



Construcciones y Auxiliar de Ferrocarriles S/A



História



Origens há 150 anos

- 1860 • Fundada na Espanha a **Fabrica de Hierros San Martin**
- 1892 • Nasce também na Espanha, **La Maquinista Guipuzcoana**
- 1905 • Esta constrói uma fábrica na cidade de Beasain (**CAF HQ**)
- 1917 • Se unem e nasce a **Compañia Auxiliar de Ferrocarriles (CAF)**
- 1940 • Construção fábrica de Irún
- 1954 • Assume o controle da Zaragoza Material Móvil y Construcciones
- 1971 • CAF agora é **Construcciones y Auxiliar de Ferrocarriles S.A.**
- 2005 • Fatura mais de 1€ bilhão
- 2009 • Inaugura fábrica para produção de VLTs na França
- 2010 • **Inaugurada no Brasil a 2ª maior planta industrial da CAF no mundo, localizada em Hortolândia/SP e alcança mais de 4,5 € bilhões de pedidos em carteira**

Unidades Industriais



Unidade no Brasil



Planta Industrial de Hortolândia - SP

Área Construída: 52.000 m²

Área Total: 200.000 m²

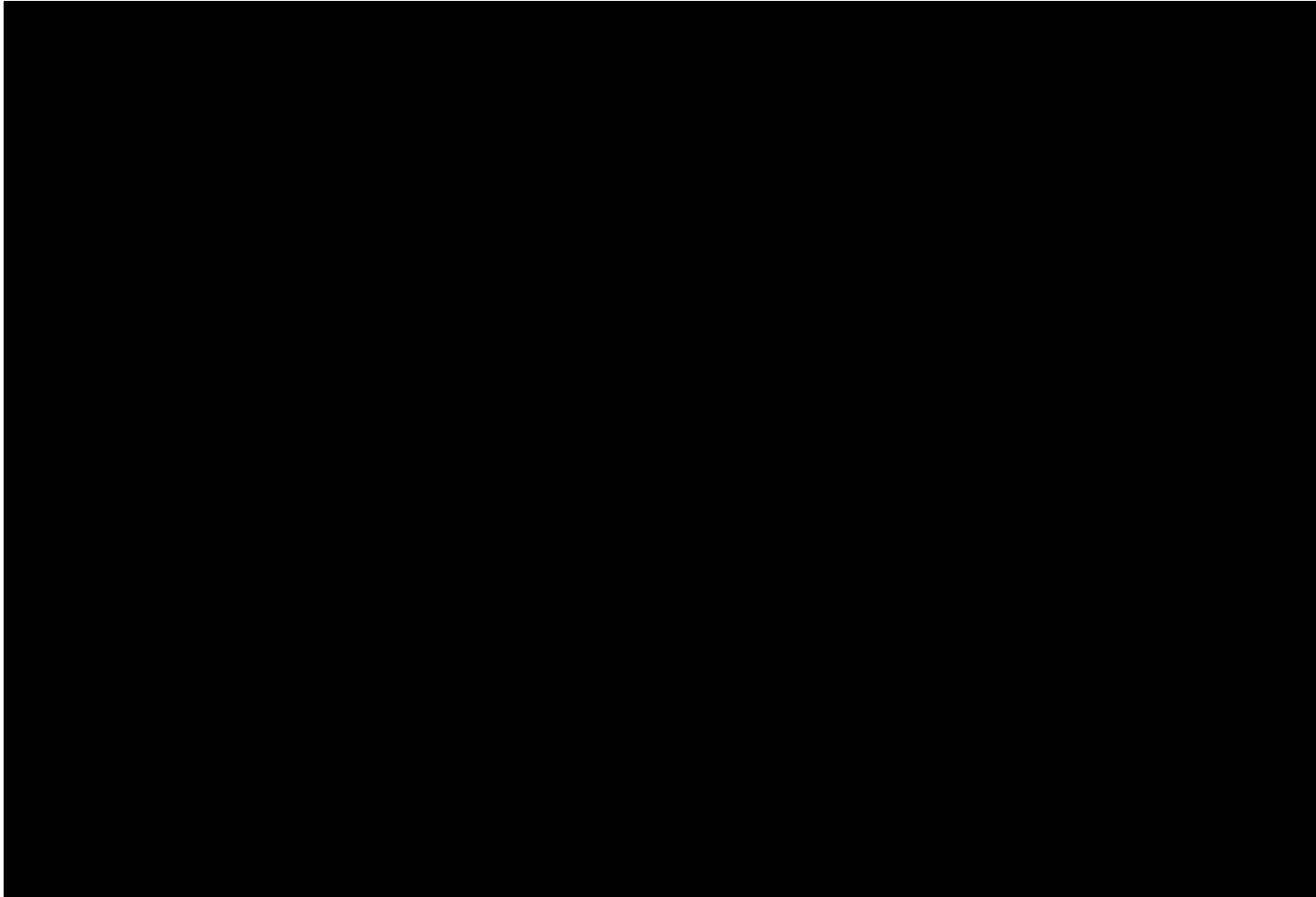
Número de Funcionários: 1.000

Capacidade Anual: 500 carros

Início das Operações : Março de 2010



Unidade no Brasil



Instalações



Instalações

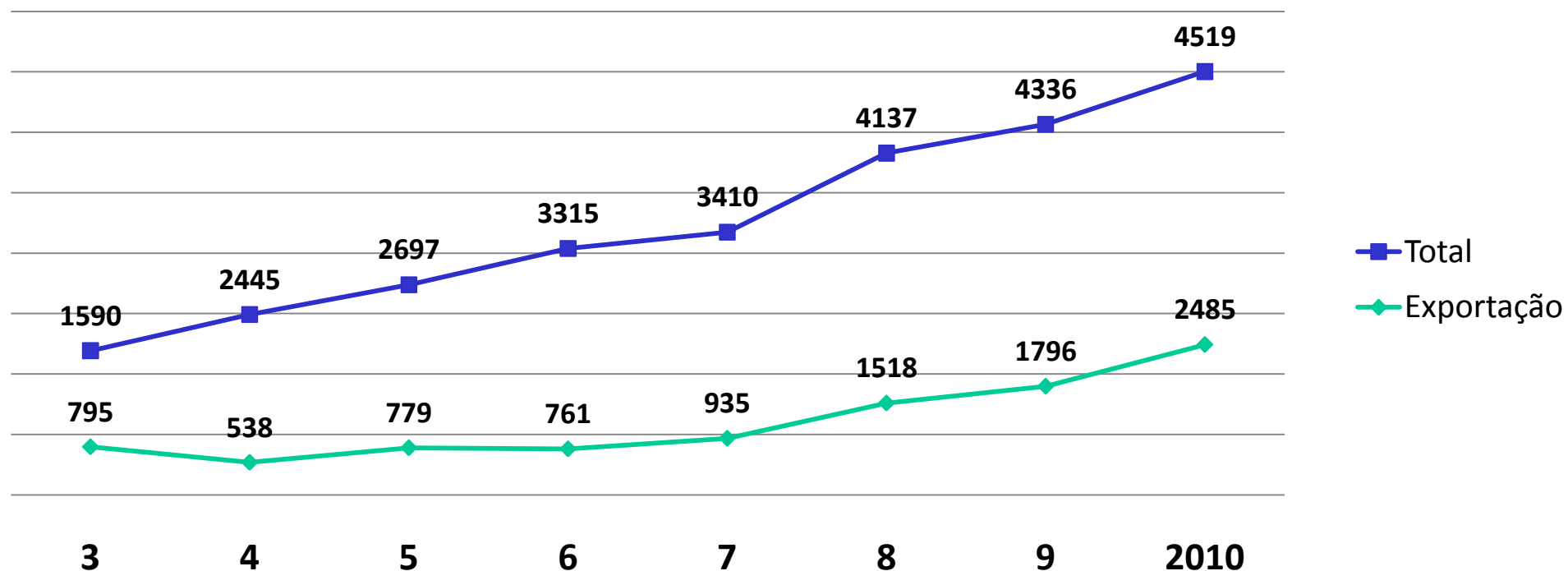


Instalações



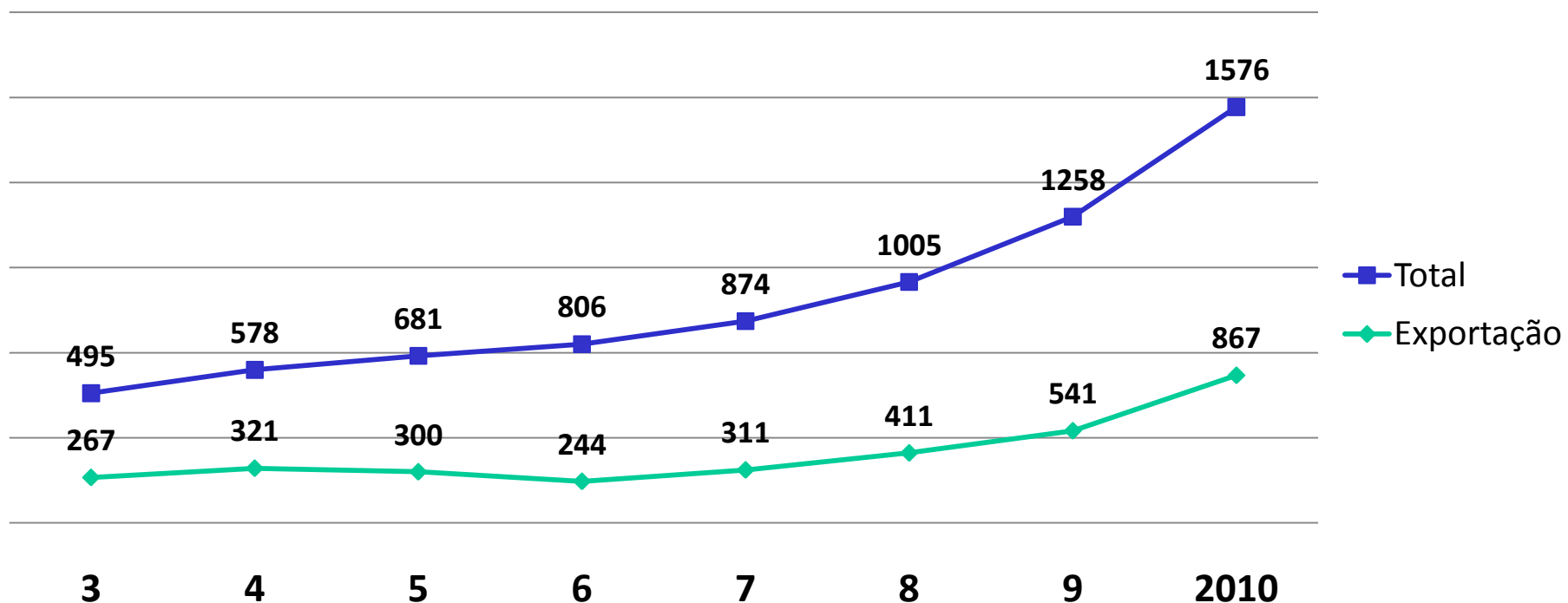
Dados Consolidados

Pedidos em Carteira (em milhões de Euros)



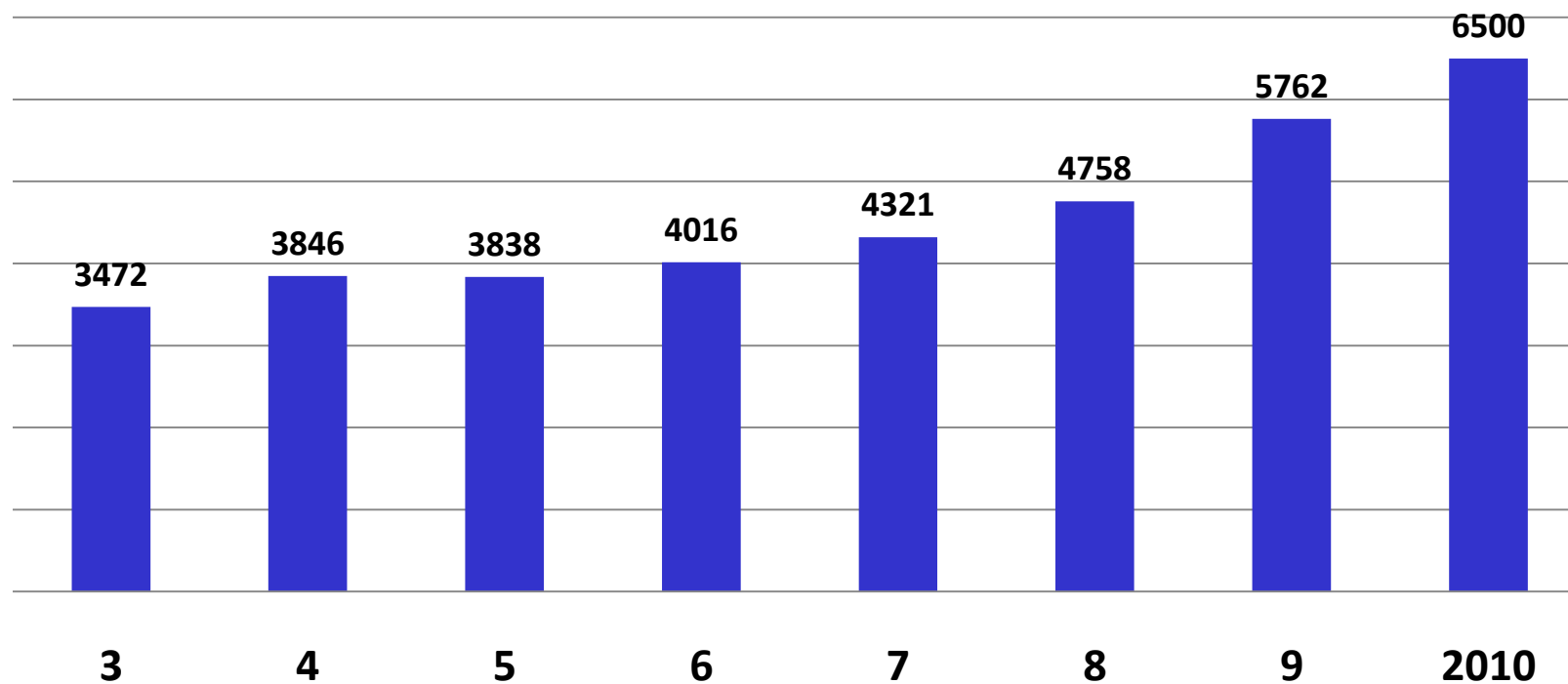
Dados Consolidados

Faturamento Global (em milhões de Euros)



Dados Consolidados

Colaboradores Globais (em nº de pessoas)



Grupo CAF



Produtos



**Veículos
Metro-ferroviários**



**Equipamentos e
Componentes Ferroviários**



**Sistemas de
Controle e Supervisão**



Concessões Ferroviárias



**Projetos para Sistemas
Mobilidade Metro-ferroviários**

© 2004 Blackwell Publishing Ltd, *Journal of Internal Medicine* 255: 103–110

Observations

Libros
de los autores
Unidos & Unidos
de los autores
de los autores

[illegible]

İlham
Bu aşamada, ilhamla ilah

Çeviri
ilahla ilah

Cravantes
noventa e quatro por cento
Argemirens
noventa e quatro por cento

Chromatin
 made up of genes
 condensed into a nucleosome (unit)
 consists of DNA and histone proteins

Gene
 made up of nucleotides

PORTUGAL

Caranion
caranion@redhat.com

Regione
di cui è stato
illegittimo
entrare in possesso

HUNGRIA

TURQUÍA

All's Well That Ends Well
 The more a man loves, the more he loves to be loved.
Twelfth Night
 The more a man loves, the more he loves to be loved.

HONG KONG

- Librium**
containing drugs as (potent)
- Clonazepam**
containing drugs as (potent)

[illegible][illegible]

These buildings are simple, but they are very strong.

[illegible]

Veículos Metro-Ferroviários

Alta Velocidade



Turquia - TCDD
Ancara - Estambul



Principais Características

- Velocidade máxima de 275 km/h
- Aproximadamente 240 passageiros
- Equipados com WC, cafeteria, sistema de entretenimento individual
- Sistema de truques com bitola variável "BRAVA" de tração distribuída – Bitola de 1668 e 1435mm



Espanha - Renfe
Sevilha - Madri - Barcelona

Altíssima Velocidade

Nova plataforma “OARIS”

- Velocidade operacional: **350 km/h**
- Capacidade: 520 passageiros com 8 carros
- Tecnologia 100% CAF
- Tração Distribuída em todos os carros
- Pré-qualificado para ligação Madri - Paris



Regionais



Irlanda - NIRailways
Diesel/Elétrico

Principais Características

- Velocidade de 120 a 220 km/h
- de 150 a 300 passageiros
- Equipados com WC, cafeteria, bicicletário, sistema entretenimento
- Elétricos ou Diesel-elétricos
- Sistema de truques com bitola variável “BRAVA”
- Sistema de basculação “SIBI”



Espanha - Renfe
Elétrico / S 449

Cercanias

Espanha – Renfe
Civia



Brasil – CPTM
Série 7000

Principais Características:

- Velocidade de 90 a 140 km/h
- de 200 a 2600 passageiros
- Equipados com sistema comunicação integrado, acessibilidade total, freios antideslizamento, sistema de extinção de incêndios e monitoramento por câmeras

Clientes – Cercanías

renfe



NorthernSpirit



irishrail



Metrô



Brasil
Metrô - São Paulo



Espanha
Metrô - Madrid



Espanha
Metrô - Barcelona



USA
Metrô - Washington DC

Presença Global

Barcelona

Bruxelas

Argel

Hong Kong

México

Washington D.C

Bilbao

Roma

Madri

Nova Delhi

Santiago

Estambul

São Paulo



VLT (Veículo Leve sobre Trilhos)



**Turquia
Antalya**



**Espanha
Sevilha**



**Escócia
Edimburgo**



**Espanha
DIESEL / Regionais FEVE**

Locomotivas



Espanha
Híbrida Bitrac 3600

Principais Características

- Locomotivas Elétricas e Diesel-Elétricas
- Velocidade de 80 a 200 km/h
- Motores de 1.800 kW
- Alimentação 3.000 Vcc

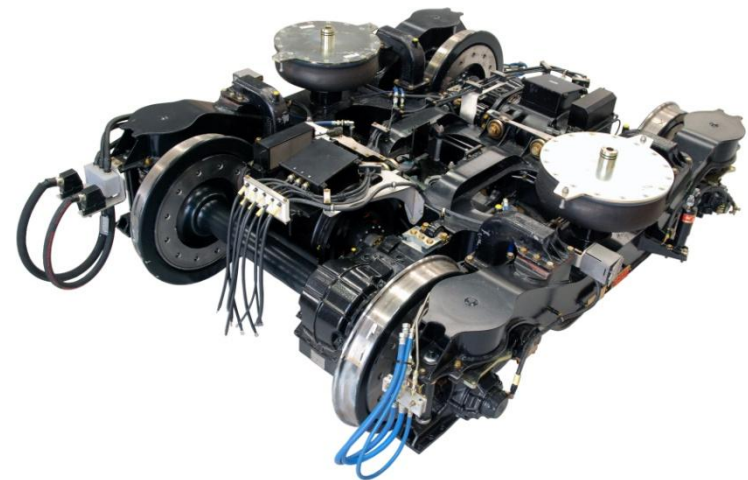
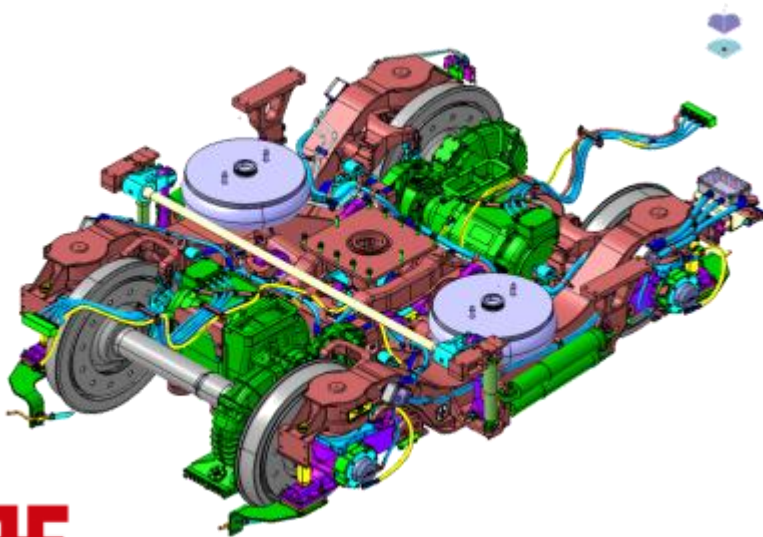
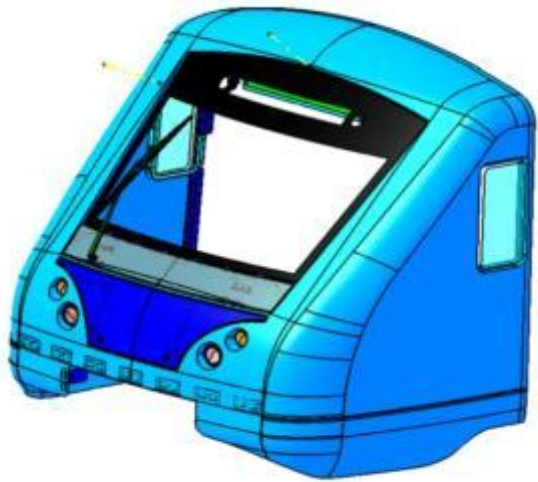


Espanha
BB 200 – 200km/h

Principais Fornecedores



Projeto e Fabricação



Centro de Design

Interiores



Exteriores



Aplicações

Distância

Locomotivas



Alta Velocidade



Regionais



Cercanias



VLT



Metrô



Velocidade

Sistemas Embarcados

Sistemas Embarcados

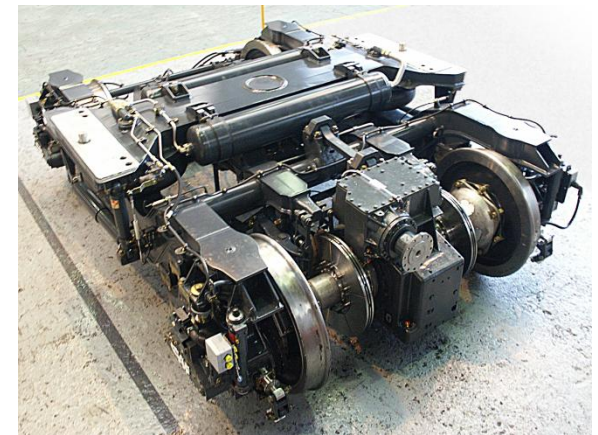
Sistema Sibi
Basculação Pendular



Sistema Hermes
Informações ao Passageiro



Sistema Brava
Truques de Bitola Variável



Sistema Alms
Monitoramento
Variáveis dos Truques



Sistema Orion
Registrador Eventos –
Black Box



Sistema Cosmos
Controle e Monitoramento
de Sistema Integrados



SIBI

Sistema Inteligente de Basculação Integral



SIBI

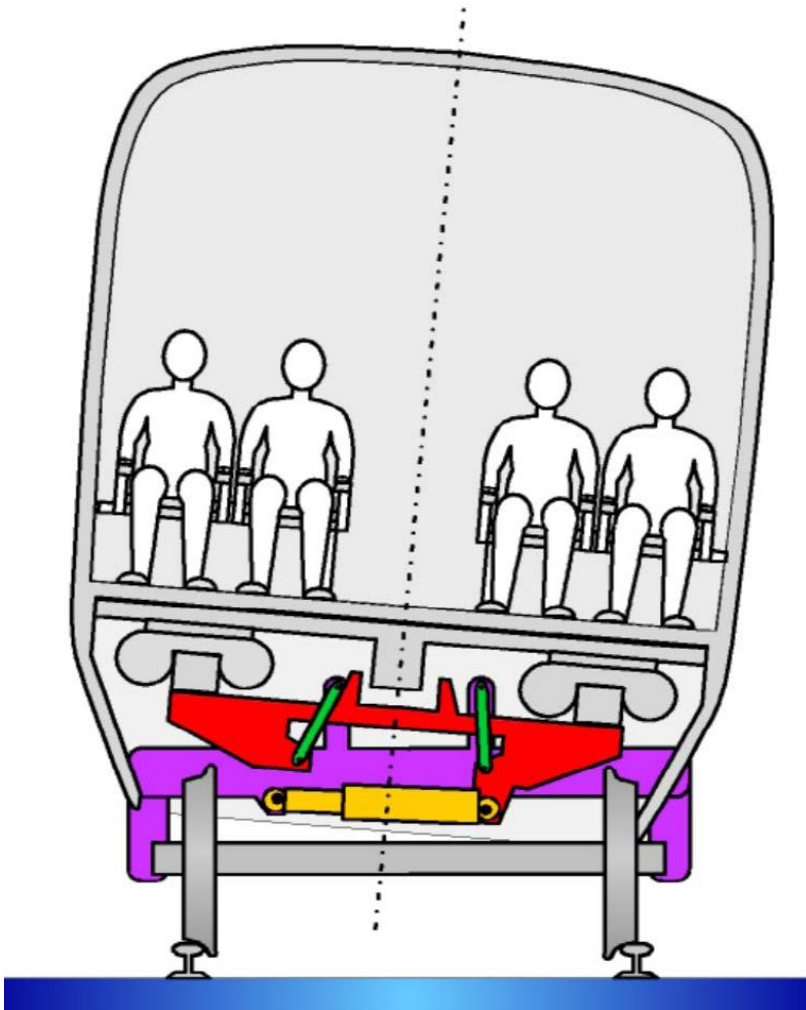


CAF

SIBI – Conforto e Velocidade

Principais Características

- Único sistema no mundo que atua sem “delay”, no momento preciso
- Elimina do desconforto da atuação da força centrífuga nas curvas
- Pleno conhecimento do percurso e das condições da via
- Até 8 graus de inclinação eletronicamente controlada
- Ocupa um espaço mínimo e tem peso reduzido



SIBI – Conforto e Velocidade

Principais Características

- Detecta a posição do trem na via, identifica a velocidade e atua na inclinação adequada
- Calcula a inclinação na condição “ótima” de conforto x velocidade x condições da via
- Redução média de 30% no tempo de viagem (*Santiago de Compostela – La Coruña / redução de 26% no tempo de viagem*)
- Pode ser utilizado em trens elétricos e trens diesel



BRAVA

Bogie de Rodadura de Ancho Variable Autopropulsado

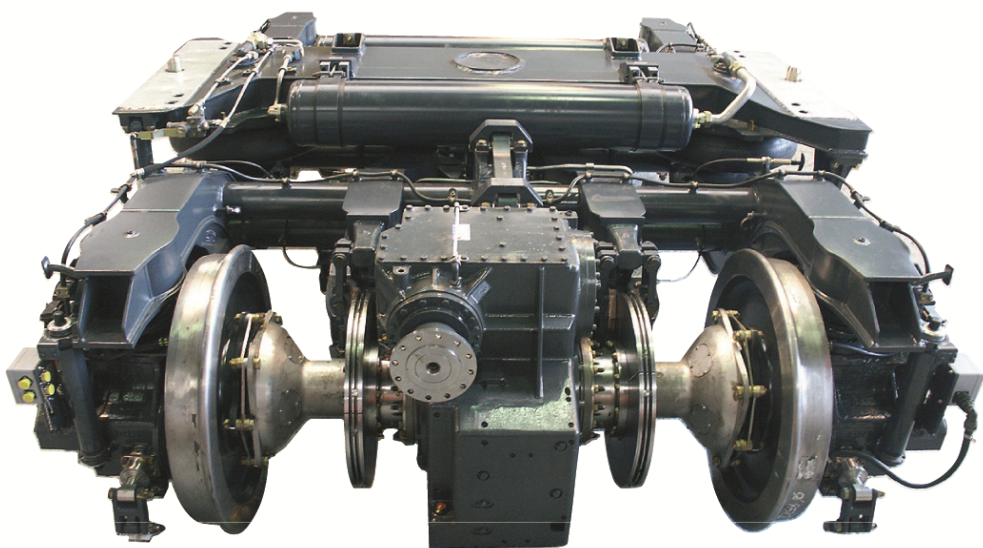


Truques BRAVA



BRAVA – Versatilidade

Principais Características



- Altera a Bitola do truque de 1435mm para 1668mm e vice-versa sem a paralisação do trem
- Efetua a mudança automática em 3 segundos com o trem a uma velocidade de até 20 km/h
- Adaptável em trens regionais, cercanias, elétricos e diesel
- Permite velocidade do trem até 275 km/h e 18 toneladas / eixo
- Pode ser aplicado em truques motores e truques reboques

Equipamentos e Componentes

Equipamentos e Componentes

Truques



Engates



Rodas e Eixos Forjados



Equipamentos de Controle



Simuladores



Sistemas e Equipamentos de Tração AC/DC

Projetos Integrais – Turn Key

Soluções completas em projetos de mobilidade

- estudos de Origem e Destino
- estudos de demanda
- definições de sistemas e equipamentos
- plano de negócios
- análise de viabilidade financeira

Proyecto Integral



Serviços

Serviços

Concessões Ferroviárias



Manutenção e Assistência Técnica de Material Rodante



Reabilitação e Modernização de Material Rodante



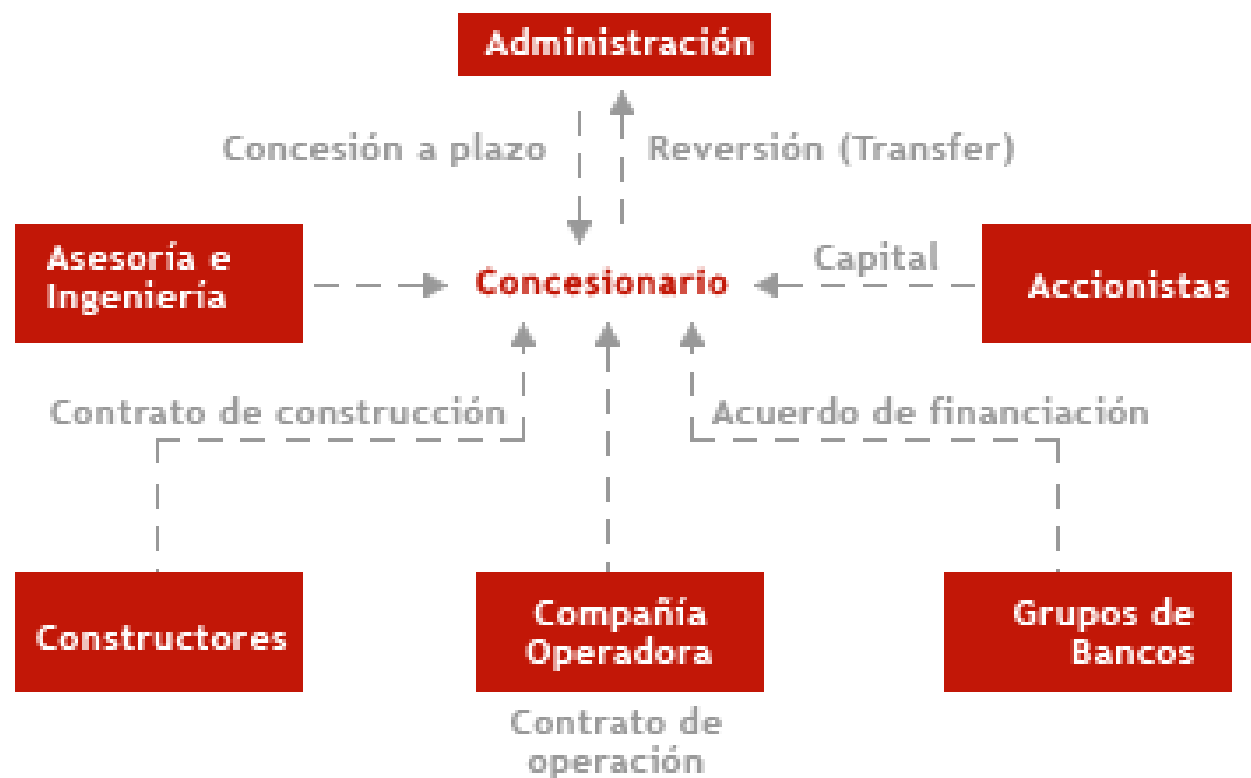
Projeto e Construção de Oficinas e equipamentos de manutenção



Concessões de Sistemas Metro-ferroviários

Principio

Build, Operate & Transfer



Concessionárias



Linha 8 – Diamante CPTM Brasil



**Ferrocarriles
Suburbanos México**



**Metro Sevilla
Espanha**



**Tranvía de Zaragoza
Espanha**





VLT **Veículo Leve** **sobre Trilhos**

Experiência Global

Lisboa

Sevilha

Vitória

Edimburgo

Amsterdam

Bilbao

Valência

Granada

Zaragoza

Pittsburgh

Antalya

Málaga

Buenos Aires

Belgrado

Projetos Atuais

Málaga (Espanha)



Sevilla (Espanha)



Bilbao (Espanha)



Antalya (Turquia)



Vitoria (Espanha)



Belgrado (Sérvia)



Zaragoza (Espanha)



Edimburgo (Escócia)



Veléz-Málaga (Espanha)



Cases

VLT Vitória-Gasteiz



- 100% Piso Baixo
- Bitola: 1.000mm
- Comprimento total: 31.380mm
- Capacidade passageiros:
 - 52 sentados
 - Total com 6p/m²: 261 pessoas
- Velocidade serviço: 70km/h
- Aceleração Máxima: 1,2 m/s²
- Desaceleração serviço: 1,2 m/s²
- Desaceleração emergência: 2,4 m/s²
- Raio mínimo curva: 15m
- Estrutura: Aço CORTEN®
- 4 motores elétricos longitudinais

Cases

VLT Sevilha



- 100% Piso Baixo
- Bitola: 1.435mm
- Comprimento total: 31.260mm
- Capacidade passageiros:
 - 54 sentados
 - Total com 6p/m²: 280 pessoas
- Velocidade serviço: 70km/h
- Aceleração Máxima: 1,2 m/s²
- Desaceleração serviço: 1,2 m/s²
- Desaceleração emergência: 2,4 m/s²
- Raio mínimo curva: 15m
- Estrutura: Aço CORTEN®
- 4 motores elétricos longitudinais

Cases

VLT Diesel



- Motor MTU de 390 KW a 1800 RPM
- Bitola 1.000mm
- Sistema Tração Diesel-Hidráulica
- Velocidade operacional: até 120km/h
- Aceleração: 0,80 m/s²
- Desaceleração: 1,2 m/s²
- Configuração: Mc + Mc
- Carregamento sentados: 90 passageiros
- Comprimento total: 35 metros
- Estrutura em aço carbono e caixa em Alumínio
- Ar condicionado
- Sistema multimídia entretenimento
- Presta serviços nas linhas de bitola métrica da rede espanhola FEVE para as regiões da **Galícia, Asturias, Vizcaya, Cantabria e Castilla**

Feve Série 2700



Plataforma URBOS

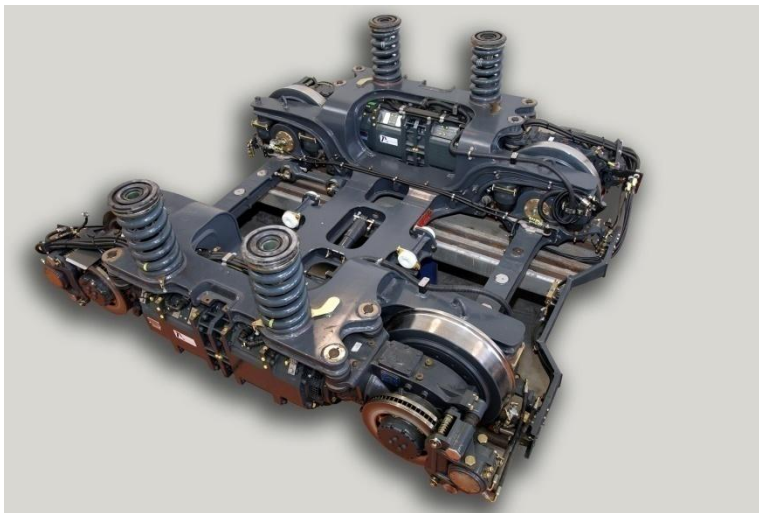


URBOS



Características Principais:

- Design modular
- Composição de 3, 5, 7 ou 9 carros
- De 160 a 530 passageiros
- 70 ou 100% piso baixo
- Operação sem catenária (ACR)
- Nova tecnologia de design e materiais:
 - maior leveza
 - maior economia de energia
 - menor impacto ambiental
 - menor índice manutenção
 - maior conforto passageiro
 - maior segurança





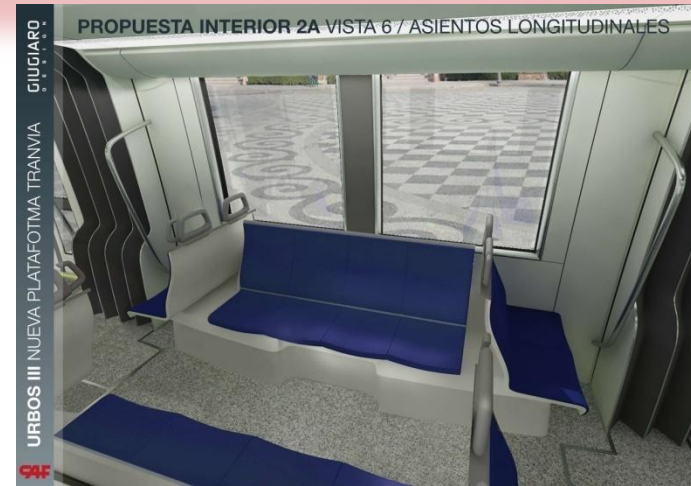


CITY CENTER

CAF



URBOS - Interior

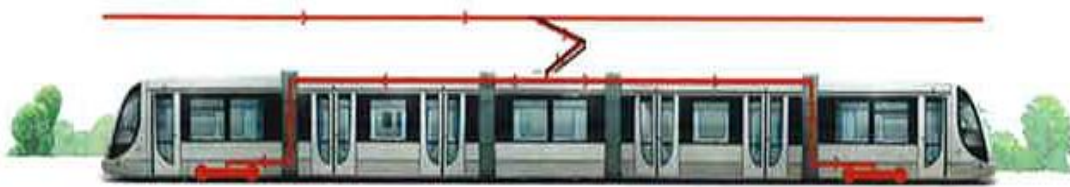


Inovação CAF

ACR **Acumulador de Carga Rápida**

O VLT sem catenária

Sistema Convencional



- Durante o trajeto, o VLT se alimenta com a energia fornecida pela catenária



- Durante o processo de desaceleração, a energia cinética é, em parte, devolvida para a catenaria para possível utilização por outros VLT's

Sistema ACR



- O VLT inicia o trajeto desde a parada com o sistema ACR completamente carregado



- Durante o trajeto entre as paradas o sistema ACR fornece ao VLT a energia necessária



- Durante o processo de desaceleração, a energia cinética é recuperada integralmente no ACR que inicia o processo de recarga



- Durante a parada, em 20s se completa a carga do ACR antes do VLT iniciar o trajeto seguinte

Benefícios ACR

- Alta eficiência energética
- Grande economia no consumo de energia elétrica
- Economia na implementação dos projetos das vias aéreas
- Autonomia em situações de emergência por corte no fornecimento de energia
- Recupera a energia das frenagens
- Autonomia acima de 1.400 metros em trajeto plano
- Preservação de zonas turística e históricas
- Ambientalmente responsável
- Compatível e integrável com outras tecnologias em operação

Trens Regionais

Diesel Multiple Units - DMU



DMU Riyadh-Dammam



Velocidade comercial: 180 km/h

Cliente: SRO – Saudi Railways Organization

País: Arábia Saudita

Pedido: 8 trens de 6 carros

Configuração: CMC+CR+CR+CR+CR+CR

Entregas: 2011 - 2012

DMU Argélia



Velocidade comercial: 160 km/h

Cliente: SNTF

País: Argélia

Pedido: 17 trens de 3 carros

Configuração: CMC+CR+CMC

Entregas: 2007-2009

DMU Renfe Media Distancia



Velocidade comercial: 160 km/h

Cliente: Renfe

País: Espanha

Pedido: 50 trens de 3 carros

Configuração: CMC+CR+CMC

Entregas: 2008-2011

Equipado com Sistema SIBI



DMU Sardegna



Velocidade comercial: 160 km/h

Cliente: Regione Autonoma della Sardegna

País: Itália

Pedido: 15 trens de 3 carros

Configuração: CMC+CR+CMC

Entregas: 2012-2013

Equipado com Sistema SIBI

DMU S-599



Velocidade comercial: 160 km/h

Cliente: Renfe

País: Espanha

Pedido: 50 trens de 3 carros

Configuração: CMC+CR+CMC

Entregas: 2008-2011

Equipado com Sistema SIBI e BRAVA

DMU S-3000 NIR 1



Velocidade comercial: 145 km/h

Cliente: Northern Ireland Railways Co. Limited

País: Irlanda

Pedido: 23 trens de 3 carros

Configuração: CMC+CR+CMC

Entregas: 2004-2005



DMU S-4000 NIR 2



Velocidade comercial: 160 km/h

Cliente: Northern Ireland Railways Co. Limited

País: Irlanda

Pedido: 20 trens de 3 carros

Configuração: CMC+CR+CMC

Entregas: 2011-2012

DMU S-594



Velocidade comercial: 160 km/h

Cliente: Renfe

País: Espanha

Pedido: 46 carros

Configuração: CMC+CMC

Entregas: 1997-2001

Equipado com Sistema SIBI e truques BRAVA



Electric Multiple Units - EMU



EMU Civia



Velocidade comercial: 120 km/h

Cliente: Renfe

País: Espanha

Pedido: 575 carros

Config.: CMC+CR+CR+CMC

Entregas: 2002-2011

EMU Heathrow Airport Link



Velocidade comercial: 160 km/h

Cliente: BAA Heathrow Express

País: Inglaterra

Pedido: 56 carros

Configuração: CMC+CR+CMC

Entregas: 2003



EMU Northern Spirit



Velocidade comercial: 160 km/h

Cliente: Angel Trains

País: Irlanda

Pedido: 64 carros

Configuração: CMC+CR+CMC

Entregas: 2000-2003

EMU S-449



Velocidade comercial: 200 km/h

Cliente: Renfe

País: Espanha

Pedido: 57 trens de 3 carros

Configuração: CMC+CR+CMC

Entregas: 2009-2010



EMU S-121 Regional Express



Velocidade comercial: 250 km/h

Cliente: Renfe

País: Espanha

Pedido: 57 trens de 3 carros

Config.: CMC+CMR+CMR+CMR+CMR+ CMC

Entregas: 2009-2010



Nova Plataforma Trens Regionais



CIVITY



Novo Civity



Velocidade comercial: 120 a 160 km/h

Bitola: 1435, 1668mm ou ambas

Tração Elétrica ou Diesel

Sistema de Truques Compartilhados

Configuração: de 3 a 8 carros

Pode ser equipado com SIBI e BRAVA

100% piso baixo

Agradecemos pela Atenção

