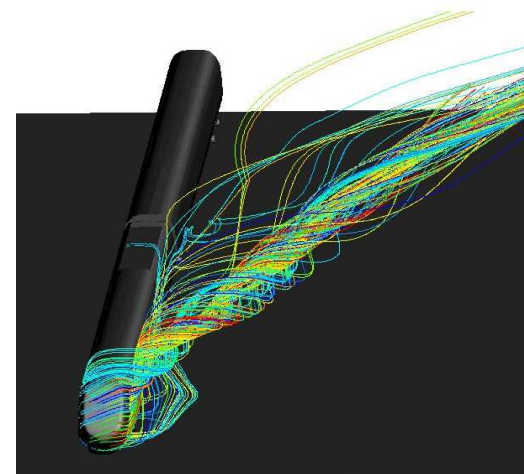
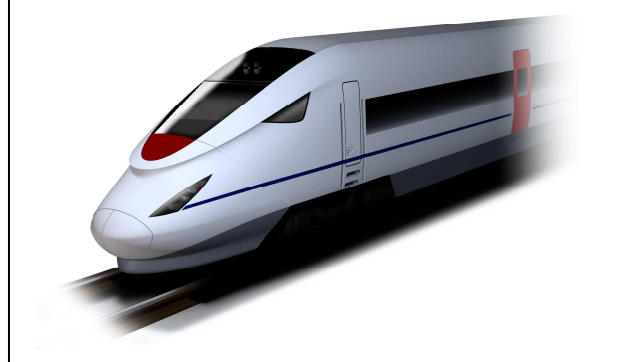
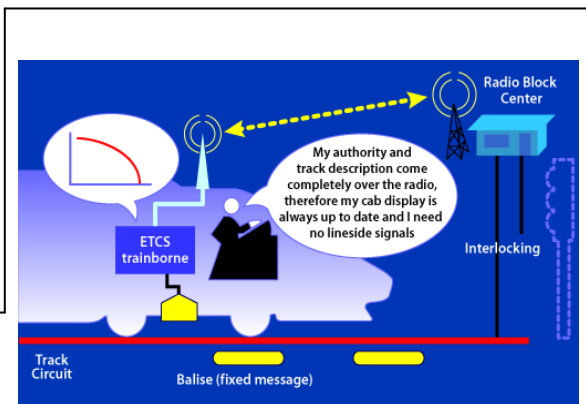


**CAF**



## EXPERIENCIA EN PROYECTOS EUROPEOS

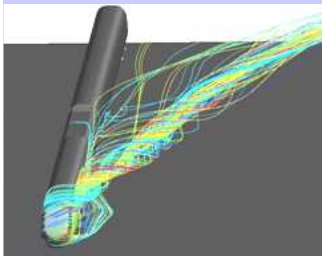


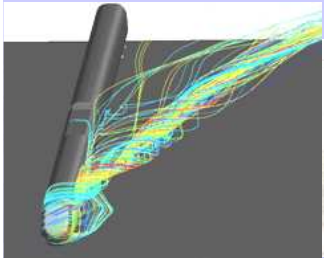


# Índice Presentación

---

1. *Actividad de desarrollo tecnológico en CAF*
2. *Experiencia en proyectos Europeos 1990 - 2008*
3. *Proyectos Europeos en marcha*
4. *Situación actual: Objetivos de CAF en proyectos europeos. Criterios selección temáticas. Formación de consorcios ...*

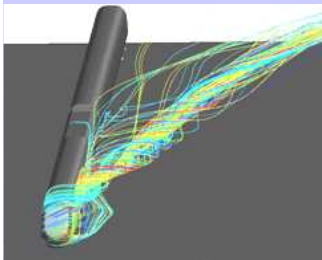
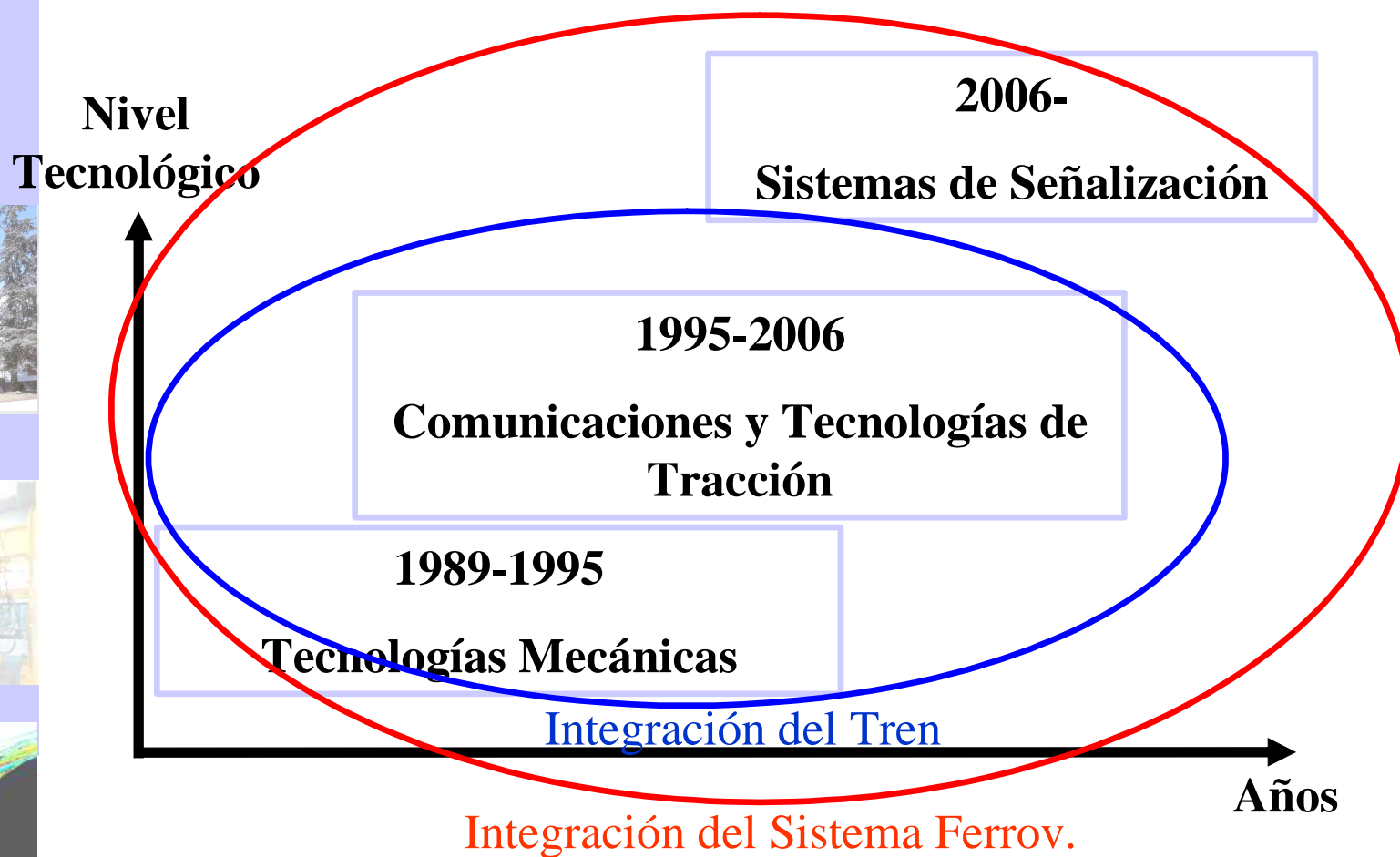




## **1.- Actividad Tecnológica de CAF**



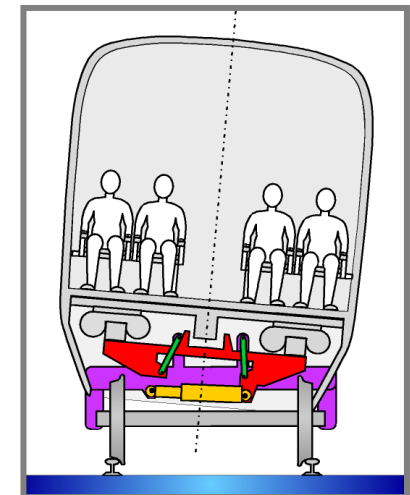
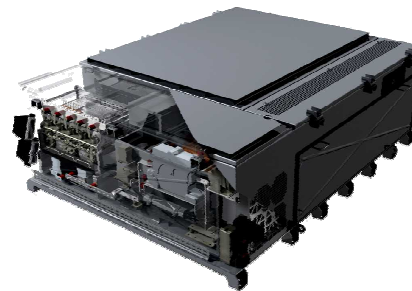
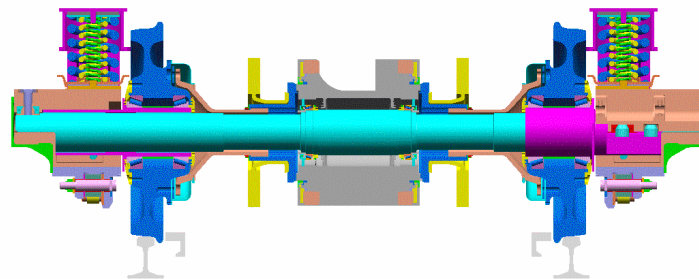
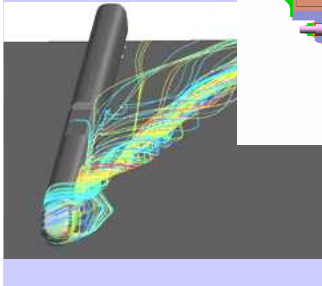
# Evolución Tecnológica de CAF





# Antecedentes e Hitos Tecnológicos

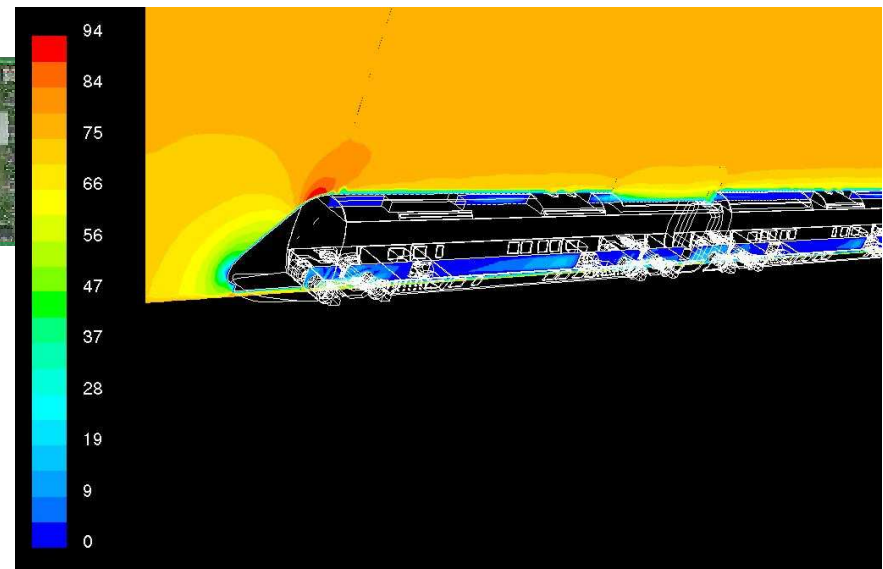
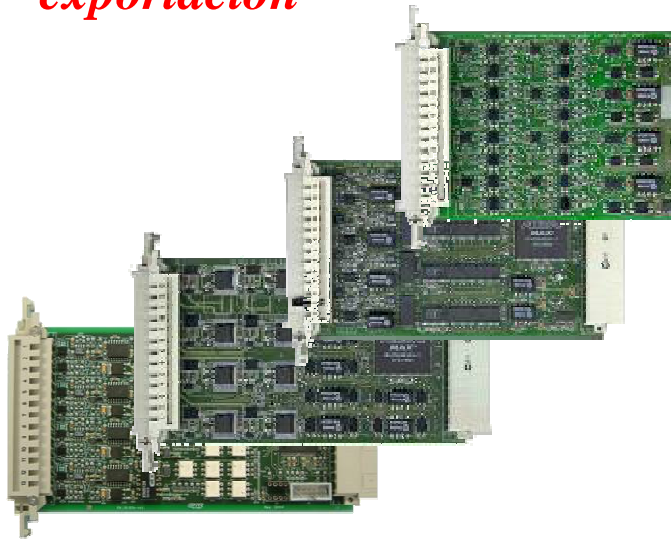
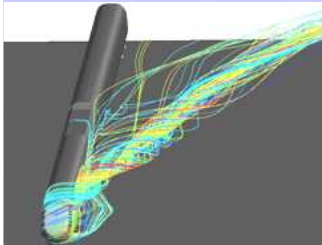
- *1969. Creación de la unidad de I+D*
- *1986-1992. Material nacional y de exportación a 200 km/h*
- *1999. Prototipo de Tren Basculante*
- *2002. Desarrollo sistema COSMOS. Creación de Traintic*
- *2005. Tren de Alta Velocidad y Ancho Variable*
- *2007. 1er equipo de tracción. Creación de Trainelec*
- *2009. Creación de Seinalia*
- *2011. Tren de Muy Alta Velocidad (350 km/h)*





# OBJETIVOS TECNOLÓGICOS

- **Objetivo tecnológico** ser referentes mundiales en:
  - Material ferroviario rodante
  - Equipamiento ferroviario en tierra (señalización, mantenimiento, etc.)
- Desarrollo de **productos complejos** que requieren una fuerte **capacidad tecnológica**.
- Ampliación de la gama de productos y potenciación de la **exportación**





# Empresas Tecnológicas Participadas

- *CAF I+D: Desarrollo tecnológico*



- *Traintic: Comunicaciones/Control de tren*



- *Trainelec: Electrónica de potencia*



- *NEM: Tecnologías de mantenimiento*



- *Cetest: Laboratorio de ensayos*



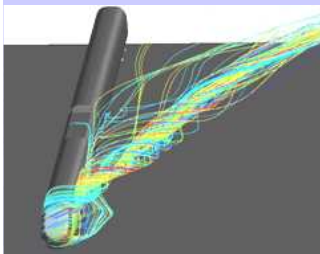
- *DSM4: Desarrollo de software*



- *SEINALIA: Sistemas de señalización*



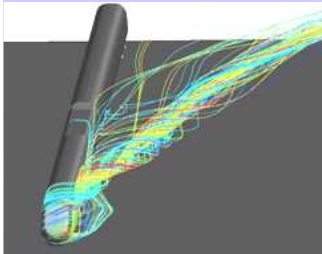
- *BZKF, Ibaia, Lander y más...*





# Recursos Humanos en I+D

- Integrados en la RVCT
  - CAF I+D      40 Personas
  - CETEST      19 Personas
- No integrados en la RVCT
  - CAF      40 Personas
  - Filiales      105 Personas
- Total I+D      204 Personas



# Organización de la I+D

- *Coordinación de I+D corporativa:*
  - Observatorio tecnológico y gestión de ideas.
  - Núcleo de gestión de tecnologías
  - Promoción y gestión de proyectos I+D corporativos

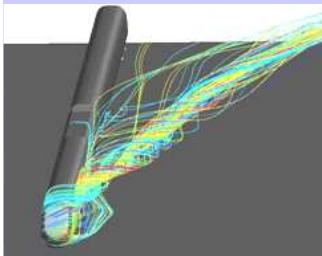
- *Ejes estratégicos:*
  - *Tecnologías básicas:*

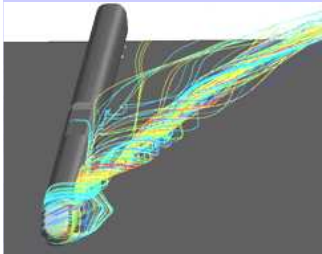


- *Tecnologías para la sostenibilidad*



- *Proyectos de desarrollo*





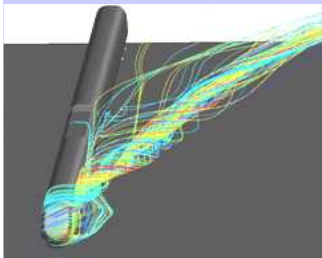
## **2.- Experiencia en Proyectos Europeos. Proyectos Terminados (1990-2008)**



# Proyectos EU 1995 - 2008

---

- *TRAINCOL: Diseño estructural en escenarios de impacto*
- *SILENT FREIGHT: Reducción de ruido en vagones*
- *MECHTRAIN: Aplicación de Mecánica y Electrónica*
- *ROSIN: Desarrollo de un bus estándar*
- *TRAINCOM: Homologación del bus estándar*
- *EUROMAIN: Tecnologías de mantenimiento*
- *INTEGRAIL: Desarrollo de un sistema ferroviario inteligente*





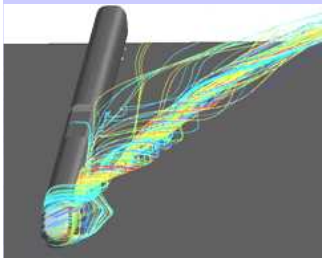
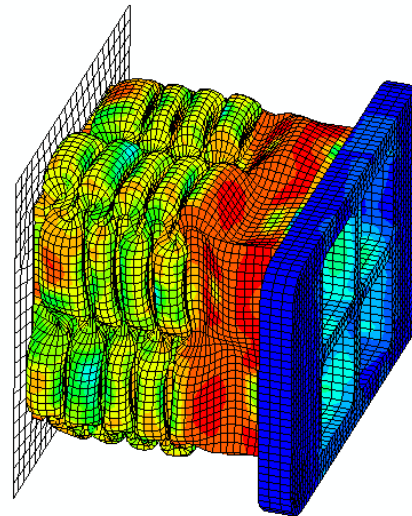
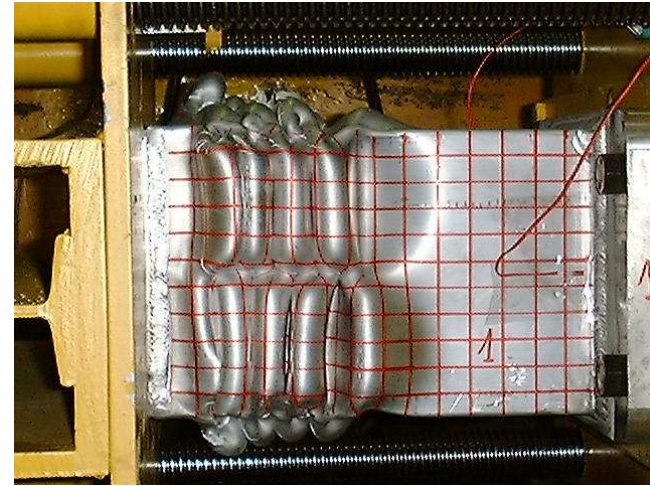
# TRAINCOL

■ **Objetivos:** *Diseño avanzado de estructuras de tren resistentes al choque. Desarrollo y evaluación de sistemas de absorción de energía*

■ **Duración:** *1990 - 1991*

■ **Consortio:**

- *Sorefame (Pt)*
- *CIC (UK)*
- *Alstom (Fr)*
- ...





# Rosin

■ Objetivos: Desarrollo de un bus de comunicaciones estandar para toda la industria

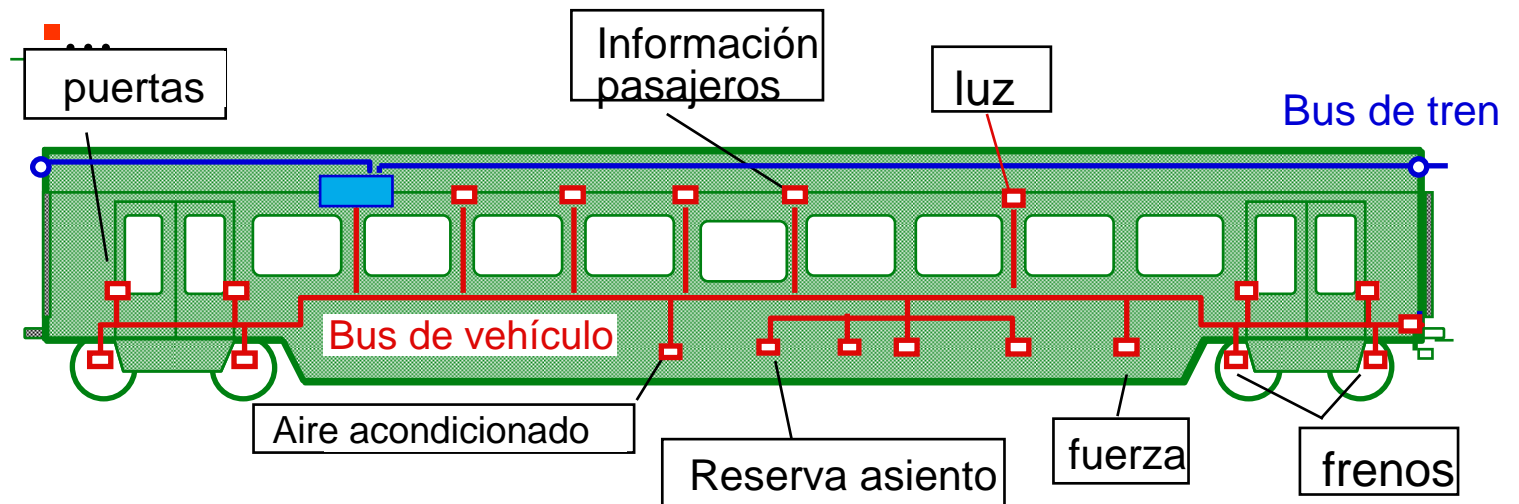
■ Consorcio:

- AdTranz
- Siemens
- Alstom
- ABB
- AnsaldoBreda
- Ikerlan

■ Presupuesto Total:  
5.989.404 €

■ Presupuesto CAF:  
474.800 €

■ Duración: 3 años (1996 – 1999)





# SilentFreight

■ **Objetivos:** *Reducción de ruido emitido en vagones. Desarrollo rueda insonorizada*

■ **Consorcio:**

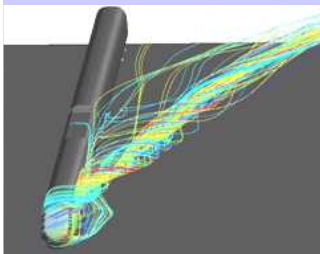
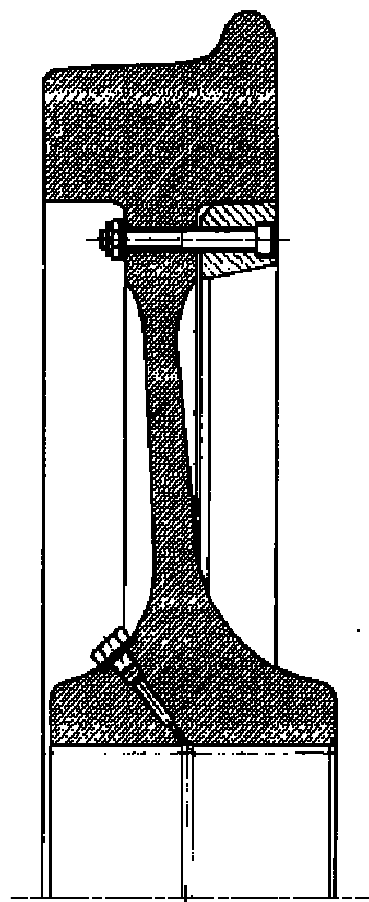
- *AdTranz*
- *Valdunes*
- *Vibrachoc*
- *Ceit*
- *ERRI*

...

■ **Presupuesto Total:**  
2.414.986 €

■ **Presupuesto CAF:**  
226.632 €

■ **Duración:** 3,5 años  
(1997 – 2000)





# Mechatronic Train

■ **Objetivos:** *Combinar avances en mecánica y electrónica y aplicar a suspensiones activas con nuevas configuraciones de vehículo*

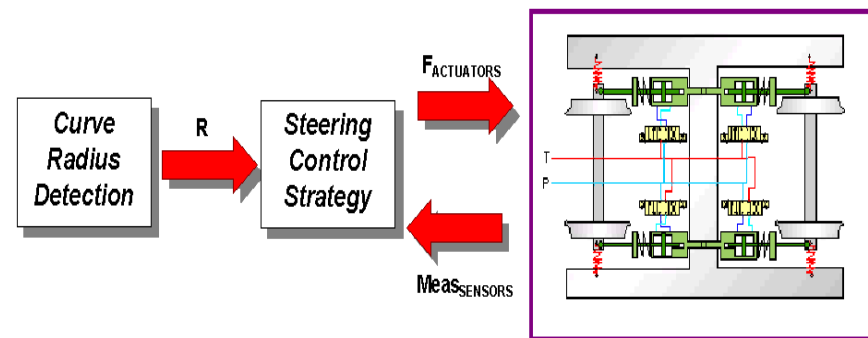
■ **Consorcio:**

- *Loughborough University (Uk)*
- *DLR (De)*
- *CEIT (Es)*
- *INTEC (De)*
- *Deutsche Bahn (De)*
- *ERRI (Nl)*

■ **Presupuesto Total:**  
*1.500.000 €*

■ **Presupuesto CAF:**  
*100.000 €*

■ **Duración:** *3 años (1998 – 2001)*





# TRAINCom

■ Objetivos: Homologación del bus de comunicaciones estándar

■ Consortio:

- ADtranz
- Siemens
- Alstom
- ABB
- AnsaldoBreda
- FAR
- Etc.

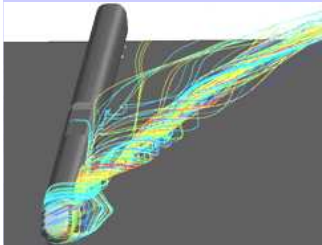
■ Presupuesto total:

8.023.914 €

■ Presupuesto CAF:

316.609 €

■ Duración: 3 años (2001 – 2004)





# EuroMain

■ **Objetivos:** *Nuevas Tecnologías para el mantenimiento*

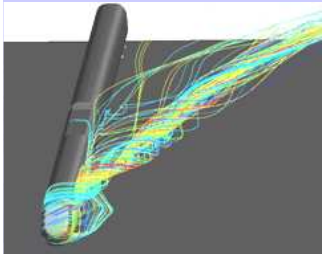
■ **Consortio:**

- *ADtranz*
- *Siemens*
- *Alstom*
- *ABB*
- *AnsaldoBreda*
- *SNCF*
- *DB*
- *RENFE*
- *Etc.*

■ **Presupuesto Total:**  
7.344.895 €

■ **Presupuesto CAF:**  
148.088 €

■ **Duración:** *3 años (2002 – 2005)*





# InteGRail

■ Objetivos: *Desarrollo de un sistema ferroviario inteligente. Uso información en subsistemas para generar inteligencia*

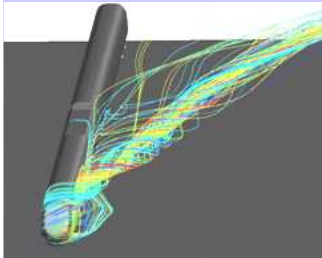
■ Consortio:

- *Bombardier*
- *Siemens*
- *Alstom*
- *ABB*
- *Ansaldo Breda*
- *UNIFE*
- *AEA Technology Rail*
- *Etc., hasta 32 empresas*

■ Presupuesto Total:  
20.266.629 €

■ Presupuesto CAF:  
293.343 €

■ Duración: 4 años  
(2005-2008)





# Valoración proyectos terminados

## ■ Tipología de proyectos:

### ■ *Proyectos de colaboración a nivel sectorial:*

■ *Investigación orientadas a la generación y estandarización de soluciones (p.ej. Rosin, TrainCom,, InteGRail ...)*

### ■ *Investigación aplicada:*

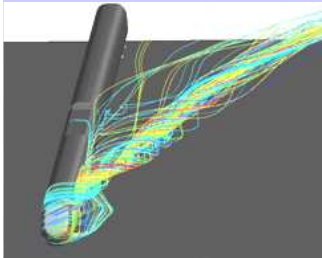
■ *Aplicación desarrollo en tecnologías básicas dentro del sector (p.ej. TrainCol, MechTrain, SilentFreight,...)*

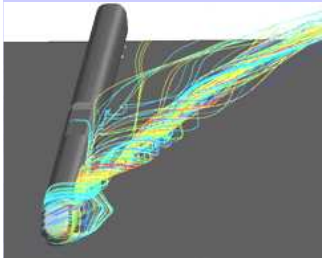
## ■ Beneficios generales para CAF:

■ *Participación en avances sectoriales => mantenerse al día*

■ *Participación en trabajo técnico hacia estandarización => conocer el impacto de lo que viene*

■ *En algún caso, capacitación en áreas nuevas que han tenido continuidad en la creación de un nuevo negocio*





### **3.- Proyectos Europeos en marcha FP7**



# AeroTrain

■ **Objetivos:** *Unificar metodologías homologación desde el punto de vista aerodinámico. Reducción costes y plazos homologación. Cerrar puntos abiertos en ETIs*

■ **Consortio:**

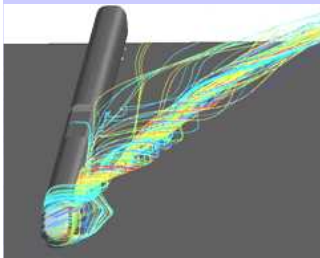
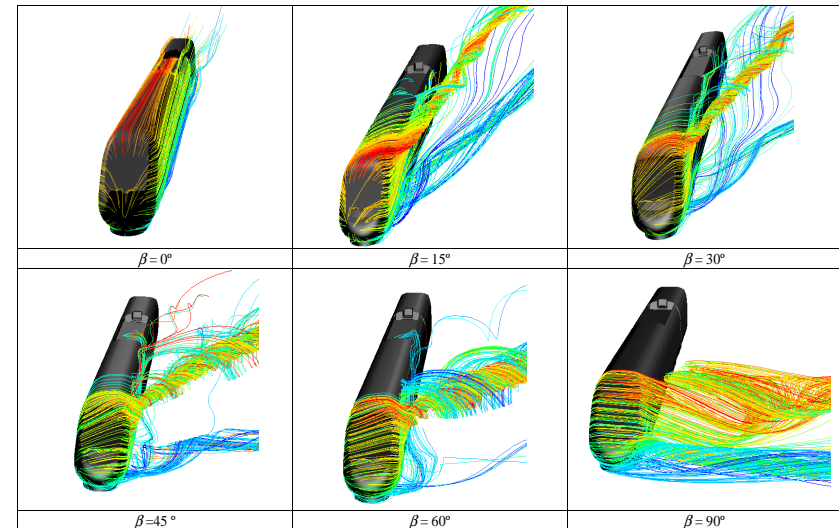
- **Bombardier**
- **Alstom**
- **Siemens**
- **AnsaldoBreda**
- **ADIF**
- **Deutsche Bahn**
- **SNCF**
- **RSSB**
- **UNIFE**

...

■ **Presupuesto Total:** 4.000.000 €

■ **Presupuesto CAF:** 205.000 €

■ **Duración:** 3 años (2009 – 2012)





# DynoTrain

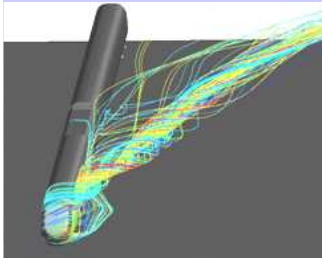
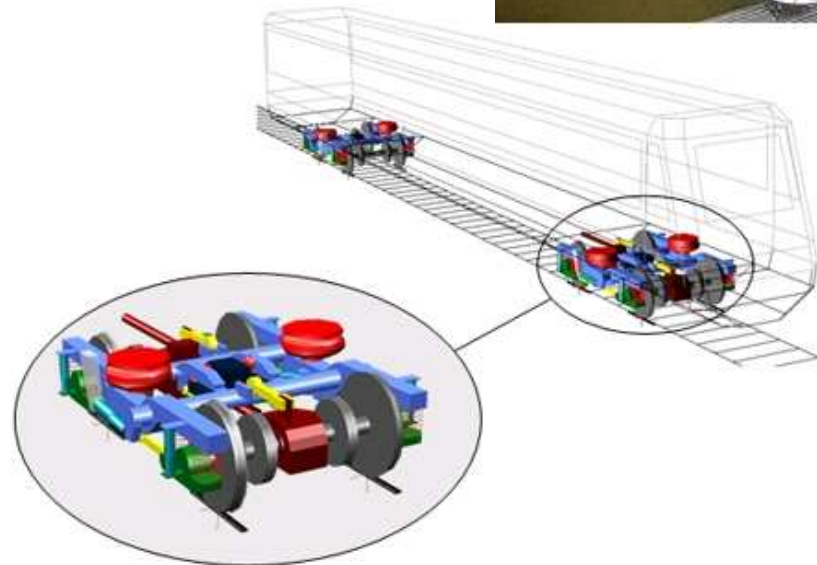
■ **Objetivos:** *Unificación métodos ensayo para homologación en dinámica ferroviaria. Reducción coste homologación. Cerrar puntos ETIs*

■ **Presupuesto Total:** 5.500.000 €  
■ **Presupuesto CAF:** 150.000 €  
■ **Duración:** 3 años (2009 – 2012)

■ **Consorcio:**

- ***Bombardier***
- ***Alstom***
- ***Siemens***
- ***AnsaldoBreda***
- ***Deutsche Bahn***
- ***SNCF***
- ***RSSB***
- ***UNIFE***

...





# EURAxles

■ **Objetivos:** *Minimizar riesgo de fallo a fatiga de ejes montados (Calculo, diseño, inspección, homologación)*

■ **Consorcio:**

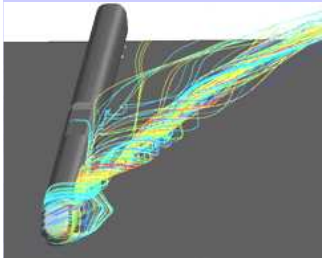
- *Alstom*
- *Ansaldo Breda*
- *Bonatrans*
- *Deutsche Bahn*
- *Lucchini*
- *MER MEC SPA*
- *Valdunes*
- *Renfe Operadora*
- *Trenitalia*
- *SNCF*
- *UNIFE*

...

■ **Presupuesto Total:**  
*5.000.000 €*

■ **Presupuesto CAF:**  
*300.000 €*

■ **Duración:** *3 años (2010 – 2013)*

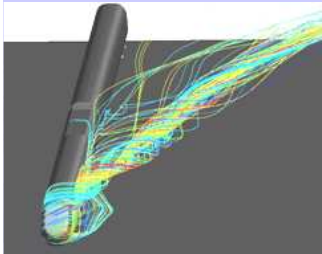


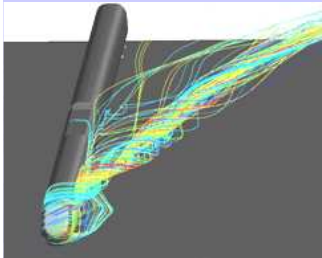
Viareggio 29 June 2009



# Valoración proyectos actuales

- *En los últimos años se incrementa el número de proyectos organizados por las asociaciones de la industria (UNIFE/UIC),*
- *Amplia participación de fabricantes, operadores y dueños de infraestructura ...*
- *A menudo orientados según las líneas dadas por de la agenda estratégica de ERRAC.*
- *Objetivos muy concretos atacando problemáticas reconocida en el sector. A menudo soporte para desarrollo/implementación ETIs*
- *Participación en grupos de trabajo de UNIFE y ERRAC facilitan la formación de consorcios*





## **4.- Situación actual: Objetivos de CAF en proyectos Europeos. Criterios formación consorcios ...**



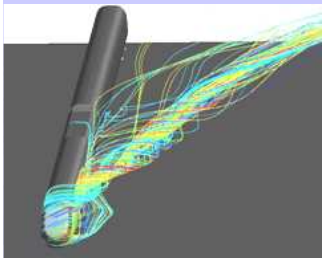
# Proyectos EU desde la perspectiva de CAF

## ■ Útiles para:

- *Intervenir en avances sectoriales (incluyendo regulación, estandarización, adopción de nuevas tecnologías a nivel de sector)*
- *Ocasionalmente, entrada acelerada en áreas tecnológicas nuevas para nosotros*
- *Desarrollo tecnología básica para el sector (en fase pre-competitiva)*

## ■ Poco útiles para:

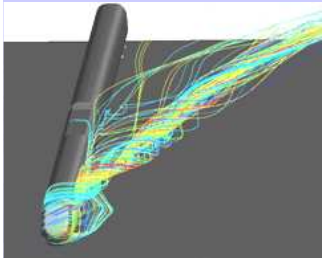
- *Desarrollo tecnología propia/diferenciada de competidores*
- *Desarrollo de producto*





# Formación Consorcios

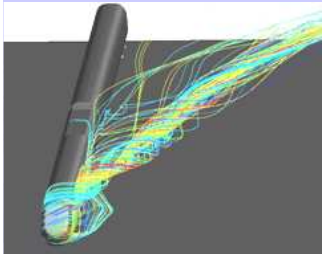
- *Habitualmente iniciativas UNIFE:*
  - *Enfoque sectorial: Muy orientados a resolución de alguna problemática general del sector*
  - *Proyectos potentes, involucran una gran parte de la industria europea. Mucha competencia para entrar en consorcios*
  - *Participantes industriales proponen CCTT y/o universidades*
  - *Riesgo limitado: Índice de éxito muy elevado*
- *Ocasionalmente, iniciativas individuales:*
  - *Mayor dificultad para formar consorcio con masa crítica*
  - *Mayor facilidad para definir contenido que cada socio quiera, menos competencia para entrar en consorcio*
  - *Riesgo más elevado: Índice de éxito muy inferior*





# Acciones formación consorcios

- *Estudio detallado de los Calls*
- *Expertos de CAF en grupos de ERRAC/UNIFE en temáticas estratégicas*
- *Rapidez de reacción: Posicionamiento temprano dentro del consorcio*
- *Estrategia de participación según objetivos/posibilidades:*
  - *Definición trabajo propuesto*
  - *Liderazgo tareas*
  - *Entrada CCTT colaboradores*
- *Identificación socios CCTT*
  - *Prestigio científico/técnico*
  - *Referencia colaboraciones anteriores*
  - *Para la industria es esencial tener buen conocimiento de centros con sus especialidades/capacidades*





**CONSTRUCCIONES Y AUXILIAR DE FERROCARRILES**

