



Recuperación de energía mediante freno regenerativo

Adrián Fernández Carrasco
Dirección de Sostenibilidad y Eficiencia Energética

Prospectiva Transporte 2050 | 8 de abril de 2026

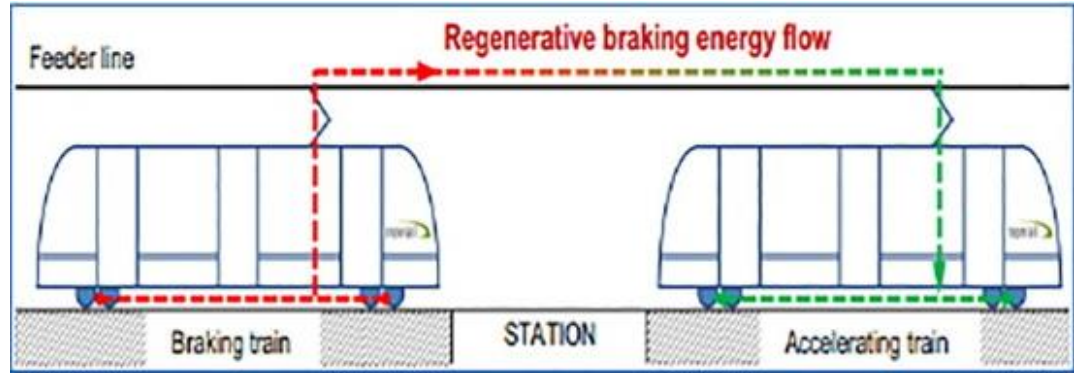
D.G. Innovación, Sostenibilidad y Transformación Digital

www.renfe.com

Freno eléctrico

Conversión de la energía cinética en energía eléctrica para su aprovechamiento posterior.

Ausencia de elementos mecánicos (zapatas, discos...) y reducción del desgaste por fricción.





**Disipación
reostática**

**Devolución
a catenaria**

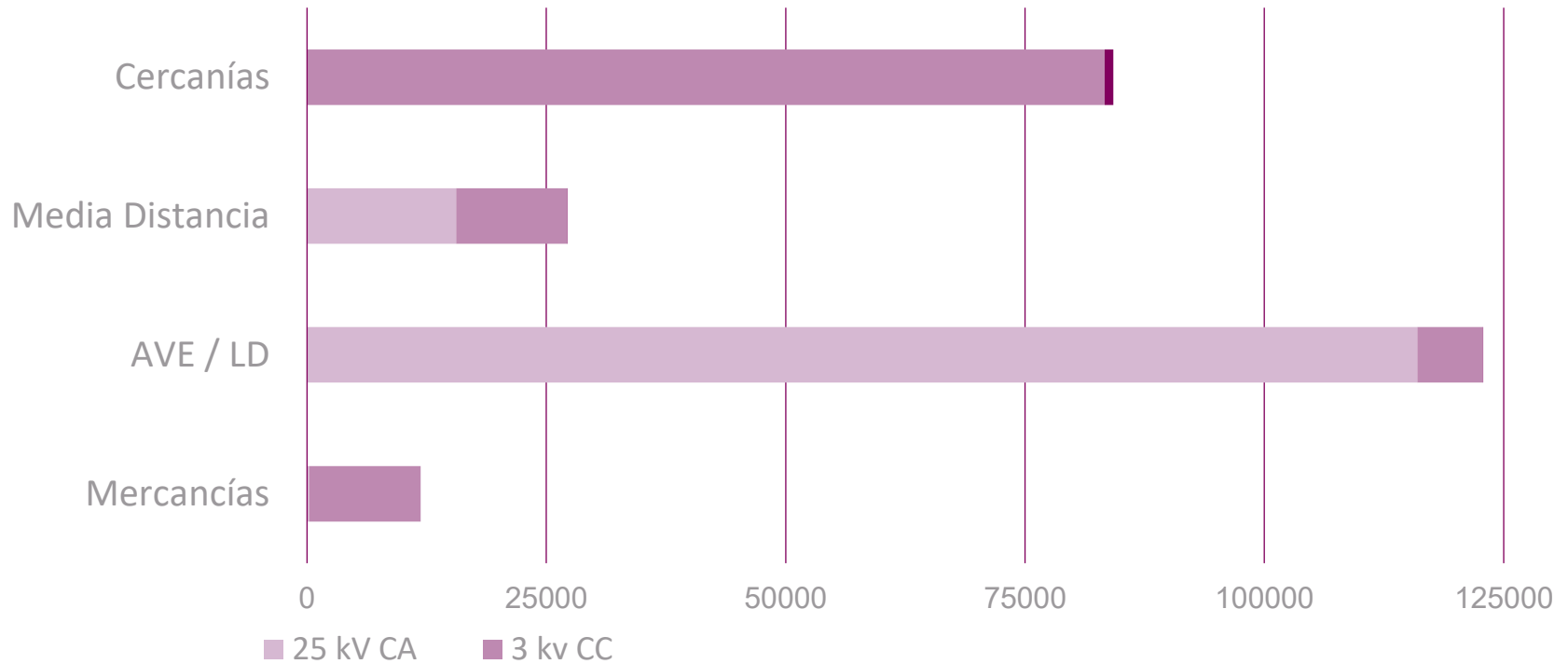


**Devolución
a red
eléctrica**

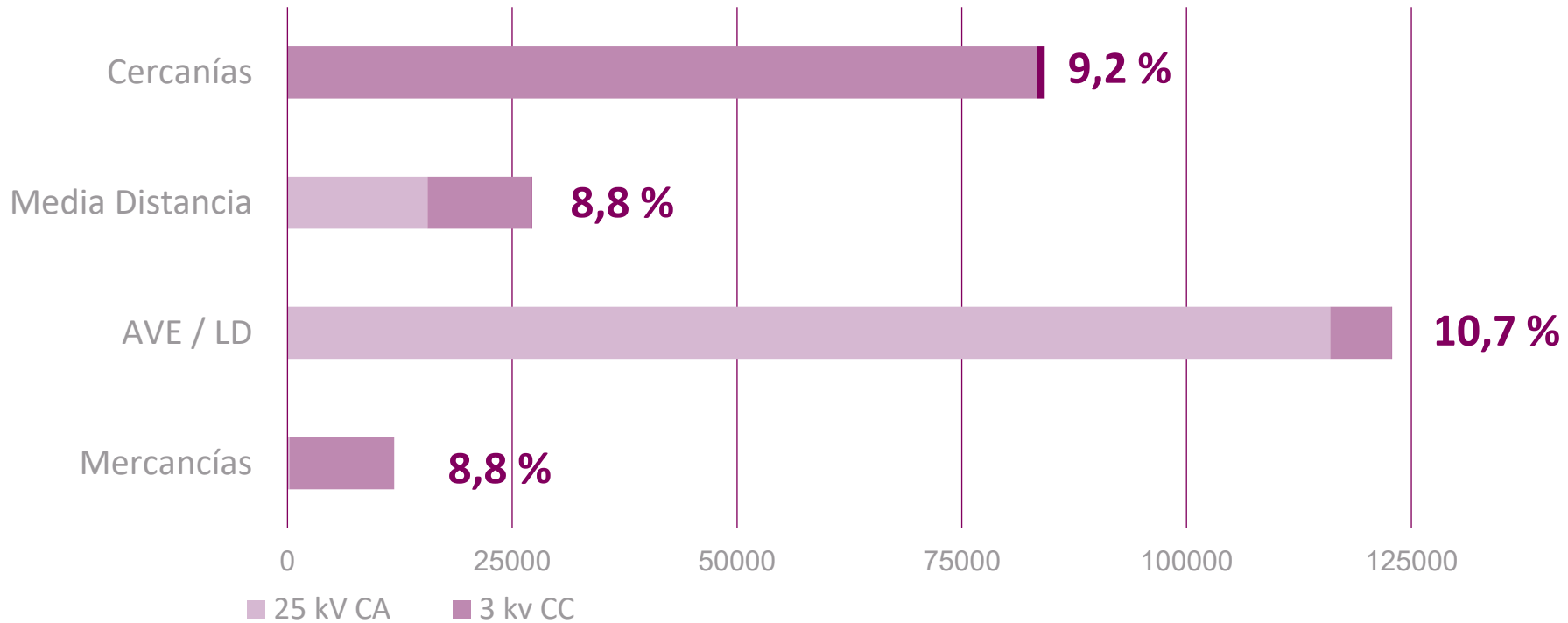
**Acumulador
es para
recargas**



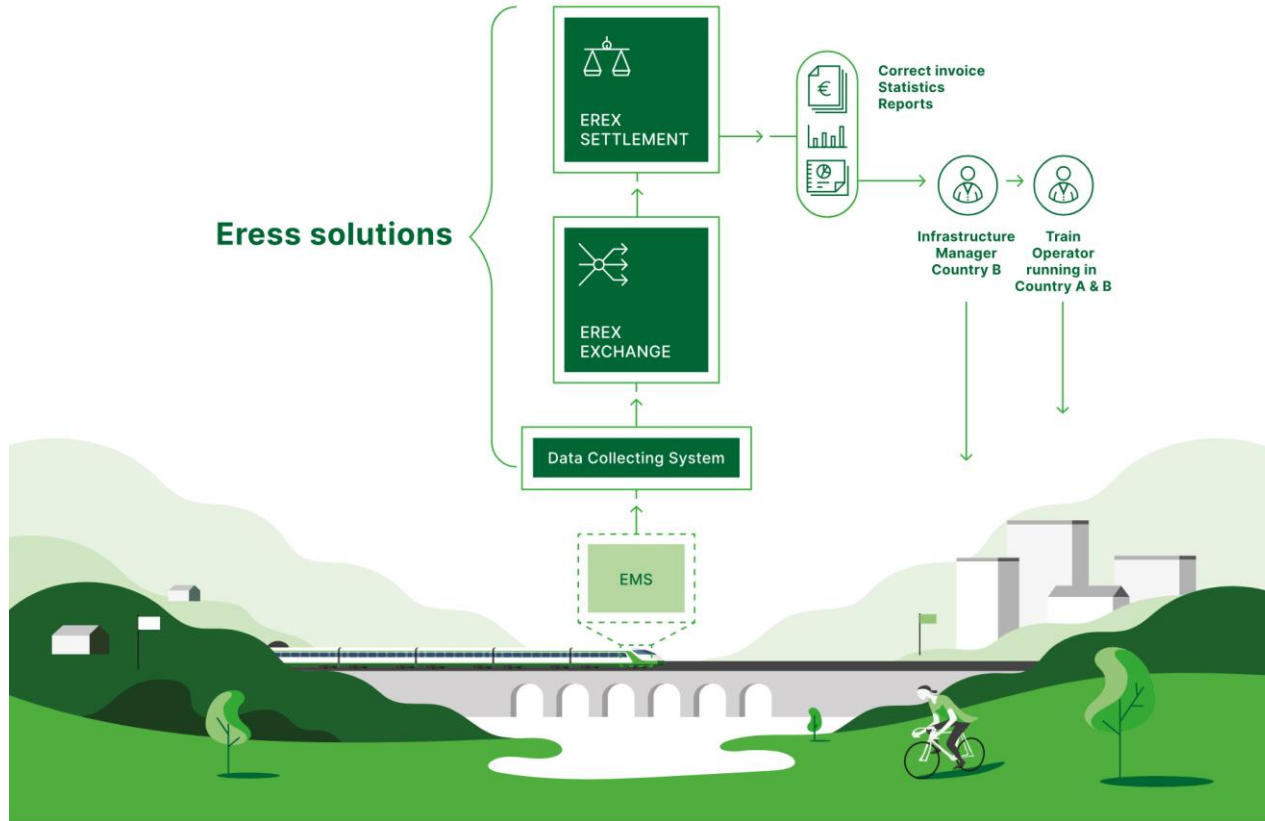
Energía recuperada mediante freno regenerativo (2025)



Energía recuperada mediante freno regenerativo (2025)



Sistema de Medida Embarcada





Dirección de Sostenibilidad y Eficiencia Energética

sostenibilidad@renfe.es

Prospectiva Transporte 2050 | 8 de abril de 2026

D.G. Innovación, Sostenibilidad y Transformación Digital

www.renfe.com