

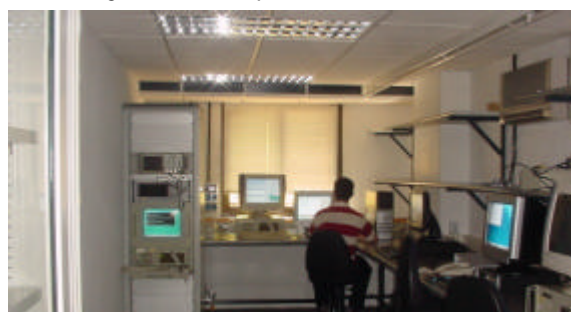
## LABORATORIO DE INTEROPERABILIDAD FERROVIARIA (LIF)



Laboratorio de Eurobaliza



Ensayo de Interoperabilidad en la Línea



Laboratorio de Eurocabina

### Descripción

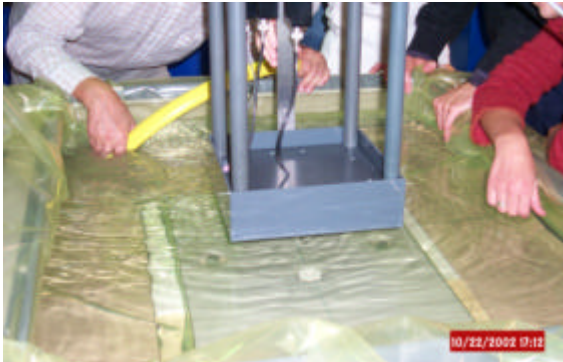
El Laboratorio de Interoperabilidad Ferroviaria (LIF) del CEDEX ha nacido para dar respuesta a la necesidad del Ministerio de Fomento (y en concreto de la Dirección General de Ferrocarriles) de dotarse de un Laboratorio capaz de realizar ensayos de interoperabilidad entre los diferentes constituyentes y subsistemas del ERTMS (*European Rail Traffic Management System*). El ERTMS es el sistema de señalización estándar europeo definido en la Directiva 96/48/CE sobre la interoperabilidad de los Sistemas Ferroviarios Transeuropeos de Alta Velocidad. Mediante este sistema se pretende potenciar la competencia entre los suministradores de sistemas de señalización, así como eliminar la barrera que supone la implantación de sistemas distintos entre países diferentes.

La demostración de la Interoperabilidad entre los constituyentes ERTMS construidos por diferentes fabricantes solamente se puede llevar a cabo, antes de entrar en la vía real, en laboratorios neutrales aceptados por todos los agentes europeos, como el Laboratorio de Interoperabilidad del CEDEX. El LIF ha sido aceptado por todas las compañías de señalización, agrupadas en el consorcio UNISIG, como el primer laboratorio de referencia europeo, capaz de llevar a cabo ensayos tanto de interoperabilidad como de certificación de los diferentes constituyentes ERTMS.

En el LIF se pueden llevar a cabo ensayos de interoperabilidad entre el equipo de señalización embarcado (Eurocabina) y la parte de vía (Eurobaliza y Centro de Bloqueo de Radio ó RBC) pertenecientes a compañías diferentes. De esta forma se puede ensayar de forma rápida y económica el funcionamiento conjunto de ambos, probando un número de posibles escenarios muy superior al que se puede probar en la vía real, debido tanto a la flexibilidad en la configuración de la vía simulada como a la facilidad de ensayo en un Laboratorio en el que se reproducen las condiciones reales.

En el LIF se llevarán a cabo los ensayos de certificación de los constituyentes básicos de ERTMS: Eurocabina, Eurobaliza, BTM (Módulo de transmisión de Baliza)-Antena, Unidad de Registro Jurídico (JRU), Eurorradio y Centro de Bloqueo de Radio (RBC).

## Características Técnicas

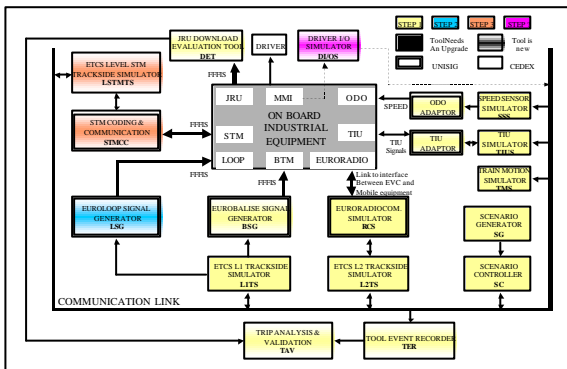


Ensayo de la Eurobaliza sumergida en Agua

El Laboratorio de Interoperabilidad Ferroviaria consta de dos laboratorios principales:

1) El Laboratorio de Eurobaliza en el que se realizan los ensayos de este subsistema, conformes a la normativa europea "Especificaciones de Ensayo de Eurobalizas" (Subset 085):

- Ensayos de conformidad del campo emitido por las Eurobalizas de 4.2 MHz. Curvas de entrada/salida.
- Ensayos de conformidad del campo de teleactivación emitido por la antena del tren de 27 MHz.
- Inmunidad a emisiones cruzadas.
- Características principales de emisión de la baliza.
- Ensayos de funcionamiento en condiciones extremas.
- Patrón de Radiación del sistema BTM-Antena.
- Ensayos de transmisión del sistema BTM-Antena.

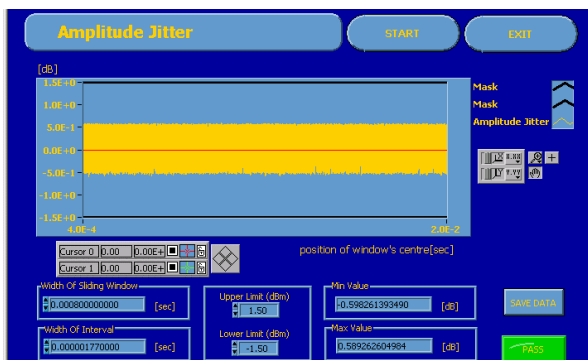


Arquitectura de Referencia del Laboratorio de ensayos de Eurocabinas.

2) El Laboratorio de Eurocabinas es en el que se llevan a cabo los ensayos funcionales de las Eurocabinas, conformes a la normativa europea "Especificaciones de Ensayo del Sistema" (Subset 076) y "Arquitectura de Ensayo" (Subset 094):

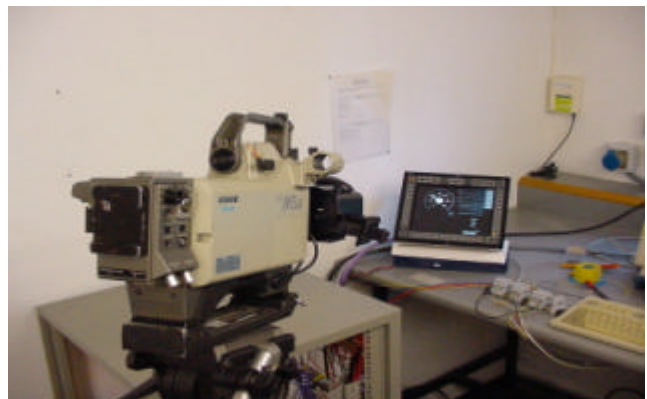
- Ensayos funcionales del EVC (Computador Vital Europeo), incluyendo los 62 "viajes" definidos en la norma europea.
- Ensayos de la transmisión por eurorradio
- Descarga y análisis del registrador jurídico (JRU).
- Ensayos de interoperabilidad entre RBC de un suministrador y Eurocabinas de otro.
- Ensayos de Eurocabinas sobre líneas reales simuladas en el laboratorio.

## Aplicaciones



Resultado del ensayo de Variación en Amplitud de la señal de la Eurobaliza.

- Certificación de componentes ERTMS: Eurobaliza, Antena-BTM, Eurocabinas, Registrador Jurídico y RBC.
- Ensayos de Interoperabilidad tanto físicos como funcionales entre el equipo de a bordo y los sistemas de vía: Eurobaliza y/o Eurorradio.
- Ensayos simulados sobre líneas reales. Ensayo de lectura de balizas y de respuesta del equipo embarcado ante situaciones operacionales complejas.
- Participación en el proceso europeo de creación y consolidación de las especificaciones ERTMS. Definición de las arquitecturas de ensayo europeas.



Ensayos de Eurocabinas Industriales en el Laboratorio de Eurocabinas del LIF