

Informe Anual Bonos Verdes 2018



Carta de la Presidenta

Adif-Alta Velocidad continúa reforzando su estrategia de compromiso con el desarrollo sostenible, la protección del medio ambiente y la lucha contra el cambio climático.

Dicho compromiso se basa en la propia razón de ser de la entidad. Así, es sobradamente conocida la mayor **eficiencia medioambiental del transporte ferroviario** en comparación con la aviación y la carretera. Esta mayor eficiencia resulta especialmente notable en términos de consumo energético y de emisiones de gases de efecto invernadero.

Asimismo, no es posible obtener el citado desarrollo de la red si no se adoptan las medidas oportunas para que su diseño y construcción minimicen al máximo posible los impactos ambientales derivados de su ejecución. En este sentido, el objetivo radica en obtener el máximo grado de integración ambiental de las nuevas líneas, así como continuar profundizando en el proceso de integración ambiental durante las operaciones de mantenimiento cuando las nuevas líneas van entrando en funcionamiento. Estos requerimientos se materializan en los proyectos desarrollados por ADIF-Alta Velocidad, que en el año 2018 ascendieron a un volumen total de inversión de 1.310 millones de euros.

En base a lo anterior, y a nuestro alineamiento con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) aprobados por la ONU en 2015, ADIF-Alta Velocidad ha plasmado su visión de sostenibilidad en su **Plan Estratégico** denominado "PLAN TRANSFORMA 2020".

En la misma línea, el pasado 22 de enero de 2019, se aprobó el **Plan Director de Lucha contra el Cambio Climático 2018-2030**, que tiene como meta principal la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero en el sistema ferroviario y en todo el sector transporte. Este Plan Director da respuesta al Acuerdo Marco para la Lucha contra el Cambio Climático suscrito por ADIF y ADIF-Alta Velocidad con Renfe en marzo de 2018.

Por otra parte, en julio de 2018, ADIF-Alta Velocidad adjudicó el contrato de suministro de **energía eléctrica 'verde'** o con garantía de origen para los años 2019 y 2020, con el objetivo de asegurar que la totalidad del suministro eléctrico para el sistema ferroviario se realice con energías renovables.

En relación a nuestra estrategia de financiación, tras haber ejecutado la primera emisión de bonos verdes en el año 2017 y en nuestra intención de configurarnos como un emisor de referencia en el mercado de la financiación sostenible, ADIF-Alta Velocidad realizó su **segunda emisión de bonos verdes** en abril de 2018 bajo el marco de su "framework" calificado como "dark green". Los fondos obtenidos en la misma (cuyo 45% corresponden a inversores socialmente responsables) fueron destinados en su totalidad a la construcción de líneas de alta velocidad así como a proyectos de eficiencia energética (subestaciones reversibles).

En base a nuestro criterio de transparencia y a los compromisos adquiridos en el referido "framework", se presenta a continuación el informe relativo a las emisiones de bonos verdes correspondiente al año 2018, en el que se recoge la información relativa a las citadas emisiones de bonos verdes, las inversiones ejecutadas con los fondos obtenidos y los indicadores de impactos esperados, con datos desagregados para cada uno de los proyectos financiados.

Nuestra intención es facilitar a nuestros inversores toda aquella información que pueda resultar de su interés, por lo que adicionalmente hemos determinado la publicación de una "newsletter" con información financiera complementada con contenidos relevantes relativos a nuestro compromiso con el desarrollo sostenible.



INTRODUCCIÓN

ADIF-Alta Velocidad es una entidad pública de propiedad estatal (“entidad pública empresarial”) con personalidad jurídica, autonomía de gestión y recursos propios, que opera bajo la supervisión del Ministerio de Fomento, siendo responsable de la construcción y gestión de la red ferroviaria de alta velocidad de España.

Como empresa de servicio público, entendemos que nuestra responsabilidad ante la sociedad pasa por orientar nuestra estrategia a mejorar la vida de las personas, y eso implica afrontar diferentes retos que nos afectan a todos, tanto globales como locales. Desde el punto de vista global, dichos retos se sintetizan en los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) formulados por la Organización de Naciones Unidas en 2015, especialmente en aquellos que resultan más relevantes para nuestra organización, atendiendo la contribución que podemos hacer a los mismos según nuestra naturaleza y actividad.

En cuanto a los retos locales, las demandas y expectativas de nuestros grupos de interés se resumen en que debemos contribuir a un sistema de transporte seguro, eficaz y sostenible.

Desde este enfoque, ADIF-Alta Velocidad dispone de un Plan Estratégico para los próximos años que tiene como referente de alto nivel los ODS de Naciones Unidas. Dicho Plan, denominado **PLAN TRANSFORMA 2020**, se basa en tres pilares: la seguridad, el servicio y la sostenibilidad; así mismo, cuenta con tres palancas para acelerar el proceso de transformación: las personas, la digitalización y la innovación. Estos pilares y palancas se despliegan en 15 objetivos estratégicos en torno a los cuales toda la organización está alineada.

En este marco estratégico, ADIF-Alta Velocidad mantiene un fuerte compromiso con la SOSTENIBILIDAD, ya que toda su estrategia está alineada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas, además de contemplar en el Plan objetivos estratégicos específicos que persiguen mejorar nuestro impacto en la sociedad desde un punto de vista económico, social, medio ambiental y de buen gobierno de la organización. Así, por ejemplo, el Objetivo 3.2. del Plan Estratégico de Adif-Alta Velocidad es “contribuir a un transporte respetuoso con el medio ambiente y responsable en el uso de recursos”. Para alcanzarlo, se han diseñado iniciativas para luchar contra el cambio climático, incorporar proyectos de economía circular, aplicar criterios de compra ecológica y reforzar el sistema de vigilancia ambiental.

Más concretamente, en lo que se refiere a nuestra contribución a los ODS, la construcción y mantenimiento de líneas de Alta Velocidad, incluyendo a las que se han destinado los recursos obtenidos con la emisión de bonos verdes, tienen un impacto positivo en los siguientes Objetivos y Metas de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 de la ONU:



“Infraestructuras resilientes, industrialización inclusiva y sostenible, innovación”. **Meta 9.1: “Desarrollar infraestructuras fiables, sostenibles, resilientes y de calidad**, incluidas infraestructuras regionales y transfronterizas, para apoyar el desarrollo económico y el bienestar humano, haciendo especial hincapié en el acceso asequible y equitativo para todos”. Las líneas ferroviarias de alta velocidad se construyen con los más altos estándares de calidad para garantizar su resiliencia y fiabilidad; así mismo, se aplican para su construcción y mantenimiento estrictos criterios de sostenibilidad y respeto al medio ambiente, estableciendo medidas de vigilancia ambiental que garanticen la preservación del patrimonio natural, cultural y arqueológico.



“Ciudades y comunidades sostenibles”. **Meta 11.a: “Apoyar los vínculos económicos, sociales y ambientales positivos entre las zonas urbanas, periurbanas y rurales fortaleciendo la planificación del desarrollo nacional y regional”.** Las líneas ferroviarias de alta velocidad mejoran sustancialmente, de manera planificada, la conexión entre zonas urbanas, periurbanas y rurales, facilitando la generación de vínculos económicos y sociales, generando con ello oportunidades de crecimiento y bienestar.



“Combatir el cambio climático y sus efectos”. **Meta 13.2: “Incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales”.** El desarrollo de la red de alta velocidad provocará que cantidades significativas de tráfico del transporte por carretera y del transporte aéreo se trasvasen al ferrocarril, siendo éste el modo de transporte que menores emisiones de CO₂ y otros gases de efecto invernadero genera, combatiendo de esta forma el cambio climático mediante una mejor contribución del sector transporte a la lucha contra este fenómeno.



En un siguiente paso dentro de este enfoque estratégico, ADIF-Alta Velocidad ha aprobado el PLAN DIRECTOR DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2018-2030, que tiene como meta principal la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero en el sistema ferroviario y en todo el sector transporte.

Este Plan Director, elaborado conjuntamente con Renfe, da respuesta al Acuerdo Marco para la Lucha contra el Cambio Climático suscrito por ADIF y ADIF-Alta Velocidad con dicha entidad en marzo de 2018, donde se marcaban las líneas generales de actuación y se establecía la necesidad de articularlas mediante un Plan Director.

El Plan se fundamenta en la ventaja ambiental del ferrocarril con respecto a otros modos de transporte, potenciando el protagonismo que el ferrocarril debe ejercer dentro del sector transporte para poder alcanzar los objetivos que tanto a nivel internacional, europeo y nacional, se han fijado en materia de lucha contra el cambio climático.

En este sentido, el Plan busca disminuir las emisiones en el conjunto del transporte nacional mediante la captación de tráficos por el desarrollo y mejora de la red ferroviaria. En concreto, la reducción de emisiones acumuladas hasta 2030 por el cambio modal se estima en más de 8 millones de toneladas de CO₂. Asimismo, el Plan contiene una serie de medidas de eficiencia energética y descarbonización aplicadas al sistema ferroviario en su conjunto y enfocadas a conseguir una reducción acumulada del consumo energético en unas 5.300 GW/h hasta 2030. Estas medidas supondrán, igualmente, una reducción de emisiones acumuladas de un millón y medio de toneladas de CO₂ en el mismo período. El Plan también contempla entre sus actuaciones la compra de energía eléctrica verde (con certificados de Garantía de Origen), lo que permitirá la reducción de emisiones acumuladas en más de 7 millones de toneladas de CO₂ de aquí a 2030.

PLAN DIRECTOR

Gestión de la energía

Eficiencia energética

Descarbonización

Cultura de lucha
contra el cambio
climático

En base a lo anterior, el Plan Director se estructura en cuatro líneas estratégicas: Gestión de la energía, Eficiencia energética, Descarbonización y cultura de lucha contra el cambio climático.

De esta manera, el Plan Director se encuadra en los antes mencionados Objetivos de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas, en concreto el número 13. Asimismo, está alineado con las políticas europeas y sus objetivos a 2030 y 2050, establecidos para conseguir cumplir con la meta del Acuerdo de París, que consiste en evitar que el incremento de la temperatura media global del planeta supere los 2 °C, respecto a los niveles preindustriales.

SUMINISTRO ELÉCTRICO CON ENERGÍAS RENOVABLES

En julio de 2018, ADIF-Alta Velocidad adjudicó el contrato de suministro de energía eléctrica 'verde' o con garantía de origen para los años 2019 y 2020, en puntos telemedidos.

El consumo estimado para los años 2019 y 2020 es de 5.982.177 MWh (megavatio-hora).

El objetivo es asegurar que la totalidad del suministro eléctrico para el sistema ferroviario, se realice con energías renovables y cumplir con los objetivos de sostenibilidad económica, medioambiental y social.

ADIF-Alta Velocidad, como uno de los principales agentes en España del mercado de energía eléctrica de alta tensión, garantiza la transparencia y equidad con las empresas licitadoras, apoyando la eficiencia global del mercado de la energía española y la máxima rentabilidad social y medioambiental del sistema ferroviario español.

En este sentido, hay que señalar que ADIF -Alta Velocidad es la primera entidad pública empresarial española en incorporar a sus licitaciones de suministro eléctrico criterios de abastecimiento de origen exclusivamente 'verde', de acuerdo a su política de máximo respeto social y medioambiental.

En base a dicho compromiso de sostenibilidad, la totalidad de la energía suministrada será energía 'verde' o con garantía de origen (GdO) y acorde también con el compromiso de eficiencia energética y gestión medioambiental responsable.

Adicionalmente, la licitación contempla la posibilidad de prorrogar, de común acuerdo y en las mismas condiciones, los contratos para el suministro de energía eléctrica para el año 2021.

PROYECTO LIFE IMPACTO CERO

El proyecto LIFE Impacto Cero (Development and demonstration of an anti-bird strike tubular screen for high speed rail lines) cofinanciado por el programa “LIFE” de la Comisión Europea, en el que participa ADIF-Alta Velocidad, tiene como principal objetivo la determinación de medidas de protección de la avifauna mediante pantallas anticolidión en líneas ferroviarias de alta velocidad. Este proyecto está evaluando la efectividad de un nuevo diseño de pantalla anticolidión, basado en el concepto de “pantalla de tubos exentos”. Se trata de aumentar el conocimiento sobre la interacción entre la infraestructura ferroviaria y la avifauna, con el objetivo de introducir mejoras de diseño que garanticen la conservación de la biodiversidad haciendo así compatibles las infraestructuras con la protección de las aves y reduciendo el impacto de las líneas de alta velocidad existentes y futuras.

En concreto, el proyecto LIFE Impacto Cero tiene los siguientes objetivos:

1. Desarrollar una metodología para la determinación de las medidas óptimas de protección de la avifauna en nuevas líneas de alta velocidad.
2. Demostrar la efectividad de un nuevo diseño de pantalla anticolidión para aves. Este diseño está basado en el concepto de pantalla de tubos exentos (PTE).
3. Aumentar el conocimiento sobre la interacción entre la infraestructura ferroviaria y la avifauna, con el objetivo de introducir mejoras de diseño que garanticen la biodiversidad.
4. Reducir el impacto de las líneas de alta velocidad existentes y futuras, tanto en el área del proyecto como en las poblaciones de avifauna establecidas en áreas protegidas.

En este proyecto se ha implementado una pantalla anti-colisión de avifauna en un tramo de la red ferroviaria española de alta velocidad, para evaluar así su eficacia y reducir el impacto ambiental de este tipo de líneas ferroviarias.

Los trabajos realizados a lo largo de la primera fase del proyecto han permitido la consecución del objetivo fundamental que se había planteado: la selección en el área de estudio de tramos concretos de líneas de alta velocidad adecuados para la instalación de la barrera de postes exentos, empleando para ello criterios estrictamente biológicos.

Una vez elegido el tramo donde construir la barrera, se desarrolló el proyecto de construcción y se ejecutó la obra, habiéndose iniciado los estudios de campo para comprobar la eficacia de la pantalla en julio de 2018.

Los resultados de los efectos que la instalación del ne en la abundancia, la frecuencia de cruce, el riesgo de colisión y la mortalidad de aves en las áreas de estudio, servirán como valores de experimentación para la evaluación de dicha eficacia por comparación con los resultados obtenidos en los estudios previos.

Para mayor información, pueden consultar el Informe de Sostenibilidad, Memoria Medioambiental e Informe de Gestión de ADIF-Alta Velocidad.

Framework

El “framework” recoge los cinco componentes incluidos en los Green Bonds Principles (GBP)

Uso de los fondos
Proyectos verdes elegibles
Proceso de selección
Gestión de los fondos
Informes

ADIF-Alta Velocidad estableció en **Junio de 2017** un marco (*framework*) alineado con los Green Bonds Principles (GBP) de ICMA, con el objetivo de **garantizar la transparencia, divulgación e integridad de sus emisiones de Bonos Verdes**. El citado “framework” está disponible en la página web de ADIF-Alta Velocidad.

ADIF-Alta Velocidad ha cumplido con los compromisos establecidos en su “framework”.

La Segunda Opinión emitida por CICERO, calificada como “DARK GREEN”, confirma el cumplimiento de los Principios de ICMA en el marco de bonos verdes de ADIF-Alta Velocidad.

Esta Opinión está disponible en la página web de ADIF-Alta Velocidad.

USO DE LOS FONDOS Y PROYECTOS VERDES ELEGIBLES

Los recursos provenientes de la emisión de bonos verdes se asignan a los Proyectos Verdes Elegibles, que incluyen proyectos nuevos y continuación de proyectos en curso, con desembolsos de hasta 2 años antes de la emisión de los bonos y hasta 24 meses desde la fecha de dicha emisión. Concretamente su destino incluye dos categorías:

- Inversiones relacionadas con nuevas líneas ferroviarias de alta velocidad y extensiones de las líneas existentes de alta velocidad.
- Inversiones relacionadas con el mantenimiento, las actualizaciones y la eficiencia energética de las líneas ferroviarias de alta velocidad.

PROCESO DE SELECCIÓN

Se ha destinado el 100% de los fondos obtenidos con la emisión verde inaugural, realizada el 28 de junio de 2017, a la categoría a) de los Proyectos Verdes Elegibles citados en el apartado anterior.

Por su parte, los fondos obtenidos con la segunda emisión verde, realizada el 23 de abril de 2018, se han destinado en un 99,78% a proyectos de la categoría a) y en un 0,22% a proyectos de la categoría b).

En concreto, los fondos se han destinado a los siguientes proyectos

PROYECTOS CATEGORÍA A

- ▶ **Línea de Alta Velocidad Madrid-Levante.**
- ▶ **Línea de Alta Velocidad Antequera-Granada.**
- ▶ **Línea de Alta Velocidad Valladolid-Burgos-Vitoria.**
- ▶ **Línea de Alta Velocidad Madrid-Extremadura.**
- ▶ **Línea de Alta Velocidad Madrid-Galicia: Tramo Olmedo-Lubián-Orense-Santiago.**
- ▶ **Eje Atlántico de Alta Velocidad: Tramo Santiago de Compostela-Vigo.**

PROYECTOS CATEGORÍA B

- ▶ **Subestaciones reversibles.**

PROYECTOS CATEGORÍA A



► Línea de Alta Velocidad Madrid-Levante.

En la actualidad está en explotación la alta velocidad a Valencia y a Alicante.

Durante 2018, se han proseguido, según lo planificado, los trabajos de ampliación de dos a cuatro vías de la LAV Madrid-Sur entre Madrid (Atocha) y Torrejón de Velasco, y las obras en el interior del túnel Atocha-Chamartín; y se ha continuado con la fase de pruebas, continuando aún en 2019, que permitirán la puesta en servicio de la línea.

Asimismo, continúan los trabajos en los tramos Monforte del Cid-Murcia y La Encina-Xátiva-Valencia.

El tramo Monforte del Cid-Murcia consta de 65 Kms. La ejecución de estas obras permitirá el tráfico de viajeros en alta velocidad hasta Murcia. A finales de julio de 2018, se ha puesto en servicio la vía provisional de acceso a Murcia, permitiendo así liberar, en gran parte, la vía actual de la obra en ejecución y continuar con el soterramiento de entrada a Murcia. Además, durante 2018, se han finalizado las obras de montaje de vía, protección civil, energía e instalaciones de seguridad y mantenimiento. Por último, se han continuado con los trabajos de ejecución de la fase I de los accesos a Murcia, y se ha iniciado la licitación de las actuaciones correspondientes a la fase II (que incluye el soterramiento de la estación).

Los trabajos en curso en el tramo La Encina-Xátiva-Valencia permitirán el tráfico de viajeros en alta velocidad, manteniendo una línea de red convencional por la que discurrirá el tráfico de mercancías y el de viajeros de media distancia y cercanías.



► Línea de Alta Velocidad Antequera-Granada.

Se prevé que en los próximos meses finalicen las actuaciones en esta línea.

Durante el año 2018 se han finalizado los trabajos de plataforma, montaje de vía, catenaria e instalaciones, encontrándose en fase de pruebas de ERTMS N2.

La consecución de estas obras permitirá el tráfico de viajeros en alta velocidad desde la línea Córdoba-Málaga, en servicio, hasta Granada.



► Línea de Alta Velocidad Valladolid-Burgos-Vitoria.

Se encuentra en servicio el tramo entre Valladolid y Venta de Baños, en construcción entre Venta de Baños y Burgos y sin obras comenzadas entre Burgos y Vitoria.

Durante 2018, entre las estaciones de Valladolid y Venta de Baños (39,3 kms.), dentro de la LAV Valladolid-León, se han finalizado las obras, y dicho tramo se encuentra en servicio.

Se han continuado los trabajos de infraestructura, montaje de vía, electrificación y telemando, e instalaciones de seguridad y comunicaciones, estando prácticamente finalizados, a excepción del tramo Estépar-Variante de Burgos. La finalización de este tramo supondrá la conexión de Burgos en alta velocidad para viajeros.



► Línea de Alta Velocidad Madrid-Extremadura.

En el año 2018 continuaron, de acuerdo a la programación prevista, los trabajos de plataforma de las obras entre Talayuela y Badajoz, incluidos los ramales de conexión en Plasencia, y los ramales de conexión al norte y sur de Cáceres, habiéndose iniciado también los trabajos de redacción de los proyectos de adaptación de plataforma entre Talayuela y Plasencia. De este modo, se encuentran bastante avanzada la plataforma entre Plasencia y Cáceres, estando prácticamente finalizada entre Cáceres y Badajoz y quedando pendiente únicamente del by-pass de Mérida.

Durante 2018, también ha concluido el montaje de vía entre Mérida-Badajoz, y se encuentra casi finalizada la renovación de vía Aljucén – El Carrascalejo; encontrándose en fase de redacción los proyectos de renovación de vía, adaptaciones y enlaces entre Monfragüe y Plasencia, y la renovación de accesos a las estaciones de Cáceres, Mérida, Aljucén y –Badajoz; y además, se ha iniciado el proyecto de duplicación de vía entre Cáceres y Mérida.

Asimismo, en este año 2018 se ha iniciado la licitación del contrato de las subestaciones eléctricas de tracción y centros de transformación en el tramo Plasencia Badajoz; áreas de Cañaverál, Carmonitas y Sagrajas.

Respecto a las instalaciones, continúa la ejecución de instalaciones de protección civil y seguridad en túneles, habiendo comenzado las obras de instalaciones de seguridad y comunicaciones, y el GSMR entre Plasencia y Badajoz.

Ha finalizado la redacción de los proyectos de actuaciones arquitectónicas en las estaciones de Cáceres, Mérida, Plasencia y Badajoz,

Esta línea se ha diseñado para que el tráfico que circule por la misma sea apto para viajeros y mercancías.





► Línea de Alta Velocidad Madrid-Galicia: Tramo Olmedo-Lubián-Orense-Santiago.

Se encuentra en servicio el tramo entre Olmedo y Zamora, y en construcción los tramos Zamora-Lubián y Lubián-Ourense.

Se ha previsto la puesta en servicio por tramos, siendo el siguiente el correspondiente a Zamora-Puebla de Sanabria. La línea se ha diseñado para tráfico de viajeros.

Olmedo-Zamora: Este tramo de 99 kms. fue puesto en servicio en fecha 17 de diciembre de 2015 (como elementos más representativos de este tramo, destacan 20 viaductos que suman una longitud de 4,66 kms.). Durante 2018, se han finalizado las obras de remodelación de la estación de Zamora.

Zamora-Pedralba de la Pradería: De 110 kms. de longitud, el trayecto consta de cinco subtramos, cuatro de los cuales se encuentran completamente finalizados, siendo las obras singulares más características: 7 túneles (4,5 kms.) y 14 viaductos (4 kms.). Durante 2018, se han finalizado las obras de plataforma, a excepción del tramo Cernadilla-Pedralba. También se ha continuado con la ejecución de los tramos centrales y el montaje de vía; se continúa con la ejecución de las oficinas y naves destinadas al mantenimiento de la línea; se han continuado los trabajos de la línea aérea de contacto y energía, instalaciones de seguridad, telecomunicaciones fijas y móviles, así como los de protección civil y seguridad, y por último, cabe señalar que las actuaciones en las subestaciones de energía han finalizado y se han iniciado los trabajos de telemando de energía.

Pedralba de la Pradería-Ourense: Consta de 22 subtramos. Los túneles predominan en el trazado, alcanzándose una longitud total de 125 kms., frente a los 9,4 km de viaductos. Durante 2018 se han finalizado 12 subtramos; se ha solicitado recepción de otro de ellos, y en los restantes 9 subtramos se ha continuado su ejecución. Asimismo, se ha iniciado la licitación de las obras de bases de montaje, montaje de vía, línea aérea de contacto y sistemas asociados, centros de autotransformación y telemando de energía, instalaciones de protección y seguridad en túneles.

Taboadela-Ourense (14 Kms. por corredor actual + 2 Kms. de ramal de conexión): Durante 2018, se han iniciado las obras del ramal de conexión en Taboadela y la remodelación de la estación de Ourense (adecuación de vías y andenes); se han adjudicado los contratos del tercer carril e infraestructura Taboadela-Ourense y el cambiador de Taboadela, montaje de vía en ramal de conexión y remodelación de la estación de Taboadela; se ha iniciado la licitación de los contratos de actuaciones complementarias Taboadela-Ourense, y las instalaciones de línea aérea de contacto y sistemas asociados Pedralba-Taboadela-Ourense, y por último, se ha iniciado la ejecución de la nueva estación de alta velocidad de Sanabria, además de haberse licitado la obra de la estación Puerta de Galicia.



► Eje Atlántico de Alta Velocidad: Tramo Santiago de Compostela-Vigo.

Esta actuación está en servicio.

La inversión realizada se corresponde principalmente con obras de plataforma y con la actualización del sistema de señalización. La línea es apta para tráfico de viajeros y de mercancías.

INDICADORES PROYECTOS CATEGORÍA A

A continuación se resumen los indicadores analizados para cada uno de los proyectos elegidos:

	AHORROS						
	Costes Externos (Miles de Euros)	Tiempo (Miles de horas)		Transferencia Modal (Miles de Viajeros Km Transpasados)		Toneladas de CO ₂ (Toneladas)	
		30 años	30 años	Medio anual	30 años	Medio anual	30 años
LAV Madrid - Levante	16.247.439	283.178	9.439	95.507,061	3.183.569	3.898.322	129.944
LAV Antequera - Granada	2.283.881	56.478	1.883	26.727.956	890.932	1.360.089	45.336
LAV Valladolid - Burgos - Vitoria	4.733.151	114.677	3.823	60.397.188	2.013.240	2.625.652	87.522
LAV Madrid Extremadura	4.832.143	123.826	4.128	46.031.797	1.534.393	4.270.103	142.337
LAV Madrid-Galicia Tramo Olmedo-Zamora-Ourense-Santiago de Compostela	5.580.692	202.905	6.763	38.502.437	1.283.415	3.839.225	127.974
LAV Madrid-Galicia Tramo Santiago de Compostela-Vigo	2.265.564	84.509	2.817	7.508.705	250.290	711.214	23.707
TOTAL	35.942.870	865.573	28.853	274.675.144	9.155.839	16.704.605	556.820

PROYECTOS CATEGORÍA B



► Subestaciones Reversibles.

Implantación en seis subestaciones de un sistema recuperador de la energía proveniente del frenado regenerativo de los trenes. Este sistema permitirá la devolución de la energía de frenado a la red de distribución y el empleo de dicha energía para el funcionamiento de instalaciones ferroviarias.

En concreto, el contrato autorizado incluye los trabajos para la instalación de un convertidor recuperador de energía del frenado regenerativo en las subestaciones de **Alcorcón, Guarnizo, Olabeaga, Getafe, Martorell y Arenys de Mar.**

Este sistema para recuperar la energía generada en la frenada de los trenes y no aprovechada por otras circulaciones mejora el rendimiento energético y medioambiental del transporte ferroviario, reduciendo sus necesidades energéticas y ganando en competitividad como sistema de transporte sostenible, al tiempo que contribuye a la reducción de las emisiones de CO₂ al medioambiente y, por lo tanto, a la lucha contra el cambio climático.

GESTIÓN DE LOS FONDOS

Hasta la asignación total del importe neto de las emisiones realizadas el 28 de junio de 2017 y el 23 de abril de 2018 a Proyectos Verdes Elegibles, ADIF-Alta Velocidad ha mantenido temporalmente invertidos los fondos no asignados en cuentas corrientes remuneradas.

La firma de auditoría Grant Thornton, designada por ADIF-Alta Velocidad ha verificado el método de seguimiento interno y la asignación de los fondos a los Proyectos Verdes Elegibles. **Los informes de los auditores, se encuentran anexos a este documento.**

INFORMES

Hasta la fecha de vencimiento de los Bonos Verdes emitidos, ADIF-Alta Velocidad publicará anualmente en su página web (<http://www.adifaltavelocidad.es>) la siguiente información:

- Actualización anual de los fondos destinados a los Proyectos Verdes Elegibles.
- Indicadores de impacto esperado.
- Informe anual de los auditores o una tercera parte que verifique el método interno de trazabilidad y la colocación de los fondos en los Proyectos Verdes Elegibles.

Emisiones

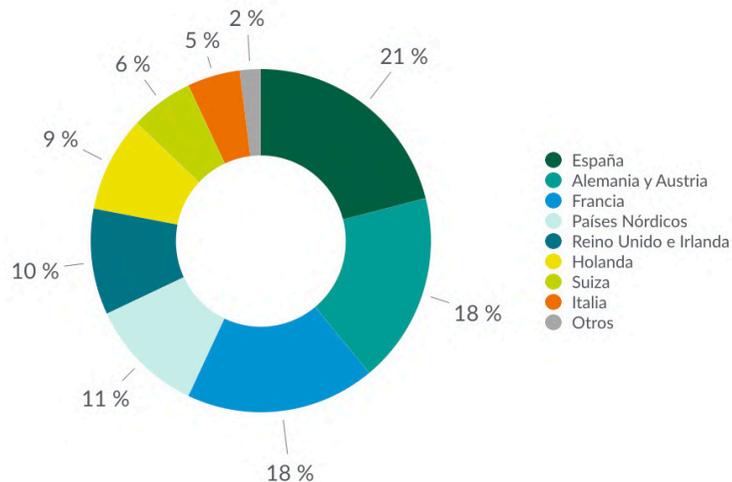
EMISIÓN INAUGURAL

La emisión inaugural de ADIF-Alta Velocidad en formato de Bono Verde se realizó el 28 de junio de 2017 por importe de 600 millones de euros.

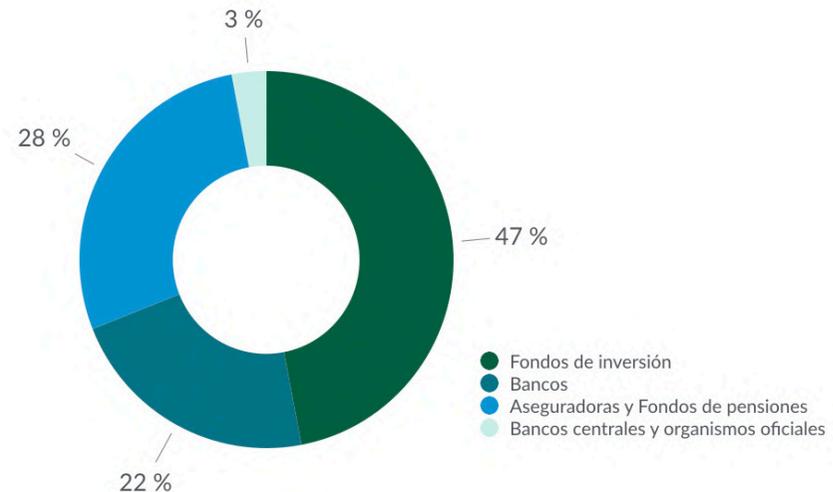
Emisor:	Adif Alta Velocidad
Volúmen:	600.000.000 EUR
Ratings (Moody's/Fitch):	Baa3/BBB+
Fecha Pricing:	28 Junio 2017
Fecha desembolso:	5 Julio 2017
Vencimiento:	5 Julio 2023
Ranking:	Senior Unsecured
Formato:	Tipo fijo

Cupón:	0,80% anual, ACT/ACT
Benchmark:	Interpolado 6Y SPGB (SPGB 01/23 y SPGB 10/23) a 0,514%
Reoffer Spread:	+33 p.b.
Rentabilidad final:	0,844%
Precio final:	99,744%
Importe neto:	597.864.000 EUR
Listado:	AIAF / Ley inglesa
Uso de fondos:	Financiar y/o refinanciar Proyectos Verdes Elegibles

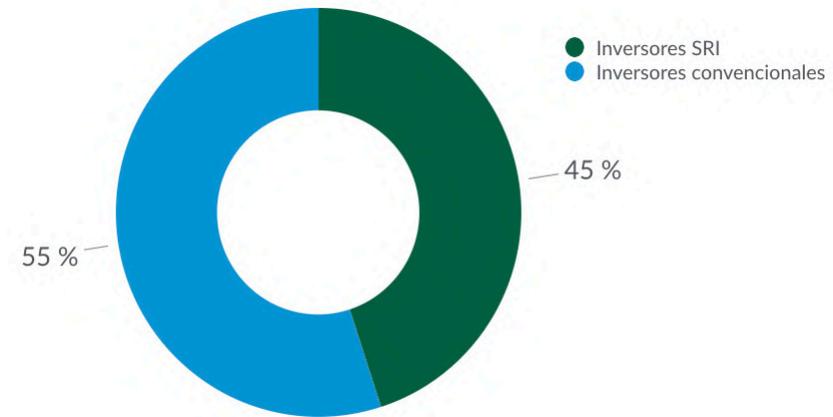
DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA



CATEGORÍA DE INVERSOR



INVERSORES SOCIALMENTE RESPONSABLES VS INVERSORES CONVENCIONALES

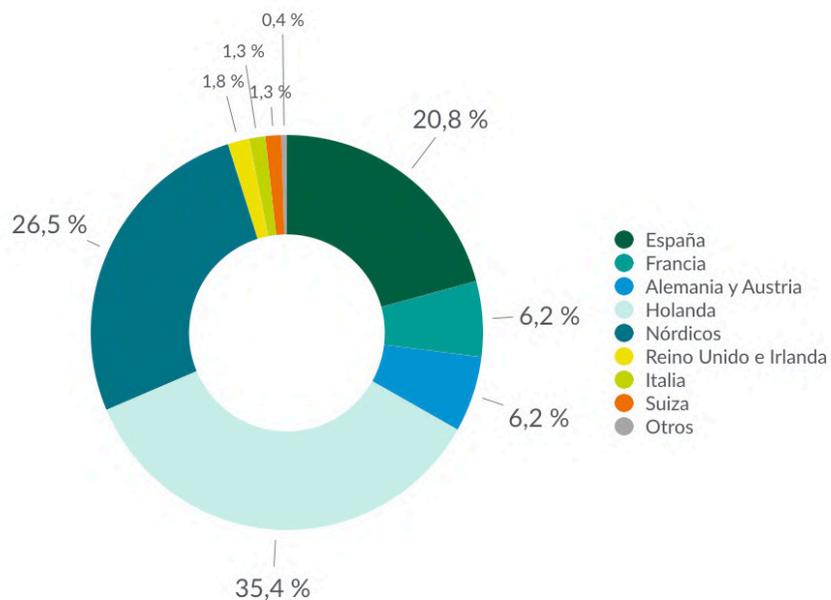


SEGUNDA EMISIÓN

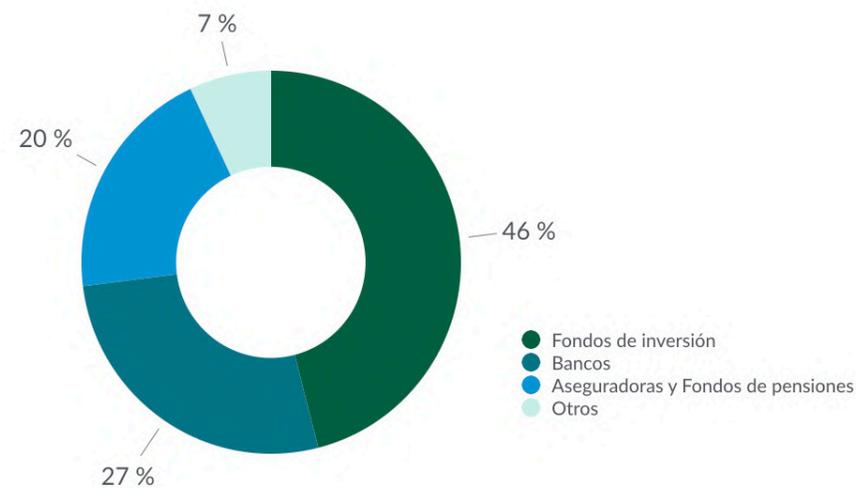
La segunda emisión de ADIF-Alta Velocidad en formato de Bono Verde se realizó el 23 de abril de 2018 por importe de 600 millones de euros.

● Emisor:	Adif Alta Velocidad	● Cupón:	1,250% anual, ACT/ACT
● Volúmen:	600.000.000 EUR	● Benchmark:	SPGB 04/26 a 1,95%
● Ratings (Moody's/Fitch):	Baa2/A-	● Reoffer Spread:	+34 p.b.
● Fecha Pricing:	23 Abril 2018	● Rentabilidad final:	1,336%
● Fecha desembolso:	4 Mayo 2018	● Precio final:	99,352%
● Vencimiento:	4 Mayo 2026	● Importe neto:	595.212.000 EUR
● Ranking:	Senior Unsecured	● Listado:	AIAF / Ley inglesa
● Formato:	Tipo fijo	● Uso de fondos:	Financiar y/o refinanciar Proyectos Verdes Elegibles

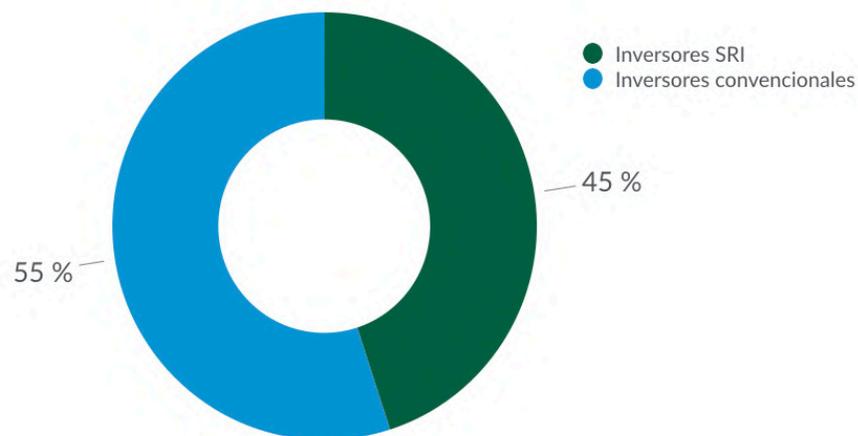
DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA



CATEGORÍA DE INVERSOR



INVERSORES SOCIALMENTE RESPONSABLES VS INVERSORES CONVENCIONALES



Presentamos a continuación el informe correspondiente a dichas emisiones.

Indicadores de impacto esperado

Desagregados por líneas

Inversiones en nuevas líneas ferroviarias de alta velocidad y extensiones de las líneas existentes de alta velocidad.

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	_20		
2	CONSIDERACIONES PREVIAS	_21		
3	DEFINICIÓN DE LOS INDICADORES	_23		
	--- 3.1 Ahorro de costes externos	_23		
	--- 3.2 Ahorro de tiempo	_28		
	--- 3.3 Transferencia modal	_28		
	--- 3.4 Ahorro de toneladas de CO ₂	_28		
4	LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID - LEVANTE	_31		
	--- 4.1 Ahorro de costes externos	_31		
	--- 4.2 Ahorro de tiempo	_31		
	--- 4.3 Transferencia modal	_32		
	--- 4.4 Ahorro de toneladas de CO ₂	_33		
5	LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD ANTEQUERA - GRANADA	_34		
	--- 5.1 Ahorro de costes externos	_34		
	--- 5.2 Ahorro de tiempo	_34		
	--- 5.3 Transferencia modal	_35		
	--- 5.4 Ahorro de toneladas de CO ₂	_36		
6	LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD VALLADOLID - BURGOS - VITORIA	_37		
	--- 6.1 Ahorro de costes externos	_37		
	--- 6.2 Ahorro de tiempo	_37		
	--- 6.3 Transferencia modal	_38		
	--- 6.4 Ahorro de toneladas de CO ₂	_39		
7	LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID - EXTREMADURA	_40		
	--- 7.1 Ahorro de costes externos	_40		
	--- 7.2 Ahorro de tiempo	_41		
	--- 7.3 Transferencia modal	_41		
	--- 7.4 Ahorro de toneladas de CO ₂	_42		
8	LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID - GALICIA: Tramo Olmedo - Zamora - Ourense - Santiago de Compostela	_43		
	--- 8.1 Ahorro de costes externos	_43		
	--- 8.2 Ahorro de tiempo	_44		
	--- 8.3 Transferencia modal	_44		
	--- 8.4 Ahorro de toneladas de CO ₂	_45		
9	LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD EJE ATLÁNTICO: Tramo Santiago de Compostela - Vigo	_46		
	--- 9.1 Ahorro de costes externos	_46		
	--- 9.2 Ahorro de tiempo	_47		
	--- 9.3 Transferencia modal	_47		
	--- 9.4 Ahorro de toneladas de CO ₂	_48		

INTRODUCCIÓN

En el presente documento se presentan los indicadores de ahorros socioeconómicos establecidos en los proyectos de alta velocidad que forman parte de la emisión de bonos verdes realizada por Adif Alta Velocidad.

Estos indicadores, los cuales se definen en un capítulo posterior, son los siguientes:

- a. Ahorro de Costes Externos, expresado en miles de euros.
- b. Ahorro de Tiempo, expresado en miles de horas.
- c. Transferencia Modal, expresado en miles de viajeros km trasvasados de los distintos modos de transporte al modo ferroviario de alta velocidad.
- d. Ahorro de Toneladas de CO₂.

Las líneas de alta velocidad analizadas como **proyectos verdes** son las siguientes:

- ▶ Línea de Alta Velocidad Madrid – Levante.
- ▶ Línea de Alta Velocidad Antequera – Granada.
- ▶ Línea de Alta Velocidad Valladolid-Burgos-Vitoria.
- ▶ Línea de Alta Velocidad Madrid – Extremadura.
- ▶ Línea de Alta Velocidad Madrid – Galicia: Tramo Olmedo-Zamora-Ourense-Santiago de Compostela.
- ▶ Línea de Alta Velocidad Eje Atlántico Tramo: Santiago de Compostela-Vigo.



CONSIDERACIONES PREVIAS

El cálculo de los indicadores de ahorros socioeconómicos de cada proyecto ferroviario de alta velocidad se realiza a partir de los estudios de rentabilidad o análisis coste-beneficio realizados por ADIF Alta velocidad en cada una de las líneas analizadas, los cuales siguen la metodología y los criterios establecidos por la Comisión Europea de Política Regional en el documento “Guide to Cost-benefit Analysis of Investments Projects. Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020”, publicado en 2014.

Estos análisis coste –beneficio se basan, a su vez, en estudios previos que proporcionan los datos necesarios para los cálculos de rentabilidad socioeconómica, que sin ser exhaustivos son:

- ▶ Demanda (de viajeros y en el caso de líneas de alta velocidad de tráfico mixto, también de mercancías) tanto de la situación sin proyecto como de la situación con proyecto, necesarias ambas para el cálculo diferencial de los ahorros.
- ▶ Reparto modal dentro del sistema de transporte.
- ▶ Trasvase de viajeros/mercancías al modo ferroviario en la situación de proyecto (en este caso la nueva línea de alta velocidad), para cada uno de los modos existentes en el ámbito del proyecto.
- ▶ Flujos de tráfico generado/inducido: tráfico adicional resultante por la mejora del transporte tras la puesta en servicio del proyecto analizado, en este caso, la línea ferroviaria de alta velocidad.
- ▶ Tiempos de viaje en cada modo de transporte por relación Origen-Destino, así como los ahorros de tiempo producidos por el cambio modal.

Las **variables de demanda** necesarias para el cálculo de los indicadores objeto de este informe son las siguientes:

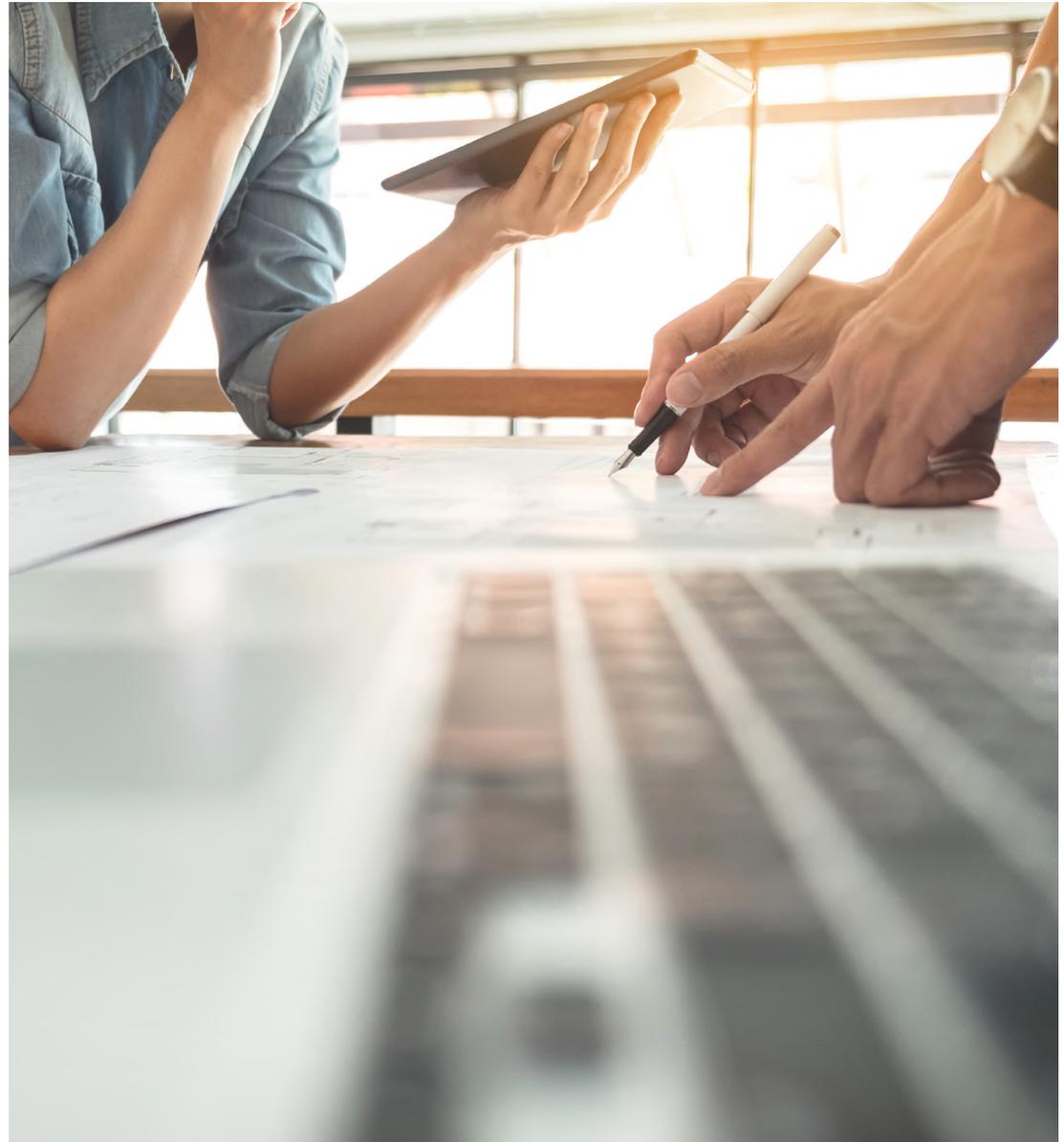


Los análisis coste-beneficio utilizan un periodo de análisis de 30 años desde la puesta en servicio de la línea de alta velocidad, periodo coincidente con lo indicado por el documento “Guide to Cost-benefit Analysis of Investments Projects. Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020” para proyectos ferroviarios.

Table 2.1 European Commission’s reference periods by sector

SECTOR	REFERENCE PERIOD (years)
Railways	30
Roads	25-30
Ports and airports	25
Urban transport	25-30
Water supply/sanitation	30
Waste management	25-30
Energy	15-25
Broadband	15-20
Research and Innovation	15-25
Business infrastructure	10-15
Other sectors	10-15

Source: ANNEX I to Commission Delegated Regulation (EU) No 480/2014



AHORRO DE COSTE EXTERNOS

3.1

El indicador “Ahorro de costes externos” es el reflejo de los beneficios socioeconómicos monetizados que se calculan en cada estudio de rentabilidad, derivados de la mejora de las condiciones del transporte por el proyecto y los ahorros que experimentan los usuarios.

En este indicador de ahorro de costes externos, se agrupan en un único valor, los siguientes conceptos:

A. AHORROS DE TIEMPO

Los ahorros de tiempo se calculan para los viajeros captados (flujo Origen/Destino (O/D) de viajeros) por los nuevos servicios ferroviarios, como diferencia entre el tiempo en situación sin proyecto (o de referencia) para un desplazamiento en el modo utilizado en dicho escenario, y el tiempo en ferrocarril utilizado en el escenario con proyecto.

En consecuencia, los ahorros de tiempo son diferenciados dependiendo del O/D y del modo de procedencia de cada viajero captado por el ferrocarril.

Los ahorros de tiempo se obtienen, por tanto, directamente de los resultados de modelización de la situación de referencia y de la de proyecto.

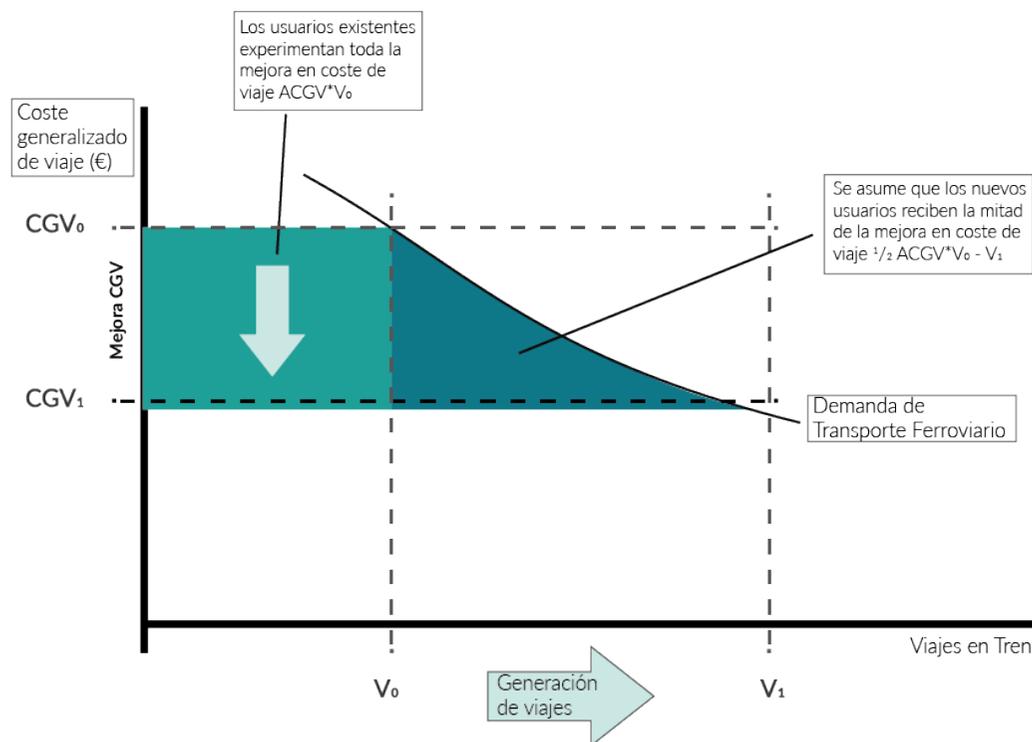
La valoración monetaria del tiempo se realiza en cada estudio de rentabilidad a partir de los valores de €/hora del proyecto europeo “Developing Harmonised European Approaches for Transport Costing and Project Assessment (HEATCO)”, diferenciando por motivo de viaje (Obligado/ trabajo y no obligado/resto de motivos).

B. EXCEDENTE NETO DEL CONSUMIDOR DE NUEVOS VIAJEROS - TRÁFICO GENERADO / INDUCIDO

Como ya se ha descrito anteriormente, se entiende por tráfico generado o inducido los nuevos usuarios que realizan su viaje gracias a la mejora producida por la puesta en servicio del proyecto de nueva infraestructura ferroviaria, y que en la situación de referencia, donde no mejora el transporte, no realizan el viaje.

Para estimar la valoración monetaria del excedente del consumidor de estos nuevos viajeros en cada relación Origen-Destino, se utiliza la metodología que establece la Guía de Análisis de Coste Beneficio de Proyectos de Inversión, publicada por la Comisión Europea de Política Regional en 2014, conocida como la regla de la mitad.

CÁLCULO DEL EXCEDENTE NETO DEL CONSUMIDOR DE NUEVOS VIAJEROS. “REGLA DE LA MITAD”



C. AHORROS DE COSTES DE FUNCIONAMIENTO U OPERACIÓN DE OTROS MODOS (DISTINTOS AL FERROVIARIO)

La captación de viajeros procedentes de otros modos por los nuevos servicios ferroviarios produce un descenso global de costes de funcionamiento u operación en estos modos.

La monetización de este ahorro se obtiene mediante el producto del número de viajeros transvasados de los diferentes modos de transporte al ferrocarril, por el coste unitario de funcionamiento por viajero en su modo de procedencia.

D. AHORRO DE ACCIDENTES

La variación de coste de accidentes proviene de la distinta probabilidad de sufrir accidentes entre el modo ferroviario en proyecto y el modo de procedencia de los viajeros captados o trasvasados al ferrocarril.

Para la monetización de este ahorro se calcula el producto del número de viajeros transvasados de los diferentes modos de transporte al ferrocarril, por el coste unitario de accidentes por viajero en su modo de procedencia.

E. AHORRO DE COSTES AMBIENTALES

Comprende el conjunto de los ahorros ambientales derivados del proyecto, e incluye:

- ▶ Ahorro en costes netos por impacto en el cambio climático. Corresponde a los costes para evitar los efectos negativos del cambio climático a causa de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI). Para el sector de transportes las emisiones relevantes son dióxido de carbono, dióxido de nitrógeno y metano.
- ▶ Ahorro en costes netos por impacto en la contaminación atmosférica. Referido a los costes por los efectos adversos de la contaminación atmosférica (principalmente partículas, óxidos de nitrógeno, dióxido de sulfuro, compuestos orgánicos volátiles y ozono): efectos sobre la salud, los edificios y materiales y las cosechas.
- ▶ Ahorro en costes netos por impacto en el ruido o contaminación acústica. Para este tipo de proyectos la incidencia en el impacto global puede ser muy baja o prácticamente despreciable. Su principal incidencia es en los tramos de paso por las ciudades afectadas por el proyecto, y su efecto suele ser reducido por medidas correctoras, como pantallas acústicas.
- ▶ Ahorro en costes netos por impactos ambientales indirectos. Relativo a efectos indirectos de la actividad de transporte, como son la producción de energía (combustibles y electricidad), la de vehículos o la de infraestructura.
- ▶ Ahorro en costes netos por impacto en la pérdida de biodiversidad. Tanto la contaminación atmosférica, como la fragmentación de hábitats por las infraestructuras pueden afectar negativamente a la biodiversidad.
- ▶ Ahorro en costes netos por impacto en la contaminación de suelo y agua, derivados de los impactos negativos en la contaminación de suelo y agua de las infraestructuras de transporte, así como la contaminación por metales pesados o hidrocarburos.
- ▶ Ahorro en costes netos por impacto en la naturaleza y paisaje. Viene referido a los costes que se estima que son necesarios para mejorar las infraestructuras existentes acordes con las necesidades del medioambiente. Son costes de reparación y compensación.
- ▶ Ahorro en costes netos por efectos urbanos. Relativos al coste que causa el tráfico en áreas urbanas, especialmente para el transporte no motorizado, debido a la escasez de espacio y el tiempo que pierden los ciudadanos que van a pie por efectos barrera.

Para el cálculo de estos ahorros ambientales y su monetización, se utilizan los costes unitarios del “Estudio de Costes Externos del Transporte en Europa” realizado por CE Delft, INFRAS y Fraunhofer en noviembre de 2011, (en adelante Estudio de Costes Externos) elaborado por encargo de la Comisión Europea, y cuyo ámbito de referencia es la UE-27, junto con Suiza y Noruega.

En este Estudio de Costes Externos, se presentan los costes unitarios medios de la UE para cada uno de los conceptos que forman parte de los costes ambientales, así como también para el coste de accidentes, y expresados en euros por 1.000 viajeros-km y en euros por 1.000 toneladas km en el caso de las mercancías.

En las siguientes tablas se pueden ver los valores del estudio:

Total de costes externos unitarios en la UE-27 por modo de transporte para viajeros y mercancías

Table 2 Total external costs 2008 for EU-27* by cost category and transport mode

TOTAL COSTS PER COST CATEGORY									
	ROAD					RAIL		AVIATION	WATERBORNE (freight)
	Passenger cars	Buses & coaches	Motorcycles & mopeds	LDV	HDV	Passenger transport	Freight transport	Passenger transport (cont.)	Inland waterways
Cost category	Mio €/a	Mio €/a	Mio €/a	Mio €/a	Mio €/a	Mio €/a	Mio €/a	Mio €/a	Mio €/a
Accidents	157,105	6,839	22,584	18,677	19,604	238	71	223	0
Air pollution	26,636	3,347	1,696	5,933	12,995	1,092	483	426	782
Climate change high scen.	84,135	5,060	1,597	14,787	18,845	630	413	22,166	516
Climate change low scen.	14,407	866	273	2,532	3,227	108	71	3,796	88
Noise	8,201	865	2,076	2,094	3,537	477	476	457	0
Up- & downstream Proc. high scen.	27,679	1,568	523	4,765	5,802	3,354	1,947	3,356	194
Up- & downstream Proc. low scen.	16,621	855	325	2,777	3,270	1,633	1,078	1,849	113
Nature & landscape	3,008	149	75	284	1,293	75	21	296	64
Biodiversity Losses	1,152	212	20	208	893	1	1	40	69
Soil & water pollution	1,582	485	40	601	1,629	220	164	0	0
Urban effects	4,814	232	116	1,035	965	229	59	0	0
Total (high scenario)	314,310	18,757	28,727	48,384	65,564	6,318	3,636	26,964	1,625
Road congestion (delay costs): min	98,416	4,836	2,439	13,827	26,695	:	:	:	:
Road congestion (delay costs): max.	161,331	7,729	3,841	27,633	42,660	:	:	:	:

Data include the EU-27 with the exemption of Malta and Cyprus, but including Norway and Switzerland; “:”: not applicable. Total excluding congestion costs

Fuente: Estudio de Costes Externos del Transporte en Europa. CE Delft, INFRAS y Fraunhofer 2011

Costes externos unitarios por modo de transporte para viajeros y mercancías

Table 14 Average external costs 2008 for EU-27* by cost category and transport mode (excluding congestion)

AVERAGE COSTS PER COST CATEGORY													
	PASSENGER TRANSPORT							FREIGHT TRANSPORT					
	ROAD				RAIL	AVIATION	TOTAL	ROAD			RAIL	WATERBORNE	TOTAL
	Passenger cars	Buses & coaches	Motorcycles & mopeds	Total road passenger transport	Passenger transport	Passenger transport (cont.)		LDV	HDV	Total road freight transport	Freight transport	Freight transport	
Cost category	€/ (1,000 pkm*a)	€/ (1,000 pkm*a)	€/ (1,000 pkm*a)	€/ (1,000 pkm*a)	€/ (1,000 pkm*a)	€/ (1,000 pkm*a)	€/ (1,000 pkm*a)	€/ (1,000 tkm*a)	€/ (1,000 tkm*a)	€/ (1,000 tkm*a)	€/ (1,000 tkm*a)	€/ (1,000 tkm*a)	€/ (1,000 tkm*a)
Accidents	32.3	12.3	156.6	33.6	0.6	0.5	29.0	56.2	10.2	17.0	0.2	0.0	13.4
Air pollution	5.5	6.0	11.8	5.7	2.6	0.9	5.2	17.9	6.7	8.4	1.1	5.4	7.1
Climate change high scen.	17.3	9.1	11.1	16.3	1.5	46.9	17.6	44.5	9.8	14.9	0.9	3.6	12.1
Climate change low scen.	3.0	1.6	1.9	2.8	0.3	8.0	3.0	7.6	1.7	2.6	0.2	0.6	2.1
Noise	1.7	1.6	14.4	2.0	1.2	1.0	1.9	6.3	1.8	2.5	1.0	0.0	2.1
Up- & downstream Proc. high scen.	5.7	2.8	3.6	5.4	8.1	7.1	5.7	14.3	3.0	4.7	4.2	1.3	4.4
Up- & downstream Proc. low scen.	3.4	1.5	2.3	3.2	3.9	3.9	3.3	8.4	1.7	2.7	2.4	0.8	2.5
Nature & landscape	0.6	0.3	0.5	0.6	0.2	0.6	0.6	0.9	0.7	0.7	0.0	0.4	0.6
Biodiversity Losses	0.2	0.4	0.1	0.2	0.0	0.1	0.2	0.6	0.5	0.5	0.0	0.5	0.4
Soil & water pollution	0.3	0.9	0.3	0.4	0.5	0.0	0.4	1.8	0.8	1.0	0.4	0.0	0.8
Urban effects	1.0	0.4	0.8	0.9	0.6	0.0	0.8	3.1	0.5	0.9	0.1	0.0	0.7
Total (high scenario)	64.7	33.8	199.2	65.1	15.3	57.1	61.3	145.6	34.0	50.5	7.9	11.2	41.7
Total (low scenario)	48.1	24.9	49.4	49.4	9.8	15.0	44.3	102.8	24.6	36.1	5.3	7.7	29.7

Data include the EU-27 with the exemption of Malta and Cyprus, but including Norway and Switzerland. Data do not include congestion costs.

Fuente: Estudios de Costes Externos del Transporte en Europa. CE Delft, INFRAS y Fraunhofer 2011.

AHORRO DE TIEMPO

3.2

Este indicador, es el ahorro, expresado en miles de horas, que experimentan los viajeros captados por la alta velocidad ferroviaria. El cálculo se realiza como diferencia entre el tiempo de viaje en situación de proyecto (tiempo de viaje de cada usuario entre un origen y un destino en el modo ferroviario con la nueva línea de alta velocidad), y el tiempo en situación de referencia o sin proyecto (tiempo de viaje de cada usuario entre un origen y un destino en el modo de transporte utilizado originalmente).

TRANSFERENCIA MODAL

3.3

Este indicador es el resultado de los viajeros captados y generados/inducidos por la alta velocidad ferroviaria como diferencia entre la demanda entre la situación sin proyecto (o de referencia) y la situación con proyecto, en todos los modos de transporte.

En este indicador de transferencia modal se reflejan los viajeros-km (en miles) que cambian de modo, pasando al ferrocarril como consecuencia de la mejora del transporte que experimentan los usuarios por la nueva línea de alta velocidad ferroviaria.

En la situación de proyecto, los viajeros en alta velocidad ferroviaria incluyen los viajeros generados/inducidos, ya definidos anteriormente.

AHORRO DE TONELADAS DE CO₂

3.4

Para el cálculo de este indicador se han utilizado los factores de emisión de CO₂ obtenidos en el Estudio de Costes Externos. Estos factores, medidos en gramos de CO₂ por vehículo km, se han calculado para cada país, diferenciando por modo de transporte, tanto para mercancías como para viajeros.

En la tabla siguiente se pueden observar los valores de estos factores de emisión de CO₂, donde se han resaltado en amarillo los valores correspondientes a España.

Table 50 CO₂ (exhaust) emission factors

Unit	PASSENGER TRANSPORT						FREIGHT TRANSPORT				
	ROAD				RAIL	AVIATION	ROAD			RAIL	WATERBORNE
	Passenger cars	Buses & coaches	Motorcycles	Total road passenger transport	Passenger transport	Passenger transport (incl. LTO)	LDV	HDV	Total road freight transport	Freight transport	Inland waterways
	g/vkm	g/vkm	g/vkm	g/vkm	g/train-km	g/vkm	g/vkm	g/vkm	g/vkm	g/train-km	g/vkm
Base	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008
Source	TREMOVE	TREMOVE	TREMOVE	TREMOVE	TREMOVE	TREMOVE	TREMOVE	TREMOVE	TREMOVE	TREMOVE	TREMOVE
Country											
Austria	188	586	84	198	942	11,980	268	634	394	802	25,400
Belgium	195	615	79	198	401	11,778	240	751	415	4,089	20,660
Bulgaria	174	566	51	202	1,338	16,804	221	617	357	2,200	21,312
Czech Republic	188	556	77	186	1,334	11,787	221	721	393	1,666	22,226
Denmark	198	626	80	211	4,932	13,128	213	707	383	5,809	n, a.
Estonia	226	623	65	226	4,498	8,896	231	627	367	36,355	n, a.
Finland	213	648	81	220	217	12,869	232	712	397	4,762	21,667
France	196	636	84	198	1,043	14,200	254	663	327	1,137	19,882
Germany	212	672	94	215	1,928	14,844	276	680	415	3,036	21,667
Greece	185	581	79	172	6,467	19,830	219	633	361	6,934	n, a.
Hungary	193	552	74	188	1,530	13,342	225	599	353	2,936	22,664
Ireland	186	630	76	198	6,435	19,045	200	633	349	13,336	n, a.
Italy	188	352	86	192	879	17,610	271	707	421	494	19,882
Latvia	223	669	84	220	4,655	11,251	230	616	362	41,610	n, a.
Lithuania	203	598	71	194	9,069	10,210	222	656	371	35,202	21,667
Luxembourg	196	618	76	204	50	6,398	209	670	367	5,371	20,660
Netherlands	210	747	74	214	188	14,193	256	741	422	2,843	21,317
Norway	207	608	69	210	757	13,155	214	679	373	2,949	n, a.
Poland	181	576	69	180	1,366	13,071	215	665	369	1,815	14,939
Portugal	192	615	75	190	2,720	16,553	221	760	406	5,436	n, a.
Romania	186	561	56	175	2,293	12,715	224	610	357	5,932	22,825
Slovakia	189	544	84	197	1,797	13,703	218	546	331	2,290	22,694
Slovenia	192	596	75	172	1,269	6,838	223	661	373	1,437	n, a.
Spain	191	607	57	192	1,018	20,654	211	699	378	3,149	n, a.
Sweden	230	585	81	234	112	15,210	225	684	382	900	n, a.
Switzerland	208	630	64	205	0	12,151	240	661	403	583	21,667
United Kingdom	231	820	97	237	1,123	17,795	234	815	406	7,434	21,317
TOTAL	204	607	79	206	1,314	15,887	242	696	381	3,420	21,431

Data source: TREMOVE (2010)

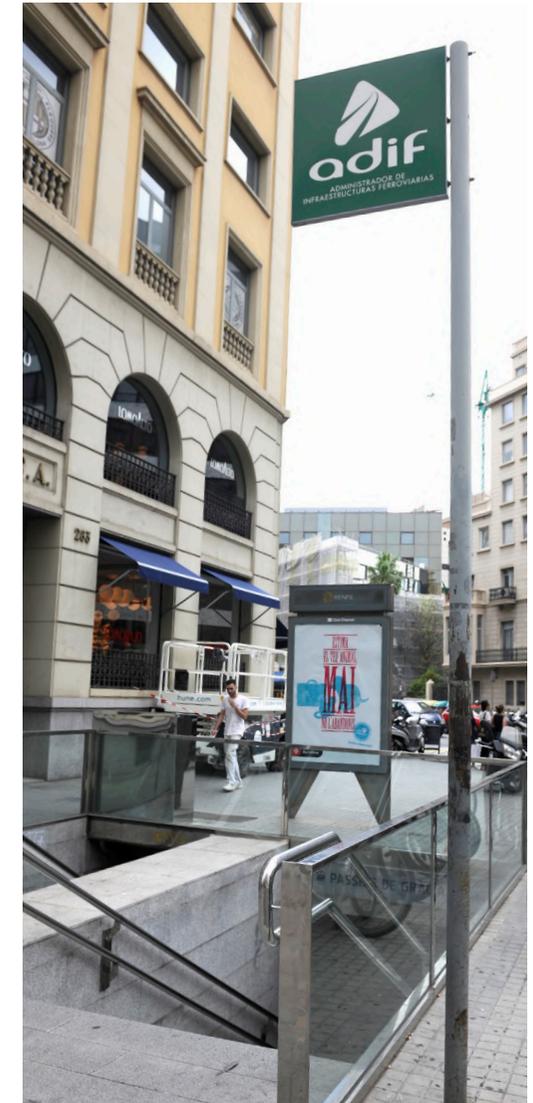
A partir de los factores de emisión correspondientes a España de la tabla anterior, medidos en gramos de CO₂ por vehículo km, y los ratios de ocupación (viajeros por vehículo) utilizados en cada estudio de rentabilidad, se obtienen los valores necesarios para realizar el cálculo del ahorro de toneladas de CO₂ para cada proyecto evaluado, los cuales se muestran en la tabla siguiente.

Valores para España del Estudio de Costes Externos

	FF.CC. Conv	Autobús	Automóvil	Avión	FF.CC. Av
g CO ₂ / vehículo-km	1018	607	191	20654	1018
Ocupación media	180	39	1,8	150	260
g CO ₂ / viajero-km	5.7	15.6	106.1	137.7	3.9
kg CO ₂ / viajero-km	0,0057	0,0156	0,1061	0,1377	0,0039

	Mercancías FF.CC.	Mercancías camión
g CO ₂ / vehículo-km	3149	699
Carga media	400	11.8
g CO ₂ / tonelada-km	7,9	59,2
kg CO ₂ / tonelada-km	0,0079	0,0592

El ahorro total de emisiones de CO₂ (en toneladas) se calcula como aplicación de los ratios de la tabla anterior a los viajeros.km y toneladas.km, captados e inducidos por cada proyecto de alta velocidad.



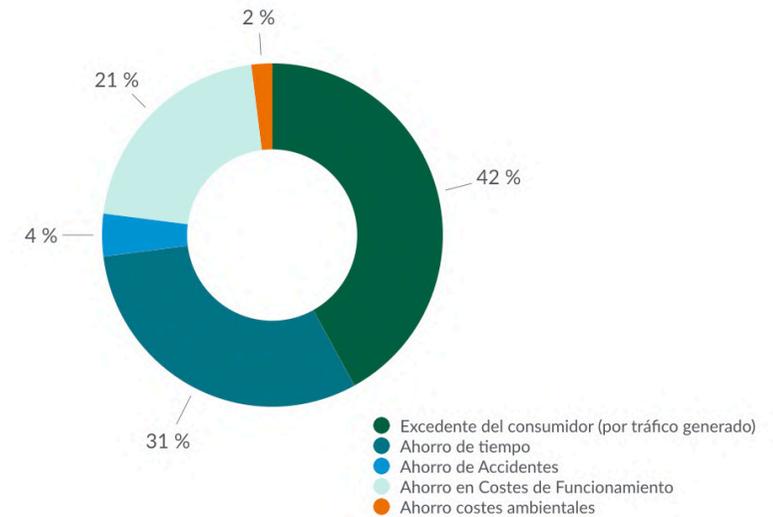
LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID - LEVANTE 4

AHORRO DE COSTE EXTERNOS

4.1

Estos resultados están calculados para un periodo de evaluación de 30 años desde la puesta en servicio de la primera fase del proyecto (2011). El total de los ahorros (expresado en VAN a 2011 al 3%, miles de Euros de 2011) de esta línea es el siguiente:

AHORROS (Miles de Euros de 2011)	16.247.439
Excedente del Consumidor (por tráfico generado)	6.855.188
Ahorro de Tiempo	5.018.366
Ahorro de Accidentes	695.771
Ahorro en Costes de Funcionamiento	3.390.155
Ahorro costes ambientales	287.959



AHORRO DE TIEMPO

4.2

El total de horas ahorradas a lo largo de los 30 años del estudio se resume en el siguiente cuadro:

RESUMEN GLOBAL	TOTAL (30 años)	AHORRO MEDIO ANUAL
Miles de horas ahorradas	283.178	9.439

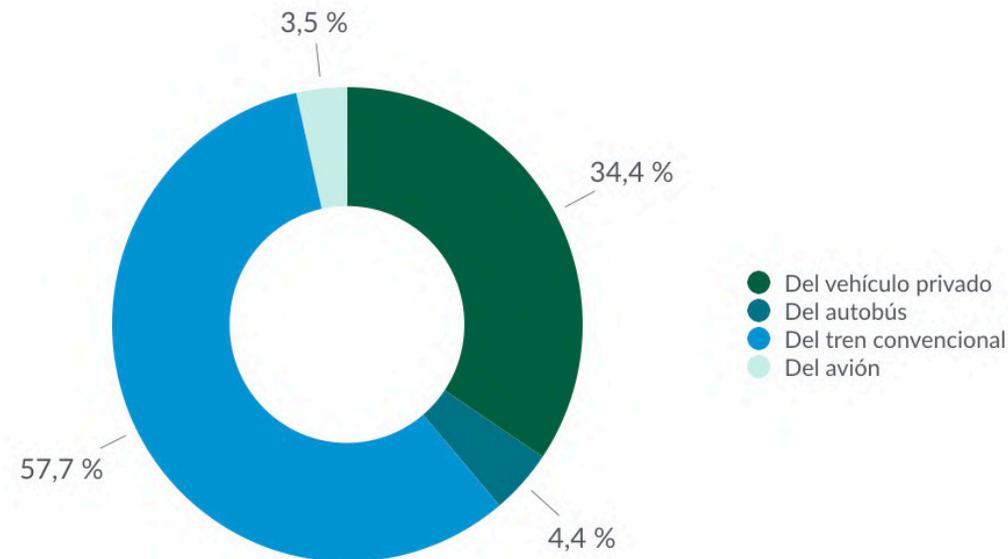
TRANSFERENCIA MODAL

4.3

A continuación se resumen los Viajeros km trasvasados de cada modo y el gráfico de porcentajes de transferencia modal:

VIAJES KM TRASVASADOS (miles)	TOTAL (30 años)	MEDIA ANUAL
del vehículo privado	32.838.353	1.094.612
del autobús	4.197.197	139.907
del tren convencional	55.095.573	1.836.519
del avión	3.375.938	112.531
TOTAL Miles de Viajeros.km trasvasados	95.507.061	3.183.569

Por otro lado, señalar que del total de los viajeros km en alta velocidad, un 14,4% corresponde a los viajeros inducidos. De los viajeros trasvasados, el mayor porcentaje proviene del propio tren convencional con un 57,7% y después del vehículo privado con un 34,4%.

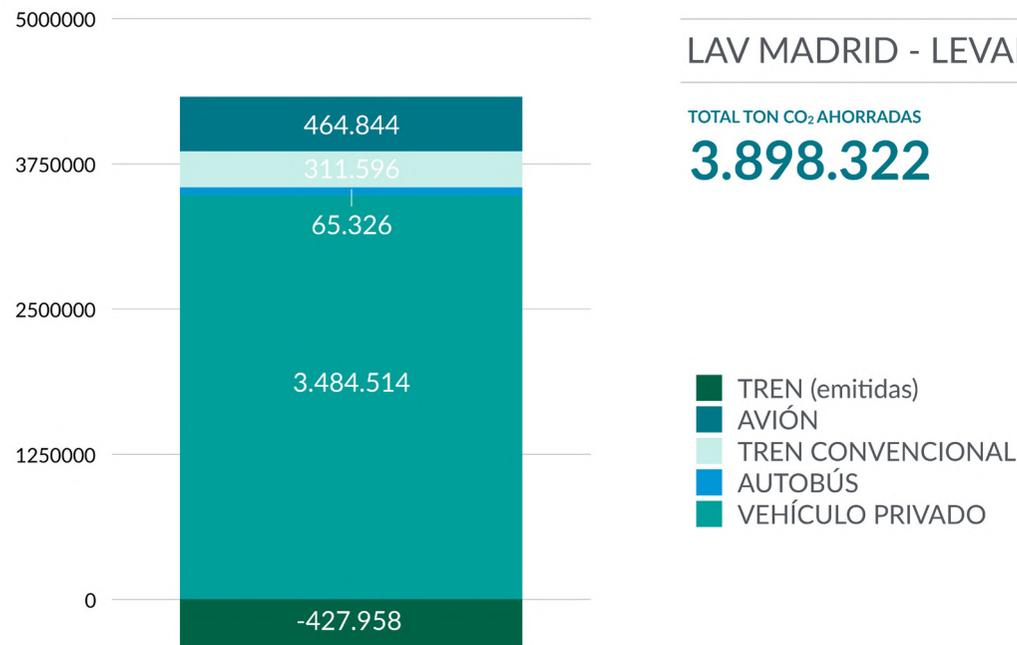


AHORRO DE TONELADAS DE CO₂

4.4

Los ahorros de CO₂ por los viajeros km trasvasados de cada modo de transporte para el total del periodo de análisis (30 años) son los siguientes.

LAV MADRID - LEVANTE	TOTAL (30 años)	AHORRO MEDIO ANUAL
Ton CO ₂ ahorrados del vehículo privado	3.484.514	116.150
Ton CO ₂ ahorrados del autobús	65.326	2.178
Ton CO ₂ ahorrados del tren convencional	311.596	10.387
Ton CO ₂ ahorrados del avión	464.844	15.495
Ton CO ₂ emitidos del tren	-427.958	-14.265
TOTAL Toneladas CO₂ AHORRADAS	3.898.322	129.944



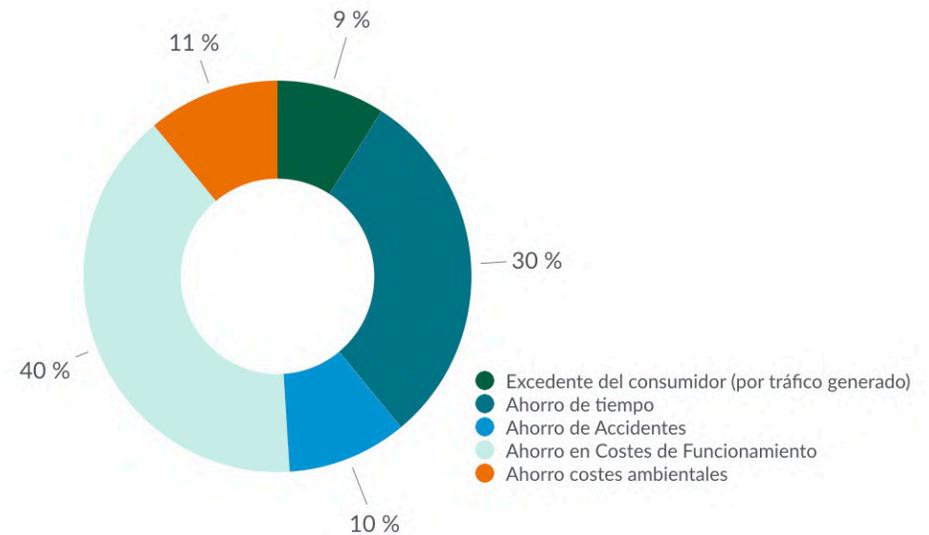
LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD ANTEQUERA - GRANADA 5

AHORRO DE COSTE EXTERNOS

5.1

Estos resultados están calculados para un periodo de evaluación de 30 años desde la puesta en servicio de la primera fase del proyecto (2015). El total de los ahorros (expresado en VAN a 2015 al 3%, miles de Euros de 2015) de esta línea es el siguiente:

AHORROS (Miles de Euros de 2011)	2.283.881
Excedente del Consumidor (por tráfico generado)	205.709
Ahorro de Tiempo	683.677
Ahorro de Accidentes	240.372
Ahorro en Costes de Funcionamiento	909.627
Ahorro costes ambientales	244.497



AHORRO DE TIEMPO

5.2

El total de horas ahorradas a lo largo de los 30 años del estudio se resume en el siguiente cuadro:

RESUMEN GLOBAL	TOTAL (30 años)	AHORRO MEDIO ANUAL
Miles de horas ahorradas	56.478	1.883

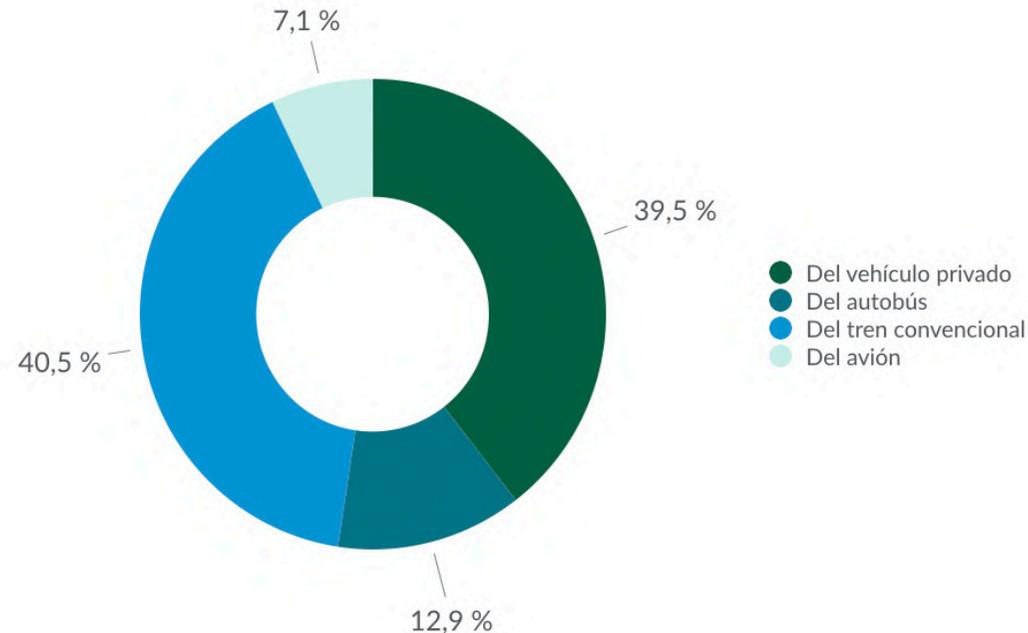
TRANSFERENCIA MODAL

5.3

A continuación se resumen los Viajeros Km trasvasados de cada modo y el gráfico de porcentajes de transferencia modal:

VIAJES KM TRASVASADOS (miles)	TOTAL (30 años)	MEDIA ANUAL
del vehículo privado	10.554.836	351.828
del autobús	3.444.035	114.801
del tren convencional	10.834.862	361.162
del avión	1.894.223	63.141
TOTAL Miles de Viajeros.km trasvasados	26.727.956	890.932

Por otro lado, señalar que del total de los viajeros km en alta velocidad, un 15,1% corresponde a los viajeros inducidos. De los viajeros trasvasados, el mayor porcentaje proviene del propio tren convencional con un 40,5% y después del vehículo privado con un 39,5%.

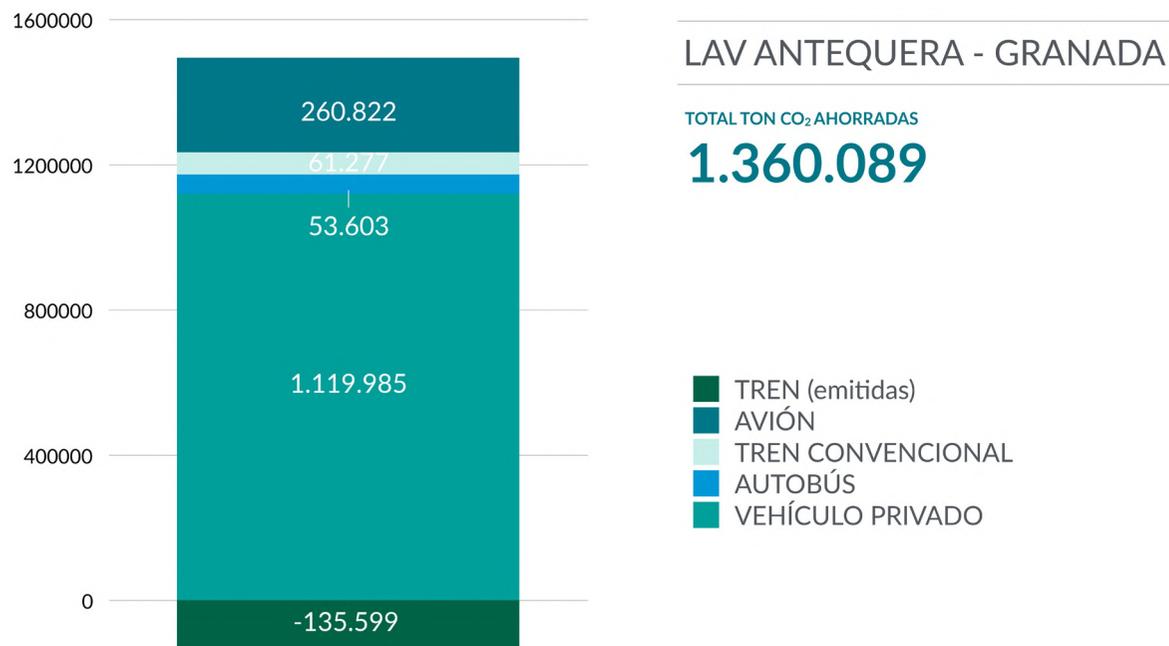


AHORRO DE TONELADAS DE CO₂

5.4

Los ahorros de CO₂ por los viajeros km trasvasados de cada modo de transporte para el total del periodo de análisis (30 años) son los siguientes.

LAV ANTEQUERA - GRANADA	TOTAL (30 años)	AHORRO MEDIO ANUAL
Ton CO ₂ ahorrados del vehículo privado	1.119.985	37.333
Ton CO ₂ ahorrados del autobús	53.603	1.787
Ton CO ₂ ahorrados del tren convencional	61.277	2.043
Ton CO ₂ ahorrados del avión	260.822	8.694
Ton CO ₂ emitidos del tren	-135.599	-4.520
TOTAL Toneladas CO₂ AHORRADAS	1.360.089	45.336



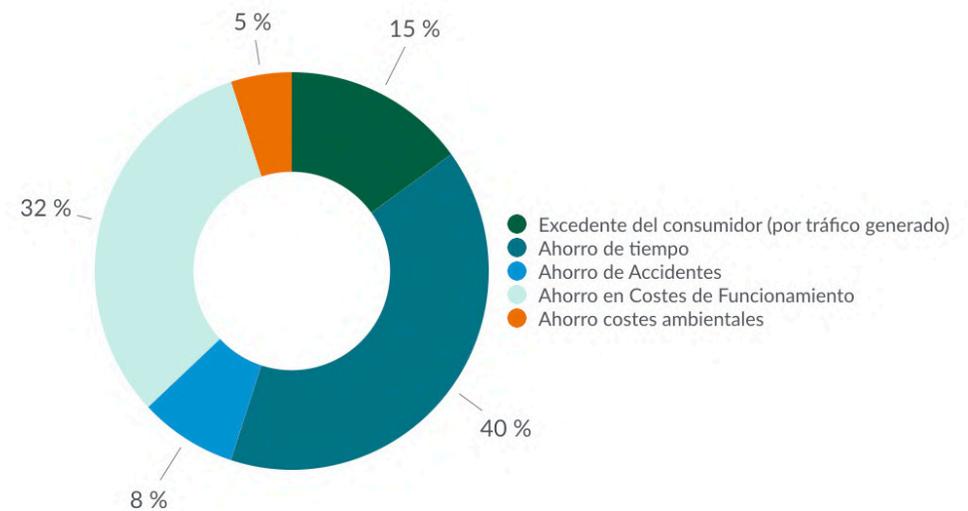
LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD VALLADOLID - BURGOS - VITORIA _____ 6

AHORRO DE COSTE EXTERNOS

6.1

Estos resultados están calculados para un periodo de evaluación de 30 años desde la puesta en servicio de la primera fase del proyecto (2019). El total de los ahorros (expresado en VAN a 2019 al 3%, miles de Euros de 2016) de esta línea es el siguiente:

AHORROS (Miles de Euros de 2011)	4.733.151
Excedente del Consumidor (por tráfico generado)	697.189
Ahorro de Tiempo	1.915.172
Ahorro de Accidentes	353.545
Ahorro en Costes de Funcionamiento	1.514.149
Ahorro costes ambientales	253.096



AHORRO DE TIEMPO

6.2

El total de horas ahorradas a lo largo de los 30 años del estudio se resume en el siguiente cuadro:

RESUMEN GLOBAL	TOTAL (30 años)	AHORRO MEDIO ANUAL
Miles de horas ahorradas	114.677	3.823

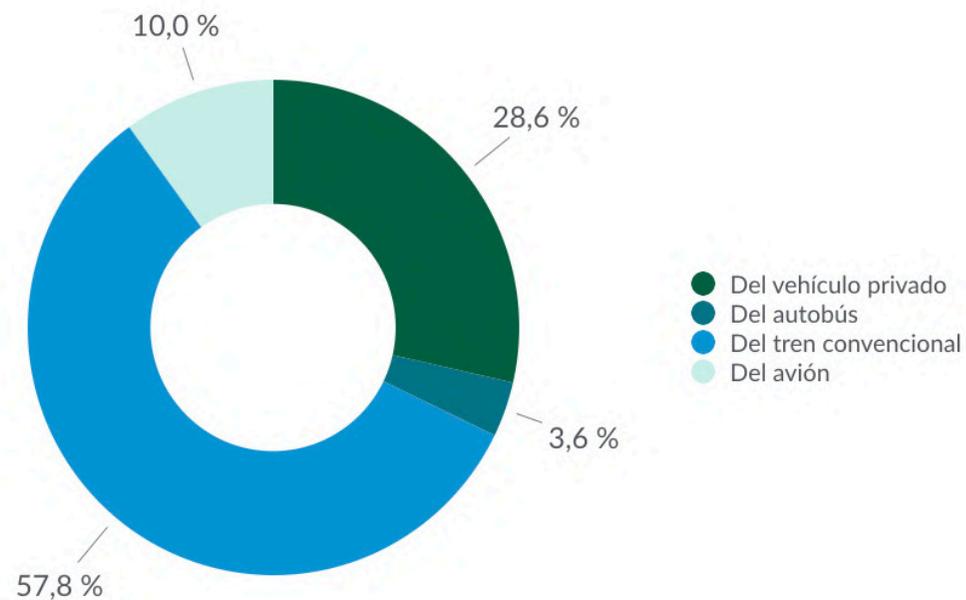
TRANSFERENCIA MODAL

6.3

A continuación se resumen los Viajeros km trasvasados de cada modo y el gráfico de porcentajes de transferencia modal:

VIAJES KM TRASVASADOS (miles)	TOTAL (30 años)	MEDIA ANUAL
del vehículo privado	17.281.210	576.040
del autobús	2.156.858	71.895
del tren convencional	34.945.031	1.164.834
del avión	6.014.088	200.470
TOTAL Miles de Viajeros.km trasvasados	60.397.188	2.013.240

Por otro lado, señalar que del total de los viajeros km en alta velocidad, un 12,5% corresponde a los viajeros inducidos. De los viajeros trasvasados, el mayor porcentaje proviene del propio tren convencional con un 57,9% y después del vehículo privado con un 28,6%.

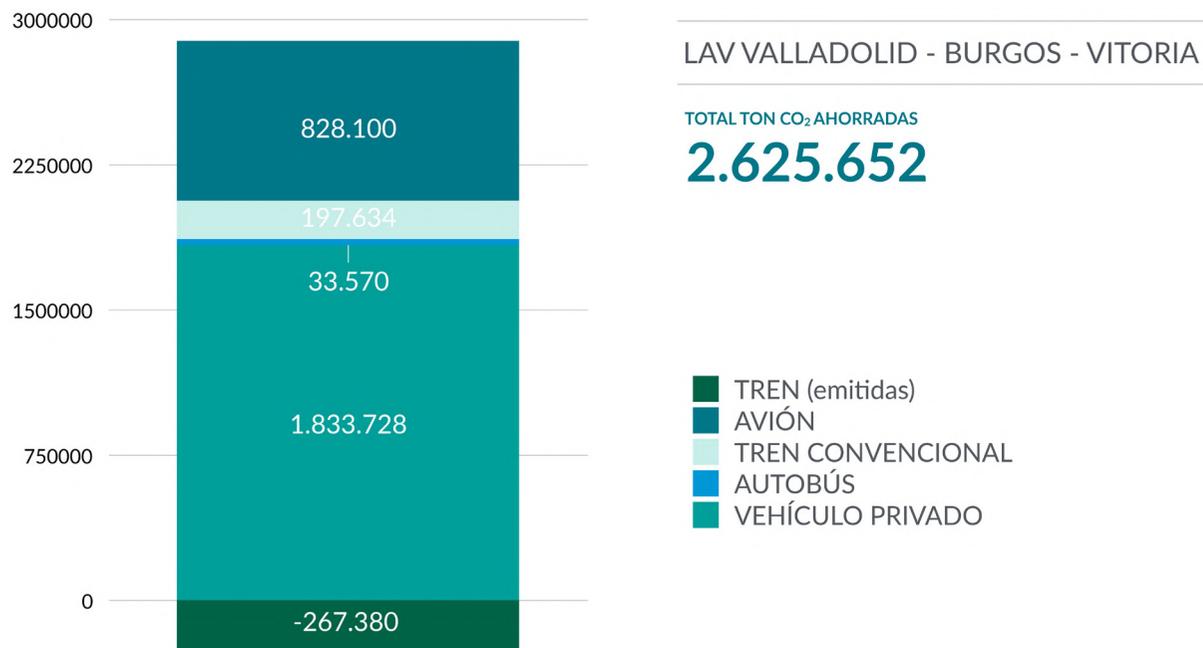


AHORRO DE TONELADAS DE CO₂

6.4

Los ahorros de CO₂ por los viajeros km trasvasados de cada modo de transporte para el total del periodo de análisis (30 años) son los siguientes.

LAV VALLADOLID-BURGOS-VITORIA	TOTAL (30 años)	AHORRO MEDIO ANUAL
Ton CO ₂ ahorrados del vehículo privado	1.833.728	61.124
Ton CO ₂ ahorrados del autobús	33.570	1.119
Ton CO ₂ ahorrados del tren convencional	197.634	6.588
Ton CO ₂ ahorrados del avión	828.100	27.603
Ton CO ₂ emitidos del tren	-267.380	-8.913
TOTAL Toneladas CO₂ AHORRADAS	2.625.652	87.522



LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID - EXTREMADURA 7

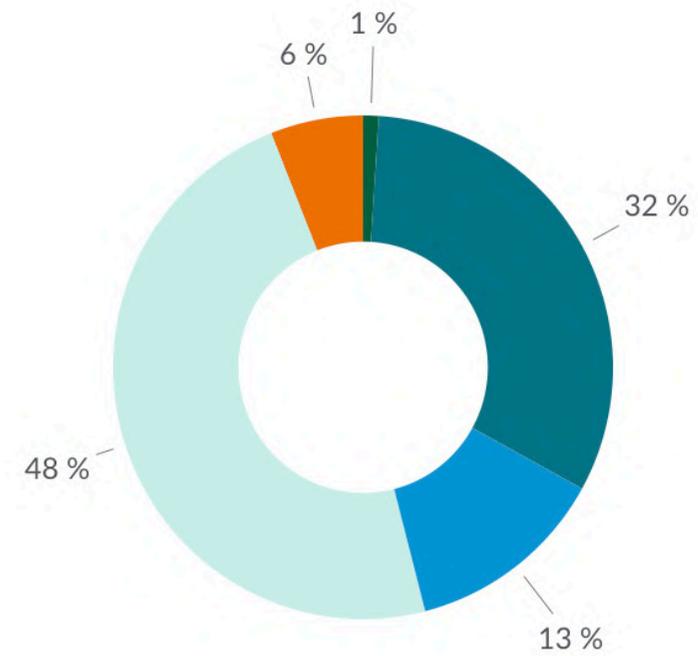
AHORRO DE COSTE EXTERNOS

7.1

Estos resultados están calculados para un periodo de evaluación de 30 años desde la puesta en servicio de la primera fase del proyecto (2019).

El total de los ahorros (expresado en VAN a 2019 al 3%, miles de Euros de 2015) de esta línea es el siguiente:

AHORROS (Miles de Euros de 2015)	4.832.143
VIAJEROS	
Excedente del Consumidor (por tráfico generado)	56.896
Ahorro de Tiempo	1.539.693
Ahorro de Accidentes	564.623
Ahorro en Costes de Funcionamiento	2.187.992
Ahorro costes ambientales	195.553
MERCANCÍAS	
Ahorro de Accidentes	55.335
Ahorro en Costes de Funcionamiento	153.249
Ahorro costes ambientales	78.803



- Excedente del consumidor (por tráfico generado)
- Ahorro de tiempo
- Ahorro de Accidentes
- Ahorro en Costes de Funcionamiento
- Ahorro costes ambientales

AHORRO DE TIEMPO

7.2

El total de horas ahorradas a lo largo de los 30 años del estudio se resume en el siguiente cuadro:

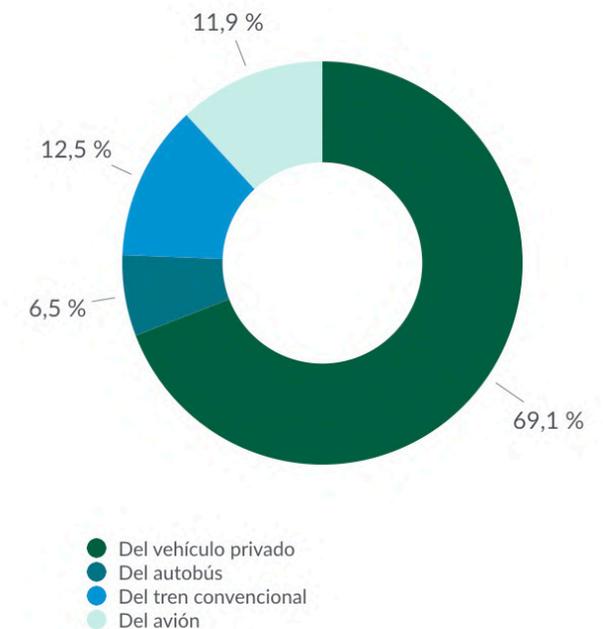
RESUMEN GLOBAL	TOTAL (30 años)	AHORRO MEDIO ANUAL
Miles de horas ahorradas	123.826	4.128

TRANSFERENCIA MODAL

7.3

A continuación se resumen los Viajeros Km trasvasados de cada modo y el gráfico de porcentajes de transferencia modal:

VIAJES KM TRASVASADOS (miles)	TOTAL (30 años)	MEDIA ANUAL
del vehículo privado	31.844.059	1.061.469
del autobús	2.982.067	99.402
del tren convencional	5.731.036	191.035
del avión	5.474.636	182.488
TOTAL Miles de Viajeros.km trasvasados	46.031.797	1.534.393



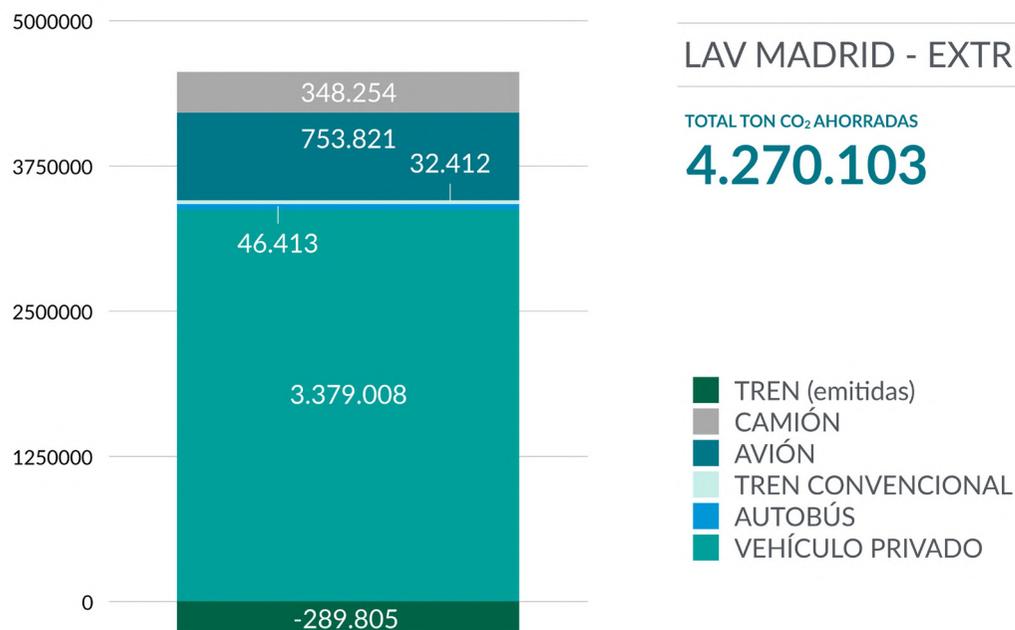
Por otro lado, señalar que del total de los viajeros km en alta velocidad, un 7,9% corresponde a los viajeros inducidos. De los viajeros trasvasados, el mayor porcentaje proviene del vehículo privado con un 69,2% y después del avión con un 11,9%.

AHORRO DE TONELADAS DE CO₂

7.4

Los ahorros de CO₂ por los viajeros km trasvasados de cada modo de transporte para el total del periodo de análisis (30 años) son los siguientes.

LAV MADRID - EXTREMADURA	TOTAL (30 años)	AHORRO MEDIO ANUAL
Ton CO ₂ ahorrados del vehículo privado	3.379.008	112.634
Ton CO ₂ ahorrados del autobús	46.413	1.547
Ton CO ₂ ahorrados del tren convencional	32.412	1.080
Ton CO ₂ ahorrados del avión	753.821	25.127
Ton CO ₂ ahorrados del camión	348.254	11.608
Ton CO ₂ emitidos del tren	-289.805	-9.660
TOTAL Toneladas CO₂ AHORRADAS	4.270.103	142.337



LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID - GALICIA 8

Tramo Olmedo - Zamora - Ourense - Santiago de Compostela

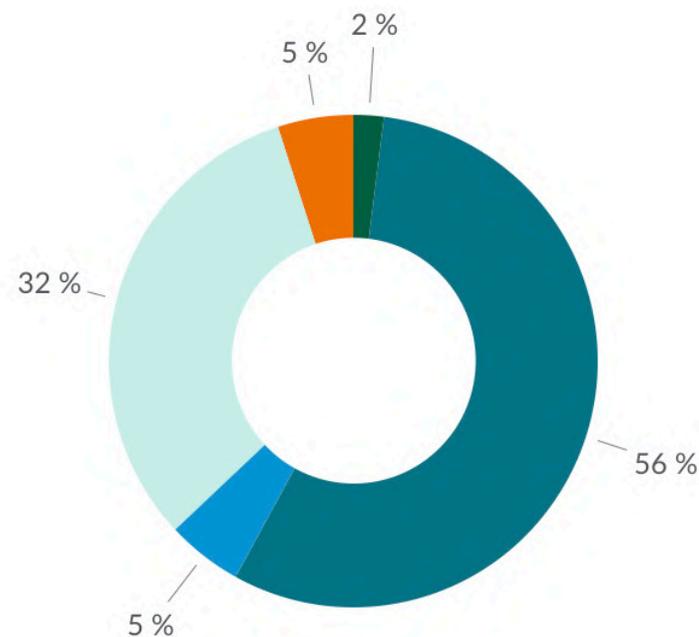
AHORRO DE COSTE EXTERNOS

8.1

Estos resultados están calculados para un periodo de evaluación de 30 años desde la puesta en servicio de la primera fase del proyecto (2015).

El total de los ahorros (expresado en VAN a 2015 al 5,5%, miles de Euros de 2012) de esta línea es el siguiente:

AHORROS (Miles de Euros de 2015)	5.580.692
Excedente del Consumidor (por tráfico generado)	125.238
Ahorro de Tiempo	3.122.052
Ahorro de Accidentes	287.101
Ahorro en Costes de Funcionamiento	1.760.930
Ahorro costes ambientales	285.371



- Excedente del consumidor (por tráfico generado)
- Ahorro de tiempo
- Ahorro de Accidentes
- Ahorro en Costes de Funcionamiento
- Ahorro costes ambientales

AHORRO DE TIEMPO

8.2

El total de horas ahorradas a lo largo de los 30 años del estudio se resume en el siguiente cuadro:

RESUMEN GLOBAL	TOTAL (30 años)	AHORRO MEDIO ANUAL
Miles de horas ahorradas	202.905	6.763

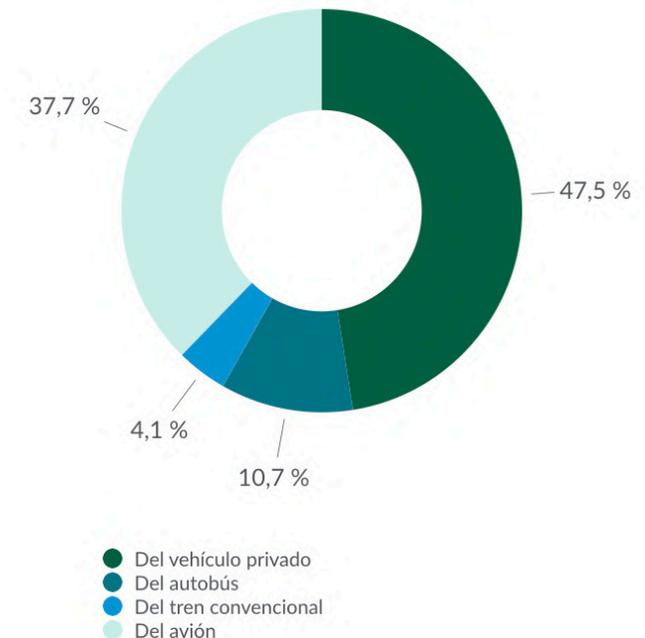
TRANSFERENCIA MODAL

8.3

A continuación se resumen los Viajeros km trasvasados de cada modo y el gráfico de porcentajes de transferencia modal:

VIAJES KM TRASVASADOS (miles)	TOTAL (30 años)	MEDIA ANUAL
del vehículo privado	18.275.843	609.195
del autobús	4.111.011	137.034
del tren convencional	1.589.269	52.976
del avión	14.526.314	484.210
TOTAL Miles de Viajeros.km trasvasados	38.502.437	1.283.415

Por otro lado, señalar que del total de los viajeros km en alta velocidad, un 7,6% corresponde a los viajeros inducidos. De los viajeros trasvasados, el mayor porcentaje proviene del vehículo privado con un 47,5% y después del avión con un 37,7%.

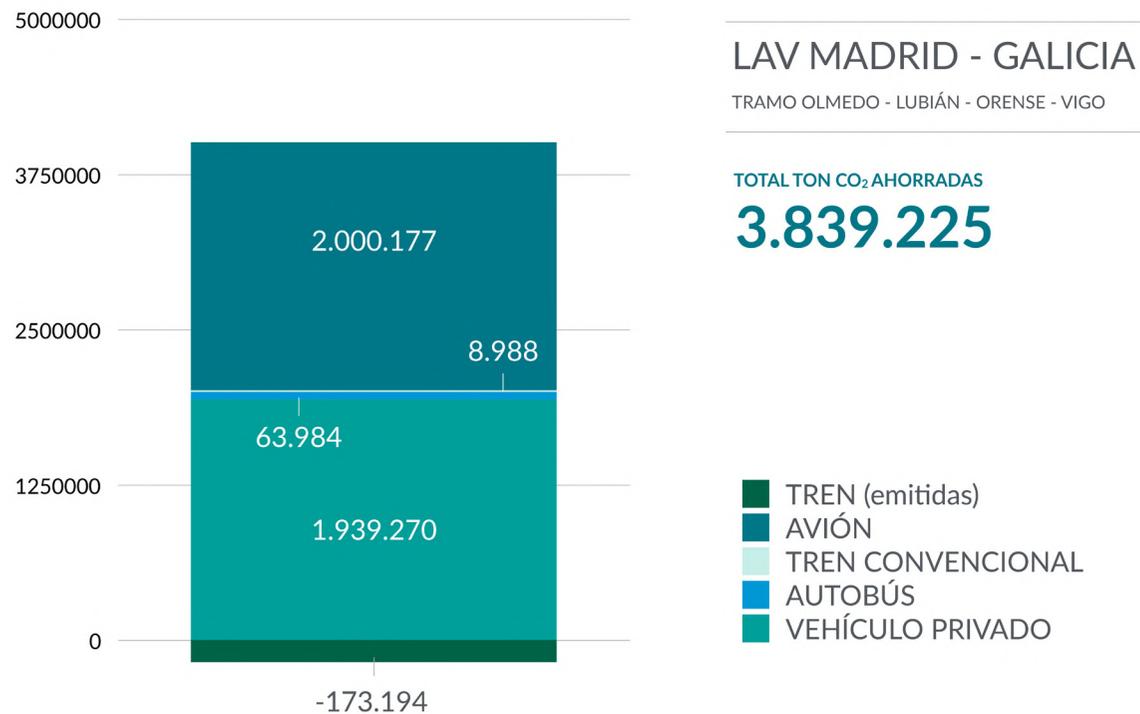


AHORRO DE TONELADAS DE CO₂

8.4

Los ahorros de CO₂ por los viajeros km trasvasados de cada modo de transporte para el total del periodo de análisis (30 años) son los siguientes.

LAV MADRID - GALICIA	TOTAL (30 años)	AHORRO MEDIO ANUAL
Ton CO ₂ ahorrados del vehículo privado	1.939.270	64.642
Ton CO ₂ ahorrados del autobús	63.984	2.133
Ton CO ₂ ahorrados del tren convencional	8.988	300
Ton CO ₂ ahorrados del avión	2.000.177	66.673
Ton CO ₂ emitidos del tren	-173.194	-5.773
TOTAL Toneladas CO₂ AHORRADAS	3.839.225	127.974



LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD EJE ATLÁNTICO

Tramo Santiago de Compostela - Vigo

9

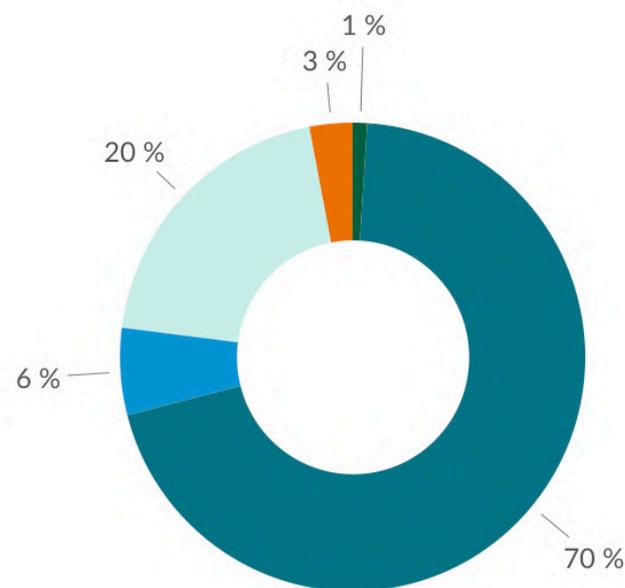
AHORRO DE COSTE EXTERNOS

9.1

Estos resultados están calculados para un periodo de evaluación de 30 años desde la puesta en servicio de la primera fase del proyecto (2016).

El total de los ahorros (expresado en VAN a 2016 al 3%, miles de Euros de 2015) de esta línea es el siguiente:

AHORROS (Miles de Euros de 2016)	2.265.564
Excedente del Consumidor (por tráfico generado)	23.650
Ahorro de Tiempo	1.592.161
Ahorro de Accidentes	132.420
Ahorro en Costes de Funcionamiento	461.022
Ahorro costes ambientales	56.311



- Excedente del consumidor (por tráfico generado)
- Ahorro de tiempo
- Ahorro de Accidentes
- Ahorro en Costes de Funcionamiento
- Ahorro costes ambientales

AHORRO DE TIEMPO

9.2

El total de horas ahorradas a lo largo de los 30 años del estudio se resume en el siguiente cuadro:

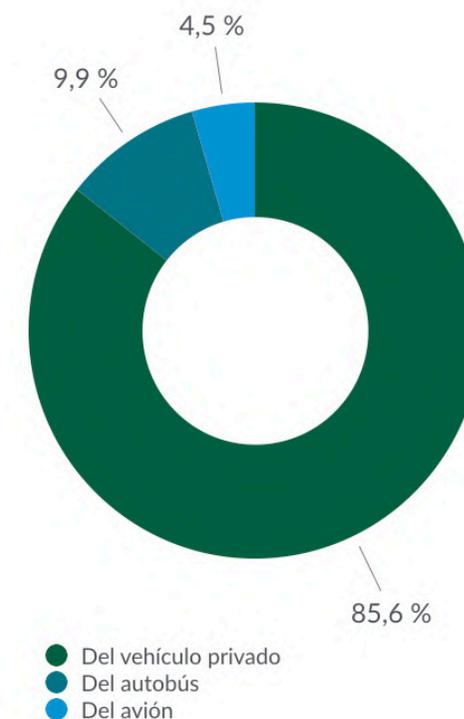
RESUMEN GLOBAL	TOTAL (30 años)	AHORRO MEDIO ANUAL
Miles de horas ahorradas	84.509	2.817

TRANSFERENCIA MODAL

9.3

A continuación se resumen los Viajeros km trasvasados de cada modo y el gráfico de porcentajes de transferencia modal:

VIAJES KM TRASVASADOS (miles)	TOTAL (30 años)	MEDIA ANUAL
del vehículo privado	6.427.144	214.238
del autobús	741.883	24.729
del avión	339.677	11.323
TOTAL Miles de Viajeros.km trasvasados	7.508.705	250.290



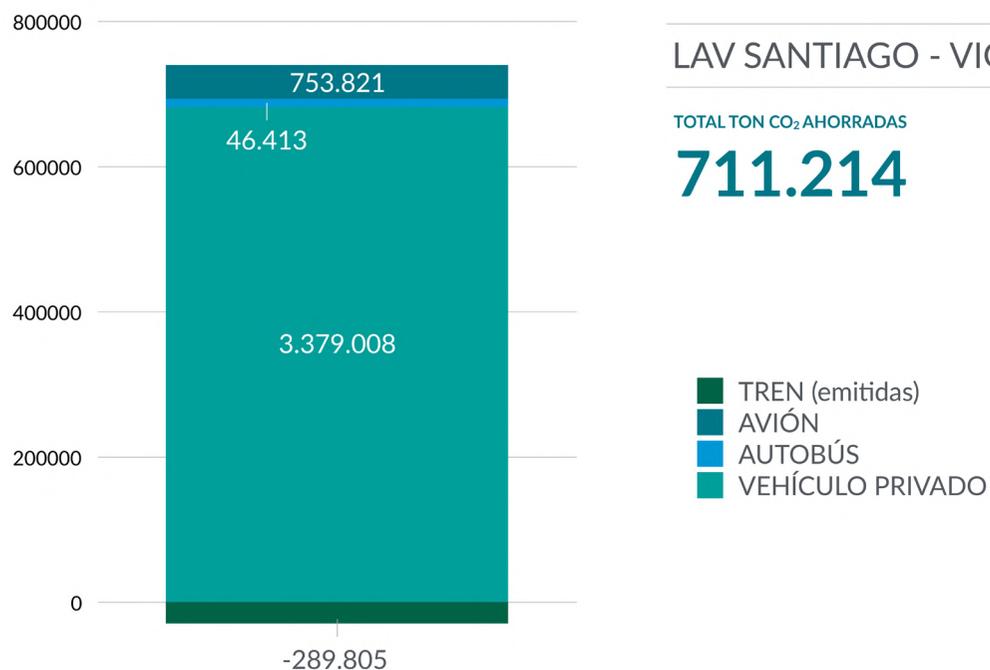
Por otro lado, señalar que del total de los viajeros km en alta velocidad, un 1% corresponde a los viajeros inducidos. De los viajeros trasvasados, el mayor porcentaje proviene del vehículo privado con un 85,6% y después del autobús con un 9,9%.

AHORRO DE TONELADAS DE CO₂

9.4

Los ahorros de CO₂ por los viajeros km trasvasados de cada modo de transporte para el total del periodo de análisis (30 años) son los siguientes.

LAV SANTIAGO - VIGO	TOTAL (30 años)	AHORRO MEDIO ANUAL
Ton CO ₂ ahorrados del vehículo privado	681.991	22.733
Ton CO ₂ ahorrados del autobús	11.547	385
Ton CO ₂ ahorrados del avión	46.771	1.559
Ton CO ₂ emitidos del tren	-29.096	-970
TOTAL Toneladas CO₂ AHORRADAS	711.214	23.707



Indicadores de impacto esperado

Subestaciones reversibles

Inversiones en mantenimiento,
actualizaciones y eficiencia energética
del sistema ferroviario de alta velocidad

A continuación se recogen las estimaciones de energía ahorrada y emisiones evitadas de CO₂ anualmente una vez hayan entrado en funcionamiento los sistemas recuperadores de energía en las subestaciones indicadas.

		Energía Ahorrada (GWh)	Emisiones evitadas (ton CO₂)
Subestaciones Reversibles	Instalación de un convertidor recuperador de energía del frenado regenerativo en la subestación de Alcorcón	2.531	585
	Instalación de un convertidor recuperador de energía del frenado regenerativo en la subestación de Guarnizo	1.146	265
	Instalación de un convertidor recuperador de energía del frenado regenerativo en la subestación de Olabeaga	2.217	513
	Instalación de un convertidor recuperador de energía del frenado regenerativo en la subestación de Getafe	1.303	301
	Instalación de un convertidor recuperador de energía del frenado regenerativo en la subestación de Martorell	1.728	400
	Instalación de un convertidor recuperador de energía del frenado regenerativo en la subestación de Arenys de Mar	1.526	353
	Total 6 subestaciones	10.451	2.417

Aplicación de los fondos a proyectos verdes elegibles

Como indicamos al principio de este informe, el importe neto de los fondos obtenidos del primer Green Bond de ADIF-Alta Velocidad, se han aplicado íntegramente a la categoría de Proyectos Verdes Elegibles: “Inversiones relativas a nuevas líneas y extensiones de líneas existentes”, establecida en el Green Bond Framework.

Esta categoría incluye proyectos de construcción de líneas de alta velocidad que ya se estén ejecutando o esté previsto ejecutar, así como de líneas ya puestas en servicio.

A continuación se ofrece el detalle de dichas inversiones, realizadas en los años 2016 y 2017.

LÍNEAS ALTA VELOCIDAD	Importe ejecutado 2016-2017 (miles de euros)	Financiación con Green Bond 2017 (miles de euros)	Aplicación Green Bond (%)
L.A.V. MADRID-LEVANTE	320.270,50	103.808,89	17,36%
L.A.V. ANTEQUERA-GRANADA	138.402,20	61.704,95	10,32%
L.A.V. VALLADOLID-BURGOS-VITORIA	87.601,37	32.792,84	5,49%
L.A.V. MADRID-EXTREMADURA	131.475,62	62.765,02	10,50%
L.A.V. GALICIA (OLMEDO-LUBIAN- OURENSE-SANTIAGO)	509.034,44	302.804,52	50,65%
EJE ATLÁNTICO (SANTIAGO - VIGO)	48.267,75	33.987,78	5,68%
TOTAL	1.235.051,88	597.864,00	100,00%

Por su parte, el importe neto de los fondos obtenidos del segundo Green Bond emitido por ADIF-Alta Velocidad, se han aplicado en su mayoría a la categoría de “Inversiones relativas a nuevas líneas y extensiones de líneas existentes”.

Asimismo, una parte minoritaria de los fondos se han destinado a la categoría “Inversiones relacionadas con el mantenimiento, actualizaciones y eficiencia energética del sistema ferroviario de alta velocidad”. En concreto se han aplicado al proyecto de “Subestaciones Reversibles”.

A continuación se ofrece el detalle de dichas inversiones, realizadas en los años 2017 y 2018.

LÍNEAS ALTA VELOCIDAD	Importe ejecutado 2017-2018 (miles de euros)	Financiación con Green Bond 2018 (miles de euros)	Aplicación Green Bond (%)
L.A.V. MADRID-LEVANTE	187.154,38	53.144,39	8,93%
L.A.V. ANTEQUERA-GRANADA	116.598,33	42.747,46	7,18%
L.A.V. VALLADOLID-BURGOS-VITORIA	85.586,66	18.906,03	3,18%
L.A.V. MADRID-EXTREMADURA	180.941,20	75.374,12	12,66%
L.A.V. GALICIA (OLMEDO-LUBIAN-OURENSE-SANTIAGO)	612.418,49	372.508,06	62,58%
EJE ATLÁNTICO (SANTIAGO - VIGO)	43.844,69	31.234,33	5,25%
TOTAL	1.226.543,75	593.914,39	99,78%

PROYECTOS EFICIENCIA ENERGÉTICA	Importe ejecutado 2017-2018 (miles de euros)	Financiación con Green Bond 2018 (miles de euros)	Aplicación Green Bond (%)
Subestaciones Reversibles (Alcorcón)	484,45	339,12	0,06%
Subestaciones Reversibles (Guarnizo)	398,32	278,82	0,05%
Subestaciones Reversibles (Olabeaga)	174,35	122,04	0,02%
Subestaciones Reversibles (Getafe)	471,57	330,10	0,06%
Subestaciones Reversibles (Martorell)	169,34	118,54	0,02%
Subestaciones Reversibles (Arenys de Mar)	155,70	108,99	0,02%
TOTAL	1.853,73	1.297,61	0,22%

TOTAL INVERSIONES PROYECTOS VERDES ELEGIBLES	1.228.397,48	595.212,00	100%
---	---------------------	-------------------	-------------

A modo de resumen, en el siguiente cuadro se refleja la financiación de las inversiones efectuadas en proyectos verdes elegibles en el periodo 2016-2018 mediante los fondos provenientes de la emisión de bonos verdes.

LÍNEAS ALTA VELOCIDAD	Importe ejecutado 2016-2018 (miles de euros)	Financiación con Green Bond 2017 (miles de euros)	Financiación Green Bond 2018 (miles de euros)
L.A.V. MADRID-LEVANTE	373.669,27	103.808,89	53.144,39
L.A.V. ANTEQUERA-GRANADA	182.609,31	61.704,95	42.747,46
L.A.V. VALLADOLID-BURGOS-VITORIA	128.211,71	32.792,84	18.906,03
L.A.V. MADRID-EXTREMADURA	223.297,62	62.765,02	75.374,12
L.A.V. GALICIA (OLMEDO-LUBIAN-OURENSE-SANTIAGO)	885.432,76	302.804,52	372.508,06
EJE ATLÁNTICO (SANTIAGO - VIGO)	74.356,96	33.987,78	31.234,33
TOTAL	1.867.577,63	597.864,00	593.914,39

PROYECTOS EFICIENCIA ENERGÉTICA	Importe ejecutado 2017-2018 (miles de euros)	Financiación con Green Bond 2017 (miles de euros)	Financiación con Green Bond 2018 (miles de euros)
Subestaciones Reversibles (Alcorcón)	484,45	0,00	339,12
Subestaciones Reversibles (Guarnizo)	398,32	0,00	278,82
Subestaciones Reversibles (Olabeaga)	174,35	0,00	122,04
Subestaciones Reversibles (Getafe)	471,57	0,00	330,10
Subestaciones Reversibles (Martorell)	169,34	0,00	118,54
Subestaciones Reversibles (Arenys de Mar)	155,70	0,00	108,99
TOTAL	1.853,73	0,00	1.297,61

TOTAL INVERSIONES PROYECTOS VERDES ELEGIBLES	1.869.431,36	597.864,00	595.212,00
---	---------------------	-------------------	-------------------

INFORME DE ASEGURAMIENTO INDEPENDIENTE SOBRE EL INFORME ANUAL DE BONOS VERDES 2018

A la Presidenta de la ENTIDAD PÚBLICA EMPRESARIAL ADIF – ALTA VELOCIDAD.

Alcance de nuestro trabajo

Hemos llevado a cabo un trabajo de aseguramiento razonable sobre el contenido de los Cuadros 2.1 y 2.2 del apartado "Aplicación de los Fondos a Proyectos Verdes Elegibles" del Informe Anual de Bonos Verdes 2018 (en adelante, Informe Bonos Verdes), de la ENTIDAD PÚBLICA EMPRESARIAL ADIF – ALTA VELOCIDAD, (en adelante ADIF-AV o la Entidad).

En concreto, los aspectos específicos que hemos constatado sobre la mencionada información, son los siguientes:

- Que el importe neto que la Entidad ha recibido por la emisión de los Bonos Verdes, realizada el 23 de abril de 2018, es coincidente con el importe neto manifestado en el Informe Bonos Verdes.
- Que la tipología de los proyectos en los que se han materializado las inversiones, manifestada en el Informe Bonos Verdes, se corresponde con alguna de las dos categorías de "proyectos elegibles verdes" indicadas en el Framework de Bonos Verdes de la Entidad.
- Que la inversión realizada en los proyectos elegibles verdes, manifestada en el Informe Bonos Verdes, es superior al importe neto recibido de la emisión de los Bonos Verdes, realizada el 23 de abril de 2018.

Limitaciones inherentes

Nuestro trabajo de aseguramiento no ha incluido la evaluación de los riesgos de incorrección material debida a fraude o error, ni la evaluación del entorno de control, ni del control interno implantado por la Entidad para la adecuada preparación y presentación de la información incluida en el Informe Bonos Verdes.

Responsabilidad de la dirección de ADIF-AV

La preparación del Informe Bonos Verdes y su contenido es responsabilidad de la dirección de ADIF-AV, que es también responsable de establecer, implementar y mantener el control interno y los sistemas de gestión de los que se obtiene la información.

Nuestra responsabilidad

Nuestra responsabilidad es emitir un informe independiente de aseguramiento razonable, basado en el trabajo realizado de acuerdo con lo establecido en la ISAE 3000 "Assurance Engagements Other than Audits or Reviews of Historical Financial Information" emitida por el International Auditing and Assurance Standards Board (IAASB) de la International Federation of Accountants (IFAC) para un nivel razonable de aseguramiento.

Esta norma requiere la planificación y la realización de procedimientos y la obtención de evidencias suficientes que permitan reducir el riesgo del encargo a un nivel aceptablemente bajo, de acuerdo con las circunstancias del mismo, como base para expresar una conclusión.

Para el objeto de este informe, hemos preguntado diversas cuestiones a la dirección de ADIF-AV y a las áreas de ADIF-AV que han participado en la preparación del Informe Bonos Verdes, y hemos llevado a cabo determinados procedimientos, incluyendo, entre otros, los siguientes:

- Solicitud y lectura del Informe Bonos Verdes emitido por la Entidad.
- Reuniones con el personal y la Dirección de ADIF-AV a nivel corporativo y de las áreas relativas a los proyectos de los Bonos Verdes, para comprender la naturaleza de los proyectos incluidos en el Informe Bonos Verdes y la asignación realizada de los fondos.
- Verificar el ingreso, en una cuenta bancaria de la Entidad, del importe neto recibido por la emisión de Bonos Verdes, realizada por la Entidad el 23 de abril de 2018, mediante la revisión del extracto bancario correspondiente.
- Constatar que la tipología de los proyectos en los que se han materializado las inversiones manifestadas en el Informe Bonos Verdes se corresponde con alguna de las dos categorías de "proyectos elegibles verdes" indicadas en el Framework de Bonos Verdes de la Entidad.
- Hemos constatado si la inversión realizada en los proyectos verdes elegibles, manifestada en el Informe Bonos Verdes, es superior al importe neto recibido de la emisión de Bonos Verdes realizada el 23 de abril de 2018, mediante la revisión de la principal documentación soporte de la inversión realizada correspondiente.
- Constatar, en su caso, que el importe de los fondos obtenidos de la emisión de Bonos Verdes no aplicados a la inversión de "proyectos elegibles verdes" son invertidos de manera responsable, en depósitos bancarios, efectivo o equivalentes, según lo indicado en el Framework de Bonos Verdes de la Entidad.
- Solicitud y lectura de la "Second opinion on ADIF-Alta Velocidad Green Bond Framework", emitida por un experto independiente.

Consideramos que la evidencia obtenida proporciona una base adecuada para nuestras conclusiones, llamando la atención a lo indicado en el apartado de limitaciones inherentes.

Nuestra independencia y control de calidad

Hemos cumplido con los requerimientos de independencia y demás requerimientos de ética del Código de Ética para Profesionales de la Contabilidad emitido por el Consejo de Normas Internacionales de Ética (IESBA), que se basa en los principios fundamentales de integridad, objetividad, competencia y diligencia profesional, confidencialidad y comportamiento profesional.

Nuestra firma aplica la Norma Internacional de Control de Calidad 1 (NICC 1) y mantiene, en consecuencia, un sistema global de control de calidad que incluye políticas y procedimientos documentados relativos al cumplimiento de requerimientos de ética, normas profesionales y disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

Conclusión

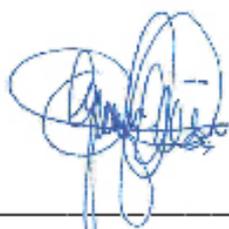
En nuestra opinión, basada en el trabajo realizado, concluimos que:

- 1) El importe neto que ADIF-AV ha recibido por la emisión de Bonos Verdes, realizada el 23 de abril de 2018, es coincidente con el importe neto manifestado en el Informe Bonos Verdes.
- 2) La tipología de los proyectos en los que se han materializado las inversiones, manifestadas en el Informe Bonos Verdes, se corresponde con alguna de las dos categorías de "proyectos elegibles verdes" indicadas en el Framework de Bonos Verdes de la Entidad.
- 3) La inversión realizada en los proyectos elegibles verdes, manifestada en el Informe Bonos Verdes, es superior al importe neto recibido de la emisión de los Bonos Verdes, realizada el 23 de abril de 2018.

Otras Cuestiones

Este trabajo no constituye una auditoría de cuentas ni se encuentra sometido a la normativa reguladora de la actividad de auditoría vigente en España, por lo que no expresamos una opinión de auditoría en los términos previstos en la citada normativa.

PKF ATTEST Servicios Empresariales, S.L.



Alfredo Ciriaco

5 de abril de 2019

