom

>> Los animales, como las ratas, pueden ser monas como en alguna famosa película, pero también impactan en nuestra infraestructura ferroviaria.



A close-up photograph of a radio cable that has been severely damaged by a rat bite. The cable is dark grey and has a yellow and black striped section. The bite mark is clearly visible, showing the teeth and the frayed, exposed inner wires. The background is dark with some blurred lights.

**PERO LAS RATAS
TAMBIÉN PUEDEN
MORDER LOS CABLES
DE RADIO...**

>> Las cigüeñas pueden ser un símbolo de buena suerte, como la leyenda de los bebés vienen de Paris con ellas...



**PERO NO CUANDO DAÑAN
NUESTRA
INFRAESTRUCTURA**



ALSTOM

»» Un paréntesis ()

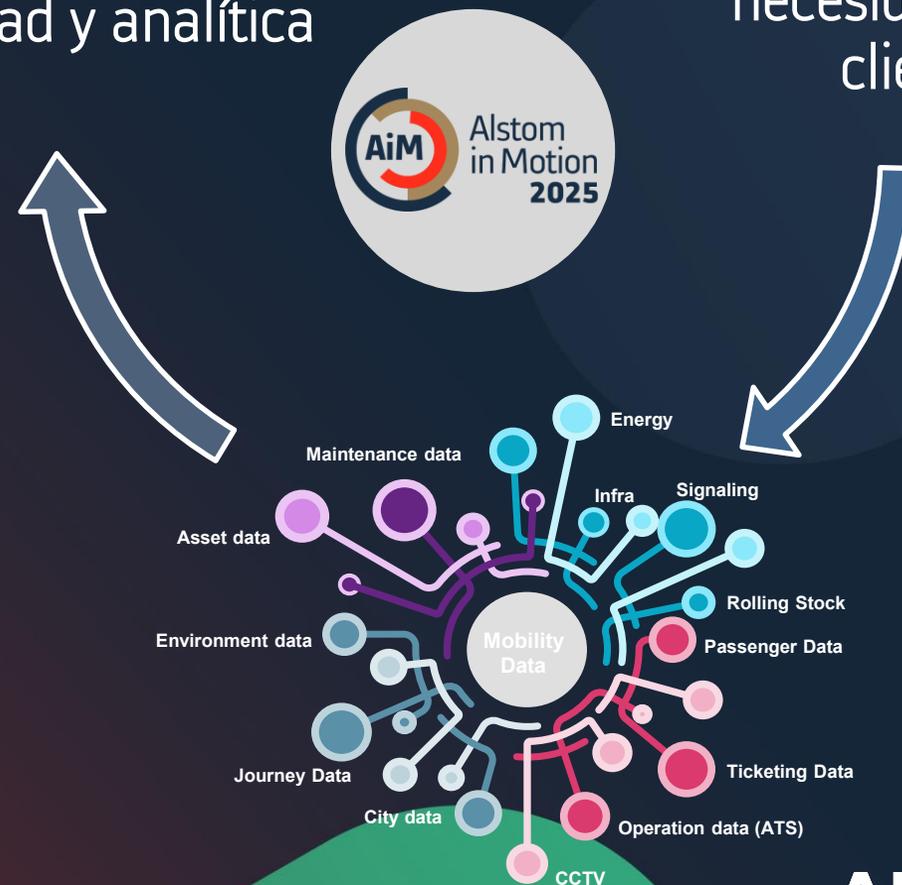


Alstom en posición de liderar soluciones de mobility data-driven

- > **95 años** de experiencia en la industria de la movilidad
- > **150 000** vehículos supervisados
- > **50,000** productos con analítica
- > **300 personas** trabajando en analítica, Data Science e IA

Experiencia en movilidad y analítica

Foco en las necesidades del cliente



>> AI RADIO MONITORING TOOL



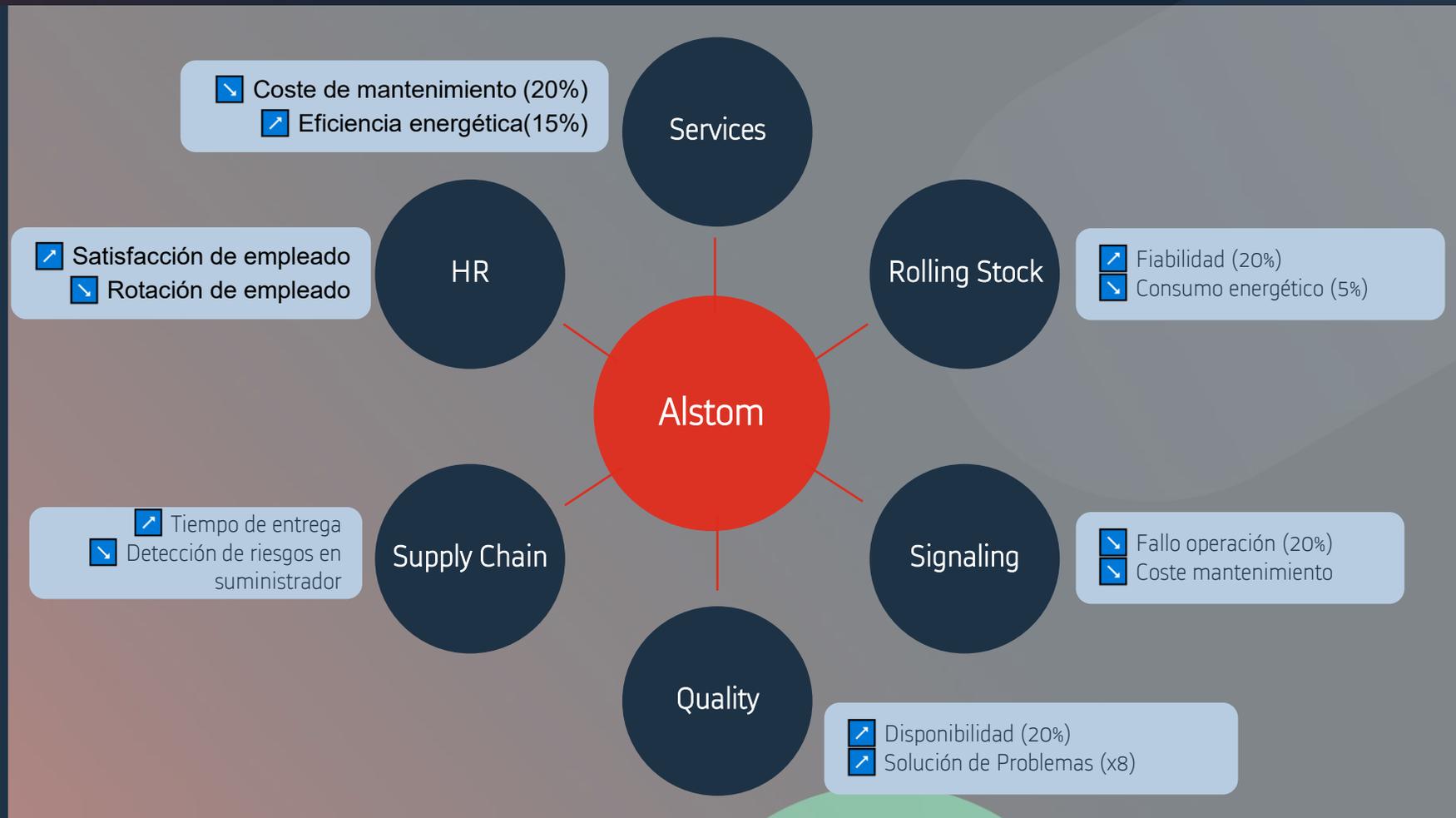
ALSTOM

Data Science e IA están mejorando nuestro negocio y nuestros clientes



Alto valor añadido

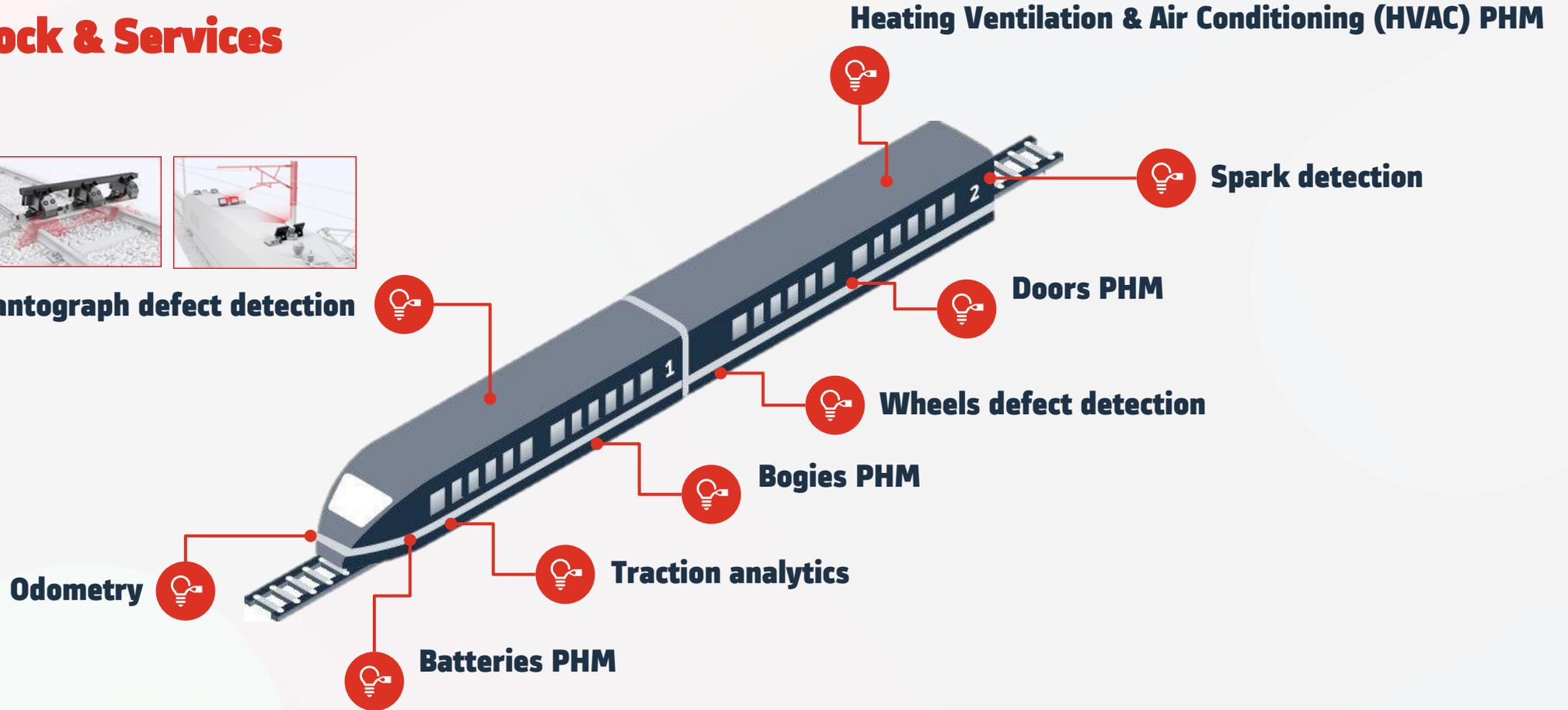
Impacto medible



Data Science And AI In Alstom: Rolling Stock & Services



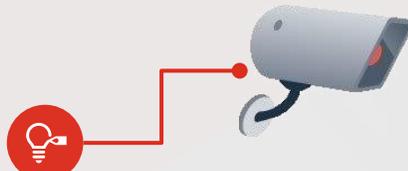
Catenary / Pantograph defect detection



PHM = Prognostics & Health Management

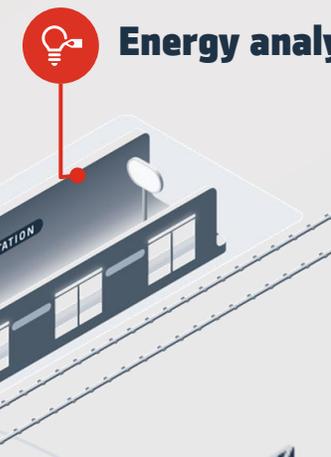


Data Science And AI In Alstom: Signalling and Infrastructure



Video analytics

- > Passenger counting
- > Platform crowdedness
- > Healthier mobility
- > Disabled assistance



Energy analytics



Signalling logs analytics

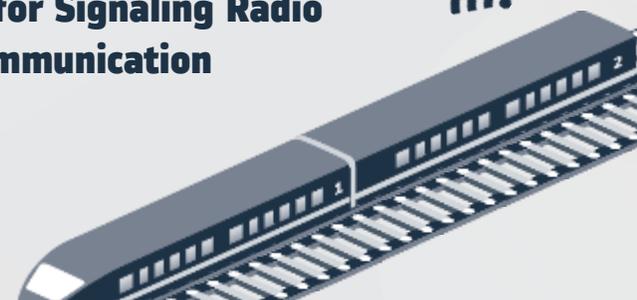


Point machine health management



Level crossing analytics

AI for Signaling Radio Communication



Track circuit diagnostics and prognostics



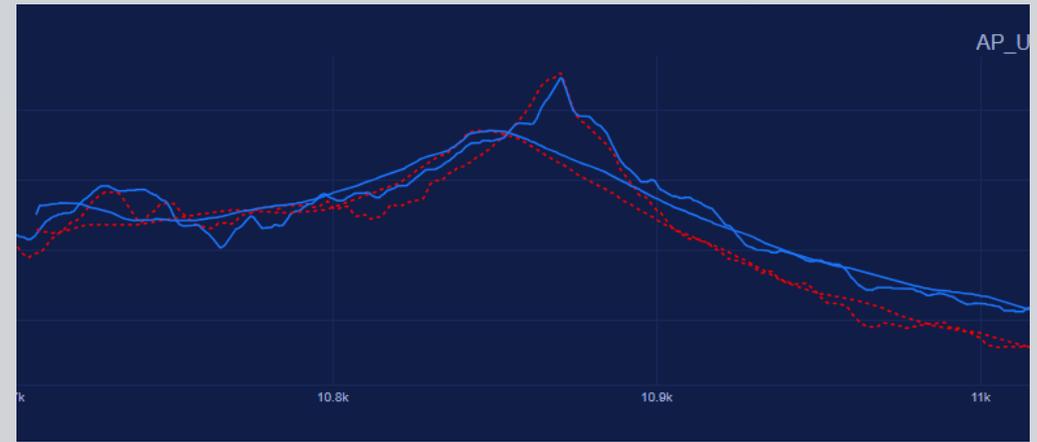
»» Volvamos al caso de uso

»» AI RADIO MONITORING TOOL



ALSTOM

REACCIONANDO RÁPIDO TRAS LA MORDIDA...



AP coverage Evolution Train mvt Track view Data Science Data quality Configuration Help

Diagnostics 25

- Too low transmit power on antenna 2
Check antenna 2 radio chain (jumper, cable, connectors).
- Abnormal tilt of 20 degrees on antenna 2
Check antenna 2 orientation.

Abnormal tilt of 20 degrees on antenna 2 | 2022-07-27 (460 days)
- Red-Blue difference : 3.84 dB (100%)

Trip(s) with issue: 8/8 (100%) | Day(s) with issue: 3/3 (100%)

- Too low transmit power on antenna 2 + coverage issue


¿COMO FUNCIONA LA IA?

- **La IA sincroniza y procesa el raw data de multiples fuentes, tales como las señales radio medidas onboard, y los datos de señalización de los sistemas en salas técnicas.**
- **Los Supervised Machine Learning algorithms pueden clasificar y diagnosticar cualquier desviación frente a las señales nominales (baseline).**
- **Los modelos avanzados usando técnicas estadísticas suministran al operador con Health Indicators acerca de la condición del Sistema radio.**

Reducir el número de paradas no programadas debido a comunicaciones radio

La Inteligencia Artificial mejora...

- La disponibilidad del servicio en más de un 20%.
- La satisfacción del pasajero.
- El impacto medioambiental, reduciendo la huella de carbono en un 12%.



Linkedin:

<https://www.linkedin.com/in/victor-andres-martin-moreno-62161938/>

X:

@V_A_Martin



#mobilitybynature

>> AI RADIO MONITORING TOOL



ALSTOM