

#30añosAV

30 AÑOS

DE ALTA VELOCIDAD EN ESPAÑA



adif
ALTA VELOCIDAD



adif



21 de abril de 2022



ÍNDICE



LAV MADRID-SEVILLA

La mayor obra de ingeniería ferroviaria construida en tiempo récord.
Seña de identidad de una movilidad segura, sostenible y conectada.
Renovación integral tras treinta años en servicio.



TRES DÉCADAS DE DESARROLLO SOSTENIBLE



LA ALTA VELOCIDAD EN CIFRAS



ÚLTIMOS GRANDES HITOS



HACIA LOS 4.000 KM



MÁS DE 12.000 MILLONES PARA NUEVOS DESARROLLOS



INFRAESTRUCTURAS DE RÉCORD



DESARROLLO TECNOLÓGICO Y REFERENCIA MUNDIAL



ESFUERZO COLECTIVO Y APOYO DE EUROPA



DEMOCRATIZACIÓN DE LA ALTA VELOCIDAD



El 21 de abril de 1992 arrancó el servicio comercial de la **Línea de Alta Velocidad (LAV) Madrid-Sevilla**, una infraestructura de transporte de **470,5 km** y una inversión de **más de 3.250 millones de euros**, convertida en la mayor obra de ingeniería ferroviaria realizada en España hasta ese momento, realizada en tiempo récord e impulsada por la voluntad de acercar nuestro país a Europa.

Su éxito técnico y comercial favoreció la apuesta por el ferrocarril y abrió el camino para desarrollar otras líneas. Además, consolidó los atributos que desde entonces han sido seña de identidad de la alta velocidad; los que hacen al tren atractivo para el ciudadano y lo perfilan como el transporte del futuro y el eje de una **movilidad segura, sostenible y conectada**.

Hoy la alta velocidad es un referente por su contribución al desarrollo socio económico y la vertebración del territorio, su carácter innovador, seguro y sostenible **-uso del 100% de energía renovable-** y su determinante incidencia en la conectividad y conexión de las comunidades, a través de un servicio rápido y fiable que acerca distancias, territorios, personas, culturas e ideas.

La LAV Madrid-Sevilla sigue prestando servicio con el mismo nivel de calidad con el que fue concebida gracias a un riguroso plan de mantenimiento. Aun así, Adif acomete en la actualidad mejoras para garantizar que continúe ofreciendo en el futuro los mismos altos estándares de fiabilidad y confort que viene prestando hasta ahora.

Tras Madrid-Sevilla, el desarrollo de la red de alta velocidad ha seguido sin descanso con **inversiones** que superan los **57.200 millones de euros**. En la actualidad, su **longitud** alcanza los **3.728,8 km**, que la convierten en la **mayor de Europa y la segunda del mundo**, después de la de China.



LA VOLUNTAD DE INTEGRACIÓN CON EUROPA

Desde la puesta en servicio de los 470,5 km de Madrid-Sevilla, la red de alta velocidad en España se ha multiplicado casi por ocho. Los **cuatro nuevos desarrollos** sobre los que Adif AV realiza ya pruebas en estos momentos **elevarán a 4.000 los km** con características de alta velocidad ferroviaria en España **en 2022**.

Pero el desafío continúa. **El valor de la cartera de obras** que Adif AV tiene en ejecución en distintos **corredores y estaciones a 2021 supera los 11.500 millones de euros**. Asimismo, **entre 2021-2025**, la compañía prevé **inversiones** de más de **12.000 millones de euros en alta velocidad**; un reto inversor que se verá impulsado por el Plan de Transformación, Recuperación y Resiliencia del Gobierno de España, dentro del mecanismo de financiación Next Generation de la UE.

Las inversiones realizadas y las futuras proyectadas, que seguirán desarrollando la alta velocidad en España, han sido la antesala de un nuevo desafío para el sector y para Adif: **la liberalización** de la red para democratizar su uso y poner al servicio de los ciudadanos las oportunidades que ofrece de una **movilidad segura, sostenible y a precios competitivos**, que definitivamente consolidará al tren como el primer medio de transporte en España.

El **21 de abril de 1992**, se puso en servicio comercial la **Línea de Alta Velocidad (LAV) Madrid-Sevilla**. El ancho de vía internacional y la alta velocidad llegaron así a España, que se convirtió de esta forma en el tercer país del mundo en incorporar este ferrocarril de altas prestaciones. No obstante, el origen de la alta velocidad ferroviaria en España hay que buscarlo unos años antes.

En la década de los ochenta se puso en marcha el **Plan de Transporte Ferroviario (PTF)**, una iniciativa que pretendía **fomentar y revitalizar el transporte de viajeros en ferrocarril**, relegado progresivamente frente a otros modos.

En el marco de este plan, se afrontaba el reto técnico de dar respuesta a la saturación que presentaba el paso de Despeñaperros para **optimizar las conexiones entre el centro y el sur del país**. Para ello, en 1986, y tras analizar distintas alternativas, se aprueba el Nuevo Acceso Ferroviario a Andalucía (NAFA), el proyecto para construir una nueva vía de ferrocarril a esta comunidad y recuperar, así, la competitividad de las comunicaciones hacia el sur.

Mientras España madura el plan, empiezan a trascender experiencias de éxito en materia de alta velocidad ferroviaria en distintos países desde que, en **octubre de 1964**, **Japón** pusiera en marcha la **primera línea de alta velocidad del mundo**, un corredor de 515 km entre Tokio y Osaka, con velocidades de circulación de unos **210 km/hora**.

Este es el caso de **Francia** que, **entre 1981 y 1983**, puso en servicio en dos fases la línea de 426 km entre **París y Lyon**, con velocidades de hasta **270 km/hora**. Previamente, otros

países europeos diseñaron sus redes de alta velocidad, como **Italia**, con su **Programma Integrativo, en 1981**; o **Alemania**, con el programa de ampliación de la red de **Deutsche Bundesbahn de 1970**.

El éxito comercial y técnico del nuevo ferrocarril, sobre todo en el país vecino, y la voluntad de integración en Europa, evidenciaron que las nuevas infraestructuras debían diseñarse de acuerdo con parámetros de alta velocidad.

De esta forma, **el 9 de diciembre de 1988**, el Consejo de Ministros español adoptó un acuerdo con el que **arrancaba la alta velocidad en España**, estableciendo el ancho de vía internacional para las nuevas líneas de tren que se construirían en el país, incluido el nuevo trazado hacia Andalucía, con la voluntad de seguir avanzando en la integración del país en Europa.





Línea de Alta Velocidad Madrid-Sevilla

LA MAYOR OBRA DE INGENIERÍA FERROVIARIA CONSTRUIDA EN TIEMPO RÉCORD

La construcción de la LAV Madrid-Sevilla constituyó la **mayor obra de ingeniería ferroviaria** realizada en España hasta ese momento.

La decisión de implantar el **ancho de vía europeo** obligó a modificar y completar el proyecto original para sortear el paso de Despeñaperros, de forma que ya no sólo contemplaba la construcción de un nuevo tramo de acceso a Andalucía, sino de una nueva línea.

El **NAFA** se convirtió así en la **LAV Madrid-Sevilla**, un corredor de **470,5 km** de longitud que, en su día, fue el más largo de Europa en alta velocidad. Su construcción incluyó **32 viaductos**, que suman 8,3 km de longitud, y **17 túneles** de un total de 16 km; estructuras que en su mayor parte se concentran en el tramo correspondiente al paso por **Sierra Morena**.

A la magnitud del proyecto de ingeniería se sumó la construcción de **nuevas estaciones** en **Ciudad Real, Puertollano, Córdoba y Sevilla**, con la consiguiente reordenación de

la red ferroviaria a su paso por estas ciudades, además de acometer la primera gran ampliación de **Madrid-Puerta de Atocha**.

Las instalaciones también representaron un desafío y su enfoque innovador llevó a analizar las **opciones tecnológicas** que presentaba el mercado internacional para proveer los sistemas necesarios.

Así, para la **electrificación** se optó por la catenaria (línea aérea de contacto) Re-200, la empleada en Alemania para alta velocidad. El aumento de velocidad requiere de una optimización de la captación de energía y, por tanto, se requerían **catenarias ligeras**. La electrificación de la línea supuso que, por vez primera, se instalara una tensión de **25 kV** en corriente alterna, frente a la de 3.000 V en corriente continua del ferrocarril español.

También se importó de Alemania el **sistema de señalización LZB**. La implantación de este sistema constituyó un hito transcendental en la explotación ferroviaria, permitiendo por primera vez prescindir de señales laterales en la vía (incluida la orden de arranque en la estación, mediante un aviso con bandera roja por parte de un factor) y que el control y gestión de toda la línea pasara a realizarse de forma automatizada y centralizada desde el Puesto de Control de Atocha, en Madrid.

Así, el Puesto de Control tiene ‘memorizado’ el trayecto y las características de la línea y, a través de un cable tendido en el trazado y los enclavamientos electrónicos (un total de ocho a lo largo de la línea), recibe **información sobre la circulación**, la **procesa** y **envía a la cabina de conducción** del tren

las indicaciones necesarias para su circulación, entre otras, la velocidad.

La línea se dotó también del más avanzado **sistema de comunicaciones**, cuyo eje central es el cable de **fibra óptica** tendido a lo largo de las vías, integrado por un **sistema de telefonía tren-tierra**, que permite la comunicación entre el jefe de circulación y los trenes; el sistema de telefonía para comunicar los puestos de circulación y mantenimiento con



el puesto de mando; y el **sistema de telefonía de vía** (teléfonos a lo largo de la vía).

De esta forma, la puesta en servicio de la LAV Madrid-Sevilla constituye también el origen del actual **sistema de gestión automatizada y centralizada de la circulación**, que cuenta además con un papel cada vez más relevante en la explotación ferroviaria.

En la actualidad, esta labor la desarrollan los **Centros de Regulación de Circulación (CRC)**; un total de **22 centros neurálgicos** distribuidos en distintos puntos del país, que controlan todos los trenes que circulan por los diferentes tramos de la red las 24 horas del día, los 365 días del año.

El nuevo sistema de gestión del tráfico ferroviario promovió también el desarrollo de tecnologías propias. Un ejemplo lo encontramos en **Da Vinci**, el **sistema avanzado de gestión integrada del tráfico ferroviario**, desarrollado por Adif, que permite controlar y gestionar a distancia y de forma centralizada todos los sistemas e instalaciones de las líneas ferroviarias. Una innovadora tecnología que además puede adaptarse a cualquier red ferroviaria, con lo que ya ha sido **exportado a otros mercados** y, en la actualidad, se emplea en la red de metro de Londres, la de Medellín y en las redes ferroviarias de Marruecos y Lituania.

La LAV Madrid-Sevilla se inauguró el 14 de abril de 1992 y se puso en servicio comercial el 21 de abril, un día después de la inauguración de la Exposición Universal ‘Sevilla 92’. Se logró, así, cumplir el calendario previsto y el reto de construir una infraestructura novedosa y de esa magnitud en un tiempo récord y con un escaso plazo en comparación con el de otras infraestructuras similares realizadas en otros países.



SEÑA DE IDENTIDAD DE UNA MOVILIDAD SEGURA, SOSTENIBLE Y CONECTADA

La LAV Madrid-Sevilla no sólo fue la primera de alta velocidad en nuestro país, sino que se constituyó en línea precursora. Su **éxito técnico y comercial** favoreció la apuesta por el ferrocarril y abrió el camino para desarrollar otras líneas.

Además, consolidó los atributos que desde entonces han sido seña de identidad de la alta velocidad ferroviaria, los que hacen al **tren atractivo para el ciudadano** y lo perfilan como el **transporte del futuro** y el eje de una **movilidad segura, sostenible y conectada**:



DESARROLLO ECONÓMICO Y VERTEBRACIÓN TERRITORIAL

La iniciativa constituyó un claro indicador de cómo la alta velocidad impacta de forma determinante en el **desarrollo social y económico de las comunidades y en la vertebración territorial**. No sólo Sevilla, sino las regiones a su paso y el resto de las capitales andaluzas han transformado su modelo de conexión con el centro del país, maximizando las relaciones sociales y de negocio.



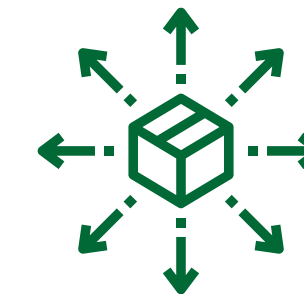
SOSTENIBILIDAD MEDIOAMBIENTAL

La estrecha relación entre ferrocarril y medio ambiente se inicia con la construcción de esta línea, al convertirse en la primera infraestructura que introdujo el **respeto al entorno** como pilar básico. Su construcción incluyó una **evaluación ambiental**, antes incluso de que entrara en vigor la normativa en este ámbito, y fue la **primera** obra pública de grandes magnitudes que incorporó sistemáticamente **medidas preventivas y correctoras de su impacto ambiental** tal como se aplican actualmente. De hecho, el 5% del presupuesto total de la obra se destinó a estos fines. Además, se emplearon avanzadas tecnologías (teledetección aerotransportada) para el **control y vigilancia ambiental de las obras**.



INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA

La alta velocidad supuso la introducción de tecnologías desconocidas hasta entonces en el transporte ferroviario de España. De ahí que, desde el primer momento, se fomentara la **participación de empresas españolas en futuros desarrollos**. Con el tiempo, España pasó de importador a **exportador de tecnología y know-how**, que hoy aplican otros países para el desarrollo de proyectos de alta velocidad.



INTEROPERABILIDAD

Con la LAV Madrid-Sevilla se dio el primer paso hacia la **interoperabilidad e interconexión ferroviaria con Europa** para conformar una red ferroviaria única europea, al introducir en el país el **ancho de vía** con que cuentan otros países europeos (**1.435 mm**), frente al que registra la red convencional nacional (1.668 mm).



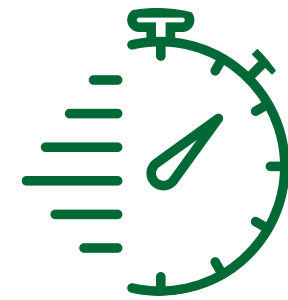
CONECTIVIDAD

El nuevo servicio ferroviario supuso la **subida del teléfono a bordo del tren**, en aquel momento en forma de varias cabinas telefónicas ubicadas en distintos coches. Asimismo, propició la **introducción de la fibra óptica** para las comunicaciones ferroviarias.



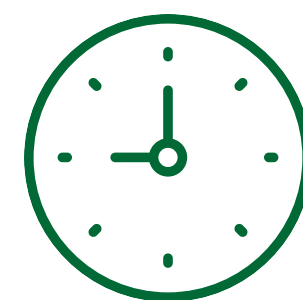
CONEXIONES

El proyecto sentó un **precedente en las conexiones del ferrocarril con distintas instalaciones** (centros logísticos, puertos y aeropuertos) al conseguir la llegada de los visitantes de la Expo hasta las puertas del certamen internacional. Para ello, se habilitó un ramal de conexión de unos 7,5 km para acceder directamente en alta velocidad a la Isla de la Cartuja.



VELOCIDAD Y REDUCCIÓN DE TIEMPOS DE VIAJE

El nuevo trazado y la mayor velocidad de circulación permitió **reducir casi a la mitad** el tiempo de viaje en tren entre Madrid y Sevilla, situándolo en 2 horas y 50 minutos frente a las 5 horas y 48 minutos que se invertían hasta entonces. Su puesta en marcha la convirtió en la **primera alternativa competitiva** a los trayectos peninsulares en **avión** y al **transporte por carretera**.



PUNTUALIDAD Y FIABILIDAD

La fiabilidad de la gestión y explotación de esta línea permitió implantar un **compromiso** de puntualidad que se mantiene en la actualidad como uno de los **principales valores y atractivos de la alta velocidad**. Un compromiso admirado por otros proyectos de alta velocidad en el mundo.



En sus **treinta primeros años de historia**, la LAV Madrid-Sevilla ha recibido numerosos reconocimientos y premios, como el **Galardón Europeo a la Calidad en 1998**, la más alta distinción en materia de **gestión de calidad y excelencia empresarial** que se otorga en Europa; o el Sello a la Excelencia Europea otorgado por el **Club de Gestión de Calidad AVE** en el año 2000.



RENOVACIÓN INTEGRAL TRAS 30 AÑOS EN SERVICIO

La LAV Madrid-Sevilla sigue prestando servicio con el mismo nivel de calidad con el que fue concebida, gracias al riguroso **plan de mantenimiento** que se le aplica. Aun así, Adif acomete en la actualidad mejoras para garantizar que la línea continúe ofreciendo en el futuro los **mismos altos estándares de fiabilidad y confort** que viene prestando hasta ahora. El presupuesto estimado para esta actuación se eleva a **más de 650 millones de euros** y cuenta con hasta un 55% de financiación del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) de la UE.

Entre estas actuaciones destaca la **implantación del ERTMS (European Railway Traffic Management System)**, el sistema de mando y control de trenes más avanzado del mundo. Instalado en el resto de la red de alta velocidad administrada por Adif AV, garantiza la **interoperabilidad de la red europea**. Se trata de un equipamiento que no existía cuando la línea Madrid-Sevilla se construyó y es fruto de una iniciativa que la UE emprendió en la década de los noventa, con el fin de que la señalización y las comunicaciones ferroviarias fueran compatibles en Europa, avanzando así hacia la interoperabilidad de las circulaciones entre los países miembros de la Unión.

Los trabajos para instalar este sistema, con una inversión aproximada de 94 millones de euros, supondrán además un nuevo reto ya que se desarrollarán manteniendo la prestación del servicio ferroviario.

Entre el **resto de las actuaciones** que se acometerán figuran:

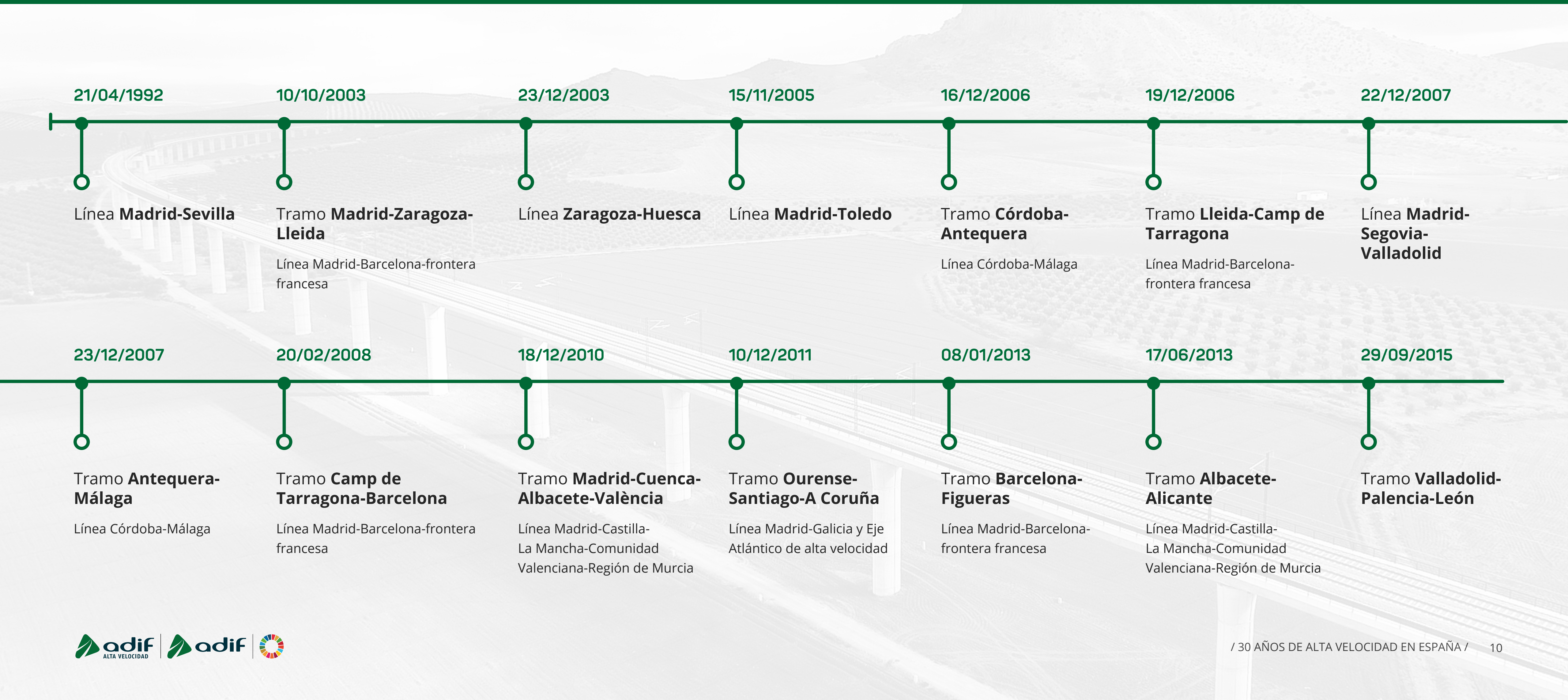
- La **mejora integral de la infraestructura** de toda la línea para acondicionar sus estructuras, túneles y explanaciones, los sistemas de drenaje y otros elementos, como los cerramientos urbanos y rurales.
- La **renovación** de elementos de **superestructura** como traviesas, balasto y desvíos.
- La **renovación de las instalaciones de señalización y telecomunicaciones** que, además de la mencionada implantación del ERTMS en su nivel 2 en toda la línea y en el ramal La Sagra-Toledo, también supondrá la instalación del sistema ASFA digital y la renovación de otras instalaciones como enclavamientos, sistemas de protección de tren, detectores de caída de objetos o telecomunicaciones fijas.
- Se **sustituirán** también las **instalaciones de telecomunicaciones y energía**, lo que supone el tendido de dos nuevos cables de fibra óptica a lo largo del trazado -uno por cada vía-, y un nuevo cable de energía a ambos lados, duplicando el suministro actual.
- De igual forma, se sustituirán elementos de la línea aérea de contacto (**catenaria**) y las instalaciones de **videovigilancia y seguridad**.

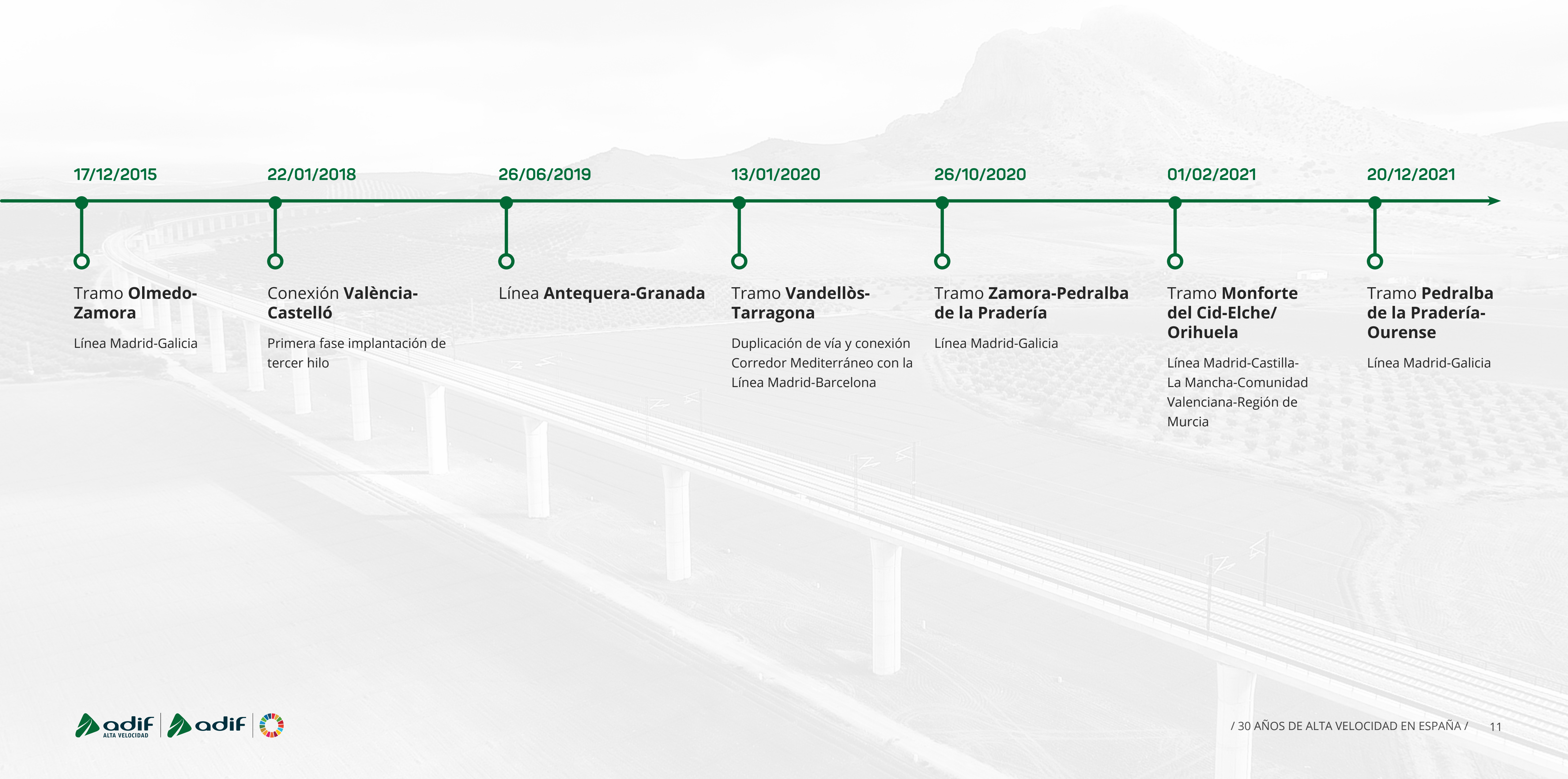




Tres décadas de desarrollo sostenible

Puesta en servicio o inauguración de líneas de alta velocidad en España 1992-2021.







RED FERROVIARIA DE ADIF ALTA VELOCIDAD

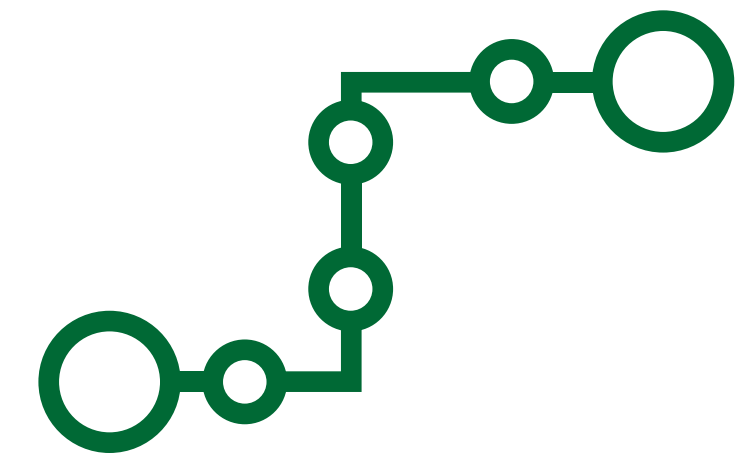
Abril 2022

- LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD
- PRÓXIMA PUESTA EN SERVICIO
- - EN CONSTRUCCIÓN





La Alta Velocidad en España en cifras



La red ferroviaria de alta velocidad gestionada por Adif es la de **mayor longitud de Europa** y la **segunda del mundo**.



3.728,8 KM

Longitud que suma la red ferroviaria con características de alta velocidad actualmente en servicio en España, que la convierten en la **mayor de Europa** y la **segunda del mundo, después de la de China** (según datos de la UIC a junio de 2021). Desde 1992, la red se ha multiplicado casi por ocho. Tras la puesta en servicio del último tramo de la LAV Madrid-Galicia en 2021, Adif realiza **pruebas previas** a la **puesta en servicio** este año de otras **cuatro líneas**, con las que España alcanzará los 4.000 km.



MEDIO CENTENAR

El número de **estaciones** distribuidas por **25 provincias** en las que actualmente se prestan servicios ferroviarios de alta velocidad.



2.629 KM

Longitud de líneas de alta velocidad dotadas con ERTMS, que convierte a la red española en la **primera del mundo** por km en servicio con este avanzado sistema de control y mando de los trenes.



57.200 M€

Inversión realizada hasta el momento en el desarrollo de la red de alta velocidad española.



11.534,20 M€

El **valor de la cartera de obras** que Adif AV tenía en ejecución en distintos **corredores y estaciones** al cierre de 2021.



12.096 M€

La **inversión que Adif AV prevé acometer entre 2021 y 2025.**

11.895 M€

La contribución realizada por los **Fondos Europeos al desarrollo** de la red de alta velocidad **entre 1994 y 2021.**



0,4%

Porcentaje que supone el ferrocarril en el total de emisiones del sector del transporte.

15.131

toneladas de CO2

Emisiones que Adif AV ahorrará con su actividad como constructor y gestor de la red de ferrocarril de alta velocidad **hasta 2025**.

100%

de origen renovable

El **origen de la energía** que Adif AV suministra para la circulación de trenes y la alimentación de sus estaciones y resto de instalaciones.



Últimos grandes hitos de la alta velocidad en España

LÍNEAS PUESTAS EN SERVICIO EN LOS ÚLTIMOS CINCO AÑOS

En los últimos cinco años, se han puesto en servicio **seis nuevas conexiones** de ferrocarril de alta velocidad que suman **527 km** a la red. Estos nuevos tramos han permitido, entre otros hitos, completar la llegada de la alta velocidad a Galicia y avanzar en el **desarrollo del Corredor Mediterráneo**.



Conexión València-Castelló

Primera fase de implantación del tercer hilo

La alta velocidad a Castelló llegó con la conversión al ancho mixto de una de las vías del tramo entre València y Castelló, de **73,5 km**, mediante la instalación de un **tercer carril**. Esta infraestructura quedó así habilitada, tanto para circulaciones en ancho estándar, como en ancho convencional. Para ello, se requirió -además de implantar el tercer carril- la **adaptación de todos los elementos de la superestructura** asociados (electrificación, instalaciones de seguridad y comunicaciones), así como las estaciones.



Línea de Alta Velocidad Antequera-Granada

Con un total de **122,8 km**, forma parte del Corredor Mediterráneo y supuso una inversión de **1.675 millones de euros**.

Su trazado discurre por una accidentada orografía, que hizo necesario **construir 21 viaductos y siete túneles**. Entre estas estructuras, que en total suman **12 km**, destaca el **viaducto de Archidona** (Málaga), de acero y hormigón de **3,1 km**, y el **túnel** del mismo nombre, de **1,1 km**.

La construcción de la línea contempló además la remodelación de la **estación de Granada**, levantar un nuevo edificio de viajeros en la de Loja y construir una nueva estación en Antequera.



Tramo Vandellòs-Tarragona

Variante de Vandellòs

Esta variante (**48,9 km**), con una inversión cercana a los **700 millones de euros**, constituye una infraestructura clave en el desarrollo del **Corredor Mediterráneo**. Además, permite conectarlo con la LAV Madrid-Barcelona, **reduciendo tiempos** de viaje entre València y Barcelona.

Entre sus principales estructuras figura el **túnel de Los Rojales (1,9 km)**, y el **viaducto del Francolí (3,5 km)**. Su construcción incluyó las nuevas estaciones de L'Hospitalet de l'Infant y Cambrils, y el cambiador de ancho de La Boella, en las proximidades de la estación de Camp de Tarragona.



Tramo Monforte del Cid-Elche-Orihuela/Beniel

De **54,1 km**, este tramo forma parte de la LAV Madrid-Castilla La Mancha-Comunidad Valenciana-Región de Murcia que, a su vez, se enmarca en el **Corredor Mediterráneo**. Su construcción supuso una inversión de **1.493 millones de euros** y comprendió la construcción de las **nuevas estaciones de Elx AV y Orihuela-Miguel Hernández**.

Para sortear los distintos elementos de orografía que presenta su trazado se **construyeron cinco túneles y 19 viaductos**, de forma que casi una cuarta parte del tramo discurre bajo tierra o elevado.

De entre estas estructuras destaca el **túnel de Callosa de Segura**, de 2 km, y el de **El Murón**, de 1,7 km. También, el **viaducto sobre el trasvase Tajo-Segura**, de 1,5 km, y los construidos sobre la **AP-7** y la **CV-904**, de 1,2 y 1,8 km, respectivamente.



Tramo Zamora-Pedralba de la Pradería de la Línea Madrid-Galicia

La construcción de este tramo representó una inversión de **1.098 millones de euros** y sus **109,2 km** incluyen **catorce viaductos y nueve túneles**, entre ellos, el de **Puebla Este** (756 m) y el del **río Tera** (645 m); y los túneles de **Puebla** y de **Otero**, de 1,6 km y 1,1 km, respectivamente.

El tramo cuenta, además, con la **nueva estación de Sanabria AV**, situada en el término municipal de Palacios de Sanabria.



Tramo Pedralba de la Pradería (Zamora)-Ourense de la Línea Madrid-Galicia

Su construcción y puesta en servicio **completó la conexión de alta velocidad a Galicia**, en la que se han invertido **más de 10.000 millones de euros** (incluyendo el Eje Atlántico).

Este tramo en concreto, de **119 km**, representó una inversión de **3.965 millones de euros** e incluye la **nueva estación de A Gudiña-Porta de Galicia**. La construcción del trazado constituyó un reto técnico y de ingeniería, por la compleja orografía que atraviesa, y representa uno de los tramos más complejos de la línea y de toda la red de alta velocidad. De hecho, integra hasta **30 túneles y otra treintena de viaductos**, entre los que figuran el **túnel de O Corno** (8,6 km) y el **viaducto de Requejo** (1,7 km).

Asimismo, se trata de un tramo único en España por su alta concentración de **vía en placa** (vía sobre hormigón en lugar de sobre el tradicional balasto): el 72% de su longitud ha sido construido con esta técnica, que permite adaptarse a los movimientos de las estructuras y facilitar las transiciones de rigidez entre los túneles consecutivos.

La llegada del tramo a Ourense se ha materializado en una primera fase con la **adaptación del trazado entre Taboadela y Ourense** (16 km), mediante la instalación de un tercer carril.



Hacia los 4.000 km

Tras la puesta en servicio del último tramo de la LAV Madrid-Galicia a finales de 2021, Adif realiza las pruebas previas a la **puesta en servicio** este año de otras **cuatro líneas claves en el desarrollo de la red de alta velocidad**, que contribuirán a vertebrar el territorio, el desarrollo socio económico de las comunidades y el **impulso a una movilidad más segura y sostenible**. Con su puesta en marcha, la red de alta velocidad en **España alcanzará los 4.000 km**.



Túnel Chamartín - Atocha

Conexión de todos los corredores de alta velocidad y un nuevo modelo de explotación ferroviaria en Madrid: una estación con dos terminales. Túnel de ancho estándar entre Madrid-Chamartín-Clara Campoamor y Madrid-Puerta de Atocha y dos nuevas vías de acceso a Madrid entre Atocha y Torrejón de Velasco

El túnel entre las estaciones de Madrid-Chamartín-Clara Campoamor y Madrid-Puerta de Atocha (7,3 km) cruza el subsuelo del centro de la capital y ha representado una **inversión de 337,8 millones de euros**.

Esta infraestructura no sólo unirá mediante ancho estándar las dos estaciones de la capital, sino que **permitirá conectar todos los corredores de alta velocidad**, conformando una red única y transversal entre las principales ciudades del país.

En la actualidad, los corredores que unen Madrid con el norte y noroeste tienen su origen y destino en la estación de Chamartín, mientras que Atocha es origen y destino de las líneas que unen la capital con el este, Levante y el sur.

En una **primera fase**, el nuevo túnel permitirá realizar **trayectos transversales directos**, sin tener que realizar trasbordo de tren en Madrid, desde destinos del norte y noroeste del país, hasta los del sur y el Levante, y viceversa. **Posteriormente**, una vez que se construya el by-pass de enlace entre las líneas de alta velocidad Madrid-Barcelona y Madrid-Levante, también se podrán realizarán **viajes transversales desde y hacia el este**.

Asimismo, una vez se construya la **estación pasante de Atocha**, su ampliación subterránea permitirá programar paradas tanto en Atocha y Chamartín para los trayectos que pasen por la capital como los que tengan origen o destino en la misma. De esta forma, se materializará un **nuevo modelo de explotación ferroviaria en Madrid**: una estación con dos terminales.

Este nuevo túnel se completa con la **duplicación de vías del trazado comprendido entre Atocha y Torrejón de Velasco** (28 km), en la que se ha invertido **727 millones de euros**. En este tramo se pondrán en servicio dos nuevas vías, que se sumarán a las dos existentes, lo que permitirá **duplicar la capacidad, permitir un mayor volumen de tráfico**s y evitar cuellos de botella a la entrada y salida de la capital de las circulaciones del Levante y el sur del país.

En la actualidad, los trenes de alta velocidad entre Madrid y los destinos del sur y el Levante del país comparten las vías por las que entran y salen a la estación de Atocha. **Con la construcción y puesta en servicio de estas dos nuevas vías, estos tráfico**s se separarán y diferenciarán: los trenes que conectan la capital y el sur del país seguirán circulando por las vías actuales y los tráficos de Levante lo harán por las dos nuevas vías.



Conexión de alta velocidad entre el centro y Extremadura

Fase 1 Tramo Plasencia-Cáceres-Badajoz

Con una inversión de **1.700 millones de euros**, su trazado de un total de **150 km** incluye estructuras singulares, como el **túnel de Santa Marina** (3,4 km) y el de **Puerto Viejo** (1 km), así como **28 viaductos**; entre ellos, el del **Almonte** (996 m), el viaducto del **Tajo** (1,5 km) y el de **Valdetravieso** (1,6 km).

La construcción de este corredor ha conllevado la **remodelación y adaptación** para servicios de alta velocidad de las estaciones de **Badajoz, Cáceres, Mérida y Plasencia**.

Adif AV acelera su puesta en servicio -que incluye también el sistema de señalización y seguridad ASFA digital-, con el fin de poner en explotación una **infraestructura segura y moderna**, clave para la conectividad del centro del país con Extremadura.



El centro y el norte del país, más cerca

Conexión Venta de Baños (Palencia)-Burgos

El tramo (**89 km**) da **continuidad al corredor de alta velocidad Madrid-Segovia-Valladolid-Venta de Baños** hasta Burgos y representa el primer paso para su conexión con el País Vasco y la frontera francesa. En su construcción se han invertido más de **730 millones de euros**.

Entre sus estructuras figuran **dos túneles y doce viaductos**, entre ellos el construido sobre el **río Pisuerga** (1,1 km) y el que salva este río y la **autovía A-62** (1,3 km).



Llegada de la alta velocidad a Murcia

Tramo Beniel-Estación de Murcia El Carmen (vaso norte) de la línea Monforte del Cid-Murcia

El tramo de **15 km** incluye el **túnel de acceso a Murcia** (fase I, de 1,1 km) y representa la **llegada de la alta velocidad a la capital Murciana**.

La inversión de esta infraestructura supera los **1.500 millones** e incluye la realización de actuaciones provisionales en la estación de Murcia El Carmen, como son una primera fase de rehabilitación del actual **edificio histórico** y la construcción de un nuevo edificio provisional para dar servicio a los nuevos tráficos de alta velocidad. Asimismo, se ha habilitado una **nueva playa de vías** -provisional y en superficie- para las circulaciones en ancho estándar.

La puesta en servicio de todas estas infraestructuras estará sujeta al avance y desarrollo de las pruebas previas de inicio de explotación y la posterior obtención de la **autorización** que otorga la **Agencia Estatal de Seguridad Ferroviaria (AESF)**.





Más de 12.000 millones para nuevos desarrollos hasta 2025

Al **cierre de 2021**, Adif AV contaba con una cartera de obras en ejecución por valor de más de **11.500 millones de euros**. Para el **período 2021-2025** está prevista una inversión de más de **12.000 millones de euros en alta velocidad**, impulsada por el Plan de Transformación, Recuperación y Resiliencia del Gobierno de España, dentro del mecanismo de financiación Next Generation de la UE.

En la actualidad, entre las obras y proyectos en desarrollo figuran:

Variante exterior de Ourense

Esta infraestructura será la que, en una **segunda fase**, canalice el **acceso a Ourense** de la **Línea de Alta Velocidad Madrid-Galicia**. Adif AV ha adjudicado ya la obra de plataforma de los tramos **Taboadela-Túnel de Rante** (5,6 km) y **Túnel de Rante-Conexión Seixalbo** (2,3 km), por un importe global superior a los 112 millones de euros. Estos tramos entre Taboadela y Seixalbo permitirán la conexión con el actual túnel de acceso a Ourense.



Variante de Pajares

La construcción de la línea entre **La Robla (León)** y **Campo-manes (Asturias)**, de **43 km**, ha representado hasta ahora una inversión de más de **3.700 millones de euros**. El trazado incluye **doce túneles y catorce viaductos**, si bien su núcleo central lo constituyen los **túneles de Pajares**, con un total de **24,6 km**; más de la mitad del trazado.

La próxima puesta en servicio de este **doble túnel** supondrá recortar el recorrido entre **La Robla y Pola de Lena** en **33 km** y dar **continuidad** a la actual **línea Madrid-Valladolid-Palencia-León hacia Asturias**, integrando a esta comunidad autónoma en la red de alta velocidad.

En los túneles de la Variante de Pajares, como configuración inicial, la **vía este** contará con **ancho de vía mixto**, de forma que permitirá compatibilizar circulaciones de ancho estándar y ancho convencional, mientras que la **vía oeste** dispondrá de **ancho convencional**, si bien montado sobre **traviesa polivalente**. Esta traviesa permitirá el cambio a ancho estándar en posteriores fases de la explotación.



Línea de Alta Velocidad Palencia-Santander

El proyecto supone la construcción de una **nueva línea de ancho estándar** entre **Palencia y Alar del Rey**, de unos **78 km**, que supondrá una inversión total estimada en **1.740 millones de euros**. Adif AV ya está ejecutando las obras de plataforma de dos tramos de esta nueva línea, el **Palencia Norte-Amusco** y el **Amusco-Osorno**, y prevé la licitación de las de un tercero, el **Osorno-Calahorra de Boedo**.

En el resto del trazado se avanza en la redacción de los proyectos y los estudios informativos.



Línea de Alta Velocidad Burgos-Vitoria

El tramo entre **Burgos y Vitoria (93,6 km)** recibió la aprobación definitiva para su estudio informativo a comienzos de 2022 y, ahora, se trabaja en la licitación del contrato para la redacción del proyecto.

Este estudio informativo contempla la construcción de un **nuevo trazado para doble vía y ancho estándar**, estructurado en **dos tramos (Burgos-Pancorbo y Pancorbo-Vitoria)**, además de un **by-pass en Miranda de Ebro**, para posibilitar una parada en esta localidad. La inversión para su ejecución se estima en unos **1.200 millones de euros**.



Línea de Alta Velocidad Vitoria/Gasteiz-Bilbao-Donostia/San Sebastián

La conexión por ferrocarril de ancho estándar entre las tres capitales del País Vasco recorre un trazado de **164 km**, estructurado en dos tramos: el trazado entre **Vitoria-Gasteiz y Bilbao**, cuya construcción está encomendada a Adif AV; y el **ramal guipuzcoano**, que desarrollará el **Gobierno vasco**.

En el primero de los trazados, Adif AV ya ha concluido las obras de plataforma en once de sus tramos y en los otros ocho avanza en su ejecución.

Hasta la fecha, se han **invertido** más de **3.900 millones de euros** en la construcción de esta infraestructura y se han **tramitado los estudios informativos** de las nuevas soluciones para los accesos a ambas capitales vascas.

La redacción del proyecto básico del tramo de **Vitoria-Gasteiz** ya se ha licitado.



Instalación del tercer carril en el tramo Astigarraga-Irun

En febrero de 2022, se iniciaron las **obras de adaptación al ancho estándar**, mediante la instalación de un **tercer carril**, en el tramo entre **Astigarraga e Irun de la Línea Madrid-Hendaya**.

Esta actuación permitirá que la Línea de Alta Velocidad Vitoria/Gasteiz-Bilbao-Donostia/San Sebastián conecte con la **frontera francesa**, posibilitando además la circulación

tanto de **trenes de ancho estándar como de ancho de vía convencional**.

Los trabajos de instalación del **tercer carril** incluyen, entre otras, **actuaciones en la vía, la catenaria y las instalaciones de seguridad** en todo el recorrido, además de la **adaptación de túneles, estaciones y apeaderos al ancho mixto**. Los trabajos en vía, actualmente en marcha, se adjudicaron por un importe de unos **53 millones de euros**.



Línea de Alta Velocidad Zaragoza-Pamplona-Y Vasca

La **conexión de ancho estándar entre Zaragoza y la Y Vasca**, pasando por Pamplona, forma parte del Corredor Cantábrico-Mediterráneo y representa una inversión estimada de **2.700 millones de euros**. Adif AV tiene encomendada la construcción del tramo comprendido entre **Castejón y Pamplona**.

De los cinco tramos en los que se estructura este trazado, las obras de plataforma de los de **Castejón-Villafranca, Villafranca-Olite y Olite-Tafalla** se encuentran finalizadas o en ejecución. Asimismo, el tramo **Tafalla-Campanas** está en fase de redacción de su proyecto constructivo, mientras que el **Campanas-Esquiroz** está condicionado por el estudio informativo del bucle de Pamplona.



Línea de Alta Velocidad Madrid-Extremadura (Segunda Fase)

Adif sigue avanzando en la **electrificación** del tramo comprendido entre **Plasencia-Mérida-Badajoz-Frontera portuguesa**.

El conjunto del **corredor de alta velocidad Madrid-Extremadura (437 km)** supondrá una inversión total de más de **3.700 millones de euros** y contempla otros dos grandes tramos: **Oropesa/Talayuela-Plasencia** (68,6 km) y **Oropesa/Talayuela-Madrid**.

El primero de ellos ya tiene todos sus subtramos concluidos o en fase de obras, mientras que en el caso del trazado entre **Madrid-Oropesa**, su **estudio informativo** ha sido sometido a información pública por parte del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.



Corredor Mediterráneo Litoral

El Corredor Mediterráneo es un ambicioso proyecto que forma parte de la **estrategia europea para mejorar la competitividad del sector ferroviario e incrementar la cuota del ferrocarril de mercancías**. En la parte española, discurre fundamentalmente en paralelo al litoral mediterráneo, conectando **desde Andalucía hasta Cataluña y la frontera francesa**.

El Corredor Mediterráneo se configura con la **construcción de nuevas líneas y la mejora y adaptación al ancho de vía estándar de las existentes**, en función de los tramos. De la totalidad del corredor, algunos tramos están ya construidos y en servicio, otros en construcción y otros avanzan en su planificación.

Tras la puesta en servicio de **233 km** en los últimos cuatro años, Adif AV continúa avanzando en el desarrollo de esta importante infraestructura que cuenta entre sus próximos hitos con la **conexión con Murcia** y la **conclusión de los trabajos de instalación del tercer carril en la segunda vía del tramo València-Castelló**.

Estas son alguna de las actuaciones actualmente en marcha en el marco de este Corredor:



Nuevas conexiones València-Castelló en ancho estándar

En desarrollo los trabajos de **implantación del tercer carril** en la segunda de las vías que unen estas dos ciudades.

Implantación del ancho estándar entre Castelló y Vandellós

En paralelo, el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana trabaja en el estudio informativo del proyecto de construcción de una nueva **conexión específica por ancho estándar entre València y Castelló**. Se trata de una nueva línea de doble vía, que se sumará a las existentes y que permitirá **diferenciar los tráficos** de alta velocidad de los

de **cercanías, regionales y mercancías**. De esta forma, se **incrementará la capacidad de la infraestructura y se optimizarán las condiciones de explotación**.

El proyecto consiste en acometer un **cambio de ancho de vía**, esto es, en la sustitución de una vía de ancho convencional por otra de **ancho estándar**, la que permite la **circulación de trenes de alta velocidad**.

Las obras -adjudicadas en diciembre de 2021- tienen como objetivo **implantar el ancho estándar** en un trazado de **150 km** y acometer, entre otras tareas, el resto de las actuaciones necesarias en la **electrificación** de la vía. Asimismo, se realizarán trabajos en varias estaciones del trazado, entre ellas las de **Vinaròs, Benicàssim y Oropesa del Mar**.

Línea de Alta Velocidad Murcia-Almería

La construcción de la que será la **primera conexión ferroviaria directa entre Murcia y Almería** constituye otro proyecto clave para el desarrollo del Corredor Mediterráneo, que ya está en marcha con una inversión estimada de más de **3.300 millones de euros**.

El tramo correspondiente a la salida de Murcia, esto es, la **segunda fase** de las obras de soterramiento del ferrocarril en esta ciudad, que permitirá la continuación hacia **Lorca y Almería**, comenzarán próximamente.

El resto del trazado hasta Lorca está en obras o en licitación, mientras que en el **trayecto entre Lorca y Almería** todos los tramos de plataforma se encuentran ya ejecutados o en obras. Por su parte, los **accesos a la ciudad de Almería** están en fase de supervisión del proyecto básico y redacción del proyecto de construcción.



Conexión de la red de alta velocidad con el aeropuerto Madrid-Barajas-Adolfo Suárez

La conexión por ferrocarril de alta velocidad con el aeropuerto Madrid Barajas **desde la estación de Madrid-Chamartín-Clara Campoamor** se contempla en dos fases.

En una primera, está previsto habilitar un acceso para **trenes de alta velocidad**, compartiendo las líneas por las que actualmente se presta el **servicio de Cercanías**. Ello es posible porque la infraestructura del actual acceso ferroviario de

Cercanías ya cuenta con **vías de ancho mixto** en el trazado entre **Hortaleza y el aeropuerto**. Adif ya trabaja para licitar próximamente las actuaciones necesarias que permitan habilitar el resto de la infraestructura para la circulación de trenes de alta velocidad.

En una **segunda fase** se contempla la construcción de una conexión específica en **ancho estándar**. Adif AV está redac-

tando un proyecto de construcción para esta conexión que enlazará la **cabecera norte de Chamartín con Hortaleza**, para continuar hasta el aeropuerto a través de la infraestructura ya construida.



Estaciones adaptadas a nuevos servicios y la movilidad de la alta velocidad

Adif y Adif AV trabajan también en la ampliación y remodelación de algunas de las principales estaciones de la LAV para **adaptarlas al aumento de tráfico previsto en los próximos años**, propiciado por la extensión de la red y la liberalización del transporte ferroviario de viajeros.

Las actuaciones van dirigidas también a dar respuesta a las **nuevas necesidades de servicios y la movilidad de los viajeros, y a los objetivos de sostenibilidad y la integración de estas infraestructuras en las ciudades o el entorno.**

Entre estas actuaciones, destacan las emprendidas en las estaciones de **Madrid-Chamartín-Clara Campoamor** y **Madrid-Puerta de Atocha**; la **construcción de La Sagrera y la remodelación de Sants**, en Barcelona; las acciones acometidas en **estaciones de Extremadura** (Badajoz, Cáceres, Plasencia y Mérida) y **León**; las ampliaciones previstas en **València-Joaquín Sorolla y Valladolid-Campo Grande**; y las que se llevan a cabo en las **estaciones intermodales gallegas**, como la de Santiago de Compostela.

Estas actuaciones se complementarán con el nuevo modelo de explotación comercial de estaciones que buscan volver a convertirlas en **centros de la vida social, cultural y económica** de las ciudades.



Madrid-Chamartín-Clara Campoamor

Las actuaciones en esta estación la convertirán en un **'hub' de transportes** y un **referente mundial de intermodalidad, sostenibilidad e integración en el entorno**. Con estos trabajos, la instalación **aumentará su número de vías y andenes** y verá **ampliado** y completamente **remodelado** su **vestíbulo de viajeros**. Asimismo, se acometerá la **remodelación integral** de su edificio y su entorno urbano con el diseño ganador que resulte del concurso internacional que Adif ha puesto en marcha.

Madrid-Puerta de Atocha

Puerta de Atocha afronta su **segunda gran ampliación y reforma**. Por una parte, se **rehabilitará su marquesina histórica y se remodelará y recuperará el acceso a la estación desde la Glorieta de Carlos V**; unos trabajos que permitirán reforzar su posición como espacio de vida y encuentro del centro de la capital. Asimismo, se construirá una **ampliación subterránea**, con cuatro nuevas vías, para **acoger nuevos tráficos**, conectarla con Madrid-Chamartín-Clara Campoamor y, además, convertirla en **estación pasante**.

Sants y La Sagrera, Barcelona

En paralelo a la **construcción de la nueva estación de La Sagrera**, la **segunda gran estación de Barcelona, Sants**, será objeto de una **remodelación en dos fases**. La primera habilitará una **sala de embarque para tráficos de alta velocidad y ampliará la zona de Cercanías**. Posteriormente, se abordará una actuación de **ampliación completa de la estación**, que además abarcará la adecuación de su entorno y las plazas en su área de influencia. Estas actuaciones se complementarán con el nuevo modelo de explotación comercial de estaciones que buscan volver a convertirlas en **centros de la vida social, cultural y económica** de las ciudades.



Conexiones transversales

Adif AV también trabaja para **impulsar la transversalidad de la red**. En este sentido, además del nuevo **túnel de ancho estándar**, que enlazará las estaciones de **Madrid-Chamartín-Clara Campoamor y Madrid-Puerta de Atocha** y unificará la red, se avanza en el desarrollo de otras actuaciones, entre las que figuran:

Conexión entre las Líneas de Alta Velocidad Madrid-Barcelona y Madrid-Levante

Este proyecto, en licitación por importe de más de **110 millones de euros**, posibilitará que los trenes que circulan por LAV Madrid-Barcelona accedan a la **futura estación pasante subterránea de Atocha** y, desde allí, a través del nuevo túnel en ancho estándar, encaminarse hacia la estación de Chamartín y continuar hacia distintos destinos del norte y noreste del país, y viceversa. La conexión se construirá en el triángulo formado por las **autopistas M-45 y M-50 y el barrio de Perales del Río (Getafe)**.

Conexión entre la Línea de Alta Velocidad Madrid-Galicia y la Línea de Alta Velocidad Madrid-Valladolid

Supone la construcción de un **by-pass de unos 8 km** a la altura de la localidad de **Olmedo (Valladolid)** para la que actualmente se redacta el proyecto constructivo. Este enlace permitirá que se puedan realizar trayectos entre **Valladolid y Galicia**, así como transversales **desde el norte y noroeste peninsular hacia el noreste y viceversa**.

Conexión entre las Líneas de alta velocidad Madrid-Sevilla y Córdoba-Málaga

Se canalizará mediante un **by-pass de 1,7 km** en construcción a la altura de **Almodóvar del Río (Córdoba)**. Esta infraestructura conectará la LAV Madrid-Sevilla con la Línea Córdoba-Málaga. Su puesta en servicio **reducirá los tiempos de viaje** en las conexiones entre Málaga, Sevilla y Granada.



Infraestructuras de récord

La orografía de España representa grandes desafíos para el desarrollo de la red de alta velocidad, que Adif afronta con la **alta cualificación de la ingeniería y construcción** en nuestro país, permitiendo así la realización de proyectos de **infraestructura ferroviaria de referencia en los mercados internacionales**.

Entre estos referentes de ingeniería y construcción figuran:

- Túneles de Guadarrama.
- Túnel de Sants-La Sagrera de Barcelona
- Viaducto del Embalse de Contreras
- Túnel de El Regajal
- Túnel de la Cabrera
- Viaductos de Almonte y El Tajo
- Viaducto del Ulla
- Viaducto de Teixeiras



Túneles de Guadarrama

Infraestructura histórica que permitió a la alta velocidad sortear la sierra del mismo nombre y ahondar en la Meseta castellana para conectar el norte y noroeste del país. Con **28 km de longitud**, se trata del **quinto túnel más largo de Europa y el sexto del mundo**, que forma parte del corredor de alta velocidad Noroeste. La construcción del túnel con **doble tubo** se realizó con cuatro tuneladoras para roca y doble escudo, de forma que se horadó atacando las dos bocas de cada uno de ellos. Es, además, el **primer túnel de alta velocidad y gran longitud** que se ejecutó **completamente revestido de dovelas**, quedando acabado a medida que se avanzaba en la excavación.

Iniciado a finales de 2002, su entrada en servicio se produjo cinco años después y en su construcción llegaron a **trabajar más de 4.000 personas simultáneamente**. Es la mayor obra de ingeniería civil que se ha llevado a cabo en España hasta el momento.



Túnel de Sants-La Sagrera de Barcelona

(5,8 km). Se construyó bajo el centro de la ciudad -**5,1 km se perforaron con tuneladora en un plazo de 16 meses**- y fue decisivo para la puesta en servicio de la LAV a Barcelona. La ejecución, avalada por organismos y técnicos de reconocido prestigio internacional, sumó al **reto de construir túneles urbanos** la particularidad de que discurre junto a **importantes edificios del patrimonio arquitectónico y cultural de la Ciudad Condal**, como la Sagrada Familia, la Casa Milà y la Torre del Fang.



< Viaducto del Embalse de Contreras

(578,2 m y una altura máxima de 37 m). Ubicado en el Corredor de Levante, entre las provincias de **Cuenca y València**, presenta **uno de los mayores arcos realizados en un puente de hormigón de la red ferroviaria española: 261 m de luz.**



Túnel de El Regajal

Situado en el tramo **Aranjuez (Madrid)-Ontígola (Toledo) del Corredor de Levante** y con una longitud de **4,7 km**, se trata de una de las estructuras más importantes de toda la línea, tanto por el reto que supuso su ejecución desde el punto de vista geológico y geotécnico, como por las medidas de **protección medioambiental** adoptadas, dada la cercanía del conocido como '**Mar de Ontígola**', un humedal situado en la **Reserva Natural de El Regajal (Toledo).**

Túnel de la Cabrera

Sus **7,2 km** lo convierten en el de **mayor longitud del Corredor de Levante** y una de sus estructuras más significativas y complejas. La infraestructura está ubicada entre **Siete Aguas y Buñol**, en la **provincia de València**, y durante su excavación la tuneladora **batió en hasta siete ocasiones el récord mundial de avance diario de perforación.** De hecho, en septiembre de 2007 se superó por primera vez el récord mundial, al excavar 65,6 m y colocarse 41 anillos de hormigón en un solo día. El máximo se alcanzó en agosto de 2008, con la perforación de 92,8 m y la colocación de 58 anillos de hormigón en un día.



Viaductos de Almonte y El Tajo

Forman parte del total de **28 puentes** que se integran el tramo **Plasencia-Cáceres-Badajoz de la LAV Madrid-Extremadura**. Situados en las inmediaciones de **Cáceres**, en el **embalse de Alcántara**, el **viaducto de Almonte** cuenta con una longitud de **996 m** y el del **Tajo** con **1,48 km**, y ambos presentan un diseño de **arco de hormigón**, con luces principales de 384 m y 324 m, respectivamente. Su diseño viene determinado por la anchura del entorno que sortean, la inviabilidad de disponer pilares en el cauce y el cumplimiento de las medidas incluidas en la declaración de impacto ambiental. De hecho, los 384 m **sin apoyos intermedios** del vano central del viaducto del río Almonte lo convierten, junto con el viaducto de Contreras, en uno de los **puentes de hormigón con un arco ferroviario de mayor luz del mundo**.





Viaducto del Ulla

Situado en la **LAV Ourense-Santiago**, entre las provincias de **Pontevedra** y **A Coruña**, cuenta con **630 m longitud** y una **altura máxima de 116,9 m**, que lo convierte en el más elevado de la línea. Para salvar el río en un entorno natural protegido, el viaducto se apoya sobre nueve pilas sobre el terreno y sobre otras cinco pilastras que descansan sobre un **arco central de 168 m de luz**. Esta estructura fue construida mediante **dos semiarcos en voladizo**, con el apoyo de carros de avance y dovelas hormigonadas 'in situ', hasta alcanzar la clave, lo que marcó la verdadera dificultad de su construcción. Sus características arquitectónicas responden



a la necesidad medioambiental de **salvaguardar el sistema fluvial Ulla-Deza**, una zona considerada como Lugar de Importancia Comunitaria (LIC), delimitada por el río Ulla y la vegetación de ribera de sus márgenes, y emplazada en un valle en 'V' muy marcada.



Viaducto de Teixeiras

Ubicado en el tramo **Lubián-Ourense de la LAV a Galicia**, está integrado por dos estructuras de vía única, con las que se salva el arroyo del mismo nombre, que presenta **529 m de longitud en su vía derecha y 514 m en la izquierda**. Los viaductos cuentan con **ocho pilas** de una altura máxima de 109,6 m en la vía derecha y de 104,4 m en la izquierda.



Desarrollo tecnológico y referencia mundial

La LAV Madrid-Sevilla supuso la introducción de técnicas constructivas y tecnologías desconocidas hasta entonces en el transporte ferroviario en España, en un momento en el que era prácticamente imposible aplicar soluciones técnicas que se hubieran desarrollado en el país.

No obstante, al tiempo que se seleccionaban las tecnologías a escala internacional más apropiadas y con demostrada efectividad, se promovió la participación de empresas españolas, con el fin de garantizar la participación de la industria española en futuros proyectos de alta velocidad.

La apuesta por la **innovación** en estas últimas décadas y la superación de **retos e hitos técnicos** durante el desarrollo de los proyectos de la red de alta velocidad ha permitido a las empresas españolas dotarse de una experiencia y know-how que ha fortalecido su posición en el mercado nacional e internacional y su liderazgo en obras de infraestructura ferroviaria en los cinco continentes. El 'ecosistema' ferroviario español es en la actualidad uno de los más potentes del mundo, con **exportaciones anuales** por valor de **17.000 millones de euros** -según datos de Mafex- y la contribución del ferrocarril a la percepción de la marca España es innegable.

Adif ha sido protagonista de este proceso, como la mayor entidad inversora del país, desarrollando una **red fiable, segura y de calidad**, referente para aquellos países que cada año deciden emprender nuevos proyectos de alta velocidad.

En el ámbito internacional, la estrategia de Adif pasa por proporcionar asistencia técnica y actuar como prescriptor de la oferta española. Facilita, asimismo, transferencia de conocimiento, asesoramiento y formación. Suecia, Israel, Turquía, Marruecos o Arabia Saudí son algunos de los países a los que se presta o se ha prestado este tipo de servicios.

Adif ha **apostado por la innovación** como uno de los pilares de su estrategia, enfocada al desarrollo de una **infraestructura segura, sostenible y de calidad**, orientada a una mejor experiencia para los ciudadanos y a ejercer un efecto tractor del sector industrial ferroviario español.

Desde 2006, Adif ha puesto en marcha más de **150 proyectos de I+D+i**. La compañía cuenta con **37 patentes, 144 registros de propiedad intelectual y 16 licencias de explotación**.





Esfuerzo colectivo y apoyo de Europa

La red de alta velocidad es fruto de un esfuerzo colectivo del país, que cuenta además con el impulso y apoyo de la UE.

Las principales fuentes de financiación de las que dispone Adif AV para su desarrollo son:

- € **PRESUPUESTOS GENERALES DEL ESTADO**
Aportaciones anuales de los Presupuestos Generales del Estado.
- € **FONDOS DE LA UE**
A las ayudas que se reciben de cuatro tipos de fondos europeos (Fondo de Cohesión, Feder, RTE-T y CEF) se suman ahora los procedentes del Fondo del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR).
- € **FINANCIACIÓN**
Fundamentalmente a través del Banco Europeo de Inversiones (BEI).
- € **EMISIONES DE TÍTULOS DE DEUDA**
Adif AV constituye una referencia en cuanto a colocación de 'bonos verdes'. En septiembre de 2021, la entidad realizó su quinta emisión de bonos verdes por valor de 600 millones de euros. Adif AV fue la primera empresa pública en emitir bonos verdes en 2017 y, cinco años después, supera los 3.000 millones de euros, consolidándose así en el pódium de las compañías españolas con mayor volumen de bonos verdes emitidos.
- € **RECURSOS**
Los recursos que Adif AV obtiene de la gestión y explotación de la red ferroviaria





Democratización de la alta velocidad

La inversiones pasadas y futuras en el desarrollo de la alta velocidad en España -que la han convertido ya en la **primera de Europa y la segunda en el mundo por km en servicio**- han sido la antesala de un nuevo desafío del sector del ferrocarril y de Adif: la liberalización de la red para democratizar su uso y ofrecer a los ciudadanos todas las posibilidades de una **movilidad segura, sostenible y a precios competitivos**, con el fin de consolidar al tren como el primer medio de transporte.

Este es el principal objetivo de la **liberalización del transporte ferroviario de viajeros**, que arrancó en Europa en diciembre de 2020 si bien, por los condicionantes derivados de la pandemia, en España se puso en marcha de forma efectiva el **10 de mayo de 2021**, con el inicio del servicio de la operadora Ouigo en la línea entre **Madrid y Barcelona**.

Un mes más tarde, Renfe comenzó a operar en este mismo corredor con su marca Avlo, con la que desde febrero también explota la línea a Levante. En los próximos meses, está previsto el inicio de los servicios de Iryo. De esta forma, España se convierte en el primer país de la UE en el que se materializa la competencia de **tres compañías ferroviarias**.

El proceso de liberalización del transporte ferroviario en España es un ejemplo de innovación en la gestión y una prueba de que Adif trabaja para todos y es referencia por sus prácticas en Europa y otros mercados.

España será el primer país de la UE en el que se registre una **competencia entre tres compañías ferroviarias**.



Adif ha creado un **modelo de liberalización propio** para atraer y dar seguridad a la inversión. En Europa se habla del ‘caso español’ como un modelo de éxito. En un primer momento, se han promovido medidas específicas para facilitar la **entrada de nuevas empresas** en los **principales corredores de alta velocidad** (Madrid-Barcelona, Madrid-Levante y Madrid-Andalucía).

Tras esta fase, el proceso de liberalización seguirá adelante y se configurará como una oportunidad para que las empresas ferroviarias puedan usar la capacidad existente, más allá de estos tres corredores, ofreciendo en régimen de competencia un **mayor número de servicios de trenes**, ya que la red tiene potencialidad para desarrollar un mayor nivel de tráfico.

La **liberalización** ha sido el principio de una **revolución para operadores, ciudadanos y para la propia compañía**. La oportunidad de acceder a los servicios de alta velocidad a un espectro social más amplio ha **impulsado su democratización** con una mayor oferta a precios más competitivos.

La Comisión Europea ha valorado positivamente la fórmula elegida, con la que se ha logrado hasta el momento **incrementar el tráfico de alta velocidad en más de un 60%**.

#30añosAV

