

Julio 2017



Centro de Tecnologías Ferroviarias

Razones para instalarse



Dirección General de Estrategia y Transformación
Dirección de Estrategia
Subdirección de Innovación Estratégica

- Entorno del centro: Parque Tecnológico de Andalucía

- Centro de Tecnologías Ferroviarias
 - ✓ Ubicación
 - ✓ Instalaciones
 - ✓ Espacios comunes
 - ✓ Laboratorios e infraestructuras de I+D+i

- Proceso de incorporación

Entorno del centro - Parque Tecnológico de Andalucía.



SITUADO A:

- 13 Km de la ciudad de Málaga.
- 6 Km del Aeropuerto Internacional. Con más de 90 destinos directos a 31 países diferentes. Tercer aeropuerto de España.
- 7 Km de la Universidad con más de 30.00 estudiantes (10.000 de TIC e Ingenierías).
- Excelente entorno para trabajar con múltiples servicios.



SIE

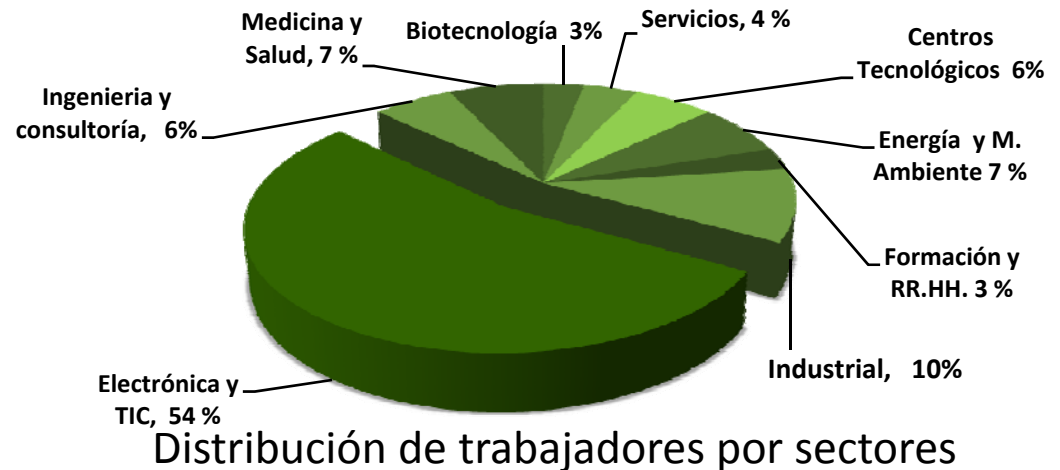
Subdirección de Innovación Estratégica



Dirección General de Estrategia y Transformación
Dirección de Estrategia

Entorno del centro - Parque Tecnológico de Andalucía.

- Extensión 204 ha, y una ampliación futura con una superficie total de 345 ha con capacidad para 2.000 empresas y alrededor de 50.000 empleos.
- Más de 600 empresas se ubican en el PTA. (2016)
- 16.700 empleados (2016).
- 1.625 M€ (2016) de facturación por las empresas del PTA (cerca de 20.000 M€ desde el inicio).
- 1.426 personas trabajando en actividades de I+D (>9 % del total).
- Más de 790 M€ invertidos en infraestructuras y equipamiento de I+D, (casi 80 % privado).
- Conexión de Fibra óptica en todas las parcelas y edificios.
- Central de Energía Eléctrica y Conexión de Gas natural en todas las parcelas.
- Más de 50 multinacionales se ubican en el PTA y representan el 43 % de los empleados del parque.



Edificio del Centro de Tecnologías Ferroviarias
Calle Severo Ochoa nº 9



Edificio ReTse 3.200 m²

**Inaugurado en noviembre de
2010**

Parque Tecnológico de Andalucía



- Desarrollo de Proyectos I+D+i.
- Vigilancia y Prospección Tecnológica
- Difusión y Transferencia de Tecnología.
- Gestión de Acreditaciones de productos ferroviarios.
- Gestión de Centros I+D+i y Laboratorios.
- Consultoría técnica especializada.
- Formación.
- Gestión Clúster de Empresas.
- Facilitador de Proyectos de Colaboración Público – Privada



- Dispone de unos 3.200 m² alquilables de superficie para empresas.
- Zonas privadas para empresas, con oficinas de entre 20 y 150 m² de superficie amuebladas y dotadas de cableado estructurado independiente, y naves de doble altura con 75 ó 150 m² en planta
- Zonas comunes:
 - Sala de conferencias para unos 90 asistentes con megafonía, proyectores y videoconferencia.
 - Showroom Tecnológico configurable para presentaciones de empresas.
 - Salas de reuniones dotadas de videoconferencia, y despachos de cortesía para reuniones privadas
 - Salas de formación con medios informáticos en cada puesto.
 - Sala de comedor con máquinas de autoservicio
- Infraestructuras para el desarrollo de proyectos de I+D+i
- Aparcamiento.



Centro de Tecnologías Ferroviarias.

Zonas privadas para empresas: oficinas y naves

MÓDULO TIPO A	MÓDULO TIPO B	MÓDULO TIPO C
150 m ² - hasta 24 personas	40 m ² - hasta 8 personas	22 m ² - hasta 4 personas
		



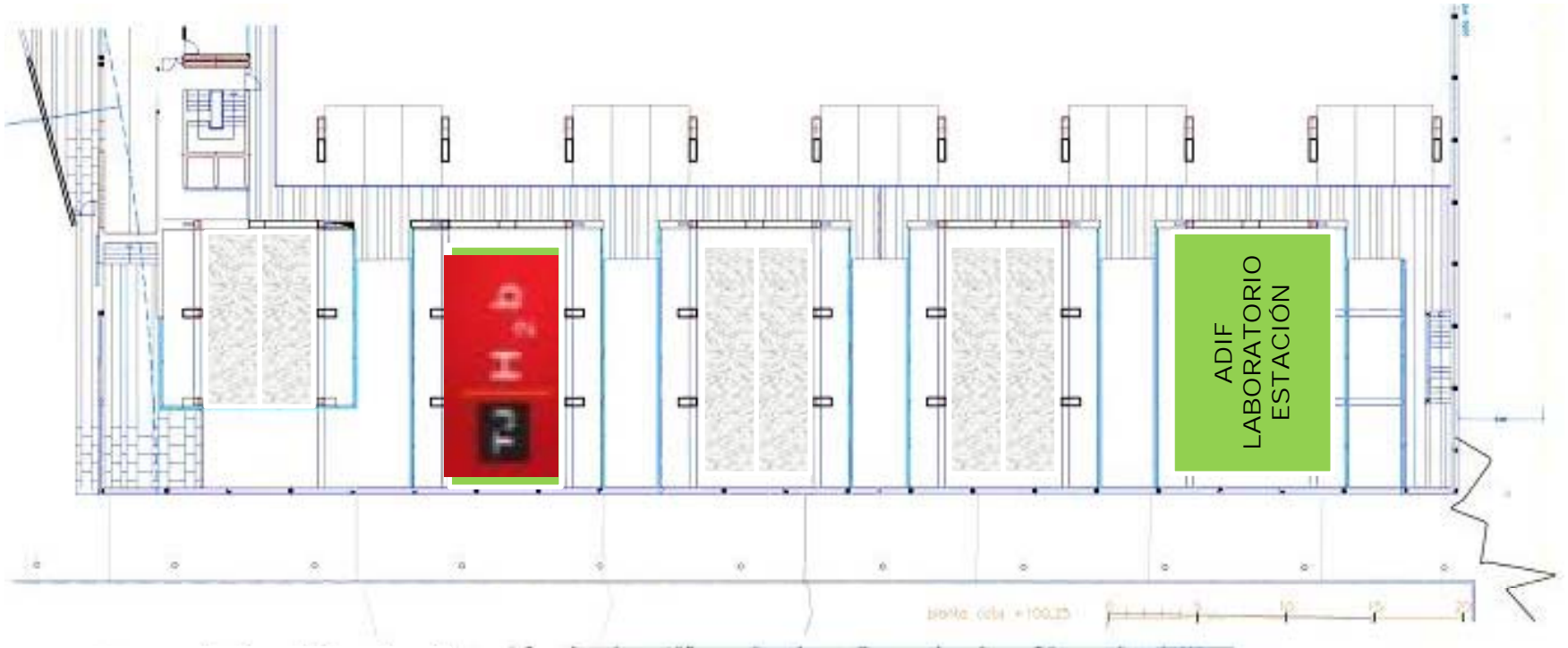
NAVES DE DOBLE ALTURA

Simple: 75 m² por planta
Doble: 150 m² por planta



OCUPACIÓN ESPACIOS EN NAVES DEL CTF

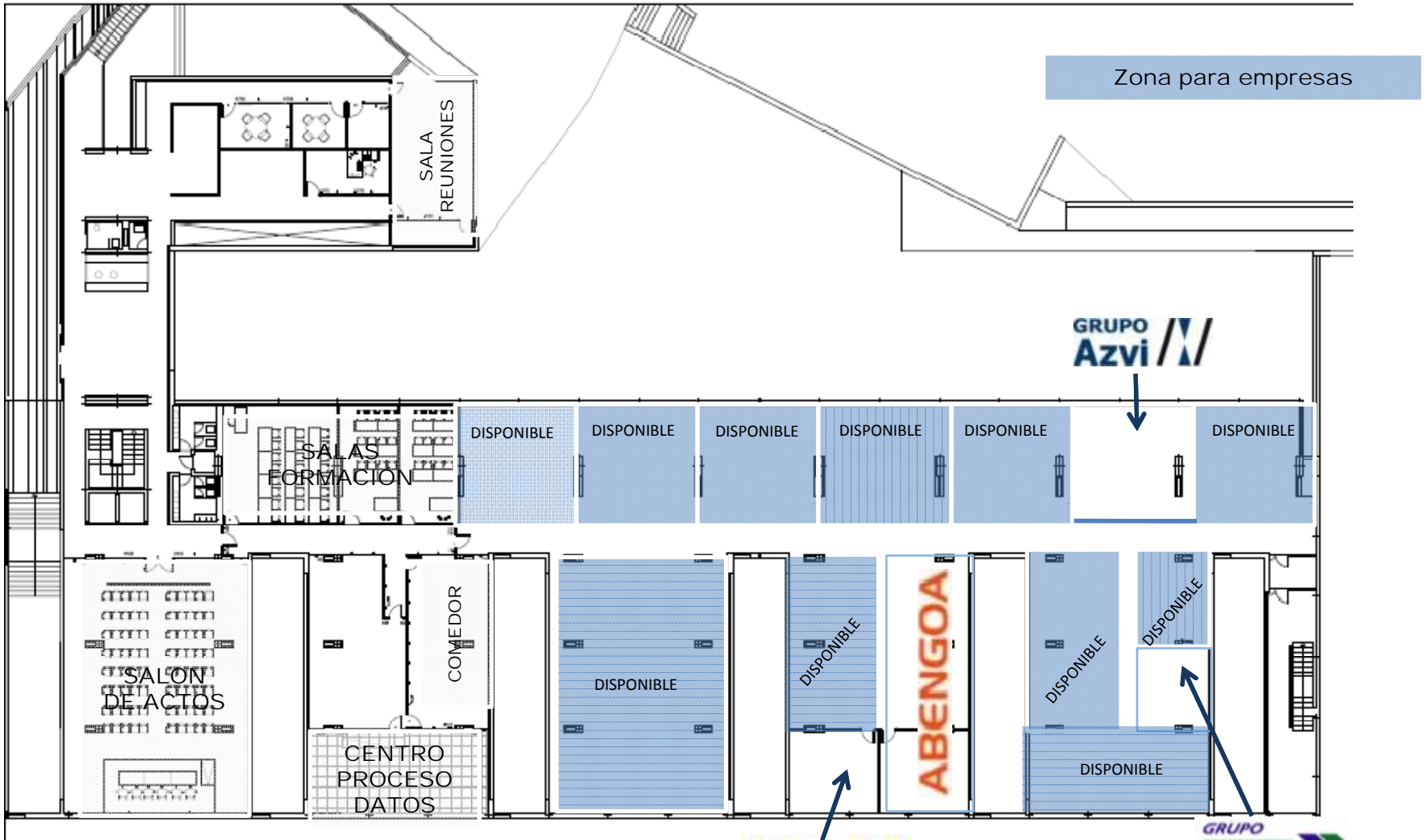
Planta baja



Zona para empresas

OCUPACIÓN ESPACIOS EMPRESAS EXTERNAS EN OFICINAS DEL CTF

Planta 1ª



OCUPACIÓN ESPACIOS OFICINAS ADIF DEL CTF

Planta 2ª



SIE

Subdirección de Innovación Estratégica



Dirección General de Estrategia y Transformación
Dirección de Estrategia

Centro de Tecnologías Ferroviarias.

Infraestructuras y Espacios.

SERVICIO DE VIGILANCIA Y RECEPCIÓN



SALA DEMO Y ZONA DE ACOGIDA



SALAS DE FORMACIÓN



ZONA COMEDOR



SALÓN DE ACTOS



ZONA DE ACOGIDA



PARKING



Desde su creación en noviembre de 2010, se ha venido manteniendo una evolución de positiva que ha llevado a firmar 39 convenios de colaboración con empresas, llegando a incorporar en 2013 a más de 100 investigadores.

Actualmente se encuentran con actividad permanente en el Centro 14 empresas, además de Adif, desarrollando actividades de innovación.

La incorporación y actividad de las empresas y Adif ha provocado un entorno colaborativo de fomento de la innovación.

La actividad comenzó con la gestión de 34 proyectos en 2010, pasando a 98 proyectos de empresas en 2013, con un importante incremento en inversión en I+D+i.

Potencialmente podrían alojarse hasta 50 empresas y más de 200 investigadores, por lo que es un magnífico entorno para incubadoras y como acelerador de startups y emprendedores.



Actualmente son 14 las empresas instaladas en el centro, muchas de las cuales han unido capacidades para la creación de un clúster tecnológico ferroviario

Empresas incorporadas al CTF.

Cluster tecnológico ferroviario

OBJETIVO

Abordar los retos tecnológicos para tener soluciones de Ferrocarril 4.0 en el mercado internacional.

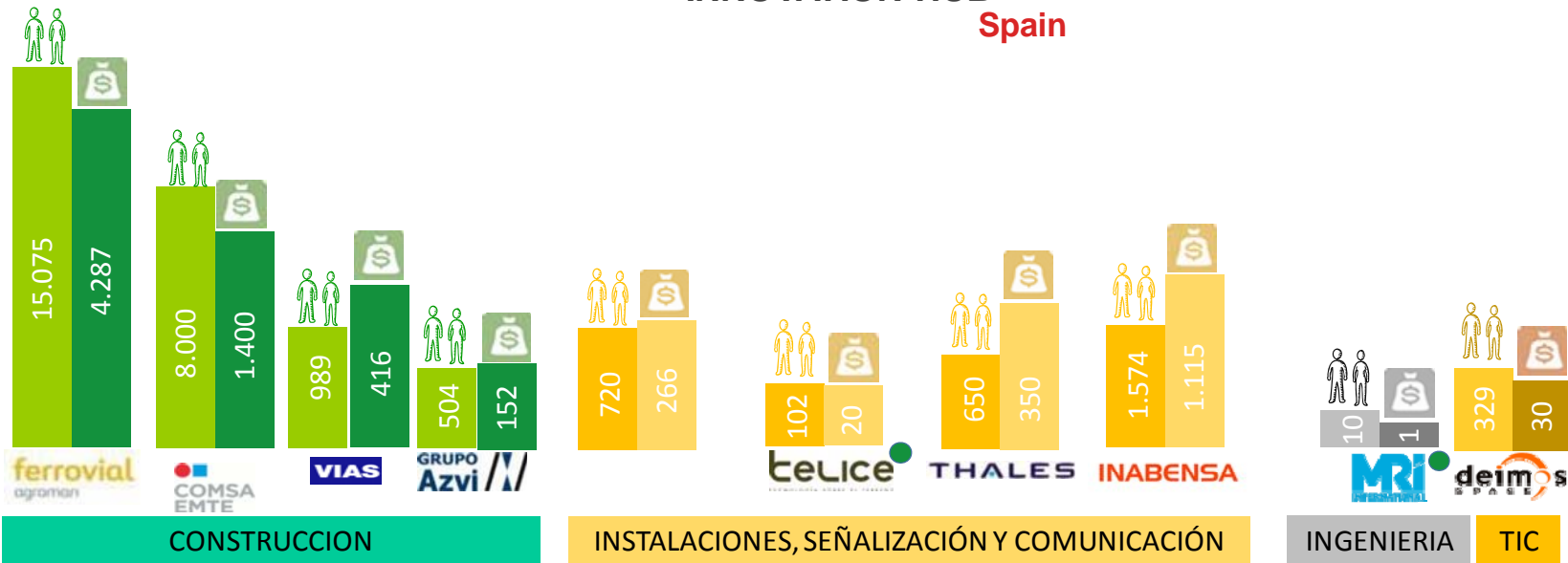
10 EMPRESAS

Comprometiendo 30 personas al Hub

Cifra global negocio: **8.037 M€** año

Firma adhesión empresas al cluster
junio 2017

The railway INNOVATION HUB Spain



Cifra Global de Negocio (millones de euros)

Personas









Dirección General de Estrategia y Transformación
Dirección de Estrategia

Subdirección de Innovación Estratégica







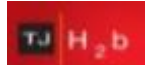
Empresas incorporadas al CTF.

Proyectos en el CTF.

	<p>Líneas de I+D en el campo de la <u>automatización e inspección de este mantenimiento</u> (desarrollo de aplicaciones inteligentes para control de activos e inventario (Proyecto SENTINEL) y desarrollo de vehículos de auscultación de túneles (Proyecto TUNNEL CURIOSITY)). Actualmente desarrolla un sistema basado en tecnología DAS para detectar mediante la Fibra Óptica el acceso no autorizado de personas a la vía (Proyecto ANTINTRUSIVE).</p>
	<p>Desarrollo de un sistema de cambio de ancho para vagones de mercancías (Proyecto RD Mercancías).</p>
	<p>I+D en el ámbito del <u>mantenimiento de infraestructura de vía</u>. Participa en el Proyecto Europeo IN2RAIL junto a ADIF para desarrollar un nuevo concepto de Subestación Eléctrica de Tracción en C/A Inteligente</p>
	<p>Actualmente no desarrollan líneas de I+D concretas. Están muy interesados en el futuro proyecto de SMART STATION.</p>
	<p>Participa con ADIF en el Proyecto IMPACTO 0 para el desarrollo de una nueva solución de protección que minimice el impacto de las aves con los trenes de Alta Velocidad.</p>
	<p>I+D en el ámbito del <u>mantenimiento de infraestructura</u> (aplicación de BIG DATA (Proyecto Transforming Transport) y análisis de degradación de vía (Proyecto Rail2Future, con el MIT norteamericano). Además desarrolla líneas de I+D en el campo de la <u>automatización e inspección de este mantenimiento</u> (desarrollo de aplicaciones inteligentes para control de activos e inventario (Proyecto SENTINEL) y desarrollo de vehículos de auscultación de túneles (Proyecto TUNNEL CURIOSITY)). Por último desarrolla los trabajos definitivos de puesta en servicio de la <u>nueva transición vía en placa/vía en balasto</u> (Proyecto DINATRANS).</p>

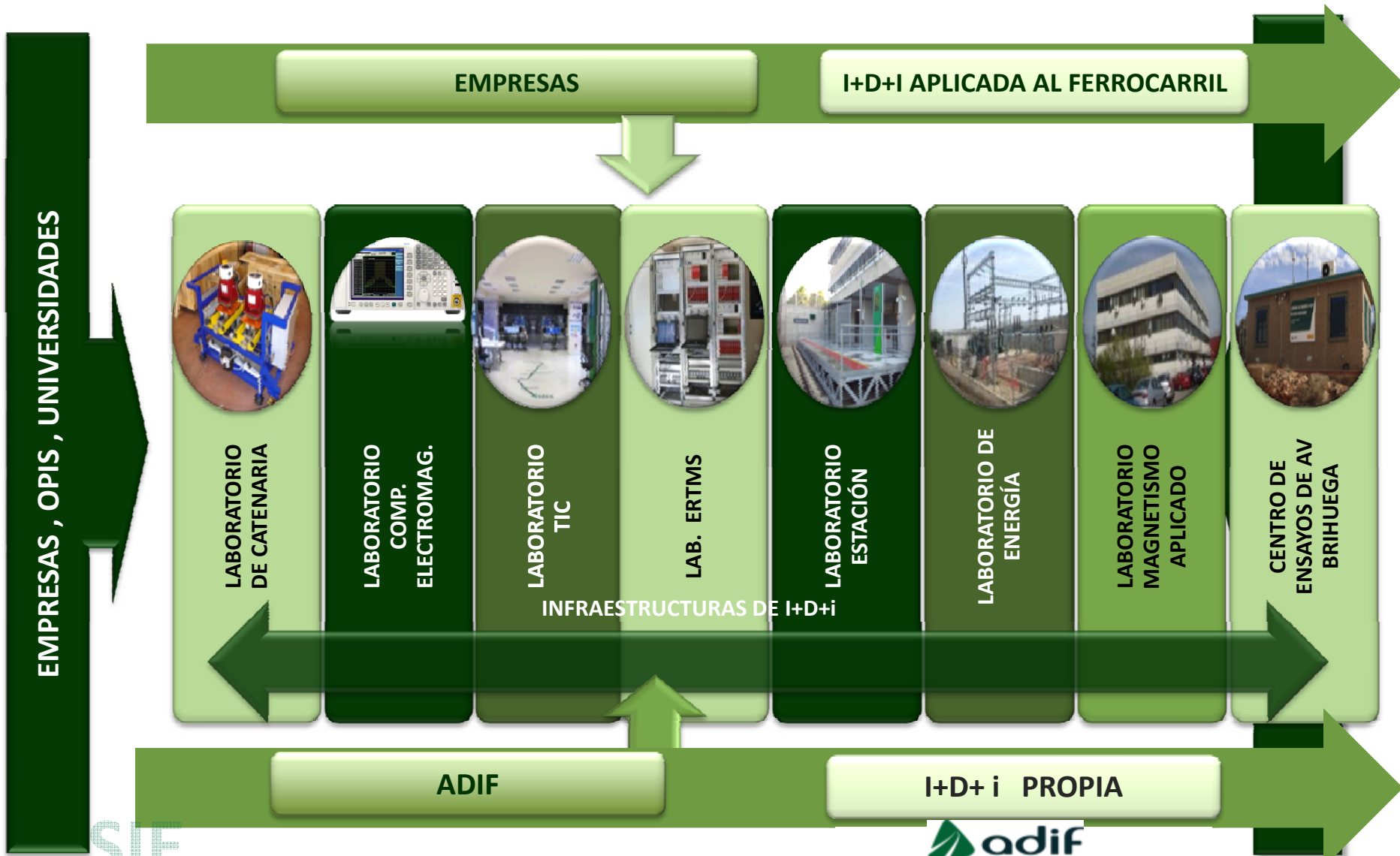
Empresas incorporadas al CTF.

Proyectos en el CTF.

	I+D en el ámbito del comportamiento de la infraestructura frente a condiciones ambientales extremas. I+D en el ámbito de los sistemas de tracción ferroviaria. Además ha ultimado en este último año su prototipo de detección de rotura de carril que quiere probar con ADIF.
	I+D en el ámbito del <u>mantenimiento de infraestructura</u> (aplicación de BIG DATA (Proyecto Transforming Transport)). Actualmente desarrolla un sistema basado en tecnología DAS para detectar mediante la Fibra Óptica el acceso no autorizado de personas a la vía (Proyecto ANTINTRUSIVE).
	I+D en el ámbito del <u>mantenimiento de infraestructura</u> (varios proyectos internos). Participa con ADIF actualmente en el Proyecto VITE (desarrollo y validación de escenarios ERTMS en Laboratorio). Actualmente se encuentra en resolución el Proyecto europeo ERSAT CCG para aplicación del sistema GNSS GALILEO y ERTMS al control de tráfico ferroviario en líneas de baja densidad de tráfico (ERTMS de bajo coste).
	I+D en el ámbito del <u>mantenimiento de infraestructura</u> (quiere potenciar BIG DATA). Participa en el Proyecto Europeo IN2RAIL junto a ADIF para desarrollar un nuevo concepto de Subestación Eléctrica de Tracción en C/A Inteligente.
	Actualmente no tienen líneas de I+D concretas. Quieren integrarse como THALES España en el consorcio Transforming Transport (de la mano de THALES UK) para trabajar en BIG DATA. También quieren potenciar el desarrollo de nuevos sistemas de contadores de ejes.
	I+D en el ámbito del <u>mantenimiento de infraestructura</u> (quiere potenciar BIG DATA). Líneas de I+D en el campo de la <u>automatización e inspección de este mantenimiento</u> (desarrollo de vehículos de auscultación de túneles (Proyecto TUNNEL CURIOSITY)).
	I+D en el ámbito de los transformadores eléctricos de potencia ferroviarios.

Centro de Tecnologías Ferroviarias.

Sinergias Colaborativas.



EMPRESAS, OPIS, UNIVERSIDADES

EMPRESAS

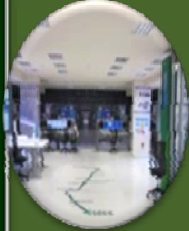
I+D+i APLICADA AL FERROCARRIL



LABORATORIO DE CATENARIA



LABORATORIO COMP. ELECTROMAG.



LABORATORIO TIC



LAB. ERTMS



LABORATORIO ESTACIÓN



LABORATORIO DE ENERGÍA



LABORATORIO MAGNETISMO APLICADO



CENTRO DE ENSAYOS DE AV BRIHUEGA

INFRAESTRUCTURAS DE I+D+i

ADIF

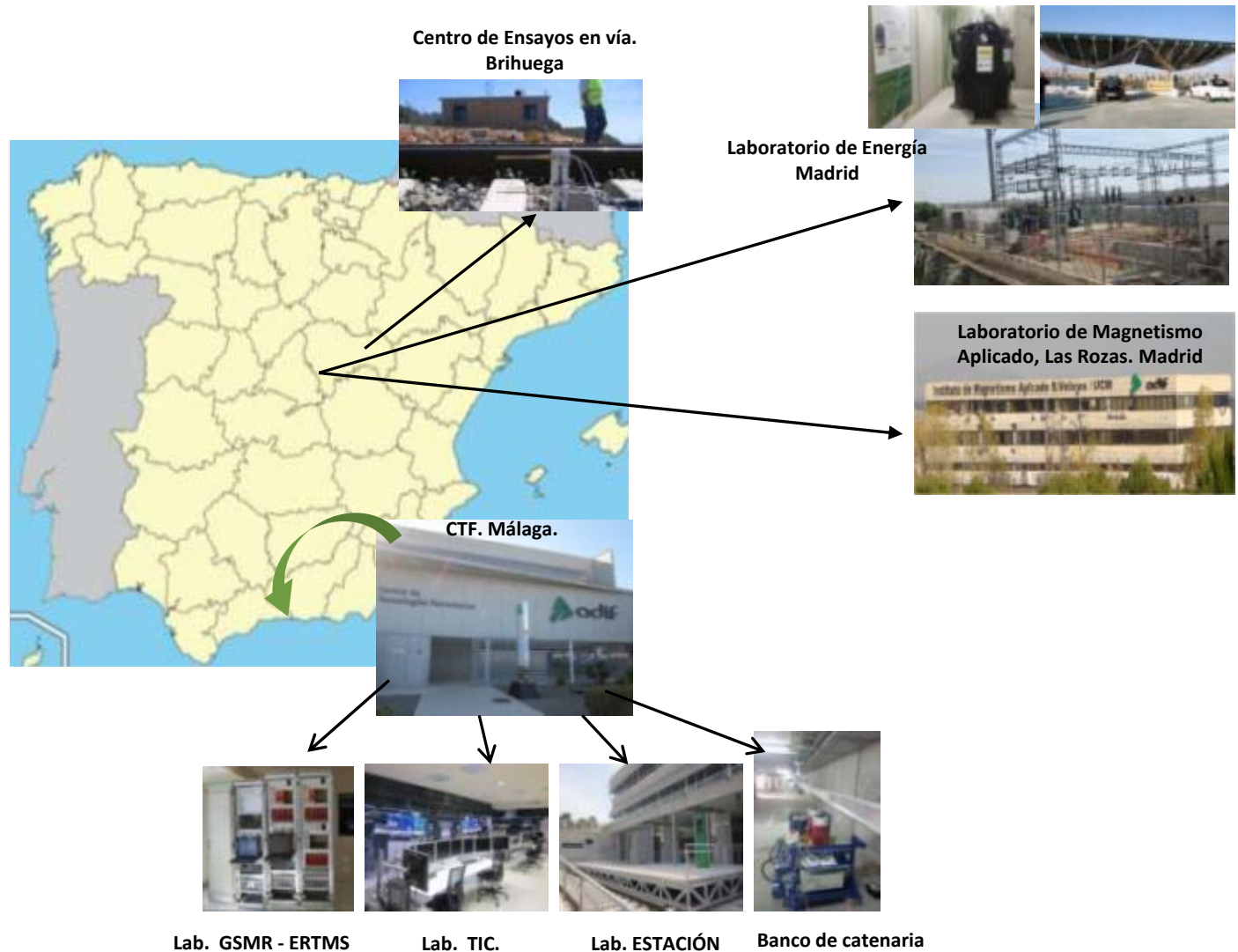
I+D+i PROPIA

SIE



Centro de Tecnologías Ferroviarias.

Mapa de Infraestructuras I+D+i



El **Laboratorio de Tecnologías de la Información (TIC)** posibilita desarrollos software en general, aunque enfocado principalmente a la integración de nuevas funcionalidades en el Sistema DaVinci® (propiedad de Adif), que es un referente en sistemas de gestión de tráfico ferroviario.



Zona para pruebas de integración con Davinci



Centro de Proceso de Datos

Este laboratorio cuenta con herramientas que permiten para la gestión completa del ciclo de vida de cualquier proyecto, no sólo de software. Dispone para ello del paquete de herramientas de IBM Rational.

Ofrece también la posibilidad de espacios para alojamiento de servidores en el Centro de Proceso de Datos (Housing) o el alquiler de servidores o máquinas virtuales (Hosting).

En el ámbito de las comunicaciones móviles, enfocado a la mejora del sistema ERTMS / GSM-R. También cuenta con espacios para que las empresas puedan validar sus desarrollos, ya que puede ofrecer conectividad con la central de conmutación de Atocha (MSC) mediante enlaces E1, para pruebas que lo requieran.



Dispone de un sistema de análisis de cobertura y calidad de servicio e interferencias para la red GSM-R: permite certificar la red GSM-R de Adif, realizar benchmarking entre diferentes CabRadio y medir interferencias existentes en la red.

Se trata de una instalación a escala real de una estación que permitirá evaluar nuevas soluciones en temas de accesibilidad, plataformas inteligentes de eficiencia energética, información al viajero, conectado al laboratorio TIC y plataforma DaVinci®. Cuenta con un andén que se puede elevar en altura e inclinar.



Una de las posibilidades de esta instalación es probar equipamientos y elementos de estaciones para validarlos en un entorno controlado (hay que tener en cuenta que está conectado al Sistema de Información al Viajero de Adif ELCANO).

Junto a esta instalación, se dispone de un punto de recarga para vehículos eléctricos, con el diseño del producto Ferrolinera y alimentado con energía fotovoltaica y eólica, que permite realizar pruebas con puntos de recarga de distintos fabricantes.

Permite desarrollos para optimizar las instalaciones actuales y mejorar las futuras de catenaria rígida que se instala en túneles.



Efectuando ensayos de vibración

El Banco de Ensayo de Catenaria (BECC) se encuentra en el sótano del CTF, en la zona de parking. Cuenta con un sistema actuador sobre la configuración de catenaria rígida y un sistema de adquisición de datos para la obtención de parámetros modales de la estructura de catenaria.

Laboratorios e Infraestructuras de I+D+i.

Laboratorio Compatibilidad Electromagnética (CEM).

Se dispone de un equipamiento que permite la evaluación de la compatibilidad desde el punto de vista electromagnético de los diferentes sistemas electrónicos en el entorno ferroviario (material rodante y sistemas de señalización).



El Laboratorio de Compatibilidad Electromagnética cuenta con un equipamiento orientado al estudio de las emisiones radiadas del sistema ferroviario.

Proceso incorporación empresas



Proceso de incorporación de Empresas al CTF

Hoja de ruta



Posibilidad de Formalizar:

Contratos Específicos para Desarrollo y Comercialización de proyectos/productos.

Permite desarrollar proyectos /productos en laboratorios del CTF.

Permite establecer acuerdos de transferencia tecnológica.

Centro de Tecnologías Ferroviarias

Proceso incorporación empresas. Descripción

-Cumplimentar formulario “Proyecto instalación en el CTF. Parque Tecnológico de Andalucía. Málaga”

- La información debe ser facilitada a Adif y, una vez revisada, remitirla formalmente a la Dirección del PTA y a la Agencia IDEA para su autorización.
- Permite a las empresas optar a ayudas y otras ventajas de instalarse en un parque tecnológico.

-Contrato prestación de servicios

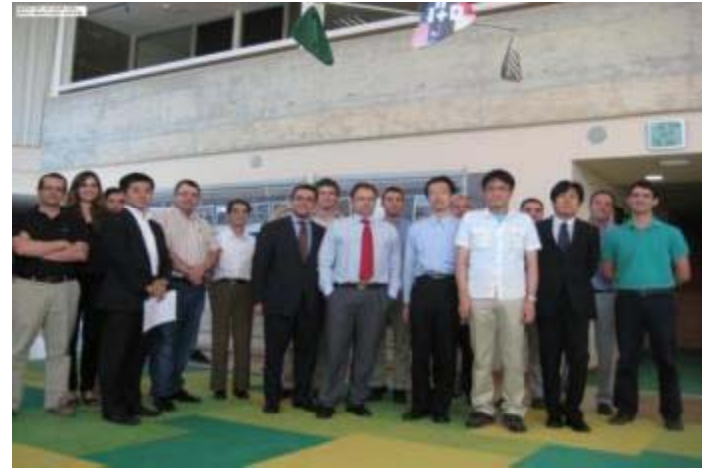
- Se definen las líneas de investigación y colaboración de interés mutuo.
- Permite regularizar la ocupación de espacios.
- Se cuantifican los servicios ofrecidos a las empresas que se instalen en el CTF (mobiliario, equipos informáticos, teléfonos, etc) y acceso a servicios comunes (salas de formación, sala de conferencias, sala demo)

-Convenios/contratos específicos para desarrollo de proyectos concretos

- Permite consolidar tecnologías y desarrollar nuevos productos
- Modelo de licencias/acuerdos para comercializar con las empresas



Grupo Norma Europea de Gálibos. Noviembre 2010.



Grupo Ferroviario Japonés. Julio 2011.



Presentación de las empresas SANDO y TOPCON. Enero de 2012



Visita de Miembros de la UIC. Marzo de 2012.



Jornada para presentación del PTA. Marzo de 2012.



Visita del Vicepresidente de IBM en Responsabilidad Social Corporativa y Presidente de la Fundación Internacional IBM, Stanley S. Litow. Marzo 2012.



Visita al CTF, Empresa KOREA TECHNOPARK ASSOCIATION. Abril de 2012



Visita de la Delegación RZD de Ferrocarriles Rusos. Mayo 2012.



Visita director ejecutivo del programa de parques tecnológicos de Arabia Saudí. Sr. Saeid h. Al-hairi. Octubre 2012.



Visita del embajador de China. Marzo 2013.

Visitas al Centro. Ministra de Fomento y autoridades 22 abril 2013

