

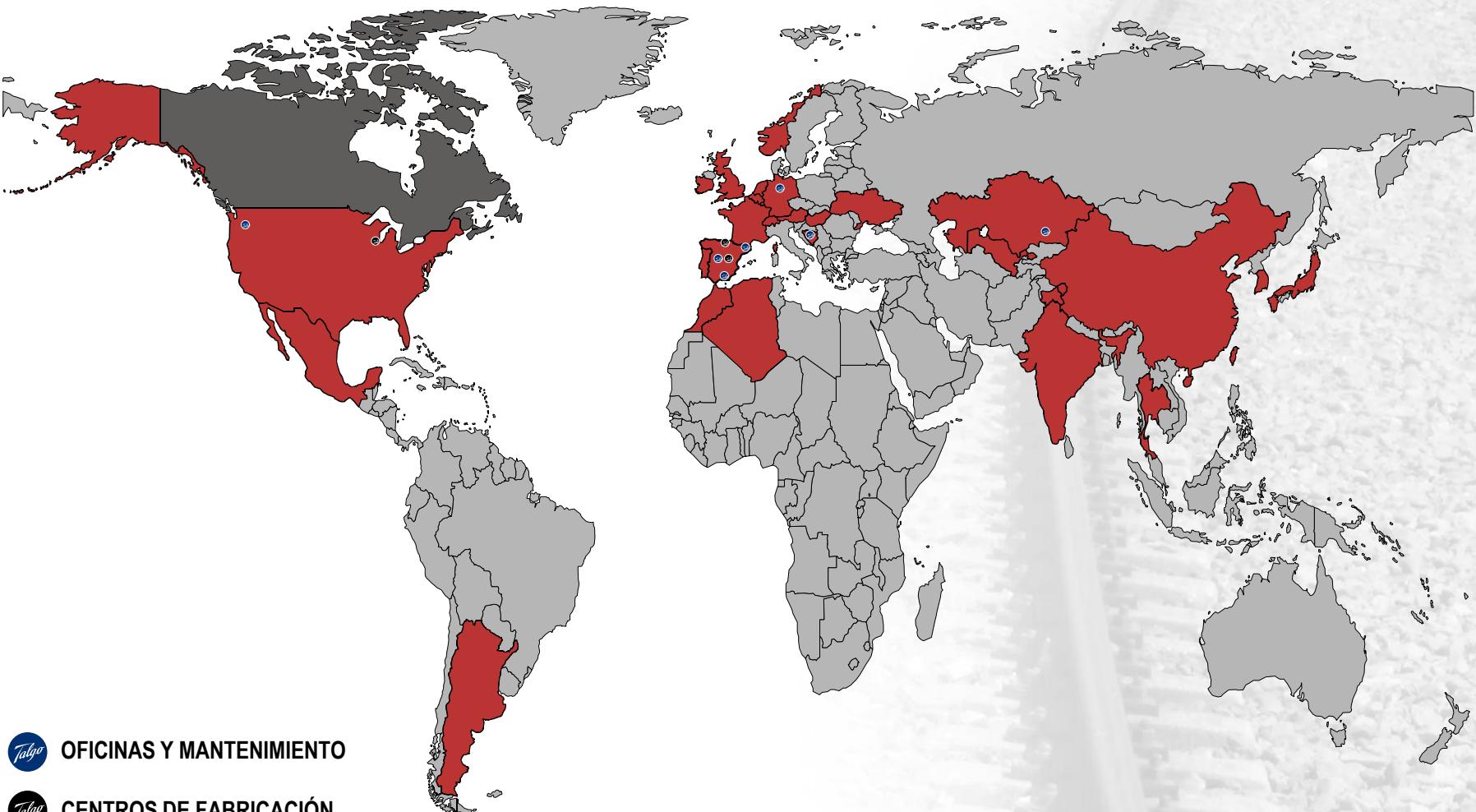
The image features a red, stylized, italicized word "Talgo" centered on a white background. The background is a world map composed of a grid of small dots, with the continents rendered in a darker shade of gray. The "Talgo" logo is partially overlaid on the map, with its red color contrasting against the gray and white. The word is oriented diagonally, with the "T" pointing towards the bottom-left and the "o" towards the top-right.

Talgo

an

- Talgo nasce em 1942
- Mais de 70 anos de experiencia na fabricação de comboios
- 60 anos de experiencia em serviços de manutenção
- 30 anos de experiencia em equipamentos de manutenção
- Mais de 3.500 veículos fabricados
- Mais de 300 equipamentos de manutenção fabricados
- Aplicações standard e personalizadas
- Tecnologia única
- Cumprimento de 100% em todas as entregas





OFICINAS Y MANTENIMIENTO



CENTROS DE FABRICACIÓN

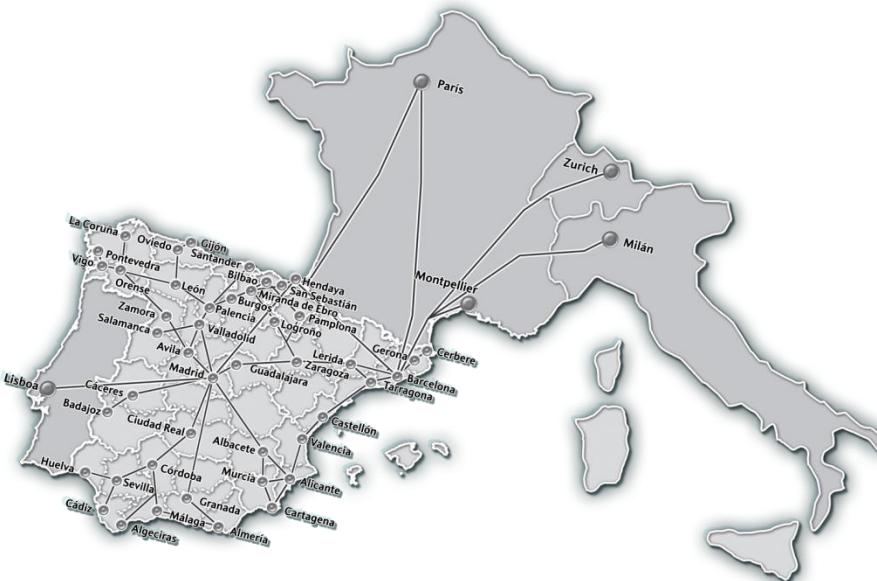


EQUIPOS DE MANTENIMIENTO

 <p>1942 - TALGO I</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Solução única para o guiamento de carruagens ✓ Protótipo ✓ Comboio articulado leve ✓ Rodas independentes ✓ Desenho aerodinâmico <p>Velocidade em provas: 130 km/h</p>	 <p>2001 - TALGO 350</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Muito alta velocidade ✓ Baixo consumo energético ✓ Baixo nível de ruído ✓ Grande espaço interior ✓ Melhor do mundo em acessibilidade <p>Velocidade: 350 km/h</p>
 <p>1950 - TALGO II</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Primeiro serviço comercial de comboios Talgo ✓ Recorde de velocidade em Portugal ✓ Alto nível de conforto ✓ Serviços de catering a bordo <p>Velocidade: 120 km / h em serviço comercial</p>	 <p>2004 - TRAVCA</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Alta velocidade ✓ 100% tecnologia espanhola ✓ 1ª locomotora com mudança de bitola ✓ Duas voltagens <p>Velocidade: 260 km/h</p>
 <p>1968 - TALGO III</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sistema de guiamento de rodas independentes que mantém a roda paralela à via tanto em recta como em curva ✓ Sistema de mudança de bitola ✓ Grande qualidade tanto de fabricação como de manutenção (45 anos de vida útil) <p>Velocidade: 200 km / h</p>	 <p>2005 - COCHES PASAJEROS</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Carruagens diurnas e comboio hotel ✓ Carruagens de turista, preferente, PMR, etc ✓ Carruagem Bar e restaurante ✓ Assentos super reclináveis <p>Velocidade: 160 a 220 km / h</p>
 <p>1980 - Tren Pendular</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pendulação natural ✓ Suspensão acima do centro de gravidade ✓ Aumento da velocidade em 30% sem afectar o conforto ✓ Recorde de velocidade em ensaios sem afectar o conforto: 500km / h. <p>Velocidade: 220 km / h</p>	 <p>2006/2011 TALGO 250 y 250 HIBRIDO</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Alta velocidade ✓ Interoperabilidade ✓ Mudança de bitola ✓ Baixo consumo energético ✓ Baixa contaminação acústica ✓ Acessibilidade ✓ T250: Duas voltagens ✓ Híbrido: 2 Motores diesel (1800, vel 220km/h) <p>Velocidade: 250 km / h</p>
 <p>1998 - TALGO XXI</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sistema de tracção Push-Pull ✓ Sistema de mudança de bitola nas rodas tractoras ✓ Recorde mundial em tracção diesel 256 km / h <p>Velocidade: 220 km/h</p>	 <p>2012 - AVRIL</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Muito alta velocidade ✓ Interoperabilidade ✓ Mudança de bitola ✓ Baixo consumo energético ✓ Baixa contaminação acústica ✓ Acessibilidade ✓ Máxima capacidade e conforto <p>Velocidade: 400 km / h</p>

ESPAÑA E EUROPA

Larga distância, intercity e serviços internacionais



ESPAÑA Alta velocidad



- **Muy Alta Velocidad Talgo 350 (AVE)**
- **Alta Velocidad con cambio de ancho Talgo 250 (ALVIA)**
- **Fábricas y Centros de Mantenimiento**



KAZAJSTAN



UZBEKISTAN



BOSNIA Y HERZEGOVINA

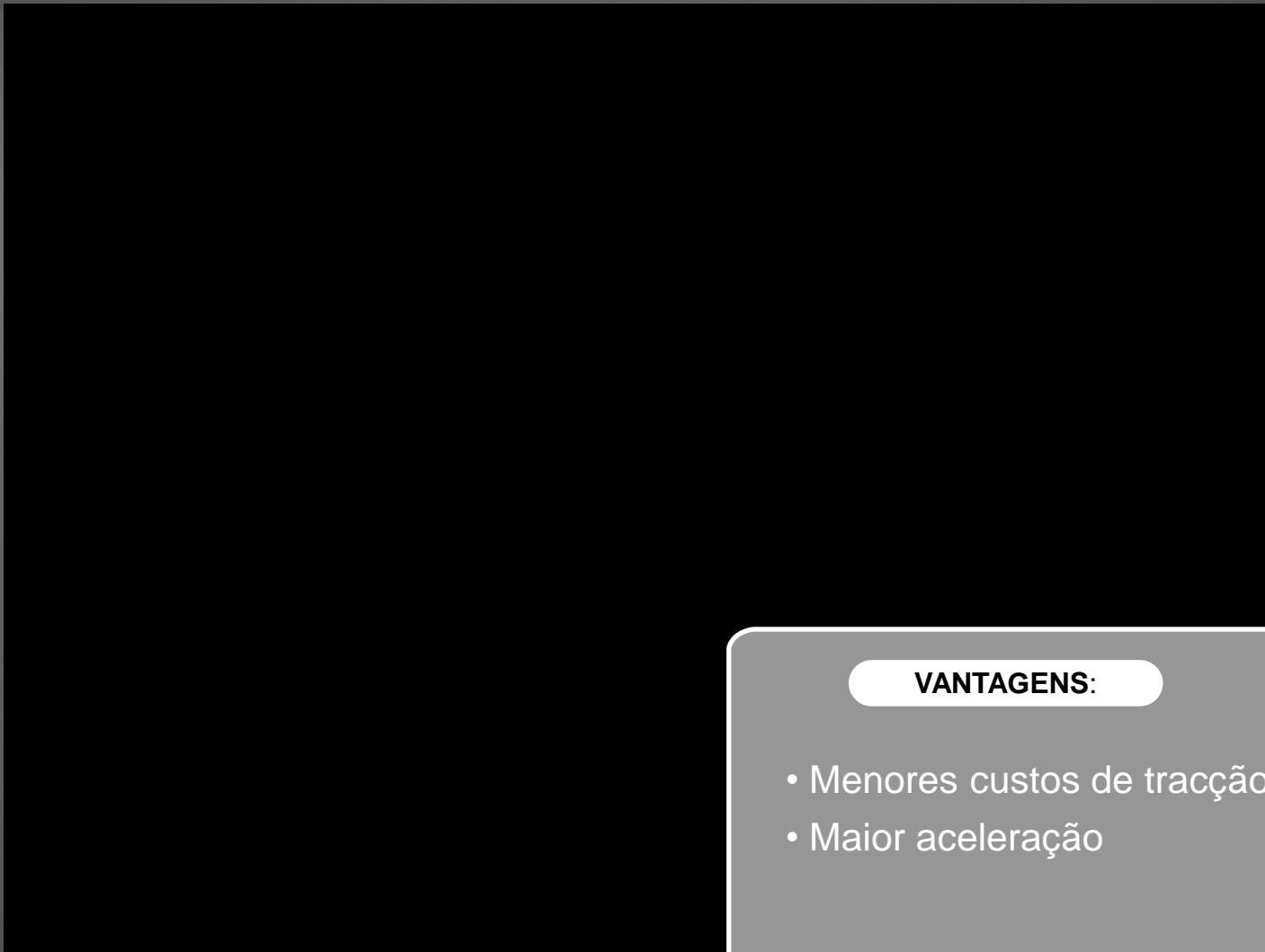


ESTADOS UNIDOS



- ✓ Construção leve
- ✓ Articulação entre carros
- ✓ Eixos guiados e rodas independentes
- ✓ Pendulação natural
- ✓ Sistema Talgo de mudança automática de bitola

CONSTRUÇÃO LIGEIRA



VANTAGENS:

- Menores custos de tracção
- Maior aceleração

CONSTRUÇÃO LIGEIRA

- ✓ Melhor no mercado em consumo, comboio ecológico
- ✓ Baixo impacto na infra-estrutura – Permite afrontar pendentes maiores sem diminuir a velocidade máxima.
- ✓ Melhor comportamento em infra-estruturas degradadas
- ✓ Melhor aceleração e travagem
- ✓ Redução de custos de manutenção da via



ARTICULAÇÃO ENTRE CARRUAGENS

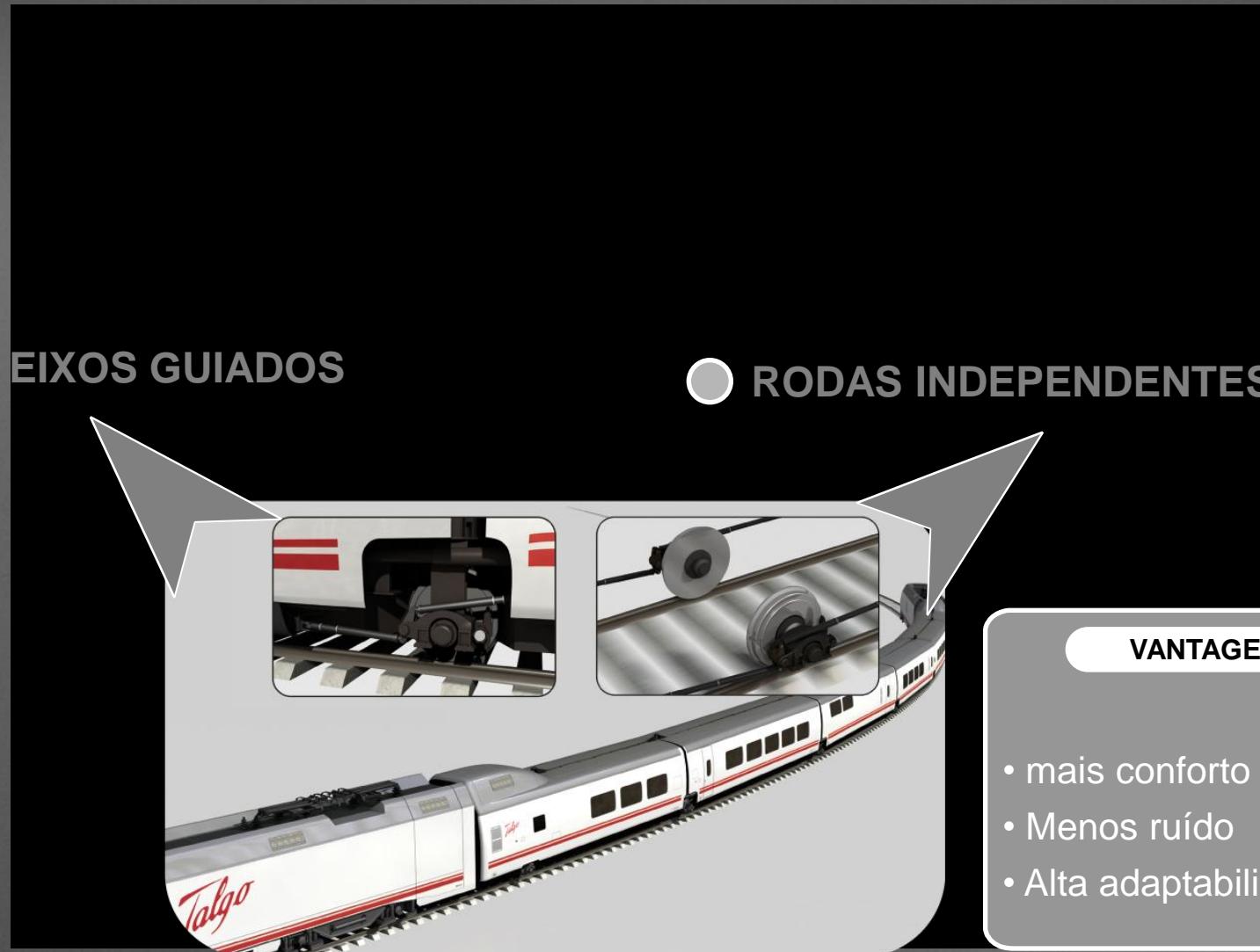
VANTAGENS:

- menor interacção com a via
- Menor resistência aerodinâmica
- Maior segurança passiva
- Facilidade de guiamento
- Menos manutenção e mais fiabilidade

ARTICULAÇÃO ENTRE CARRUAGENS



EIXOS GUIADOS E RODAS INDEPENDENTES



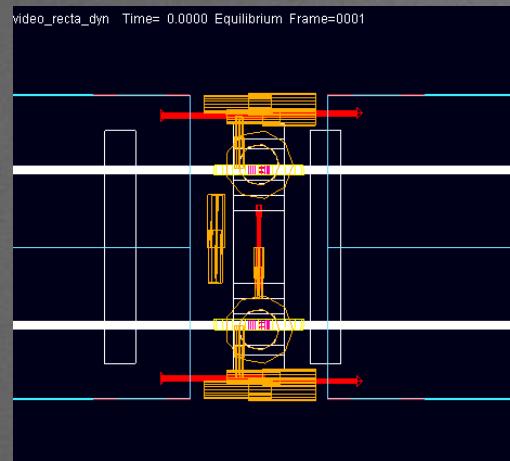
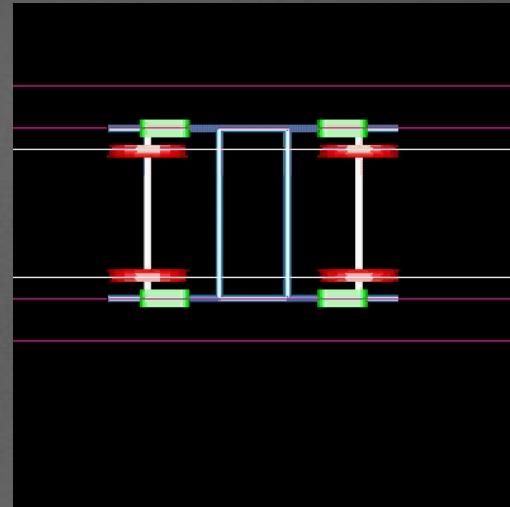
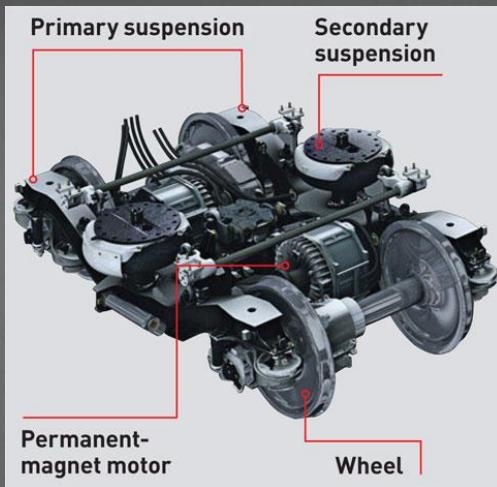
EIXOS GUIADOS

RODAS INDEPENDENTES

VANTAGENS:

- mais conforto
- Menos ruído
- Alta adaptabilidade a via

EIXOS GUIADOS E RODAS INDEPENDENTES



PISO BAIXO

- ✓ Os comboios Talgo mantém uma das vantagens competitivas mais importantes:
fácil acesso ao comboio:
 - ✓ Piso baixo continuo a altura da plataforma interoperável.
 - ✓ Sem escadas para aceder ao comboio. Permite reduzir o tempo de paragem em 20%
 - ✓ Acesso em cadeira de rodas sem ajudas



Outros comboios

Talgo

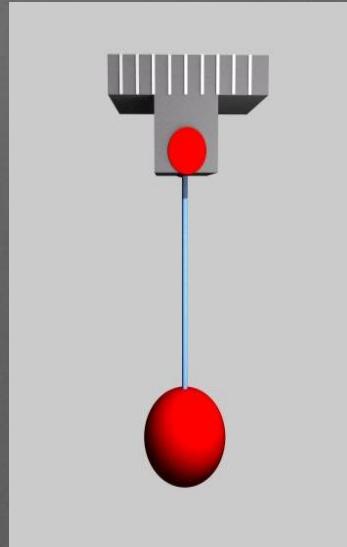
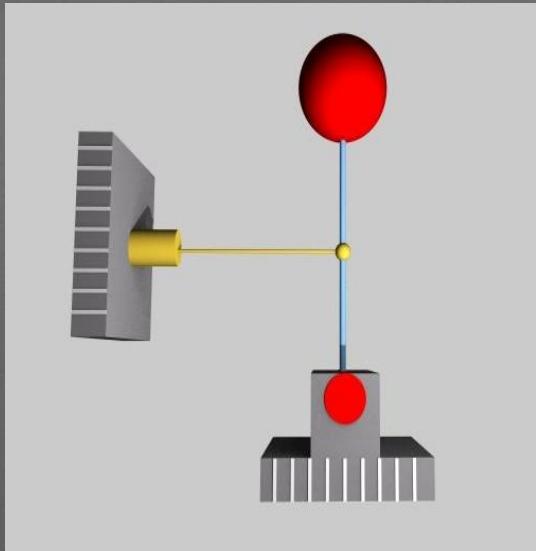
PENDULAÇÃO NATURAL

- Nenhum consumo de energia
- Máxima fiabilidade pela sua simplicidade
- Nenhum custo de manutenção e produção
- Conforto dos passageiros melhorado
- Sem investimento adicional em infra-estruturas
- Mais velocidade em curva

PENDULAÇAO NATURAL

Pendulaçao activa

Pendulaçao Natural



PENDULAÇÃO NATURAL

Diagrama de fuerzas de pendulación Natural



EXEMPLOS PRÁTICOS DAS VANTAGENS OBTIDAS COM A TECNOLOGIA TALGO



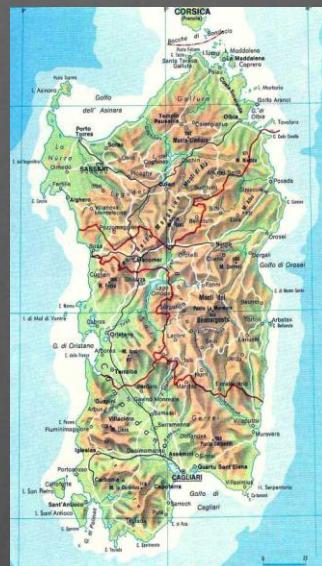
Pais : Kazajastan

Linha : Almaty – Astana (conventional line), 1255 km

Tempo de viagem:

Convencional Train : 21 h

Talgo Pendular Train : **12h 40'**



Pais : Italia (Cerdeña)

Linha : Cagliari – Sassari (conventional line), 253 km

Tempo de viagem:

Convencional Train : 2h 53'

Talgo Pendular Train : **2h 01'**

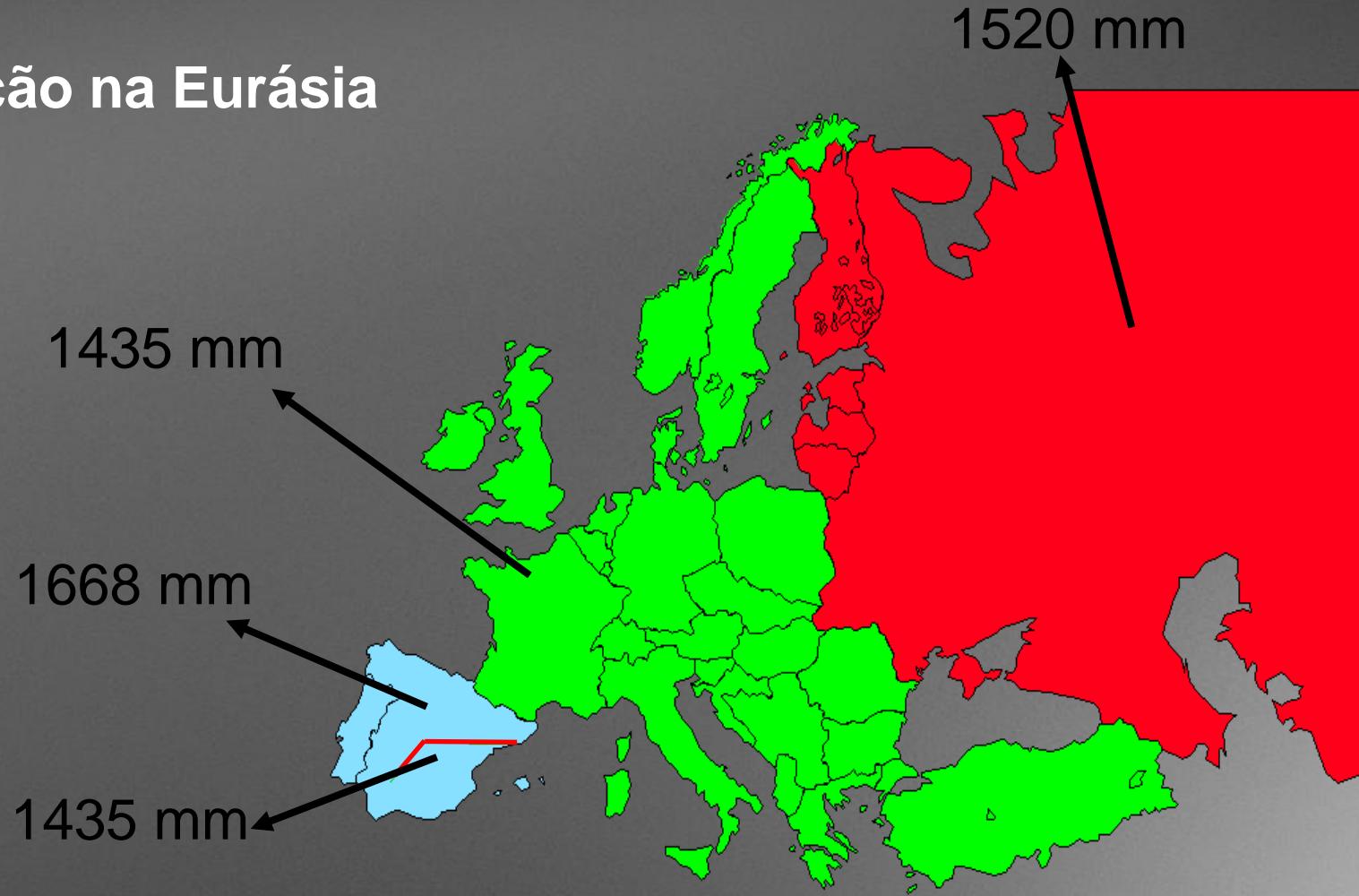
SISTEMA TALGO DE MUDANÇA AUTOMÁTICA DE BITOLA PORQUÊ ?



- Para permitir aos passageiros dos comboios talgo entrar na rede europeia ferroviária de bitola 1435mm sem qualquer tipo de mudança.
- As rotas internacionais da renfe entre Espanha, França, Itália e Suíça, operados com comboios talgo.

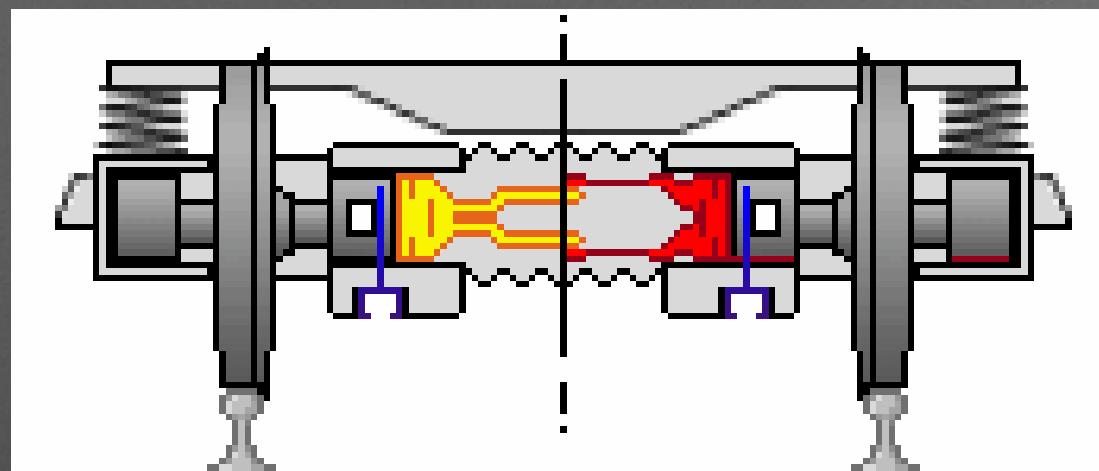
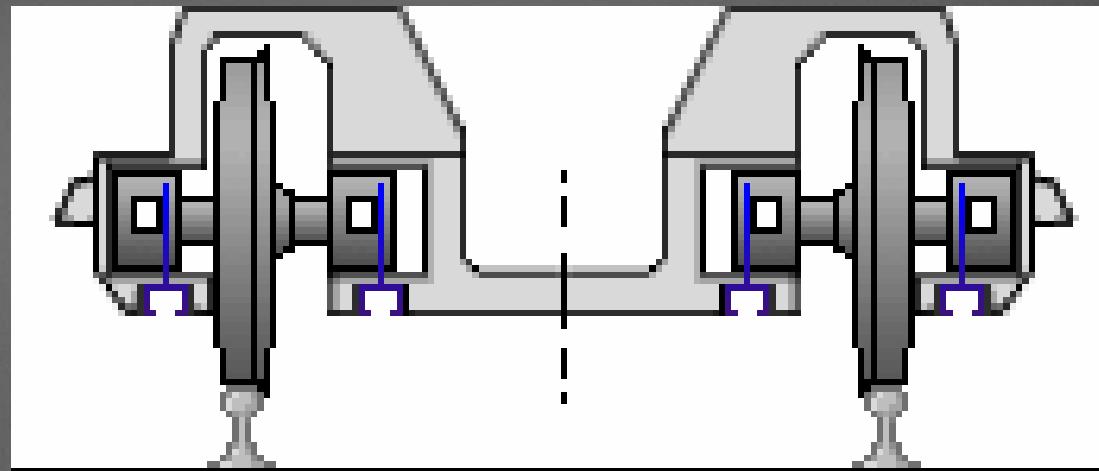
SISTEMA TALGO DE MUDANÇA AUTOMÁTICA DE BITOLA PORQUÊ ?

Situação na Eurásia





SISTEMA TALGO DE MUDANÇA AUTOMÁTICA DE BITOLA COMO FUNCIONA ?



SISTEMA TALGO DE MUDANÇA AUTOMÁTICA DE BITOLA COMO FUNCIONA ?



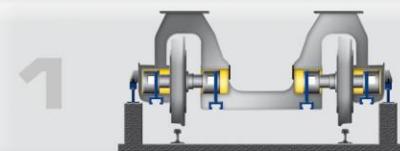
CHANGE PROCESS

PHASES

The change process is made in five phases as each axle passes over a special installation mounted between the different gauged tracks.

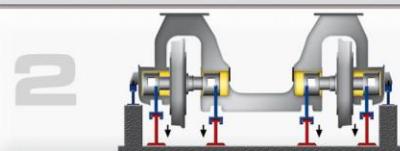
FIRST PHASE

The side pads on the bogie frame make contact with the installed outer guides and slide along them. The wheels are then free of weight.



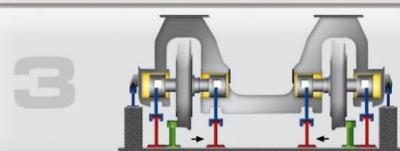
SECOND PHASE

The feet of the locks located at the base which block the wheelsets are inserted into the "T" shaped guides and move downwards as the train moves forward. The wheelsets are unlatched and free to move sideways.



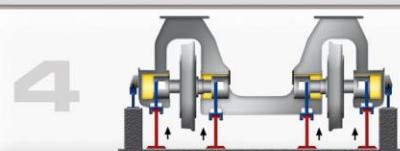
THIRD PHASE

The wheelsets move sideways to their new position, pushed by rail-guards.



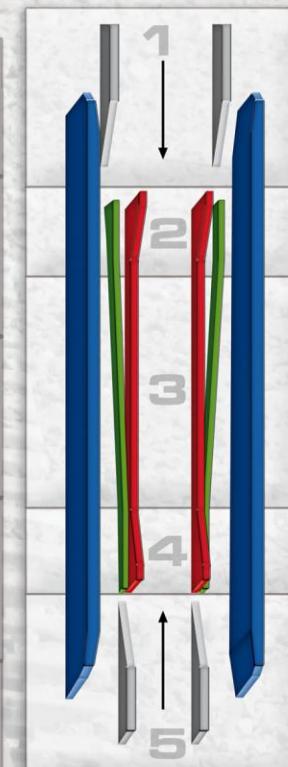
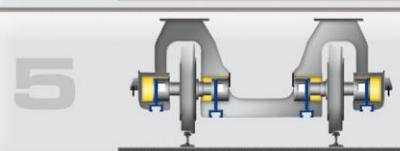
FOURTH PHASE

The locks move upwards again and the wheelsets are fixed in their new position.



FIFTH PHASE

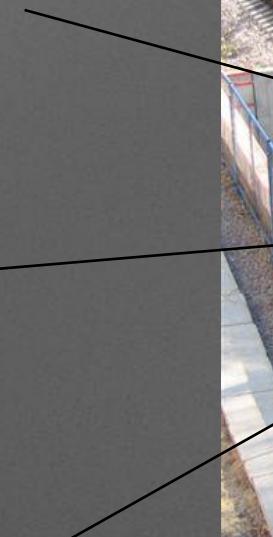
The wheels come into contact again with the new track and begin to roll, taking on the train load again.



SISTEMA TALGO DE MUDANÇA AUTOMÁTICA DE BITOLA INSTALAÇÃO

Bitola 1520mm / 1435 mm

Carril deslizante



Transição entre carris

Bitola 1435 mm / 1668 mm

SISTEMA TALGO DE MUDANÇA AUTOMÁTICA DE BITOLA INSTALAÇÃO

S130 na instalação de mudança de bitola



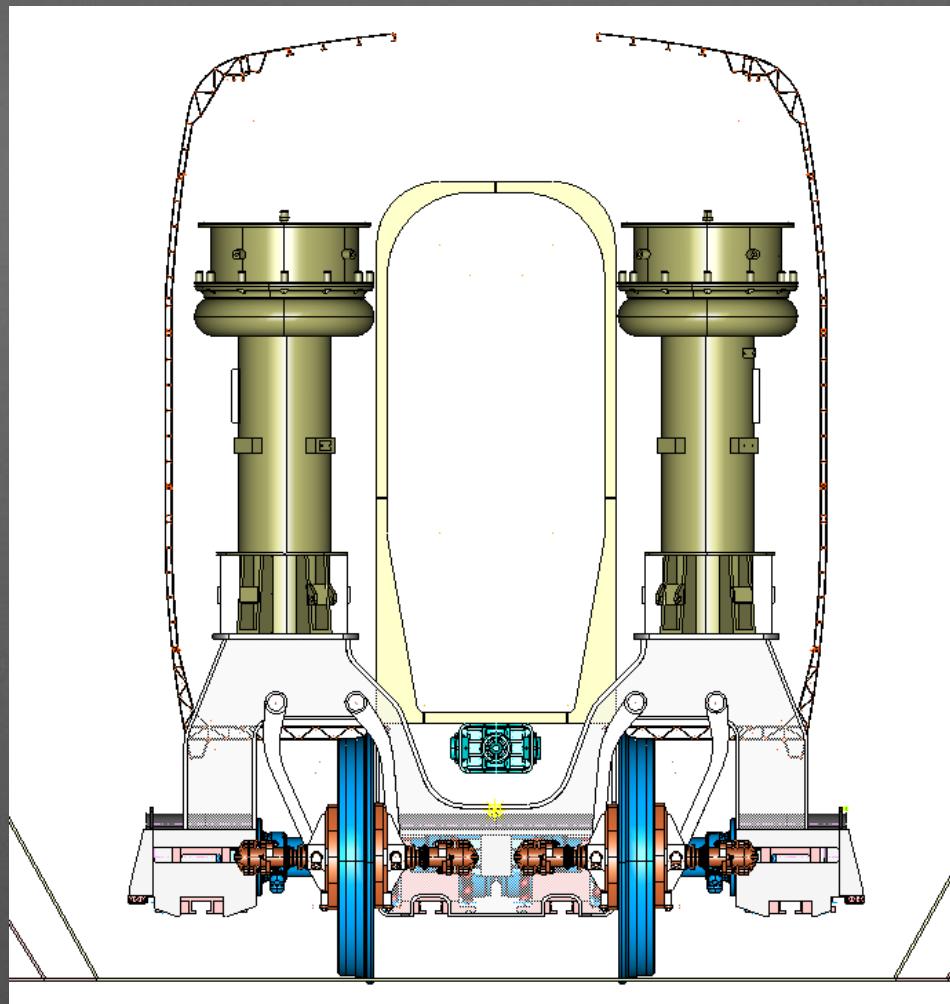
SISTEMA TALGO DE MUDANÇA AUTOMÁTICA DE BITOLA EXPERIENCIA

Único sistema com aplicação comercial no mundo com:

- | Mais de 14 milhões de Km - comboio por ano
- | Mais de 165.000 mudanças por ano
- | Mais de 700 unidades Talgo com este sistema actualmente activos
- | 45 anos de experiencia comercial
- | Tracção: 10 anos em circulação

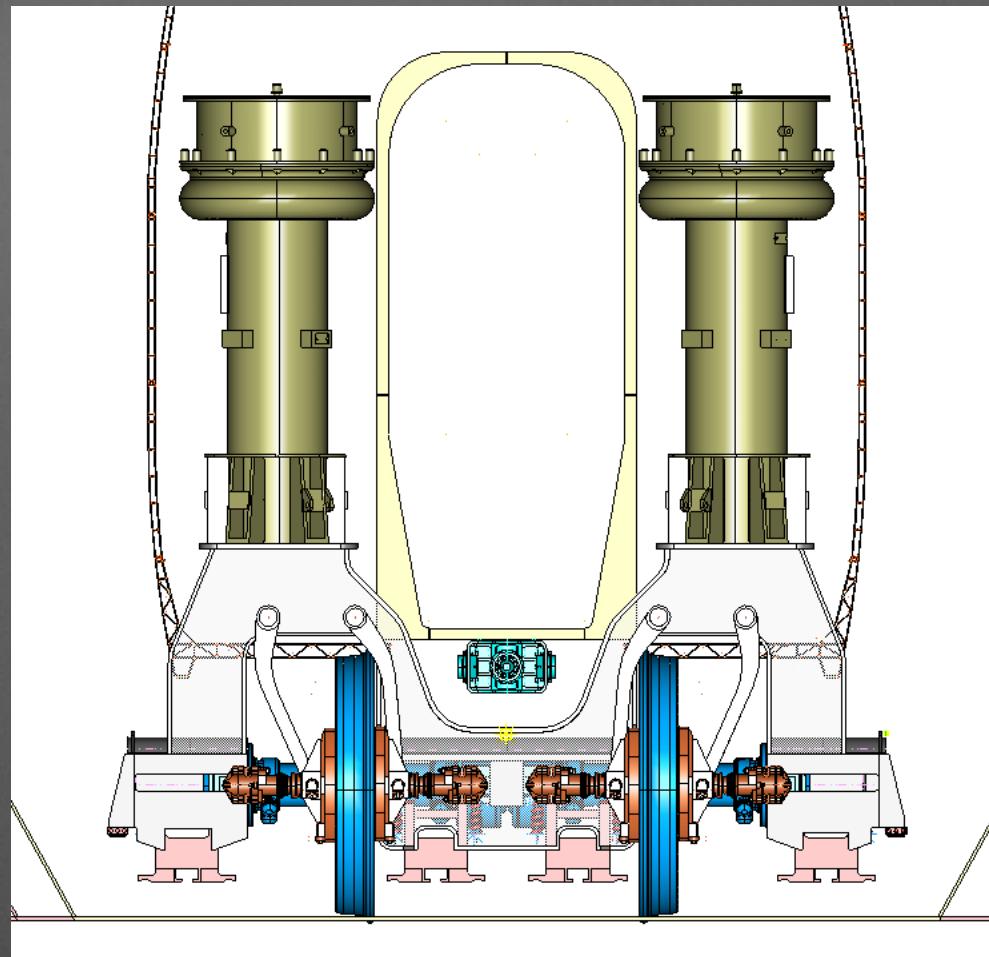


SISTEMA TALGO DE MUDANÇA AUTOMÁTICA DE BITOLA NOVOS DESENVOLVIMENTOS 1000 - 1600



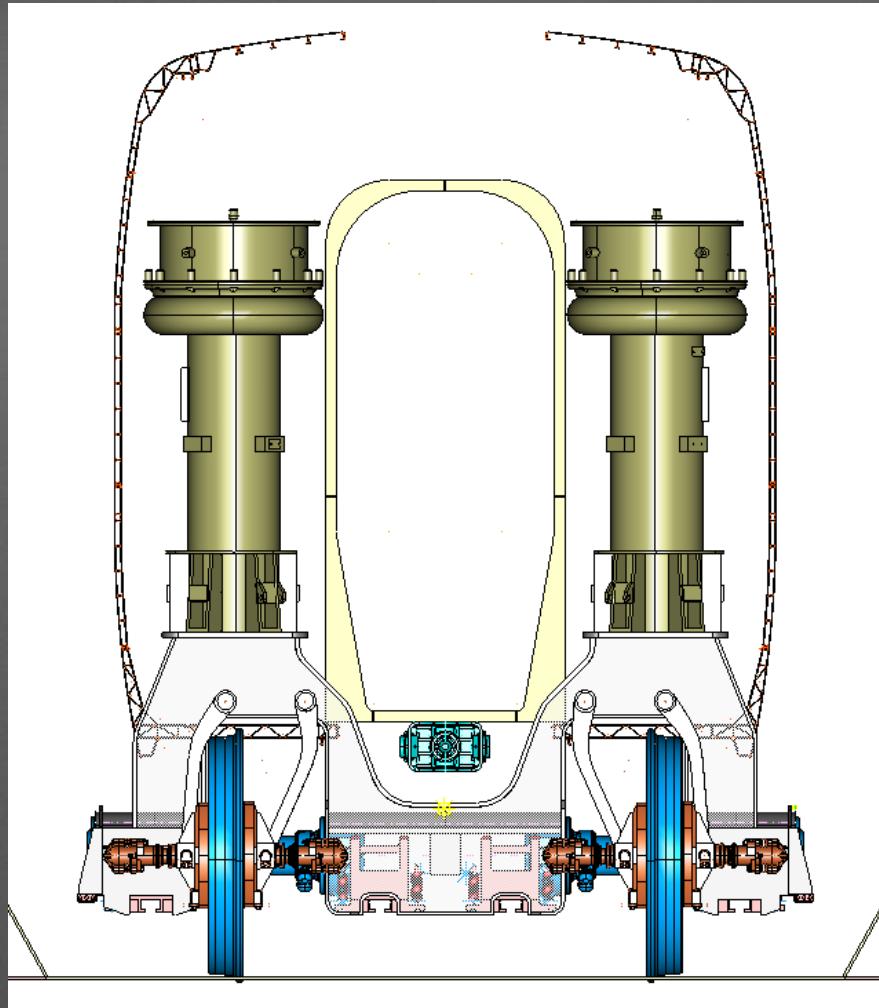
Rodal
representado em
bitola 1000 mm

SISTEMA TALGO DE MUDANÇA AUTOMÁTICA DE BITOLA NOVOS DESENVOLVIMENTOS 1000 - 1600



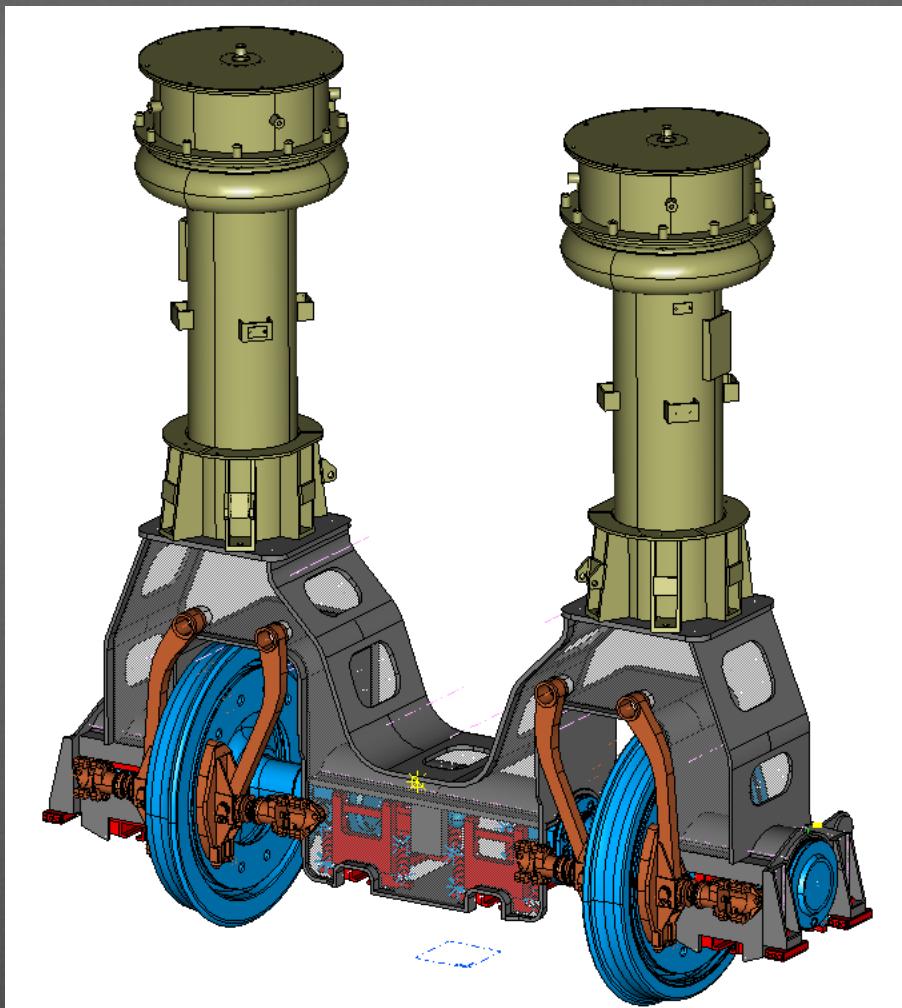
Baixa dos
freios de
encravamento
para
deslocação
axial das
rodas.

SISTEMA TALGO DE MUDANÇA AUTOMÁTICA DE BITOLA NOVOS DESENVOLVIMENTOS 1000 - 1600



Rodal representado em bitola
1600 mm

SISTEMA TALGO DE MUDANÇA AUTOMÁTICA DE BITOLA NOVOS DESENVOLVIMENTOS 1000 - 1600



Vista geral do rodal
com mudança de
bitola.

SISTEMA TALGO DE MUDANÇA AUTOMÁTICA DE BITOLA VANTAGENS PARA O BRASIL

✓ Sistema Talgo de Bitola Variável

- ✓ Interligação de toda a rede ferroviária Brasileira (mais de 27.000 km)
- ✓ Sem necessidade de investimentos em terceira via
- ✓ Aproveitamento de vias ferroviárias de mercadorias para transporte de passageiros
- ✓ Material circulante mais flexível podendo ser utilizados em serviços distintos segundo as necessidades
- ✓ Baixo investimento em material circulante e melhor aproveitamento do material existente
- ✓ Ligação ferroviária imediata das principais cidades brasileiras
- ✓ Tecnologia com mais de 45 anos, devidamente testada e comprovada



SISTEMA TALGO DE MUDANÇA AUTOMÁTICA DE BITOLA NOVOS DESENVOLVIMENTOS - MERCADORIAS

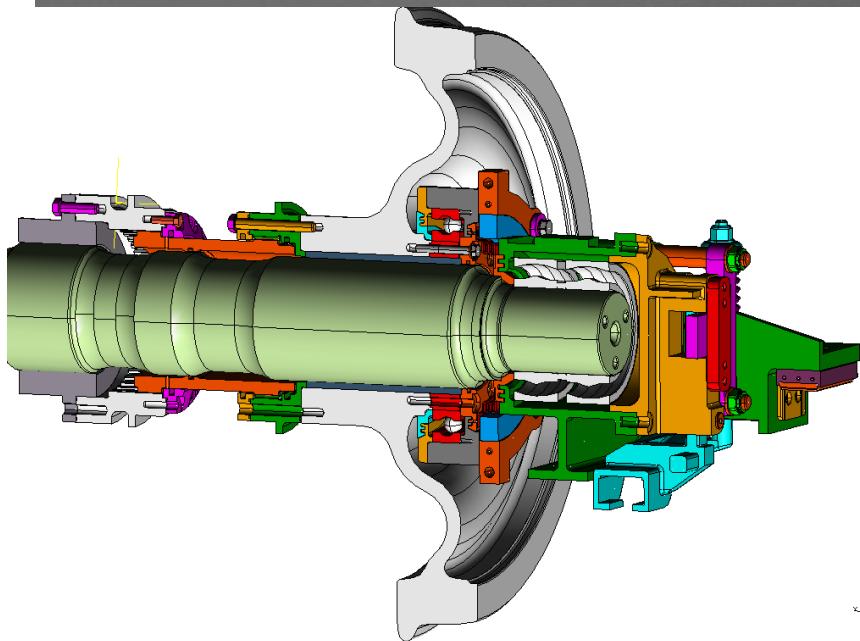


Bogies de mercadorias Y25 com sistema automático de mudança de bitola

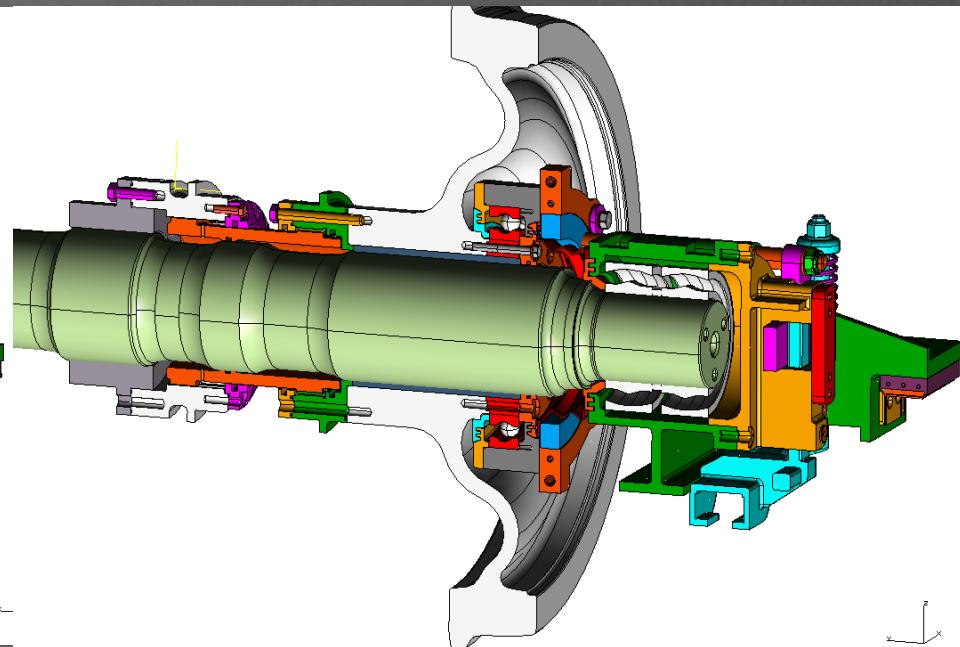
Ensaios em HAPPARANDA (Sweden-Finland) e SHERBINCA (MOSCOW)

SISTEMA TALGO DE MUDANÇA AUTOMÁTICA DE BITOLA NOVOS DESENVOLVIMENTOS - MERCADORIAS

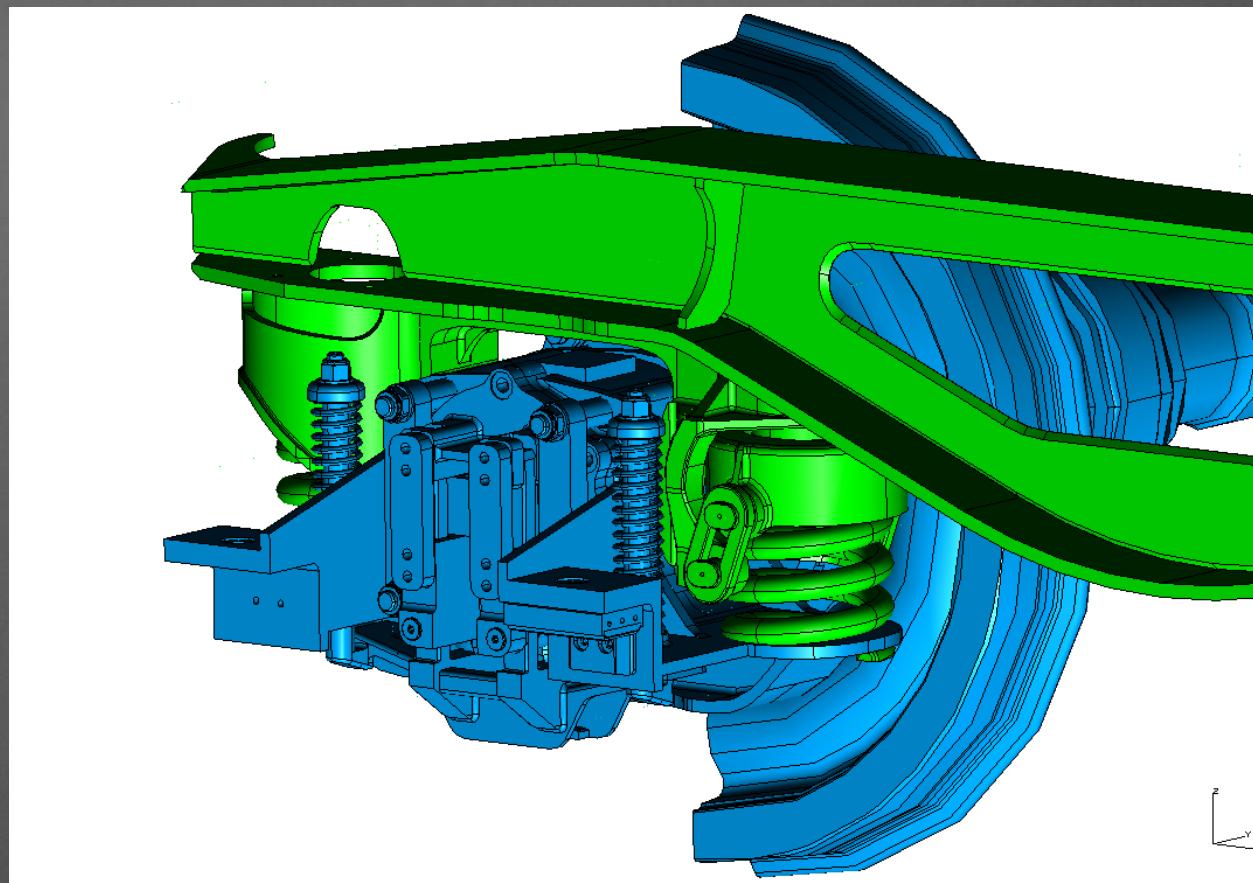
Bitola 1520 mm



Bitola 1435



SISTEMA TALGO DE MUDANÇA AUTOMÁTICA DE BITOLA NOVOS DESENVOLVIMENTOS - MERCADORIAS



Muito alta velocidade



Alta Velocidade



Intercidades



Locomotivas



EMU CAIXA LARGA



DMU CAIXA NORMAL



CARRUAGENS PENDULARES BITOLA METRICA



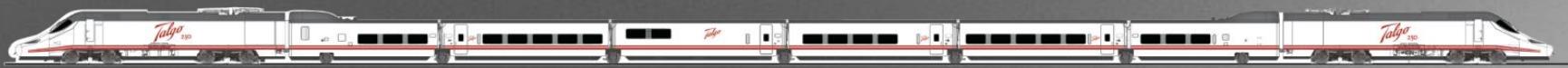
Talgo

ALTA VELOCIDAD



TALGO 250 – COM / SEM MUDANÇA DE BITOLA

- ✓ Alimentação Bi tensão ----- 3.000 V DC / 25.000 V AC
- ✓ Comprimento total ----- 200 m
- ✓ Velocidade máxima ----- 250 km/h
- ✓ Configuração Bogies ----- Bo – Bo
- ✓ Potencia instalada ----- 2.400 kW x 2
- ✓ Peso por eixo ----- 17 Ton
- ✓ Eixos tractores ----- 8
- ✓ Aceleração lateral máxima em curva ----- 1,2 m/s²
- ✓ Configuração básica ----- 2 cabeças tractoras + 1 carruagens intermédias
- ✓ Carruagens intermédias ----- Talgo pendular serie 7



Talgo

ALTA VELOCIDAD

INTERIORES



INTERIORES



Talgo

INTERCIDADES



**TALGO XXI – COM / SEM MUDANÇA DE BITOLA
O DESENHO MAIS MODERNO PARA VIAS COM OU SEM
ELECTRIFICAÇAO**



TALGO XXI

- ✓ Alimentação ----- Diesel Hidraulico
- ✓ Comprimento total ----- 109 m
- ✓ Velocidade máxima ----- 220 km/h (256 em ensaios)
- ✓ Configuração Bogies ----- Bo – Bo
- ✓ Potencia instalada ----- 1.650 kW x 2
- ✓ Peso por eixo / total ----- 17 Ton / 195 Ton
- ✓ Eixos tractores ----- 8
- ✓ Aceleração lateral máxima em curva ----- ??? m/s²
- ✓ Configuração básica ----- 2 cabeças tractoras + 6/8 carruagens intermédias
- ✓ Carruagens intermédias ----- Talgo pendular serie 7



NOVO COMBOIO HOTEL
O DESENHO MAIS MODERNO PARA SERVIÇOS NOCTURNOS E
GRANDES DISTANCIAS



NOVO COMBOIO HOTEL

NOVO COMBOIO HOTEL

**NOVO TALGO SERIE VII
PARA SERVIÇOS DIURNOS E GRANDES DISTANCIAS**



NOVO TALGO SERIE VII

NOVO TALGO SERIE VII



TRAVCA – COM / SEM MUDANÇA DE BITOLA

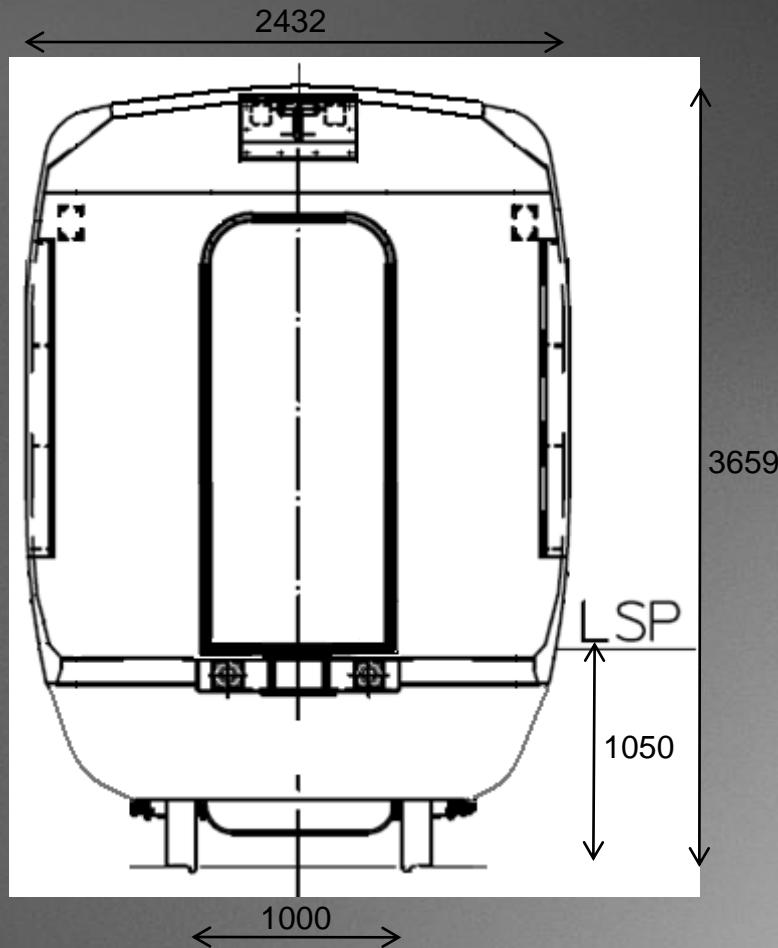
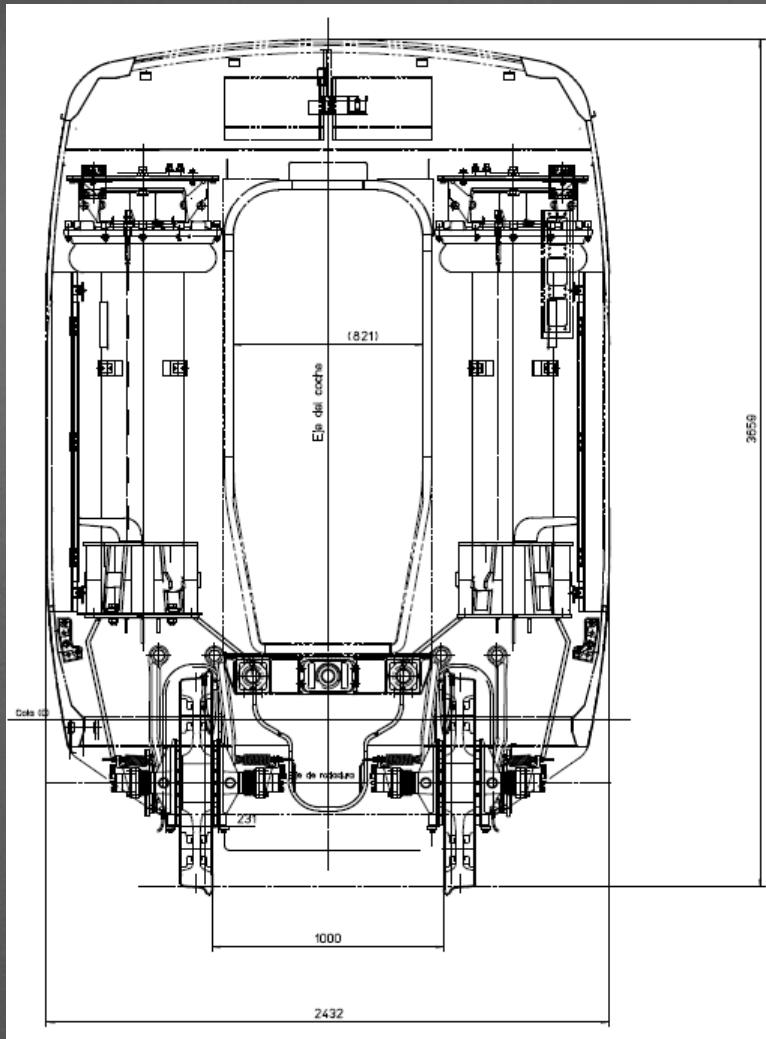
✓ Alimentação Bi Tensao-----	3.000V DC / 25.000 V AC
✓ Comprimento total -----	19,4 m
✓ Velocidade máxima -----	260 km/h
✓ Distancia entre Bogies -----	11 m
✓ Potencia instalada -----	3,2 MW
✓ Peso por eixo / total-----	18,1 Ton / 72,4 Ton
✓ Eixos tractores -----	4
✓ Aceleração lateral máxima em curva -----	??? m/s ²
✓ Esforço de travagem -----	105 kN
✓ Esforço tractor máximo -----	160 kN



TRAVCA



TALGO MÉTRICO COM OU SEM MUDANÇA DE BITOLA



TALGO MÉTRICO COM OU SEM MUDANÇA DE BITOLA

Corredor para implantação del Talgo pendular de via esteita

- Corredor Ferrol-Santander: melhora a velocidade máxima até 160 km/h
- Distancia: 525 km



Talgo



OBRIGADO