



# ASAMBLEA GENERAL DE ALAMYS

**BUENOS AIRES**

**26 al 30 de NOVIEMBRE 2013**

## ALAMYS BOMBARDIER

**Juan Manuel González Lelo de Larrea**



**SUBTERRANEOS  
de Buenos Aires**



ASOCIACIÓN LATINOAMERICANA  
DE METROS Y SUBTERRÁNEOS

**ALAMYS**

# ECO4

eco<sup>4</sup>

la nueva Fórmula para trenes de altas prestaciones



La energía representa uno de los problemas claves del desarrollo sostenible para la industria del transporte tanto como para nuestra planeta.

Como líder mundial de la tecnología ferroviaria, Bombardier lanza sus tecnologías ECO4 revolucionarias en términos de ahorro de energía

# ECO4

## la nueva Fórmula para trenes de altas prestaciones

eco<sup>4</sup>

Nuestras Tecnologías **ECO4** pueden generar ahorros de energía de hasta 50%\*



EcoSilent  
Optimised Sound  
Design

PRIMOVE  
Contactless and  
Catenary-Free  
Operation

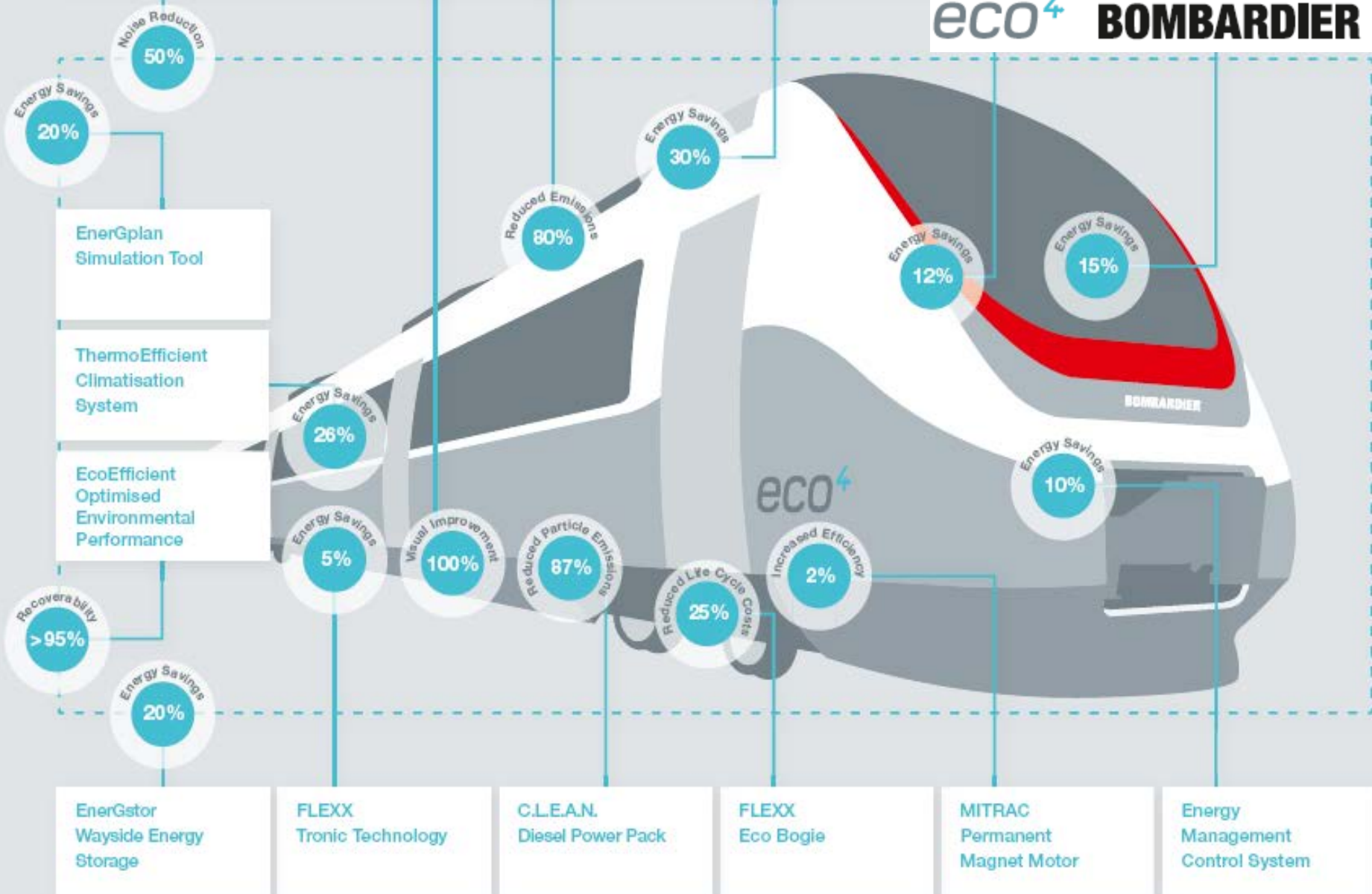
MITRAC  
Hybrid

MITRAC  
Energy Saver

AeroEfficient  
Optimised Train  
Shaping

EBI Drive 50  
Driver Assistance  
System

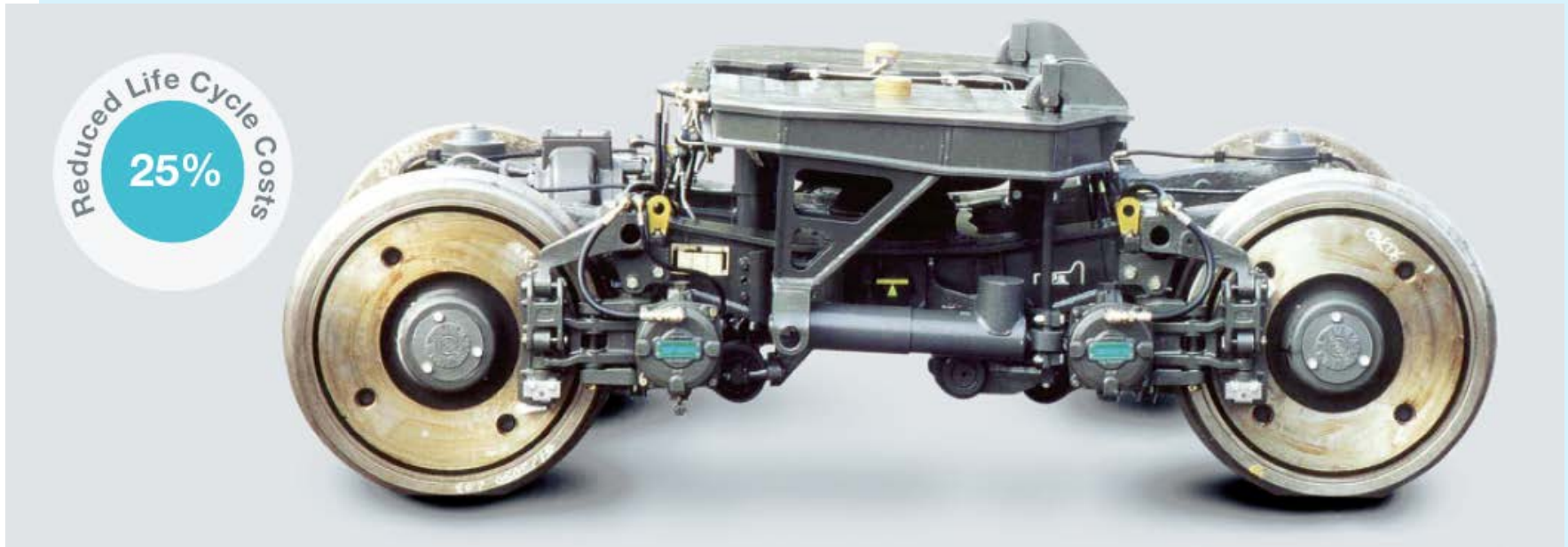
eco<sup>4</sup> **BOMBARDIER**





# Nuevas Tecnologías aplicadas al Material Rodante

## FLEXX Eco Bogie



Parte del portafolios Bombardier que permite ahorros significativos de consumo de energía y emisión de ruidos. Caracterizado por un diseño extremadamente compacto y de bajo peso. Logrando una reducción de peso de 30% de la masa total. Con casi 1,000 unidades en operación a nivel mundial, la fiabilidad operacional esta más que probada. Su estabilidad excepcional lo hace ideal no solo para servicios de cercanías y regionales sino también para altas velocidades.

# Nuevas Tecnologías aplicadas al Material Rodante

## EBI Drive 50 Driver Assistance System

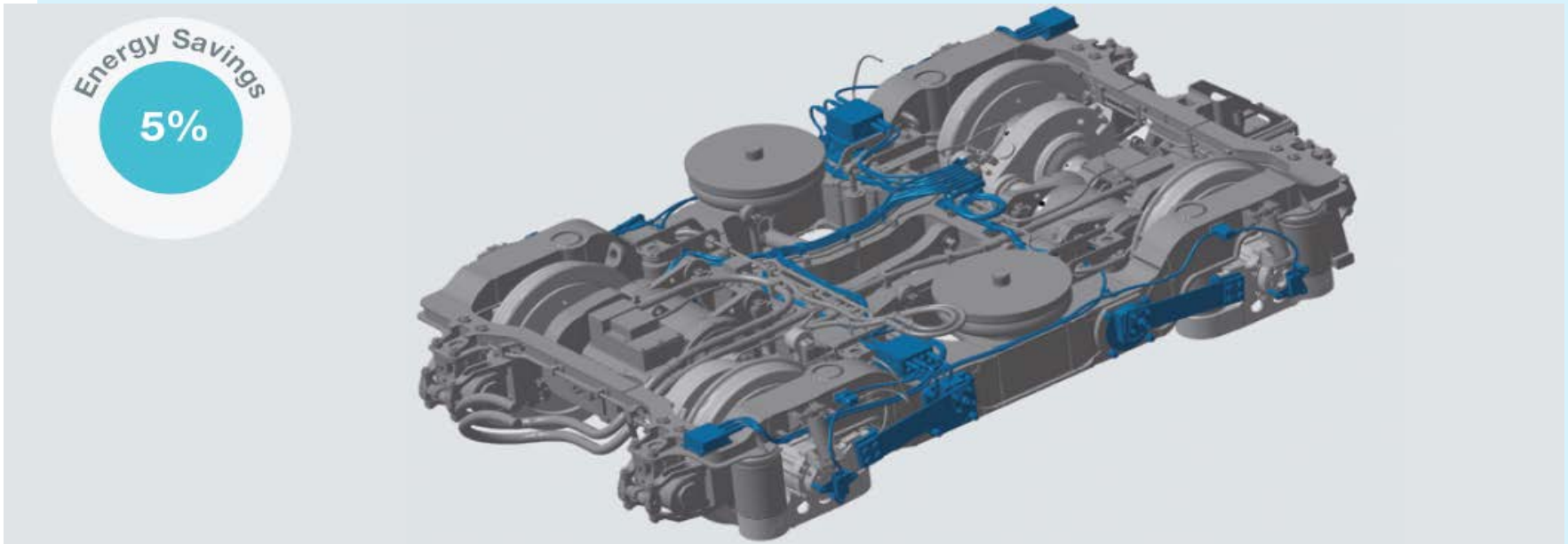


Es una herramienta de Software inteligente para ayudar a los conductores con recomendaciones de velocidad y aceleración/desaceleración, minimizando la energía necesaria para que un tren llegue con puntualidad.

Una operación mas suave genera como resultado una reduccion en el desgaste de las ruedas, motores, frenos y rieles.

# Nuevas Tecnologías aplicadas al Material Rodante

## FLEXX Tronic Technology



Usa elementos activos multifuncionales, para adaptarse automáticamente a los cambios en las condiciones de operación, como pueden ser la alta velocidad, curvas cerradas y diferentes parámetros de la vía.

Esta controlado por controladores integrados basados en modelos. Ellos estabilizan el bogie a alta velocidad y giran los sets de ruedas en las curvas. Todo esto trae beneficios significativos en el desgaste de las ruedas y rieles, que conllevan a intervalos de mantenimiento extendidos, además de resultar en reducción de la vibración y el ruido en los vehículos.

# Nuevas Tecnologías aplicadas al Material Rodante

## EnerGstor Wayside Energy Storage



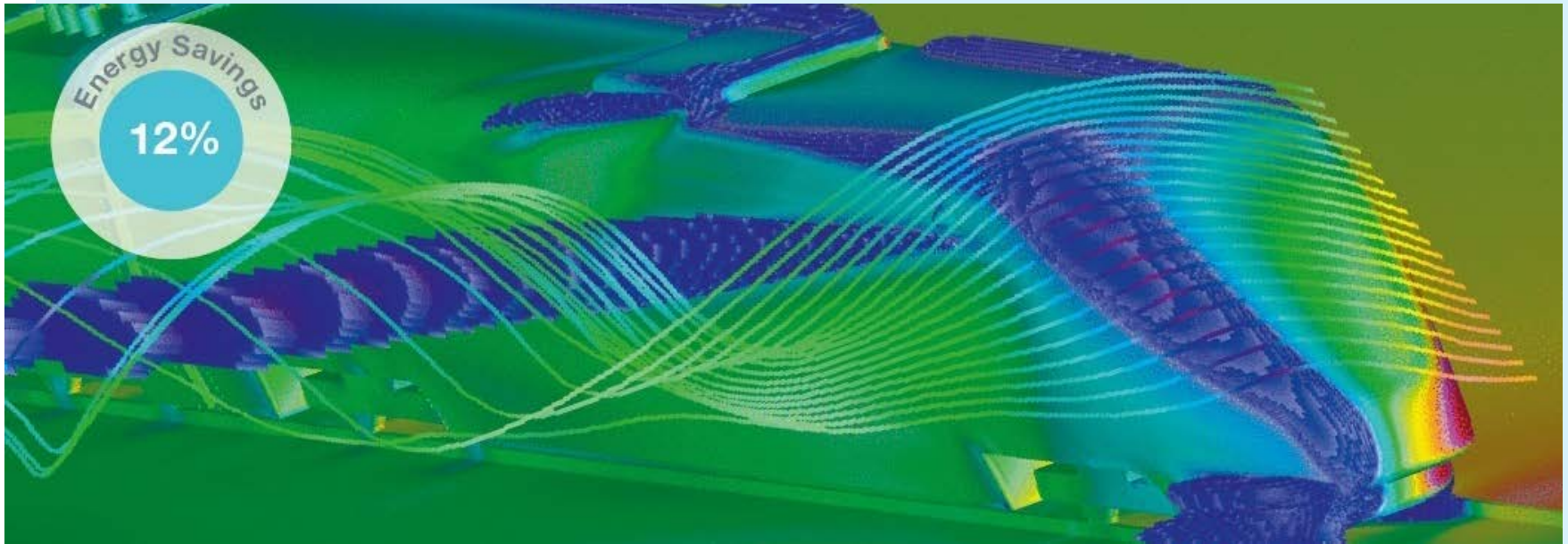
Basado en tecnología de supercapacitores que capturan y almacenan energía que podría perderse en el proceso de frenado y la recicla dentro del sistema.

Proveyendo beneficios económicos y medio ambientales, es compatible con cualquier sistema de tráfico electrónico sin importar el fabricante.



# Nuevas Tecnologías aplicadas al Material Rodante

## EnerGstor Wayside Energy Storage



Ahorros de energía de hasta 8% en servicios regionales y hasta 15% en alta velocidad se logran al reducir el drag aerodinámico hasta un 25% usando diseño de frentes optimizados para el cliente “AeroEfficient”

# Nuevas Tecnologías aplicadas al Material Rodante

## MITRAC Energy Saver



Ultracapacitores de doble capa, almacenan energía generada durante el frenado de los vehículos y la usan durante la aceleración y operación. Aplicado a trenes ligeros, el sistema ha probado consistentemente durante varios años el ahorro de hasta el 30% de la energía.

Es además un componente indispensable para la operación sin Catenaria “Catenary Free Operation” (CFO) en secciones cortas

# Nuevas Tecnologías aplicadas al Material Rodante

## MITRAC Permanent Magnet Motor



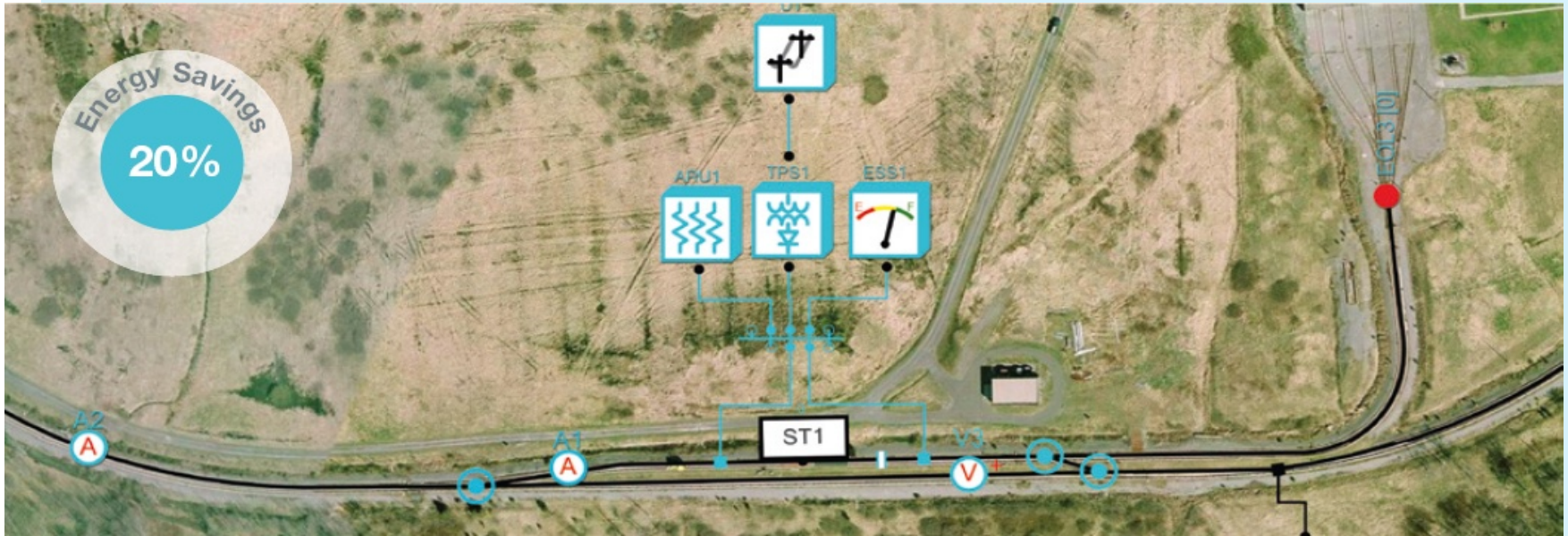
Ahorra energía mejorando el desempeño global del vehículo, además de mejorar la eficiencia energética reduciendo el volumen y el peso.

Esto resulta en costos de operación menores y menor impacto medio ambiental.



# Nuevas Tecnologías aplicadas al Material Rodante

## EnerGplan Simulation Tool

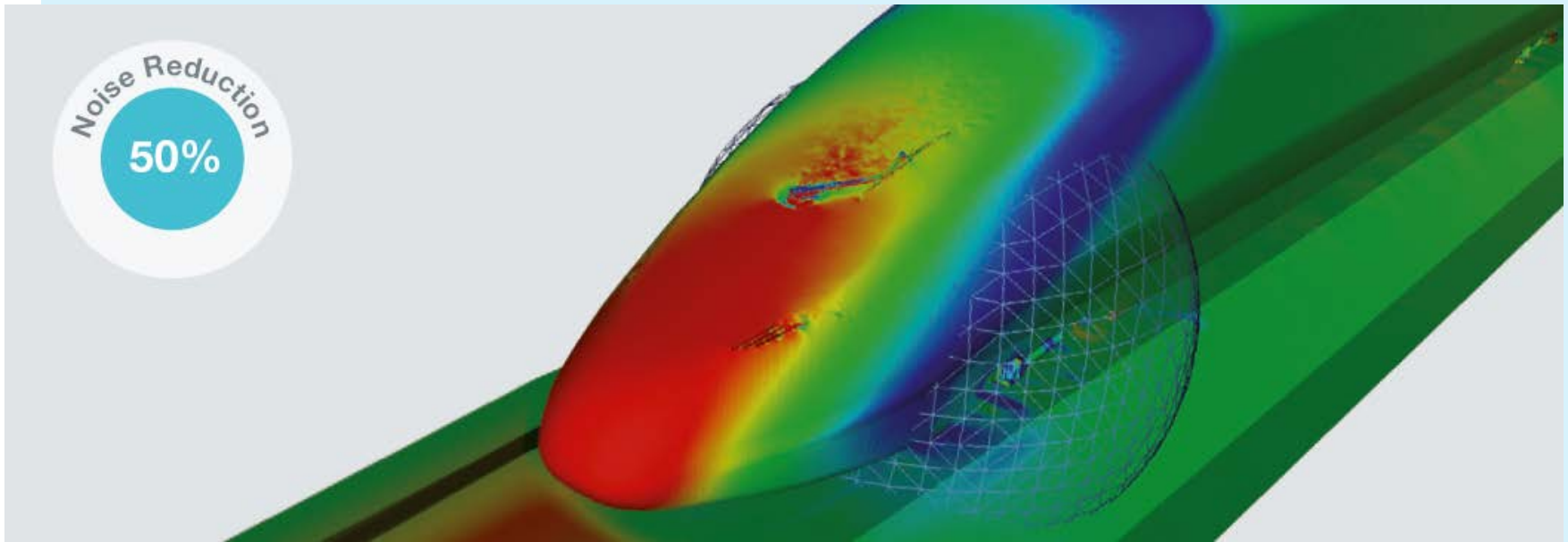


Herramienta electrónica que simula y optimiza el diseño y mejora el consumo de un sistema de distribución de energía de todo un sistema de transporte, generando ahorros de energía de hasta 20% y por lo tanto reduciendo los costos de operación de nuestros clientes.



# Nuevas Tecnologías aplicadas al Material Rodante

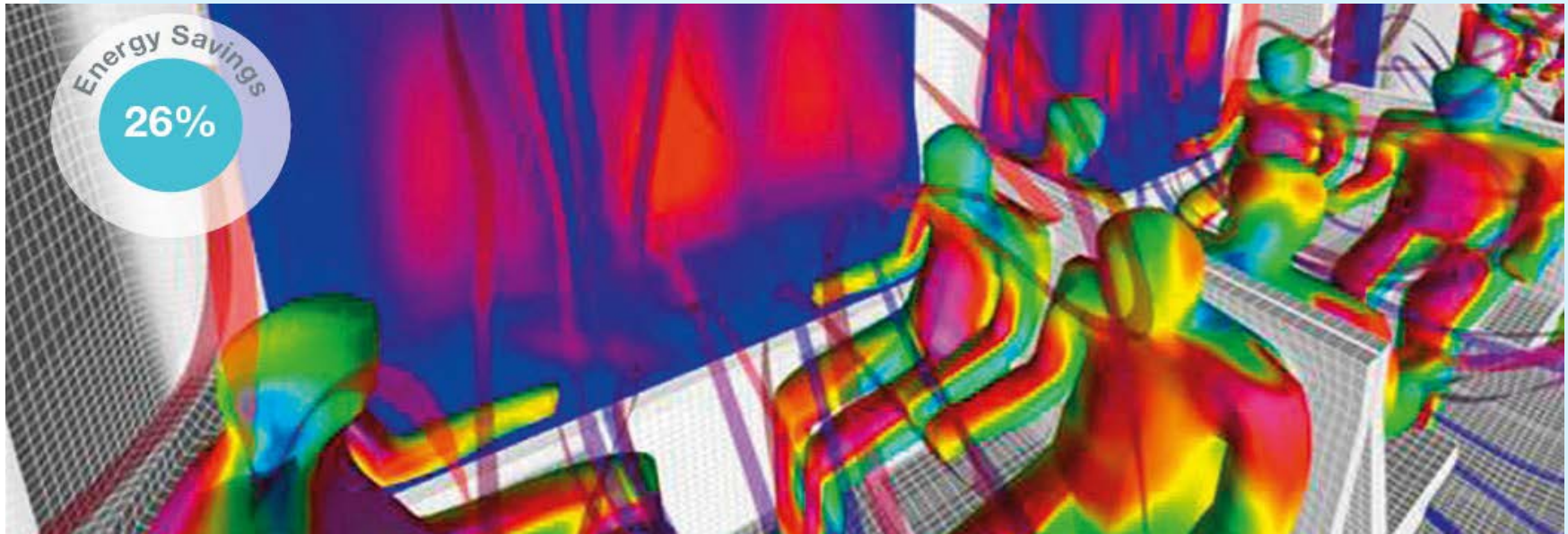
## EcoSilent Optimised Sound Design



Enfoque holístico a la optimización del ruido, que se enfoca a la reducción del ruido exterior de nuestros trenes además de armonizar el ruido interior para asegurar el confort de pasajeros.

# Nuevas Tecnologías aplicadas al Material Rodante

## ThermoEfficient Climatisation System



Sistema inteligente de bajo consumo de energía para el manejo del clima interior, diseñado para ahorrar el consumo de energía para todos los vehículos ferroviarios al mismo tiempo de incrementar el confort de los pasajeros

# Nuevas Tecnologías aplicadas al Material Rodante

## Energy Management Control System

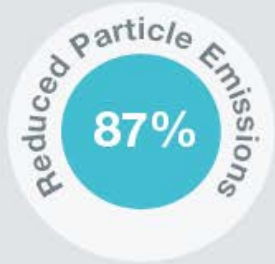


Solución para el manejo de consumo de energía de flotas bajo en costo, que integra la visibilidad de consumo de energía y el control de la eficiencia energética en el negocio de los operadores. El sistema usa información recolectada de los trenes, combinada con herramientas intuitivas de visualización.



# Nuevas Tecnologías aplicadas al Material Rodante

C.L.E.A.N Diesel Power Pack



C.L.E.A.N. (Catalyst based Low Emission ApplicationN) Proyecto de investigación de Bombardier Transportation que ha logrado la menor emisión de contaminantes en un sistema de propulsión diesel en vehículos de su clase 500 kw class,



# Nuevas Tecnologías aplicadas al Material Rodante

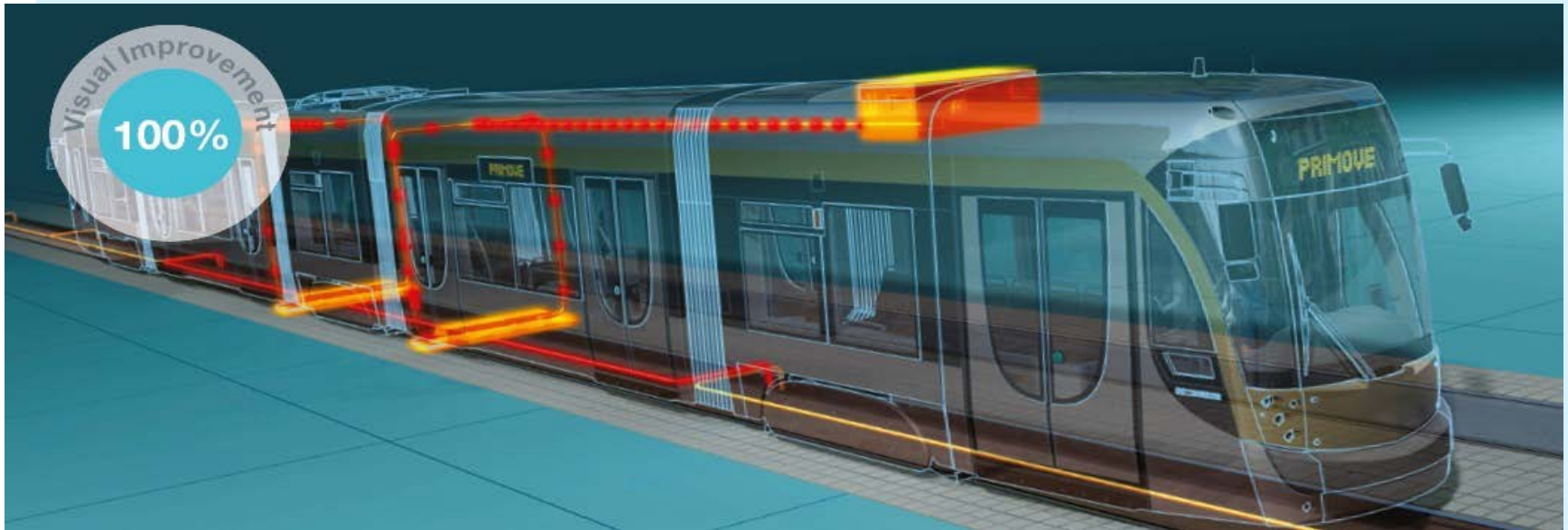
EcoEfficient Optimised Environmental Performance



El Centro de Competencias (DfE) Design for Environment, junto con la red completa de expertos, actúan como catalizadores para proveer las herramientas necesarias el conocimiento y la coordinación central de proyectos a nivel mundial, para lograr que nuestros productos sean altamente reciclables.

# Nuevas Tecnologías aplicadas al Material Rodante

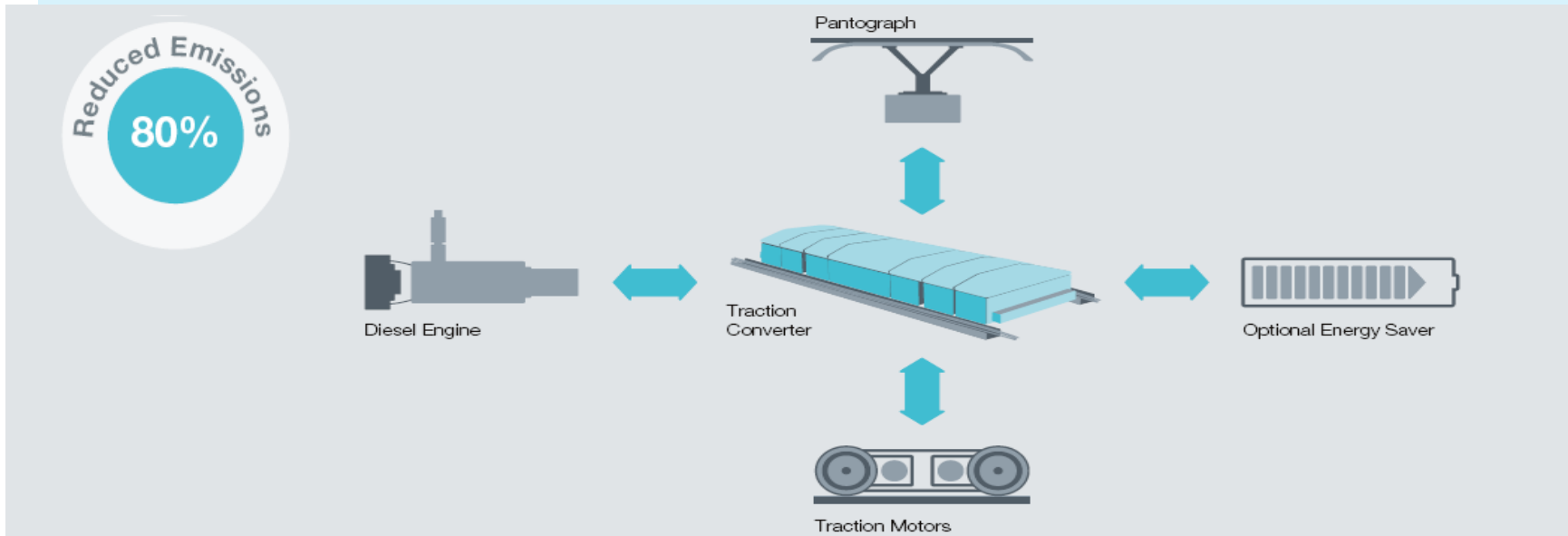
## PRIMOVE Contactless and Catenary-Free Operation



Es la única solución que provee servicio sin catenaria de forma continua para tranvías, basada en transferencia de energía por medio de sistemas sin contacto de inducción de corriente. El suministro eléctrico está oculto debajo del vehículo y debajo de las vías eliminando la necesidad de cables de catenaria y postes, además de reducir el desgaste de las partes, asegurando una operación segura en todas las condiciones climáticas.

# Nuevas Tecnologías aplicadas al Material Rodante

## MITRAC Hybrid



Tecnología Híbrida que permite que un vehículo opere de forma eficiente en sistemas de vías electrificados y no electrificados debido al uso de una cadena de tracción común en ambos casos de energía eléctrica o por medio de diesel. Resulta en un uso mínimo de combustibles fósiles con una reducción de hasta el 80% en la contaminación del aire. Los operadores también ganan beneficios económicos en consumos de combustible que pueden reducirse hasta en un 40%

# ECO4

eco<sup>4</sup>

## Resumen

### Tecnologías

- Portfolio modular de tecnologías y soluciones innovadoras que añadan valor a los trenes y servicios
- Respuesta concreta a los retos crecientes de los operadores
- Adaptabilidad para cualquiera flota



### Beneficios para nuestros clientes

- Ahorro de energía
- Aumento de eficiencia
- Incrementación del valor económico
- Tecnología ecológica





# ASAMBLEA GENERAL DE ALAMYS

BUENOS AIRES

26 al 30 de NOVIEMBRE 2013

**GRACIAS POR SU ATENCIÓN**

**GRATO PELA ATENÇÃO**



SUBTERRANEOS  
de Buenos Aires



ASOCIACIÓN LATINOAMERICANA  
DE METROS Y SUBTERRÁNEOS

ALAMYS