



2020

MEMORIA MEDIOAMBIENTAL

ÍNDICE MEMORIA MEDIOAMBIENTAL 2020

1.	BREVE PRESENTACIÓN DE LA COMPAÑÍA	7
2.	ESTRATEGIA DE LA COMPAÑÍA EN RELACIÓN CON EL MEDIO AMBIENTE	10
3.	PRINCIPALES LOGROS	16
	Ecoeficiencia relativa del sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad	16
	Iniciativas voluntarias	19
4.	ENERGÍA Y EMISIONES	41
	Consumo de energía.....	41
	Huella de carbono	46
	Otras emisiones a la atmósfera	50
5.	USO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS Y ECONOMÍA CIRCULAR	55
	Consumos	55
	Residuos	61
6.	PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN	69
	Vertidos.....	69
	Suelos contaminados.....	70
	Contaminación acústica.....	71
7.	CONTRIBUCIÓN A LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD	79
	Ocupación del suelo	79
	Espacios naturales.....	80
	Prevención de incendios.....	81
	Actuaciones destacadas realizadas en la construcción de LAV	84
8.	INTEGRACIÓN DE LAS LAV EN EL ENTORNO	101
	Integración ambiental de proyectos.....	101
	Seguimiento ambiental de las obras.....	102
	Conservación del patrimonio arqueológico	136
9.	GESTIÓN AMBIENTAL RESPONSABLE	149
	Gestión medioambiental	149
	Certificación de SGA.....	151
	Gestión medioambiental de procesos.....	158
	Gastos e inversiones en medioambiente	161
	Cumplimiento ambiental	166

10.	CONTRIBUCIÓN DE ADIF-ALTA VELOCIDAD A LA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL DEL TRANSPORTE	171
	Consumo energético en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad	171
	Consumo energético del sistema de transporte por ferrocarril respecto al total español	173
	Consumo energético de tracción respecto al total del sector transporte.....	175
	Consumo energético de tracción por Unidad de Transporte	176
	Emisiones a la atmósfera procedentes de tracción.....	176
	Emisiones de GEI por UT	179
	Emisiones de GEI frente al sector del transporte	179
	Costes externos.....	181
	Ahorro por externalidades en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif.....	185
11.	SOBRE ESTA MEMORIA	191
	Alcance.....	191
	Selección de los contenidos	192
	Garantías de precisión y veracidad de la información presentada.....	193
	Acceso a la información y consultas.....	193

ANEXOS

ÍNDICE GRI

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE GRÁFICAS

ÍNDICE DE FIGURAS

RELACIÓN DE FUENTES UTILIZADAS

GLOSARIO

DECLARACIÓN DE VERIFICACIÓN

1. BREVE PRESENTACIÓN DE LA COMPAÑÍA



1

Breve
presentación de
la compañía

1. BREVE PRESENTACIÓN DE LA COMPAÑÍA

2

Estrategias de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LRV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sistema de
información

La entidad pública empresarial **Adif-Alta Velocidad** se crea el 31 de diciembre de 2013, tras la aprobación del Real Decreto Ley 15/2013¹, en el que se contempla la segregación de Adif en dos entidades públicas empresariales, respondiendo a criterios de racionalización, eficiencia y estabilidad presupuestaria.

Adif-Alta Velocidad orienta su modelo de negocio a crear y gestionar infraestructuras de las prestaciones sostenibles, de calidad, resilientes y seguras, apostando por la innovación y la modernización del sistema de transporte.

¶ La función principal de Adif-Alta Velocidad es proporcionar una red ferroviaria segura, fiable y eficiente, generando valor añadido y con la sostenibilidad como uno de sus pilares fundamentales.

Esta red está construida mayoritariamente siguiendo las especificaciones técnicas de interoperabilidad europeas, que permite la prestación de servicios ferroviarios sin rupturas desde o hacia España, con origen y destino el resto de la red ferroviaria europea.

Entre las competencias y funciones de **Adif-Alta Velocidad** destacan las que siguen a continuación:

- Construcción de infraestructuras ferroviarias de alta velocidad que formen parte de la Red Ferroviaria de Interés General (RFIG).

- Construcción de infraestructuras ferroviarias de alta velocidad, con recursos de un tercero.
- Administración de las infraestructuras de su titularidad.
- Control e inspección de zonas de protección, infraestructura y circulación ferroviaria.
- Adjudicación de capacidad a empresas ferroviarias que lo soliciten.
- Explotación de los bienes de su titularidad.
- Negocios de estaciones de alta velocidad.
- Adquisición de energía eléctrica para el suministro del servicio de corriente al sistema ferroviario.
- Prestación de servicios adicionales, complementarios y auxiliares al servicio de transporte ferroviario en infraestructuras de su titularidad.
- Actividades de telecomunicaciones y de energía.

Adif-Alta Velocidad es consciente de la necesidad de integrar la economía circular, la cohesión social la emergencia climática, la igualdad y la diversidad en la gestión de las infraestructuras ferroviarias, equiparando cada una de estas dimensiones en rango de importancia. Es por ello por lo que en el punto de partida para su estrategia empresarial está la necesidad de contribuir al desarrollo socioeconómico aportando acciones que mitiguen los efectos del cambio climático.

Con este planteamiento y con un propósito corporativo definido, **Adif-Alta Velocidad** define la Visión, Misión y Valores de la entidad.

¹ Real Decreto-ley 15/2013, de 13 de diciembre, sobre reestructuración de la entidad pública empresarial "Administrador de Infraestructuras

Ferrovias" (ADIF) y otras medidas urgentes en el orden económico (BOE nº 299, de 14 de diciembre de 2013)

1

Breve presentación de la compañía

2

Estrategia de medio ambiente

3

Principales logros

4

Energía y emisiones

5

Uso recursos y Economía circular

6

Prevención de contaminación

7

Contribución a conservación de biodiversidad

8

Integración LAV en el entorno

9

Gestión ambiental responsable

10

Contribución a la sostenibilidad del transporte

11

Sobre esta memoria



2. ESTRATEGIA DE LA COMPAÑÍA EN RELACIÓN CON EL MEDIO AMBIENTE



2. ESTRATEGIA DE LA COMPAÑÍA EN RELACIÓN CON EL MEDIO AMBIENTE

2

Estrategia de medio ambiente

103

En el año 2019 se realizó un proceso de revisión y actualización de Plan Estratégico con el objetivo de alinear el horizonte temporal con la Agenda 2030 de Naciones Unidas, para centrarlo con las líneas de negocio de **Adif-Alta Velocidad** y la cuarta revolución industrial inteligente, y dar respuesta a los desafíos a los que la compañía se enfrenta.

El Plan Estratégico 2030 (PE2030) pretende optimizar la competitividad y sostenibilidad de **Adif-Alta Velocidad** en el sector de la gestión y explotación de las infraestructuras ferroviarias, dando respuesta a los retos de futuro. Tiene como referencia la Agenda 2030 de las Naciones Unidas y sus Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y las expectativas de los grupos de interés de **Adif-Alta Velocidad**.

El PE2030 se asienta en tres pilares: seguridad, servicio, sostenibilidad y orientación a resultados, que están plenamente alineados con su misión, visión y valores. Estos pilares, reciben el impulso de tres palancas que estimularán su consecución: la comunicación, innovación y transformación digital.

El Plan Estratégico sitúa al medio ambiente como una de las prioridades de la estrategia empresarial. Así queda reflejado en Objetivo estratégico 17 sobre Medioambiente y Clima del Pilar de Sostenibilidad, que pretende contribuir a un transporte respetuoso con el medio ambiente y responsable en el uso de recursos.

Como parte de este proceso, se han definido las herramientas con las que se alcanzan los objetivos estratégicos: las iniciativas estratégicas.



Figura 1. Pilares del Plan Estratégico 2030 y líneas de acción de pilar de sostenibilidad

Iniciativas estratégicas ambientales

Proyecto de compra pública responsable

Aprovechar el potencial de la contratación de la entidad para promover activamente la consecución de objetivos medioambientales y sociales que van más allá de la mera adquisición de las obras, servicios o suministros que constituyen el objetivo de sus contratos.

Plan de lucha contra el cambio climático

Planificar y ejecutar las actuaciones necesarias para asegurar la sostenibilidad ambiental de la entidad e incrementar su contribución a un transporte respetuoso con el medio ambiente y responsable en el uso de los recursos.

Proyecto de revisión y actualización del Sistema de Gestión

Asegurar que la documentación del Sistema de Gestión sea adecuada y responda a la actividad de Adif.

Figura 2. Iniciativas estratégicas de carácter ambiental del pilar sostenibilidad (extracto del PE2030)

El Código Ético y de Conducta de **Adif-Alta Velocidad** es la guía de comportamiento ético y responsable de las personas que trabajan en **Adif-Alta Velocidad**, con independencia del área o dirección en la que estén integrados.

El Código traduce a pautas de comportamiento los valores, principios y compromisos de conducta de **Adif-Alta Velocidad**, teniendo en cuenta la naturaleza de entidad pública empresarial y el marco normativo aplicable. Al mismo tiempo, el Código expresa el compromiso de **Adif-Alta Velocidad** con sus grupos de interés

(colectivos o personas con los que se relaciona, incluyendo tanto empleados como clientes, proveedores, contratistas, operadores o terceros) respecto al modelo ético al que orienta su gestión y sus esfuerzos.

Entre los compromisos de conducta establecidos en el Código, también se encuentra respetar y conservar el entorno natural y el patrimonio cultural, como parte de su responsabilidad como empresa y con el fin de dar respuesta a las demandas de sus grupos de interés.

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
Circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

Compromisos de Conducta del Código Ético

- 1 Seguir los procedimientos y recomendaciones para mitigar el impacto medioambiental de sus actividades sobre el entorno.
- 2 Tratar de reducir el empleo de materiales o productos tóxicos, contaminantes o peligrosos, sustituyéndolos por otros menos agresivos con el medio natural y las personas.
- 3 Evitar gastar inútilmente los recursos energéticos y naturales, empleando sólo los necesarios para desarrollar nuestro trabajo.
- 4 Reducir la contaminación, minimizando la generación de residuos con sistemas de reducción, reutilización y reciclaje, y respetar los espacios naturales protegidos.
- 5 Contribuir a preservar el patrimonio cultural con valor histórico, especialmente el vinculado a la actividad ferroviaria.
- 6 Aportar ideas y proyectos para mejorar su trabajo desde el punto de vista del impacto ambiental y al patrimonio cultural, fomentando la sensibilidad hacia los mismos entre los compañeros.

El respeto al medio natural se ha convertido en una de las prioridades de entidades avanzadas como **Adif-Alta Velocidad**, y forma parte esencial del esfuerzo técnico y económico por modernizar los servicios ferroviarios desde una perspectiva de calidad medioambiental y de servicio.

Adif-Alta Velocidad reconoce la existencia de unos efectos ambientales asociados al mantenimiento de las infraestructuras ferroviarias de las que es titular, así como de aquellas otras cuya administración le ha sido confiada por el Estado, efectos que también producen las operaciones de transporte que se realizan sobre las mismas y la creación de nuevas líneas.

La Política Ambiental, aprobada por la Presidenta de Adif y **Adif-Alta Velocidad** en el año 2019, constituye el documento de máximo nivel en cuanto al compromiso ambiental de **Adif-Alta Velocidad**, en línea con el Procedimiento General de Gestión y Coordinación de Actividades Ambientales (PG22).

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el sistema

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

Compromisos de la Política ambiental de Adif-Alta Velocidad

- 1 Impulsar compromisos para la mejora del desempeño ambiental sobre la base de la implantación, auditoria y certificación periódica de sus criterios ambientales, basados en la norma ISO 14001, precisando las responsabilidades, así como las herramientas internas para su control y seguimiento.
- 2 Asegurar que siempre se actúa de conformidad con las obligaciones de cumplimiento legal, así como otros requisitos de aplicación, y en colaboración con los Organismos oficiales encargados de su supervisión.
- 3 Lograr la integración ambiental del ferrocarril manteniendo el máximo respeto hacia los espacios naturales y el patrimonio cultural y arqueológico, protegiendo la biodiversidad y los ecosistemas, preservando todos sus valores y recuperando aquellos entornos que se hayan podido ver afectados.
- 4 Requerir de las empresas filiales, contratistas y proveedores idéntico compromiso ambiental, mediante la suscripción de los documentos contractuales correspondientes y definiendo los criterios necesarios para llevar a cabo una compra pública ecológica.
- 5 Definir procedimientos internos que garanticen la protección del medio ambiente la prevención de la contaminación durante todas las fases del ciclo de vida de las infraestructuras e instalaciones ferroviarias, todo ello favoreciendo la transición hacia una economía circular que optimice el uso de los recursos.
- 6 Desarrollar planes de mejora de la eficacia energética que disminuyan el consumo de energía y reduzcan las emisiones de CO₂, tanto en la construcción, como en el mantenimiento y la explotación de las infraestructuras e instalaciones ferroviarias.
- 7 Racionalizar el consumo de agua, así como la generación de residuos y de aguas residuales, minimizar la afección a los suelos, así como recuperar aquellos que hayan sido contaminados y adoptar todas las medidas técnica y económicamente viables con el fin de reducir el impacto por ruido y vibraciones.
- 8 Determinar el riesgo ambiental asociado con amenazas y oportunidades, profundizando, especialmente, en las cuestiones relativas a Resiliencia al Cambio Climático en el conjunto de las infraestructuras e instalaciones ferroviarias.
- 9 Implantar programas específicos de formación y sensibilización ambiental para el personal operativo, técnico y directivo de todas las unidades organizativas de Adif y Adif-Alta Velocidad.
- 10 Promover el compromiso con el medio ambiente desde la Alta Dirección. Proveer los recursos humanos, económicos y materiales necesarios para garantizar el cumplimiento de estos compromisos y comunicar pública y periódicamente los resultados de su aplicación en aras de la transparencia.

*Aprobada por la Presidenta en febrero de 2019

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

¿Qué se espera de Adif-Alta Velocidad?

- 1 Debemos seguir los procedimientos internos y recomendaciones que tienen por objeto mejorar el comportamiento medioambiental de Adif-Alta Velocidad, cumplir toda la legislación medioambiental relativa a los impactos sobre el entorno natural de nuestras actividades, colaborando con los Organismos Oficiales encargados de su supervisión
- 2 Tenemos que valorar los riesgos medioambientales que puedan tener nuestras actividades y procesos, planteándonos en qué medida pueden suponer un daño a la reputación de la entidad o un incumplimiento grave de la legislación medioambiental, normas internas y procedimientos al respecto
- 3 También debemos preguntarnos de qué manera podríamos mejorar nuestro trabajo para reducir al máximo el impacto sobre el medio ambiente. Cualquier sugerencia de mejora al respecto será bienvenida
- 4 En la medida de lo posible, trataremos de reducir el empleo de materiales o productos tóxicos, altamente contaminantes o peligrosos, para, si es posible, sustituirlos por otros menos agresivos con el medio natural
- 5 Debemos tomar las medidas necesarias para conservar los recursos energéticos y naturales, evitaremos gastarlos inútilmente, empleando sólo los necesarios para desarrollar nuestro trabajo
- 6 Intentaremos evitar la contaminación, minimizando en lo posible la generación de residuos y aguas residuales mediante el empleo de sistemas de Reducción, Reutilización y Reciclaje y actuaremos con el máximo respeto hacia los espacios naturales protegidos, tratando de fomentar la sensibilidad por todas estas cuestiones entre nuestros compañeros de trabajo
- 7 Por último, intentaremos participar activamente en las iniciativas ambientales y actividades de sensibilización con el entorno natural que se desarrollen en la entidad y apoyaremos la relación de Adif-Alta Velocidad con organizaciones de defensa y conservación de la naturaleza

3. PRINCIPALES LOGROS



3. PRINCIPALES LOGROS

ECOEficiencia RELATIVA DEL SISTEMA DE TRANSPORTE POR FERROCARRIL EN INFRAESTRUCTURAS GESTIONADAS POR ADIF-ALTA VELOCIDAD

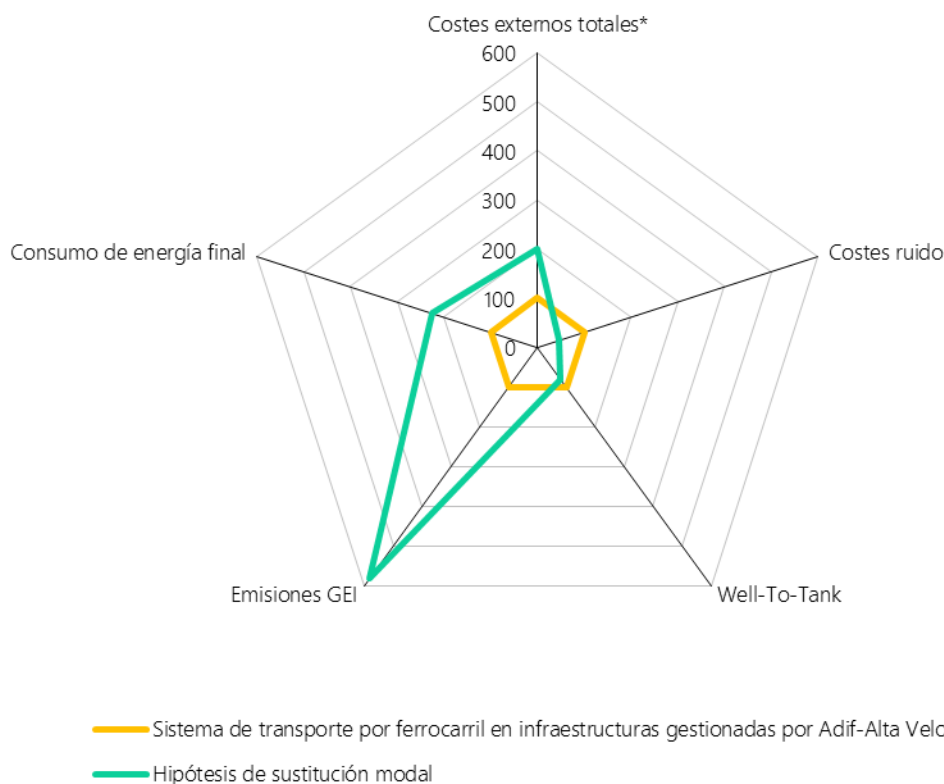
La contribución a la sostenibilidad ambiental, del sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por **Adif-Alta Velocidad**, se basa en tres elementos clave: consumo energético, emisiones de GEI (Gases de Efecto Invernadero) y costes externos.

La ecoeficiencia relativa del sistema de transporte por ferrocarril, en el año 2020, se ha evaluado.

suponiendo las siguientes hipótesis de sustitución modal para los tráficos registrados:

- Media Distancia, incluida Alta Velocidad – Media Distancia: sustitución de un 20% por autobús y de un 80% por automóvil.
- Alta Velocidad-Larga Distancia: sustitución de un 40% por avión, 10% por autobús y 50% por automóvil.

Gráfica 1. Ecoeficiencia relativa del sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad, versus las hipótesis de sustitución modal*,**



* Sin considerar los costes de congestión.

**Elaboración propia a partir de la metodología del "Handbook on external costs of transport", DE Delft, 2019.

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estándares de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso de recursos y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

La ecoeficiencia relativa del sistema de transporte por ferrocarril, en el año 2020, en relación con las hipótesis de sustitución modal realizadas, se aprecia claramente a través del eco-compás obtenido con la representación gráfica de los cinco indicadores característicos seleccionados, entre los que se incluyen los tres clave - costes externos totales, consumo de energía final y emisiones de GEI - y dos secundarios, las externalidades derivadas del ruido y de las emisiones del ciclo *well-to-tank*.

En el futuro, con la entrada en funcionamiento de las nuevas LAV, la ecoeficiencia relativa aumentará sensiblemente.

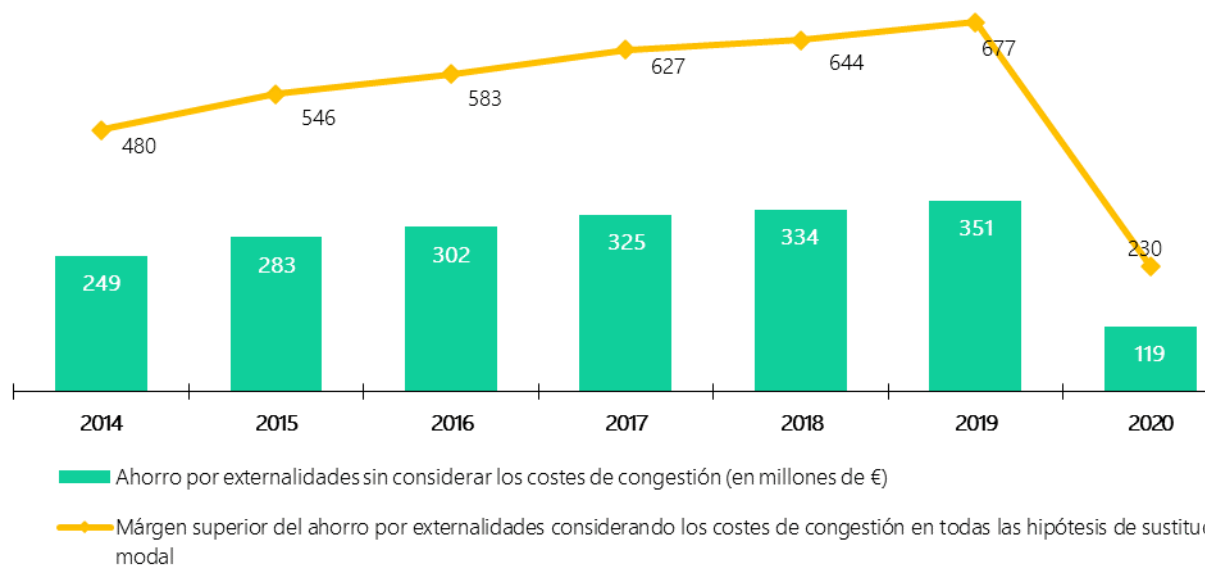
Contribución a la sostenibilidad ambiental del sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad. Año 2020

El tráfico registrado, en el año 2020, en las infraestructuras gestionadas por **Adif-Alta Velocidad**, en relación a las hipótesis de sustitución modal, ha representado:

- Un ahorro en externalidades evaluado entre 119 y 230 millones de euros
- Una reducción del consumo final de energía estimada en 91 miles de toneladas equivalentes de petróleo (tep)
- Una disminución en las emisiones de GEI estimada en 0,44 millones de toneladas equivalentes de CO₂.

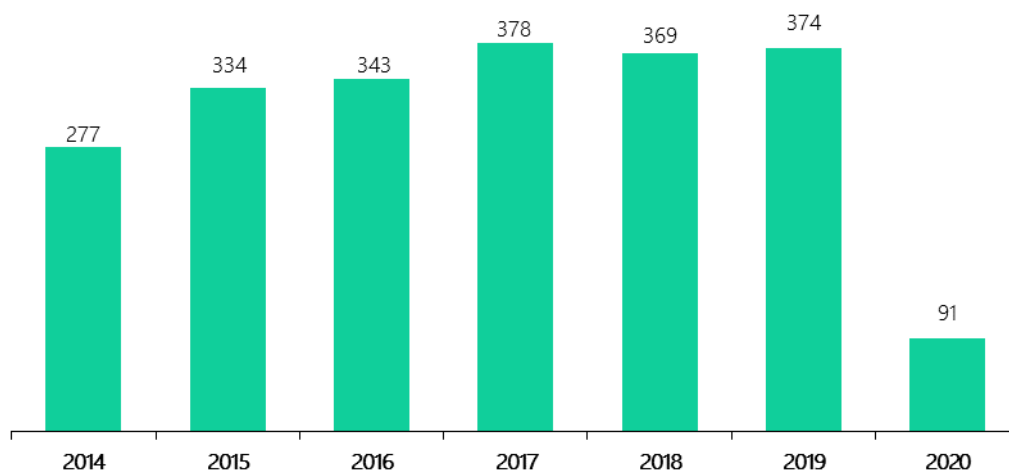
Estas cifras están muy influenciadas por la disminución de los tráficos de mercancías y viajeros registrados como consecuencia de la crisis derivada de la COVID-19.

Gráfica 2. Ahorro en externalidades (millones €/año)*

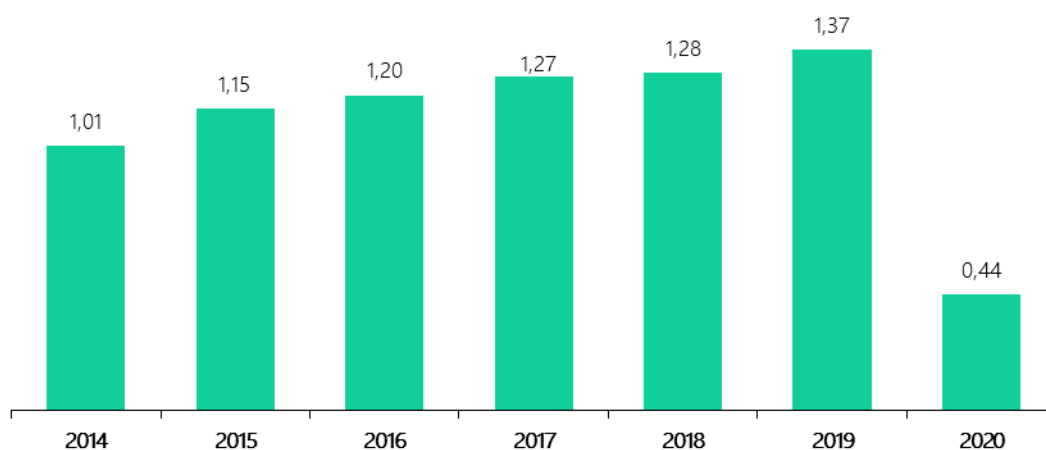


*Datos revisados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2019.

Gráfica 3. Reducción del consumo de energía final (miles de tep)*



*Datos revisados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2019.

Gráfica 4. Disminución de emisiones GEI (millones de toneladas de CO₂-eq)*

*Datos revisados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2019.

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estándares de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

INICIATIVAS VOLUNTARIAS

Acuerdo Marco y Plan Director de Lucha Contra el Cambio Climático

103

En marzo de 2018, Renfe, Adif y **Adif-Alta Velocidad** firmaron un nuevo **Acuerdo Marco para la Lucha contra el Cambio Climático**, con el objetivo de contribuir a alcanzar el compromiso de evitar que el incremento de la temperatura media global supere los 2°C respecto a los niveles preindustriales, marcado en el Acuerdo de París de 2015 (COP21).

En esta línea, se ha elaborado conjuntamente por las tres entidades el **Plan Director de Lucha Contra el Cambio Climático 2018-2030 (PDLCCC)** que tiene por objeto establecer las actuaciones a desarrollar para cumplir con la finalidad del citado Acuerdo Marco, fijando objetivos de reducción de consumo energético y emisiones de GEI por el sistema ferroviario y estableciendo

compromisos económicos hasta el 2030, para su consecución.

Asimismo, contribuye a fomentar el cambio modal a este modo de transporte, mediante la mejora de su competitividad y otras actuaciones específicas, aportando su potencial a la descarbonización del transporte terrestre nacional.

El alcance del Plan se circunscribe a la RFIG, es decir, las redes operadas por Adif y **Adif-Alta Velocidad**, las cuales suponen más del 98% del consumo energético en el sector del ferrocarril nacional, excluyendo ferrocarriles ligeros y metros.

Los objetivos generales del Plan se vertebran en tres grandes ámbitos:

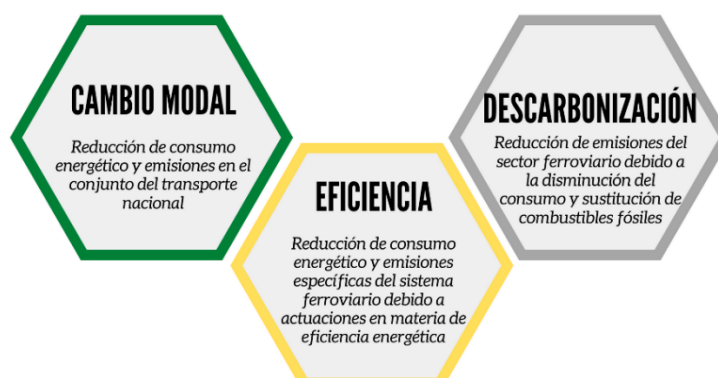


Figura 3. Objetivos generales del Plan Director de Lucha Contra el Cambio Climático 2018-2030

El Plan Director se desarrolla en cuatro líneas y programas de actuación, dentro de las cuales se

desarrollarán medidas y proyectos concretos.

LÍNEAS Y PROGRAMAS DE ACTUACIÓN

GESTIÓN DE LA ENERGÍA

- ▶ SISTEMAS TELEMÁTICOS
- ▶ MEDIDAS DE GESTIÓN

EFICIENCIA ENERGÉTICA

- ▶ VEHÍCULOS FERROVIARIOS
- ▶ EDIFICIOS, TALLERES Y ESTACIONES

DESCARBONIZACIÓN

- ▶ ELECTRIFICACIÓN
- ▶ ENERGÍAS RENOVABLES
- ▶ CAMBIO MODAL
- ▶ SUSTITUCIÓN COMBUSTIBLES E HIBRIDACIÓN

CULTURA

- ▶ GRUPOS DE INTERÉS EXTERNO
- ▶ GRUPOS DE INTERÉS INTERNO

Plan de Lucha Contra el Cambio Climático (PLCCC)

103

En el primer trimestre 2019 se publicó y entró en vigor el PLCCC de Adif y **Adif-Alta Velocidad** 2018-2030, que se enmarca en el Plan Estratégico 2030 (PE2030), dentro del pilar “Sostenibilidad” que tiene como objetivo estratégico contribuir a un transporte respetuoso con el medio ambiente y responsable con el uso de los recursos mediante iniciativas de reducción de emisiones y de ahorro del consumo energético. Asimismo, parte del Plan Director de Lucha Contra el Cambio Climático mencionado en el apartado anterior, que establece acciones en el ámbito de las tres entidades, Renfe, Adif y **Adif-Alta Velocidad**.

Plan de Lucha Contra el Cambio Climático

Objetivo

AUMENTAR LA CONTRIBUCIÓN DE ADIF Y ADIF ALTA VELOCIDAD A LA LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO

Además, el PLCCC aprovecha el conocimiento y experiencia adquiridos con los Planes Directores de Ahorro y Eficiencia Energética que se venían desarrollando en Adif y **Adif-Alta Velocidad** desde el año 2009, y a los que sustituye.

El PLCCC pretende ir más allá de la eficiencia energética, contemplando medidas de actuación en el ámbito de la descarbonización del sistema ferroviario y en el incremento del uso de las

energías renovables, así como mejorar la resiliencia de las infraestructuras ferroviarias. Tiene un alcance temporal de 2018-2030, estableciendo metas específicas de ahorro energético y de reducción de emisiones de GEI según los siguientes hitos temporales 2020, 2025 y 2030.

El PLCCC de Adif y Adif-Alta Velocidad fue aprobado en el primer trimestre de 2019, estableciendo objetivos de reducción del consumo energético y de emisiones de GEI y fijando metas específicas para los años 2020, 2025 y 2030.

Se estructura en 5 líneas de actuación que se despliegan a través de 17 programas y 56 proyectos para lograr la consecución de los objetivos en materia de mitigación, adaptación y cultura y sensibilización. Las líneas de actuación son:



Figura 4. Líneas de actuación del PLCCC

Asimismo, se han cuantificado metas específicas que engloban los objetivos indicados.

Adif-Alta Velocidad, de acuerdo con el convenio de encomienda de gestión suscrito por las dos entidades, asesora a Adif en materia de ahorro y eficiencia energética y coordina la puesta en marcha y seguimiento del PLCCC

El PLCCC es un documento vivo que se irá actualizando periódicamente incorporando nuevas actuaciones que se llevan a cabo en el ámbito de la lucha contra el cambio climático y revisando las metas establecidas al respecto.

Con este Plan, Adif y **Adif-Alta Velocidad** se alinean con los principales compromisos internacionales existentes en materia de lucha contra el cambio climático, contribuyendo tanto a la consecución de los ODS de la Agenda 2030 de Naciones Unidas (en concreto al objetivo nº 13 "Acción por el Clima") como al pacto alcanzado por los países firmantes con el Acuerdo de París.

- 1 Breve presentación de la compañía
- 2 Estrategia de medio ambiente
- 3 Principales logros
- 4 Energía y emisiones
- 5 Uso de recursos y Economía circular
- 6 Prevención de contaminación
- 7 Contribución a conservación de biodiversidad
- 8 Integración LAV en el entorno
- 9 Gestión ambiental responsable
- 10 Contribución a la sostenibilidad del transporte
- 11 Sobre esta memoria

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estándares de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

1 Reducción del consumo energético

Las metas de ahorro en el consumo energético se estiman teniendo en consideración los conceptos:

- Usos de tracción (UT): proyectos que actúan sobre la energía utilizada para la tracción de los trenes.
- Usos distintos de tracción (UDT): proyectos que actúan sobre la energía utilizada para otros requerimientos diferentes de la tracción (iluminación, climatización, etc.)

META DE REDUCCIÓN ANUAL DEL
CONSUMO ENERGÉTICO (GWH/AÑO)

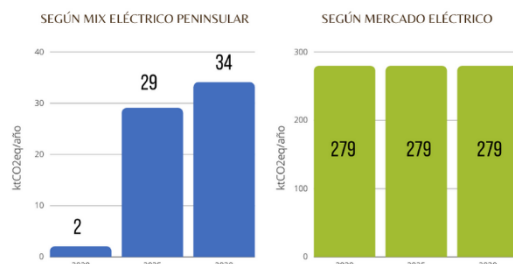
	2020	2025	2030
UT Usos de tracción	5,4	119,8	135,9
UDT Usos distintos tracción	4,0	12,0	20,0
TOTAL	9,4	131,8	155,9

La reducción acumulada del consumo
energético en el periodo 2018-2030 se ha
estimado en unos

2.900 GWH

2 Reducción de las emisiones de GEI

Para definir el objetivo de **reducción de gases GEI en el sistema ferroviario** se ha realizado un doble cálculo, según el mix eléctrico peninsular y según el mercado eléctrico con la compra de energía verde, ya que tanto Adif como Adif Alta Velocidad han apostado en 2019 por la compra de energía verde con Certificados de Garantía de Origen (GdO).



La reducción de emisiones acumulada
para el horizonte del Plan a 2030 sería

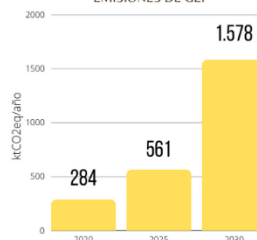
777 kt CO2 eq SEGÚN MIX ELÉCTRICO
PENINSULAR

.....

3.700 kt CO2 eq SEGÚN MERCADO
ELÉCTRICO CON COMPRA
ENERGÍA VERDE CON GDO

Para calcular las **emisiones de GEI evitadas por el cambio modal** se han estimado unos incrementos de las cuotas modales del transporte por ferrocarril tanto de mercancías como de viajeros, a partir de una hipótesis alineada con los objetivos del Libro Blanco del Transporte y los establecidos por la Unión Europea y la Agencia Internacional de la Energía, y teniendo en consideración todas las actuaciones que prevén favorecer dichos aumentos y que se recogen en el Plan.

La reducción de emisiones acumulada para 2030 derivadas
del cambio modal se estima en más de **8.400 kt CO2 eq**

METAS ANUALES DE REDUCCIÓN DE
EMISIONES DE GEI

REDUCCIÓN DE EMISIONES GEI TOTALES ACUMULADAS (2030)

9.100 kt CO2 eq

SEGÚN MIX ELÉCTRICO PENINSULAR

12.000 kt CO2 eq

SEGÚN MERCADO ELÉCTRICO

COMPRA
ENERGÍA
VERDE (GDO)

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

3 Mejora de la resiliencia de las infraestructuras ferroviarias

En el caso de la adaptación a los efectos adversos del Cambio Climático, las metas fijadas se refieren al número de proyectos de infraestructuras ferroviarias en los que se incluye un apartado específico para la evaluación de la vulnerabilidad a dichos efectos.

	2020	2025	2030
% Grandes proyectos con valoración de la adaptación al cambio climático	100%	100%	100%
% proyectos sometidos a supervisión con valoración de la adaptación al cambio climático	75%	90%	100%
Nueva construcción	50%	75%	100%
Renovación, estaciones y terminales	25%	50%	100%
Mantenimiento			
% Obras de mantenimiento, no sometidas a supervisión, cuyos Pliegos de Mantenimiento incluyen la valoración de la adaptación al cambio climático	25%	50%	100%

4 Cultura de lucha contra el cambio climático

Las metas para el aumento de la concienciación y sensibilización de los grupos de interés, tanto internos como externos, se basan en el grado de desarrollo de las diferentes acciones planteadas en este ámbito.

	2020	2025	2030
% de plazas de parking con puntos de recarga de vehículos eléctricos disponibles para los empleados	3%	5%	10%
% de pliegos de contratación que incluyen cláusulas relacionadas con el cambio climático, cuando sea posible	50%	100%	100%
% de inversión realizada respecto del total previsto en proyectos de cultura	20%	60%	100%

Figura 5. Objetivos y metas del PLCCC 2018-2030 (año base utilizado para la cuantificación de las metas: 2016).

Seguimiento de la implantación de las acciones para la lucha contra el cambio climático

302-4 | 305-5

Adif y **Adif-Alta Velocidad** trabajan conjuntamente en la implantación de las acciones de eficiencia energética y lucha contra el cambio climático derivadas de los sucesivos planes. Por ello, los resultados que se muestran en este apartado, en ocasiones, son comunes a las dos entidades.

De 2009 a 2020 se han implantado un total de seiscientos quince medidas en Adif y **Adif-Alta Velocidad**, de ahorro y eficiencia energética, sistemas de generación de energía renovable y lucha contra el cambio climático

Cumplimiento de los objetivos establecidos en el Plan Director de Ahorro y Eficiencia Energética 2014-2020

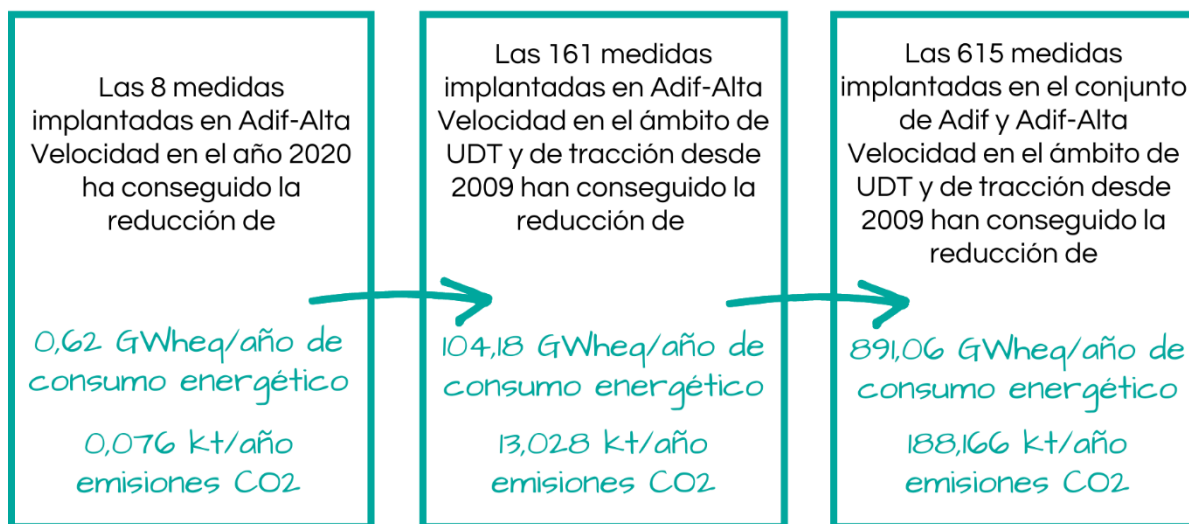


Figura 6. Reducciones alcanzadas con la implantación de las acciones para la mejora de la eficiencia energética y la lucha contra el cambio climático en Adif y Adif-Alta Velocidad desde el año 2009.

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección General de Planificación Estratégica y Proyectos, Dirección de Estrategia Empresarial, Subdirección de Responsabilidad Corporativa, Sostenibilidad y Marca, Área de Sostenibilidad Ambiental y Lucha contra el Cambio Climático

Las actuaciones realizadas en el marco de los sucesivos planes de ahorro energético y lucha contra el cambio climático se centran en actuaciones de eficiencia energética y energías

renovables en ámbitos concretos: estaciones, oficinas, instalaciones logísticas y otras instalaciones

1
Breve
presentación de
la compañía

2
Estándares de
medio ambiente

3
Principales
logros

4
Energía y
emisiones

5
Uso de recursos y
Economía
circular

6
Prevención de
contaminación

7
Contribución a
conservación de
biodiversidad

8
Integración LAV
en el entorno

9
Gestión ambiental
responsable

10
Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

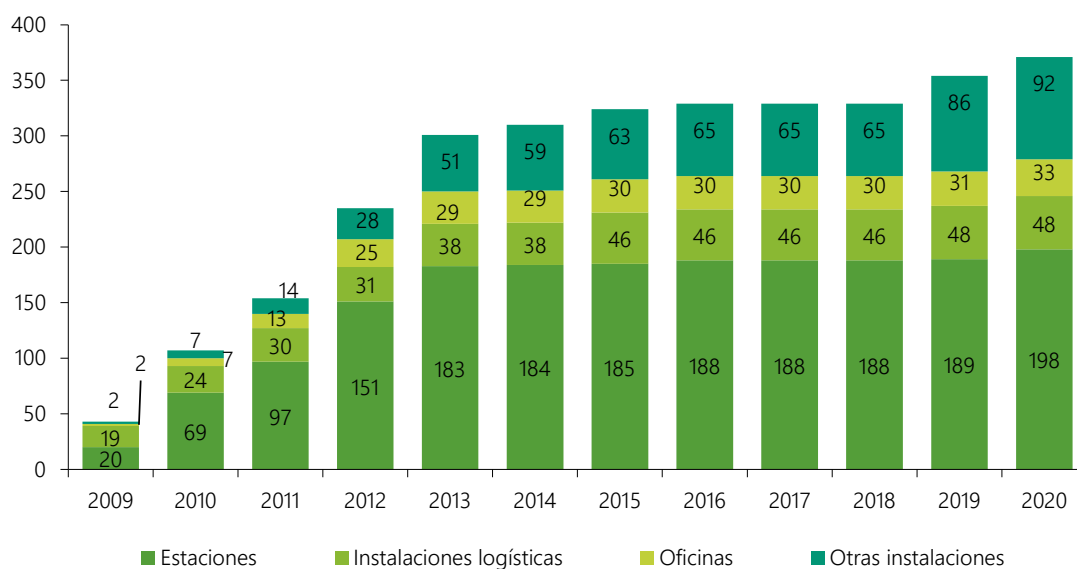
11
Sobre esta
memoria



Figura 7. Actuaciones realizadas hasta el 31 de diciembre de 2020 en el marco del Plan de Acciones de Ahorro-Eficiencia Energética y Sistemas de Generación de Energía Renovable, en Adif y Adif-Alta Velocidad.

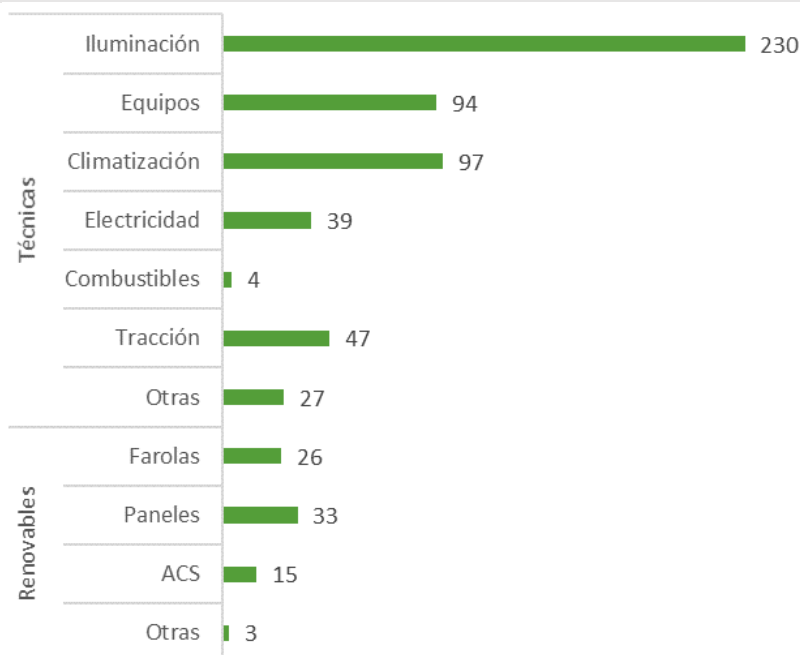
Además, se ha realizado la renovación de 661 vehículos destinados a operaciones de mantenimiento de infraestructura ferroviaria.. Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección General de Planificación Estratégica y Proyectos, Dirección de Estrategia Empresarial, Subdirección de Responsabilidad Corporativa, Sostenibilidad y Marca, Área de Sostenibilidad Ambiental y Lucha contra el Cambio Climático

Gráfica 5. Instalaciones en las que se han implantado medidas técnicas o renovables en Adif y Adif-Alta Velocidad (nº de instalaciones)



Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección General de Planificación Estratégica y Proyectos, Dirección de Estrategia Empresarial, Subdirección de Responsabilidad Corporativa, Sostenibilidad y Marca, Área de Sostenibilidad Ambiental y Lucha contra el Cambio Climático

Gráfica 6. Medidas de ahorro y eficiencia energética y sistemas de generación de energía renovable implantadas en el periodo 2009-2020 en Adif y Adif-Alta Velocidad

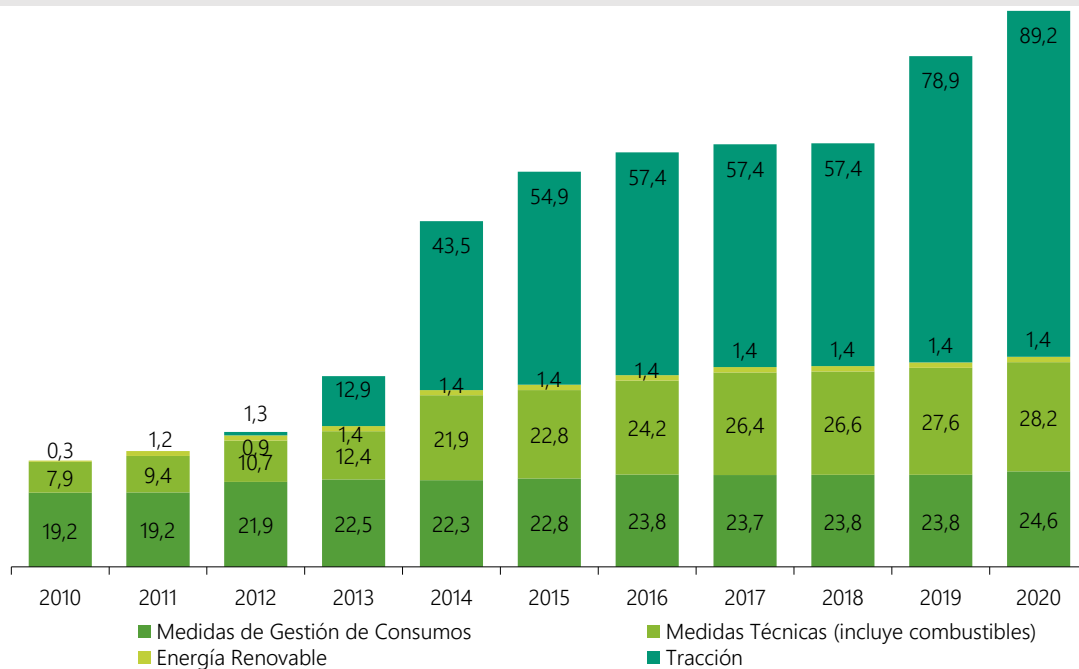


Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección General de Planificación Estratégica y Proyectos, Dirección de Estrategia Empresarial, Subdirección de Responsabilidad Corporativa, Sostenibilidad y Marca, Área de Sostenibilidad Ambiental y Lucha contra el Cambio Climático

El conjunto de actuaciones realizadas durante los años 2009 a 2020, en el marco de los sucesivos planes de ahorro energético y lucha contra el

cambio climático de Adif y **Adif-Alta Velocidad**, han permitido evitar en el año 2020 un total de 18,82 de CO₂.

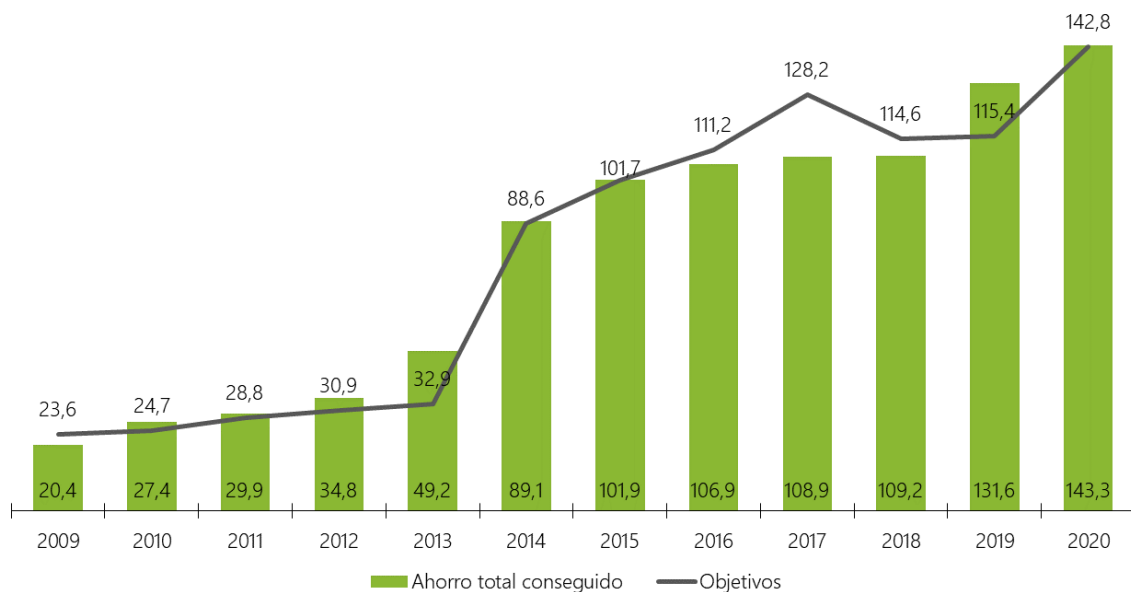
Gráfica 7. Realizaciones a 31 de diciembre de cada año de los Planes de Implantación de Acciones de Ahorro y Eficacia Energética y Sistemas de Generación de Energía Renovable en Adif y Adif-Alta Velocidad (Ahorros conseguidos en GWh/año)



*Los ahorros en combustible (renovación flota y grupos electrógenos) y los de energía en el ámbito de la tracción, así como las medidas de gestión de flota y gestión del consumo eléctrico se representan en medidas de gestión.

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección General de Planificación Estratégica y Proyectos, Dirección de Estrategia Empresarial, Subdirección de Responsabilidad Corporativa, Sostenibilidad y Marca, Área de Sostenibilidad Ambiental y Lucha contra el Cambio Climático

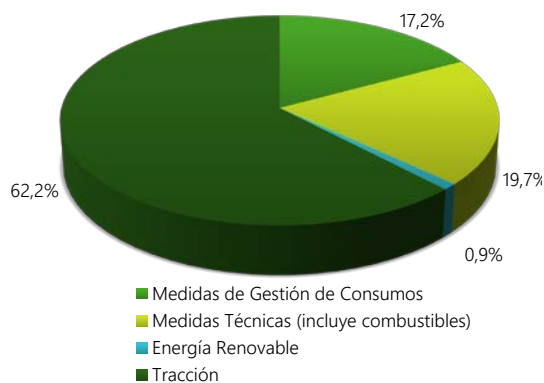
Gráfica 8. Realizaciones a 31 de diciembre de cada año de los Planes de Implantación de Acciones de Ahorro y Eficiencia Energética y Sistemas de Generación de Energía Renovable, en Adif y Adif-Alta Velocidad (Ahorro total conseguido en GWh/año)



Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección General de Planificación Estratégica y Proyectos, Dirección de Estrategia Empresarial, Subdirección de Responsabilidad Corporativa, Sostenibilidad y Marca, Área de Sostenibilidad Ambiental y Lucha contra el Cambio Climático

La principal contribución de los distintos tipos de medidas implantadas, a 31 de diciembre de 2020, al ahorro anual en el consumo de energía conseguido es debida a las medidas en la tracción (con un 62,2%), seguida de las medidas técnicas (con un 19,7%) y de las medidas de gestión de consumos (con un 17,2%).

Gráfica 9. Porcentajes de ahorro anual en el consumo de energía conseguidos por los diferentes tipos de medidas implantadas a 31 de diciembre de 2020 en Adif y Adif-Alta Velocidad



Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección General de Planificación Estratégica y Proyectos, Dirección de Estrategia Empresarial, Subdirección de Responsabilidad Corporativa, Sostenibilidad y Marca, Área de Sostenibilidad Ambiental y Lucha contra el Cambio Climático

Informe de Benchmarking de la PRIME en 2019

En 2013 se creó PRIME (*Platform of Rail Infrastructure Managers in Europe*) como una plataforma para la cooperación entre la Comisión Europea y los administradores de Infraestructuras ferroviarias europeas (*Infrastructure Managers, IM*) con el objetivo de proporcionar un servicio ferroviario efectivo y eficiente. En PRIME participan 39 organizaciones, entre las que se encuentra **Adif-Alta Velocidad**.

Entre los trabajos realizados en el marco de esta plataforma, está la elaboración de análisis

periódicos de *benchmarking*, con los que se pretende proporcionar una visión comprensiva de las actuaciones sobre la red ferroviaria, de forma que los administradores de infraestructuras puedan intercambiar prácticas y actuaciones e identificar sus áreas de mejora.

Estos análisis cubren diversas dimensiones de la gestión de la infraestructura ferroviaria, como la puntualidad, los costes, la resiliencia, el desarrollo sostenible, el medio ambiente, la seguridad, etc.

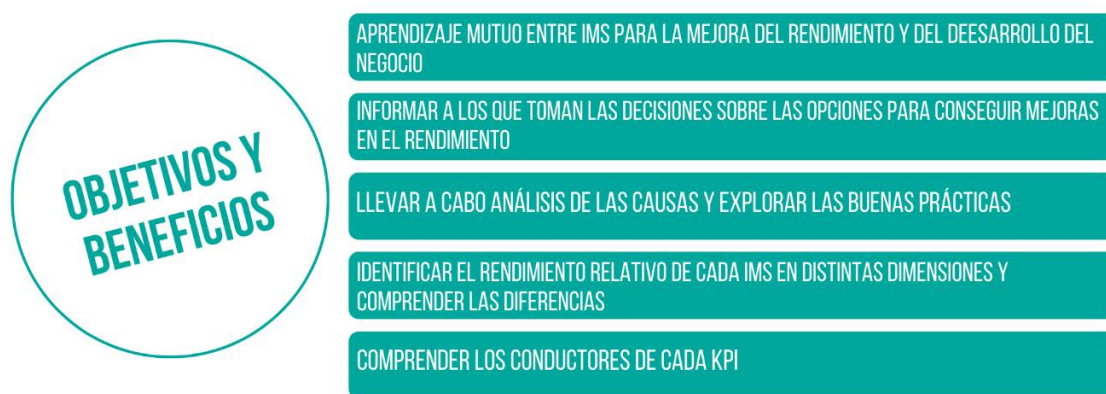


Figura 8. Objetivos y beneficios identificados de la asociación PRIME

Actualmente, se encuentra en elaboración el cuarto análisis de *benchmarking*, para el que se han seleccionado 49 indicadores estratégicos (KPI) correspondientes a diferentes áreas, y se ha analizado su evolución entre 2012 y 2019.

En el apartado de medio ambiente, este cuarto análisis se centra en dos aspectos:

- La influencia de los administradores de infraestructuras ferroviarias sobre los

efectos y mejoras del impacto ambiental del ferrocarril.

- El impacto ambiental directo de sus propias actividades.

Los próximos retos de PRIME en relación con estos análisis pasan por incrementar la participación, mejorar la calidad de los datos y realizar estudios detallados de los mismos, y preparar y compartir los resultados entre los administradores de infraestructuras ferroviarias.

1
Breve
presentación de
la compañía

2
Estrategia de
medio ambiente

3
Principales
logros

4
Energía y
emisiones

5
Uso de recursos y
Economía
circular

6
Prevención de
contaminación

7
Contribución a
conservación de
biodiversidad

8
Integración LAV
en el entorno

9
Gestión
ambiental
responsable

10
Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11
Sobre esta
memoria

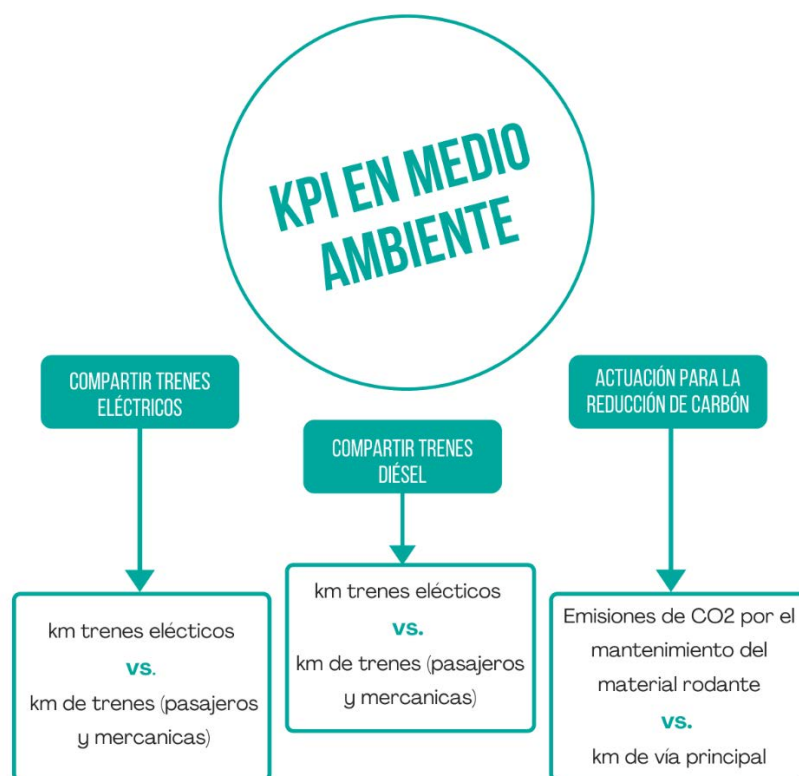


Figura 9. KPI en medio ambiente definidos en el informe de benchmarking de la PRIME (pilar de seguridad y medio ambiente).

Financiación verde ("Green Bond")

103 | 302-4 | 305-5

4ª EDICIÓN BONOS VERDES

En el ámbito financiero, **Adif-Alta Velocidad** realizó su **cuarta emisión** de títulos de renta fija bajo el formato "**bonos verdes**" en enero de 2020, reafirmando su compromiso con el desarrollo sostenible, la protección del medio ambiente y la lucha contra el cambio climático.

En este contexto y para desarrollar su actividad como emisor sostenible, **Adif-Alta Velocidad**, alineado con los *Green Bonds Principles* (GBP) de ICMA (*International Capital Market Association*), renovó en 2019 su *framework* de financiación verde. En 2020, como principal novedad, el nuevo *framework* se encuentra también alineado con los *Green Loan Principles* de la LMA (*Loan Market Association*). Con ello, **Adif-Alta Velocidad**

demuestra su compromiso y disposición para garantizar la transparencia, divulgación e integridad de sus emisiones de bonos verdes, además de abrir la posibilidad de financiación mediante otros instrumentos que permita financiar proyectos respetuosos con el medio ambiente que cumplan con los requisitos para ser elegibles, como podrían ser los Préstamos Verdes.

! Adif-Alta Velocidad se ha convertido en el principal emisor de bonos verdes del sector público español y el tercer emisor a nivel nacional, por detrás de Iberdrola y BBVA.

Asimismo, con el objetivo de facilitar a los inversores una valoración independiente sobre el cumplimiento de los GBP, **Adif-Alta Velocidad** seleccionó a CICERO (*Center for International*

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estándares de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso de recursos y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

Climate Research) como entidad especializada para revisar su marco de actuaciones, y emitir una Segunda Opinión.

Los bonos verdes de **Adif-Alta Velocidad** han recibido la máxima calificación (*Dark Green*) por parte de CICERO, confirmándose el cumplimiento de los principios de ICMA en el marco de instrumentos verdes de financiación. Adicionalmente, CICERO ha incluido en su valoración un análisis de la estructura de gestión del Framework de Financiación Verde, calificándolo como "Excelente".

! En la cuarta emisión de bonos verdes en 2020, el 55% de los inversores que adquirieron estos títulos son inversores socialmente responsables

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:

"Ferrolineras"

103

Una de las aplicaciones de los sistemas de recuperación de energía del frenado de los trenes, es el uso de esta energía para la recarga de los coches eléctricos mediante las denominadas "ferrolineras".

De la energía que se genera en el proceso de frenado eléctrico, una parte es aprovechada por otros trenes y otra se disipa en forma de calor en las resistencias que lleva el tren en el techo. Lo que hace el sistema ferrolinera es captar la energía de frenado sobrante para cargar

- Inversiones relacionadas con nuevas líneas ferroviarias de alta velocidad y extensiones de las líneas existentes de alta velocidad (categoría 1).
- Inversiones relacionadas con el mantenimiento, las actualizaciones y la eficiencia energética de las líneas ferroviarias de alta velocidad (categoría 2).

El 95% de la financiación obtenida con la cuarta emisión verde se ha destinado a los proyectos de categoría 1, concretamente a:

- LAV MADRID - LEVANTE
- LAV ANTEQUERA - GRANADA
- LAV VALLADOLID - BURGOS - VITORIA
- LAV MADRID - EXTREMADURA
- LAV MADRID - GALICIA / TRAMO OLMEDO - LUBIÁN - ORENSE
- EJE ATLÁNTICO DE ALTA VELOCIDAD / TRAMO SANTIAGO – VIGO

INDICADORES AMBIENTALES LAV

Emisiones
evitadas747.355 t CO₂/añoCostes externos
ambientales ahorrados
(30 años)

3.484.627 €

eléctricamente las baterías de los coches eléctricos.

El sistema está formado por los siguientes elementos principales:

- Convertidor Electrónico de Potencia para conexión a catenaria.
- Sistema de almacenamiento mediante volante de inercia, empleado para optimizar los ciclos de carga.
- Punto de recarga para carga lenta y rápida.

Además, se ha dotado a la ferrolinera de una planta de generación de energía eléctrica

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

fotovoltaica, de forma que exista otras fuentes de energía renovables.

Por último, un gestor de control establece las consignas predeterminadas que cargan al coche eléctrico, teniendo en sí una auténtica red eléctrica inteligente (*smart grid*).

Los puntos de recarga se situarían en la red de aparcamientos que posee **Adif-Alta Velocidad**.

Este proyecto de I+D+i está patentado como marca registrada en España (Ferrolinera y Ferrolinera Adif) y ha cosechado ya dos premios I+D Ferroviaria Global de la Unión Internacional de Ferrocarriles (UIC) y Premios europeos de RSE (Forética). Ha sido financiado por el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE), en el marco del Programa de Ayudas para actuaciones de eficiencia energética en el sector ferroviario del Fondo Nacional de Eficiencia Energética (FNEE).

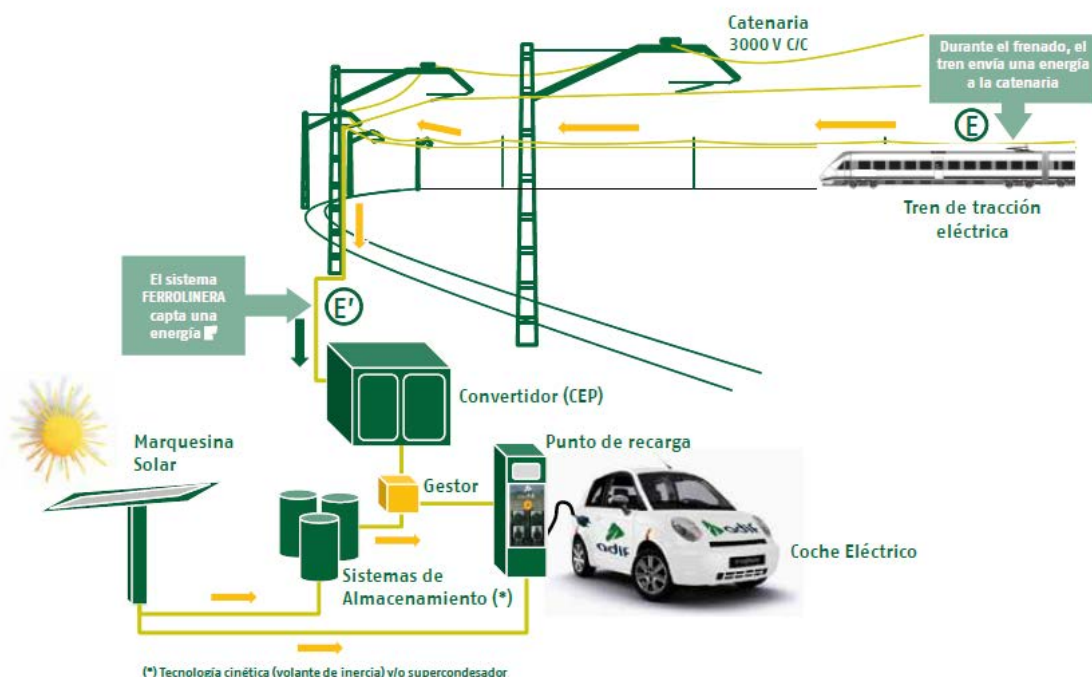


Figura 10. Esquema del funcionamiento de las ferrolineras: conexión de los vehículos eléctricos a la catenaria del ferrocarril

Uno de los principales valores de esta iniciativa es su potencial extrapolación a cualquier red eléctrica ferroviaria nacional e internacional. Además, presenta un importante potencial de desarrollo e implantación que contribuirá a impulsar el uso del vehículo eléctrico y la mejora

de la sostenibilidad medioambiental, gracias a la posibilidad de instalar puntos de carga en la red ferroviaria española, que cuenta con más de 13.000 km de extensión y más de 1.500 puntos susceptibles de aprovechamiento por el sistema.

1
Breve
presentación de
la compañía

2
Estándares de
medio ambiente

3
Principales
logros

4
Energía y
emisiones

5
Uso recursos y
Economía
circular

6
Prevención de
contaminación

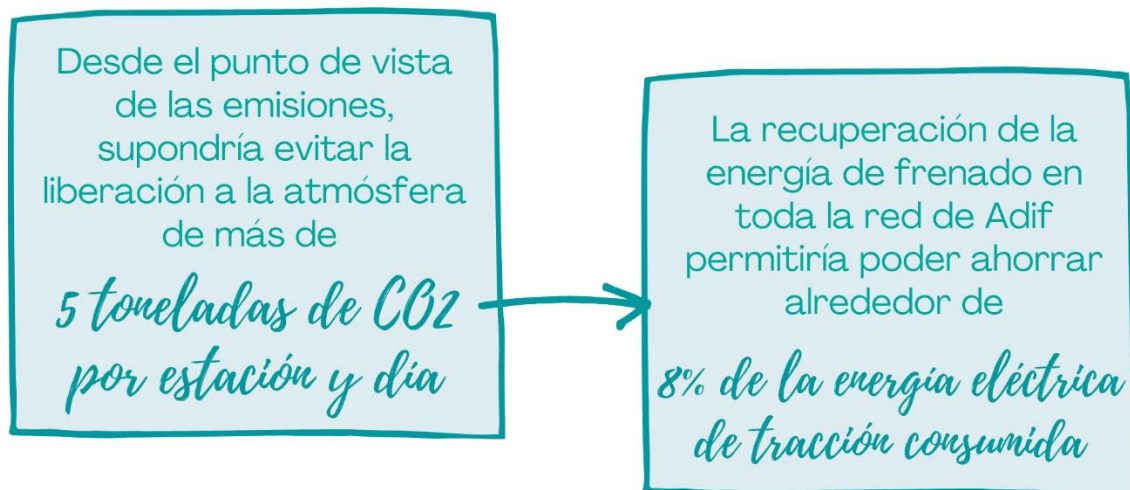
7
Contribución a
conservación de
biodiversidad

8
Integración LAV
en el entorno

9
Gestión
ambiental
responsable

10
Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11
Sobre esta
memoria



Objetivos de Desarrollo Sostenible en la estrategia de Adif-Alta Velocidad

El **Proyecto GoODS**, creado en 2017, persigue la incorporación rigurosa de los ODS y sus metas en la estrategia empresarial de **Adif-Alta Velocidad**. Mediante GoODS se quiere reforzar y ampliar el principio de Responsabilidad que fundamenta el Plan Estratégico de la entidad, abarcando tanto la responsabilidad operativa y de gestión, como la que da respuesta a los retos globales de la sociedad, involucrando a toda la organización para que se refuerce la contribución de **Adif** a los ODS en los que tiene más impacto.

Este proyecto es una pieza fundamental en la estrategia de la Entidad y ha contribuido a que esta se configure como una herramienta eficaz que enmarca todas las decisiones operativas y de gestión, todos los proyectos y actividades, hacia una nueva orientación estratégica basada en la responsabilidad y enfocada hacia la sostenibilidad.

GoODS busca conseguir que **Adif-Alta Velocidad** tenga un papel relevante en la consecución de la Agenda 2030, impulsando los ODS de forma que en diez años se haya producido un cambio sustancial, involucrando a toda la organización. El

proyecto consta de tres fases principales que a su vez se dividen en varias líneas de trabajo:

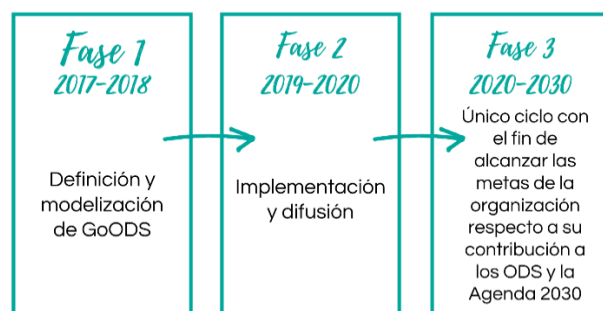


Figura 11. Fases del Proyecto GoODS

En la **fase 1** se realizó un estudio para comprender en profundidad de los ODS y sus metas, analizando con qué áreas de actividad de la entidad conectaban, identificando los aspectos más relevantes desde el punto de vista de la contribución e impactos, actuales o potenciales. A partir de ahí, se realizó una primera selección de los ODS y metas materiales (relevantes) para **Adif**. Este análisis inicial dio como resultado la identificación de 10 ODS materiales, diferenciando 3 estratégicos para la entidad y 7 complementarios, que más tarde fueron ampliados a 11.

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

ODS ESTRATÉGICOS IDENTIFICADOS POR ADIF-ALTA VELOCIDAD



El negocio de la entidad en su conjunto se orienta a crear y gestionar infraestructuras sostenibles, de calidad, resilientes y seguras. Además, Adif-Alta Velocidad apuesta por la innovación y la modernización de las infraestructuras promoviendo la eficiencia



La apuesta por la reducción de la accidentabilidad y los incidentes contribuye a proporcionar sistemas de transporte seguros y a mejorar la seguridad vial. Por su parte, la eliminación de barreras físicas y de comunicación en el acceso al ferrocarril, contribuirá a conseguir un transporte inclusivo. Todo ello, resulta clave como eje vertebrador de conexión entre el mundo urbano, periurbano y rural



Adif-Alta Velocidad contribuye a la lucha contra el cambio climático a través de su propia actividad, fomentando el uso de un medio de transporte limpio.

Entre los ODS identificados como complementarios, se relacionan con el medio ambiente y la lucha contra el cambio climático, los siguientes:



En la **fase 2**, se buscó una integración efectiva mediante el alineamiento de los Objetivos Estratégicos, los KPI y las iniciativas del Plan Estratégico 2030, con las metas y ODS materiales.

En la **última fase**, se persigue realizar un seguimiento y reporte de los resultados obtenidos, así como ir adaptando el modelo a los cambios que puedan producirse en la estrategia y mejorar el sistema de indicadores y metas para que el nivel de ambición e implantación en toda la organización sea el adecuado.

Los principales resultados del impacto de los ODS en la estrategia de **Adif** se recogen en la siguiente figura y se detallan a lo largo de la presente Memoria.

1
Breve
presentación de
la compañía

2
Estándares de
medio ambiente

3
Principales
logros

4
Energía y
emisiones

5
Uso recursos y
Economía
circular

6
Prevención de
contaminación

7
Contribución a
conservación de
biodiversidad

8
Integración LAV
en el entorno

9
Gestión
ambiental
responsable

10
Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11
Sobre esta
memoria

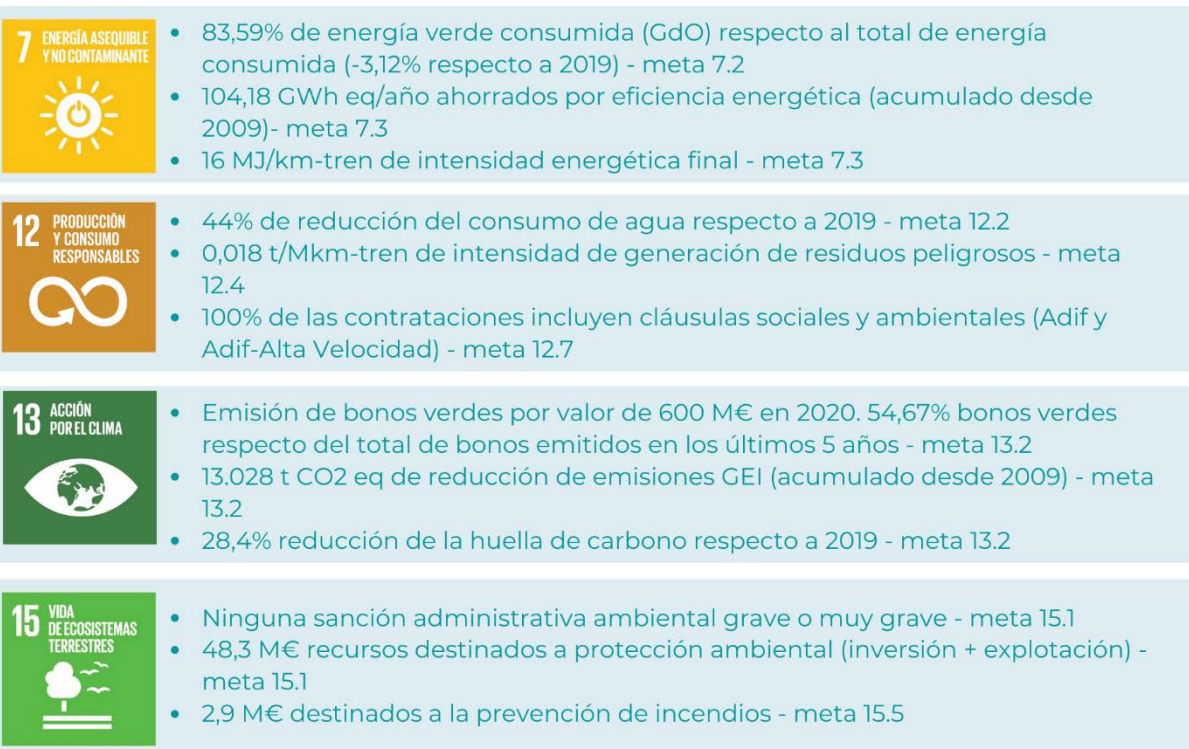


Figura 12. Principales resultados del impacto de los ODS en la estrategia de Adif

Portal de Comunicación interna de Adif y Adif-Alta Velocidad

En el año 2019 se crea el apartado de Medio Ambiente en el portal corporativo **Inicia** con el objetivo de mejorar la comunicación interna y compartir la información corporativa en aspectos relacionados con el medio ambiente. De esta forma, se consigue la mejora en la gestión y coordinación de actividades ambientales aprovechando las sinergias existentes. Todas las áreas de actividad implicadas pueden aportar contenido y se dispone de un buzón para comunicaciones ambientales.

Desde la página principal se puede acceder a la Política Ambiental de Adif y **Adif-Alta Velocidad**, a la encomienda de gestión medioambiental a **Adif-Alta Velocidad** y a las Memorias Ambientales de Adif y **Adif-Alta Velocidad**. La disposición del resto del contenido se estructura atendiendo a si son aspectos que pertenecen al proceso de gestión centralizado o descentralizado. Dentro de cada uno de estos bloques se desarrollan todos los aspectos medioambientales disponiéndose de enlaces a los documentos y procedimientos en vigor.

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

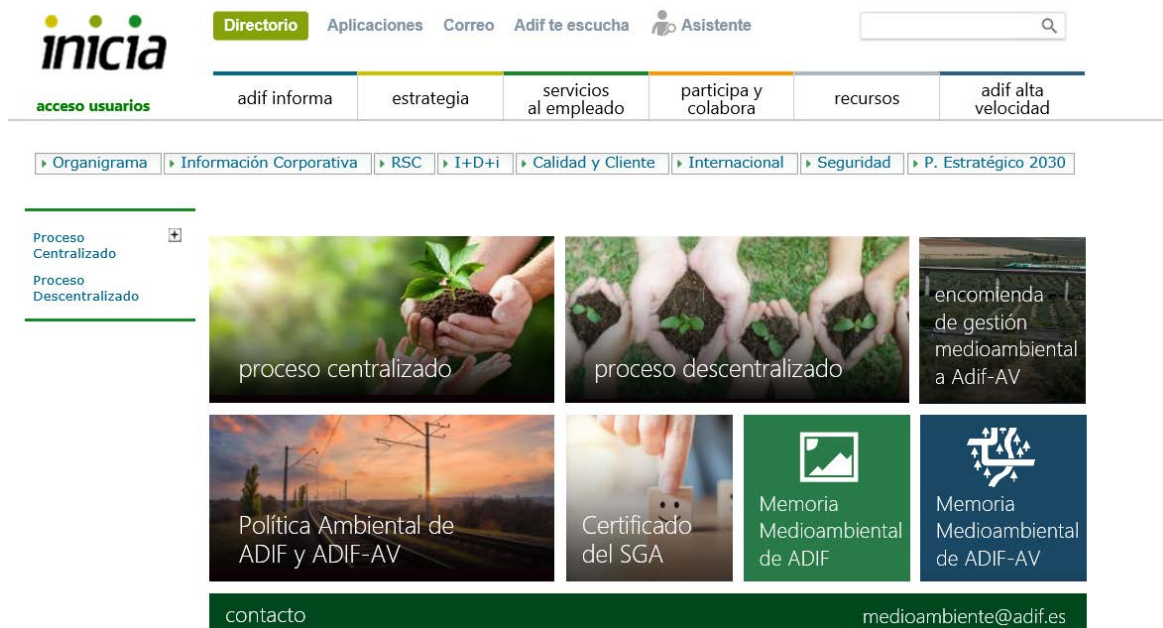
9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria


The screenshot shows the INICIA portal with a navigation bar including 'Directorio', 'Aplicaciones', 'Correo', 'Adif te escucha', and 'Asistente'. Below the navigation bar are tabs for 'adif informa', 'estrategia', 'servicios al empleado', 'participa y colabora', 'recursos', and 'adif alta velocidad'. A search bar is located on the right. Below the tabs is a horizontal menu with links: 'Organigrama', 'Información Corporativa', 'RSC', 'I+D+i', 'Calidad y Cliente', 'Internacional', 'Seguridad', and 'P. Estratégico 2030'. The main content area features a grid of images and text boxes. On the left, there are two boxes for 'Proceso Centralizado' and 'Proceso Descentralizado'. The grid includes images of hands holding soil, a train, and a hand holding a small house, with text labels: 'proceso centralizado', 'proceso descentralizado', 'Política Ambiental de ADIF y ADIF-AV', 'Certificado del SGA', 'Memoria Medioambiental de ADIF', 'encomienda de gestión medioambiental a Adif-AV', and 'Memoria Medioambiental de ADIF-AV'. At the bottom, there is a 'contacto' link and the email 'medioambiente@adif.es'.

INFORMACIÓN AMBIENTAL DISPONIBLE EN INICIA

PROCESO CENTRALIZADO

- Sistema de gestión ambiental
- Integración ambiental de proyectos
- Control ambiental de obras
 - Ruido
 - Suelos
 - Comunicación
- Formación y sensibilización ambiental

PROCESO DESCENTRALIZADO

- Dirección General de Negocio y Operaciones comerciales
- Dirección General de Conservación y Mantenimiento
- Dirección General de Circulación y Gestión de Capacidad
- Subdirección de Operaciones de Alta Velocidad

Actuaciones en economía circular

103 | 306-2

Colaboración de Adif Alta Velocidad en la Estrategia Española de Economía Circular

Adif y **Adif-Alta Velocidad** han colaborado en la Estrategia Española de Economía Circular 2030 elaborada por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico y aprobada en junio de 2020 en Consejo de Ministros.

Así mismo, han participado en la definición del I Plan de Acción de Economía Circular 2021-2023 que se enmarca en dicha Estrategia con la contribución de 6 iniciativas en los ejes de: Consumo, Gestión de Residuos, Mercado de

Materias Primas Secundarias y Empleo y Formación.

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estándares de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso de recursos y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

Proyectos seleccionados

- 1- Elaboración de un Catálogo de criterios ambientales y sociales en materia de infraestructuras ferroviarias que facilite la incorporación de los mismos en los procesos de contratación con el objetivo de que Adif y Adif-Alta Velocidad fomenten los principios de la Economía Circular y la Contratación Pública Ecológica de manera transversal
- 2- Proyecto "Ecomilla", una apuesta por la movilidad sostenible en los entornos urbanos cuyo objetivo es facilitar el recorrido puerta a puerta del viajero utilizando un modo de transporte eficiente y de nulas o muy bajas emisiones
- 3- Gestión eficaz de los excedentes de tierras de obras de infraestructura ferroviaria para favorecer la recuperación ambiental de entornos degradados o su reutilización en otras obras
- 4- Medidas para incrementar la reutilización de la tierra vegetal en las obras para las labores de restauración e integración paisajística
- 5- Fomento del uso de materiales y técnicas de gestión sostenible en los proyectos de arquitectura
- 6- Programa integral para la recuperación social de activos ferroviarios en desuso, generando valor mediante proyectos de emprendimiento o servicio público

Convenio marco de colaboración entre Renfe Operadora y Adif-Alta Velocidad en materia de gestión ambiental y de fomento de la movilidad sostenible

Adif suscribió, en febrero de 2007, un Convenio marco de colaboración con Renfe Operadora en materia de Gestión Ambiental y de fomento de la Movilidad Sostenible, vigente en la actualidad, en el cual ambas entidades reconocen la existencia de diversos aspectos ambientales ligados a la interrelación existente entre la infraestructura y la operación ferroviaria que deben ser gestionados adecuadamente.

Adif-Alta Velocidad mantiene desde su segregación de Adif los compromisos adquiridos previamente relativos a este Convenio.

El Convenio tiene por objeto la definición de las bases de colaboración entre Renfe Operadora y Adif y **Adif-Alta Velocidad** en materia de gestión

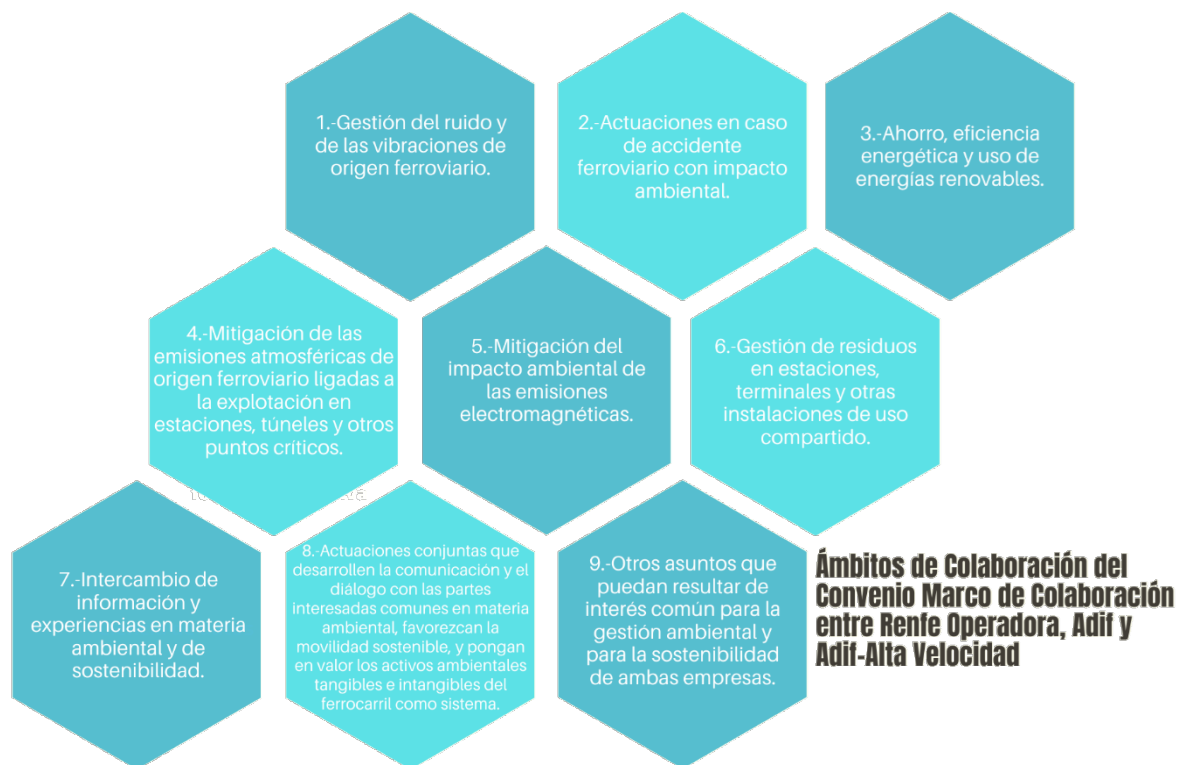
ambiental y de fomento de la movilidad sostenible:

- Estableciendo un marco de cooperación entre las empresas.
- Desarrollando actuaciones de gestión ambiental relativas a la interrelación entre la infraestructura y la operación ferroviarias.
- Facilitando el intercambio de información y experiencias con el fin de alcanzar los objetivos propuestos.
- Para fijar los objetivos, definir los términos y condiciones del desarrollo del Convenio, así como para coordinar e implementar las actuaciones resultantes

se ha creado una Comisión paritaria de Seguimiento del Convenio.

El balance del primer Plan, que cubría el periodo 2007-2008, fue totalmente positivo para las acciones 1, 2, 5, 6 y 8, destacándose el “Convenio de Colaboración en materia de descontaminación de suelos”, por la importancia económica de su contenido. Igualmente, se han efectuado aportaciones positivas y relevantes en

el resto de las acciones que, dadas su naturaleza específica, requieren de información adicional para poder ser aprobadas e implantadas. Entre ellas destacan los procedimientos de actuación conjunta para: el tratamiento de quejas por ruido del material rodante, la actuación en caso de accidentes e incidencias con impacto ambiental y, especialmente, el dedicado a la gestión conjunta de residuos en estaciones.



1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estadísticas de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso de recursos y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

4. ENERGÍA Y EMISIONES



4. ENERGÍA Y EMISIONES

CONSUMO DE ENERGÍA

Consumo de energía en actividades propias

302-1

Los principales consumos de energía registrados en las actividades propias de **Adif-Alta Velocidad** están constituidos por la energía eléctrica, generada por el Sistema Eléctrico Peninsular, que en el año 2020 representó un 90,3% de la energía total consumida.

De acuerdo con el Inventario de Inmovilizado, disponible a 31 de diciembre de 2020, **Adif-Alta Velocidad** tiene asignados una composición Talgo de Alta Velocidad, de tracción eléctrica, dedicada a trabajos de ensayo y medición en infraestructuras de Alta velocidad y de dos trenes

autopropulsados diésel, todos ellos de titularidad de Adif.

También se registraron otros consumos energéticos de menor importancia: gasóleo B en los equipos de mantenimiento de vías, maniobras a talleres, operaciones auxiliares en terminales y maniobras en estaciones (3,9%), gas natural (5,6%) utilizado en calefacción, agua caliente sanitaria y cogeneración, y gasóleo A y gasolinas en la utilización de vehículos (0,2%).

Además, **Adif-Alta Velocidad** continúa desarrollando actuaciones de utilización de energía solar.

Tabla 1. Consumo de energía y combustibles registrados en actividades propias de Adif-Alta Velocidad

Tipo de energía	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
E. Eléctrica (kWh/año)	130.279.423	140.124.168	140.945.749	147.655.608	158.552.298	162.045.501	154.047.271
Usos Tracción (UT)	46.381.295	48.978.073	54.504.767	60.648.958	70.663.199	74.193.925	72.652.432
Usos Distintos de Tracción (UDT)	83.898.128	91.146.095	86.440.982	87.006.650	87.889.099	87.851.576	81.394.839
Gasóleo (l/año)	705.737	663.402	394.178	804.349	751.983	804.176	701.366
Gasóleo A Automoción	67.046	12.295	19.908	36.247	34.030	39.346	19.652
Gasóleo B Mantenimiento Vía	0	0	72.838	739.688	238.095	281.829	199.022
Gasóleo B Maniobras Estaciones	566.141	570.669	223.859	0	471.853	483.001	482.692
Gasóleo C Calefacción	72.550	80.437	77.573	28.414	8.005	0	0
Gasolinas (l/año)	0	0	63	25	5.626	11.421	17.511
Gas Natural (m³/año)	963.567	925.535	992.444	1.063.824	937.745	1.013.460*	900.462

* Dato modificado con respecto a la Memoria 2019.

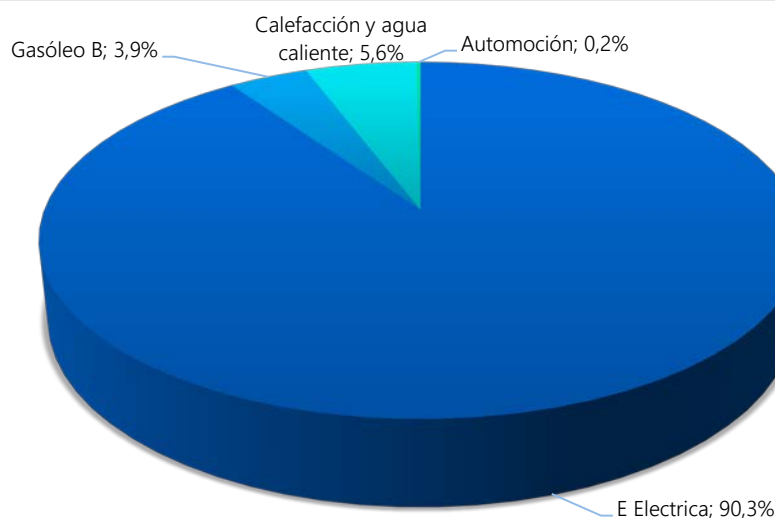
Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección General de Planificación Estratégica y Proyectos, Dirección de Estrategia Empresarial, Subdirección de Responsabilidad Corporativa, Sostenibilidad y Marca, Área de Sostenibilidad Ambiental y Lucha contra el Cambio Climático; Adif, D.G. Financiera y de Control de Gestión, D. de Tesorería y Contabilidad, Área de Administración y Servicios

Tabla 2. Consumo de energía y combustibles registrados en actividades propias (TJ/año)

Tipo de energía	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
E. Eléctrica (TJ/año)	469,01	504,45	507,40	531,56	570,79	583,36	554,57
Usos Tracción (UT)	166,97	176,32	196,22	218,34	254,39	267,10	261,55
Usos Distintos de Tracción (UDT)	302,03	328,13	311,19	313,22	316,40	316,27	293,02
Gasóleo (TJ/año)	25,90	24,41	14,56	28,60	26,73	28,59	24,93
Gasóleo A Automoción	2,40	0,44	0,71	1,29	1,21	1,40	0,70
Gasóleo B Mantenimiento Vía	0,00	0,00	2,66	26,30	8,46	10,02	7,08
Gasóleo B Maniobras Estaciones	20,69	20,86	8,18	0,00	16,77	17,17	17,16
Gasóleo C Calefacción	2,81	3,11	3,00	1,01	0,28	0,00	0,00
Gasolinas (TJ/año)	0,00	0,00	0,002	0,001*	0,183*	0,371	0,570
Gas Natural (TJ/año)	36,83	35,37	37,93	40,67	35,85	38,40*	34,12
Total	531,73	564,23	559,90	600,82*	633,56*	650,72*	614,19

* Datos modificados con respecto a la Memoria Medioambiental 2019.

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección General de Planificación Estratégica y Proyectos, Dirección de Estrategia Empresarial, Subdirección de Responsabilidad Corporativa, Sostenibilidad y Marca, Área de Sostenibilidad Ambiental y Lucha contra el Cambio Climático; Adif, D.G. Financiera y de Control de Gestión, D. de Tesorería y Contabilidad, Área de Administración y Servicios.

Gráfica 10. Distribución de los consumos de energía registrados en Adif-Alta Velocidad en el año 2020 (% de la energía total consumida)


Origen de la energía en el Sistema Eléctrico Peninsular

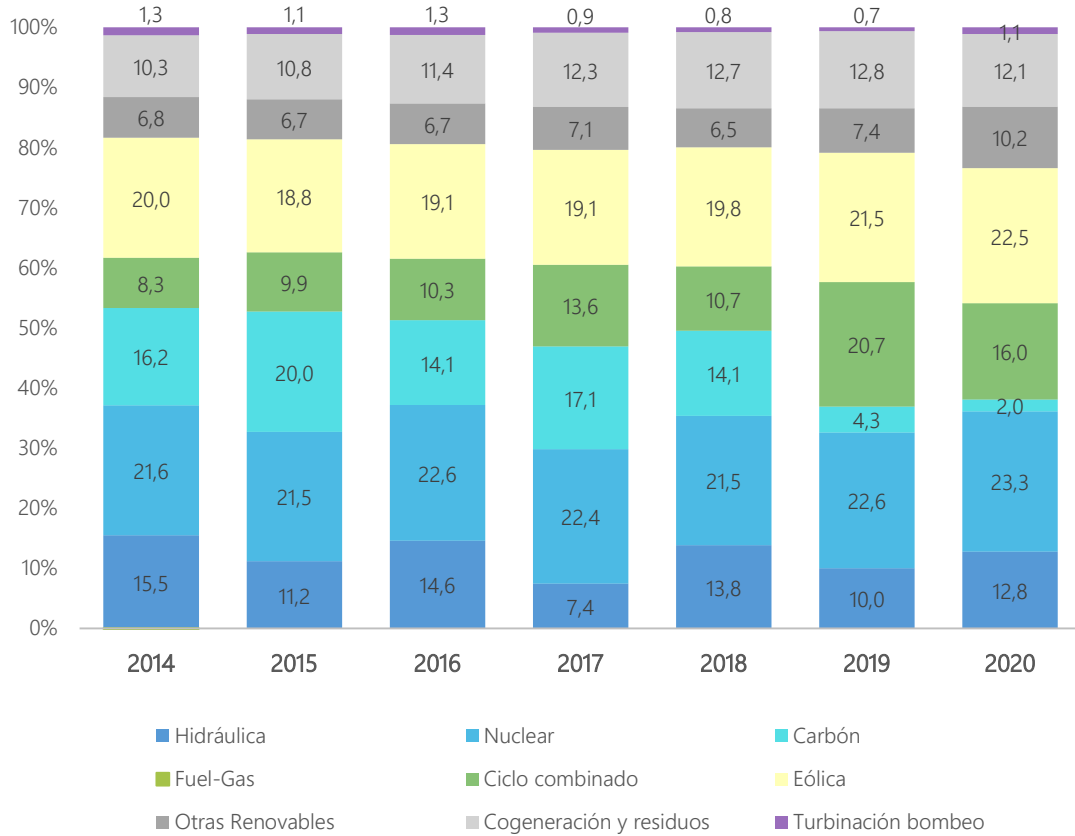
La energía eléctrica utilizada procede de la distribuida por el Sistema Eléctrico Peninsular, que en el año 2020 ha tenido su origen en la generación nuclear (23,3%), eólica (22,5%), centrales de ciclo combinado (16,0%), cogeneración y otros residuos (12,1 %), hidráulica (12,8%), otras renovables (10,2%) y en la turbinación (1,1%).

¶ La producción hidráulica, eólica y de otras renovables ha supuesto en el año 2020 un 45,5%, lo que representa una contribución superior en más de veintidós puntos porcentuales, a la nuclear.

La contribución de las distintas fuentes es variable, dependiendo sobre todo de las condiciones meteorológicas y de la producción

de los aprovechamientos hidroeléctricos existentes.

Gráfica 11. Esquema de generación de energía en el Sistema Eléctrico Peninsular (%)



Fuente: Red Eléctrica de España (REE), Datos del Sistema Eléctrico, 2021.

Consumo indirecto de energía primaria

302-2

El principal consumo indirecto de energía primaria existente en **Adif-Alta Velocidad** es el atribuible al consumo de energía eléctrica registrado.

En el año 2020, el 82,5% de la energía primaria indirecta consumida procedió de fuentes no renovables, valor similar al año anterior.

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración L&V
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

Tabla 3. Consumo indirecto de energía primaria atribuible al consumo de energía eléctrica registrado (TJ/año)

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Carbón	257,13	311,04	234,59	267,49	263,86	80,22	39,77
Gas Natural y fuel	-	-	-	-	-	-	-
Ciclo combinado	132,26	153,42	170,61	212,74	200,23	386,18	318,13
Nuclear	343,06	335,00	375,36	350,39	402,34	421,63	463,28
Cogeneración y residuos no renovables	162,59	168,49	189,92	193,97	233,92	238,80	240,59
Turbinación bombeo	21,40	17,74	21,00	14,08	14,97	13,06	21,87
Recursos fósiles	916,44	985,69	991,47	1.038,67	1.115,32	1.139,89	1.083,63
Hidráulica	71,14	63,65	75,76	48,32	81,32	61,93	64,45
Eólica	91,95	107,02	99,23	124,73	116,68	133,14	113,29
Solar (fotovoltaica y térmica)	23,17	29,00	26,54	35,26	28,29	35,30	40,78
Otras renovables	7,90	9,16	8,53	11,75	10,02	11,15	11,08
Recursos renovables	194,17	208,84	210,07	220,07	236,31	241,51	229,59
Total	1.110,61	1.194,53	1.201,53	1.258,73	1.351,63	1.381,41	1.313,22

Fuente: Elaboración propio a partir de REE y Adif-Alta Velocidad, Dirección General de Planificación Estratégica y Proyectos, Dirección de Estrategia Empresarial, Subdirección de Responsabilidad Corporativa, Sostenibilidad y Marca, Área de Sostenibilidad Ambiental y Lucha contra el Cambio Climático; Adif, D.G. Financiera y de Control de Gestión, D. de Tesorería y Contabilidad, Área de Administración y Servicios.

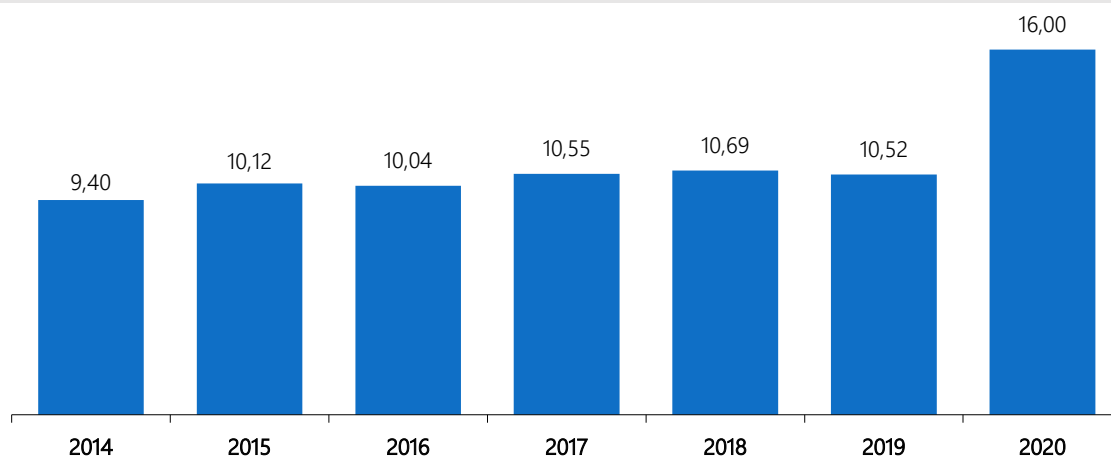
Intensidad energética final y primaria

302-3

La intensidad energética final y primaria - consumo de energía final o primaria (en MJ consumidos) por unidad de producción representativa de la actividad de **Adif-Alta Velocidad** (tráfico gestionado, en km-tren) – son dos indicadores que miden la eficiencia energética de la gestión de la entidad y además miden la dependencia del consumo de energía con relación al crecimiento de la actividad.

En 2020, la intensidad energética final se ha incrementado notablemente con respecto al año anterior, alcanzando los 16,00 MJ/km-tren. Este aumento, además de reflejar una dependencia muy elevada de la energía, se ha debido ha visto condicionado por la drástica reducción, del 38%, del tráfico gestionado por **Adif-Alta Velocidad**, debido a la crisis del coronavirus.

Gráfica 12. Intensidad energética final (MJ/km-tren gestionado)



*Observaciones:

- Relación entre el consumo final de energía en actividades propias (de Adif-Alta Velocidad) y los km-tren de tráfico gestionados.
- Datos del año 2019 revisados con respecto a la Memoria Medioambiental 2019.

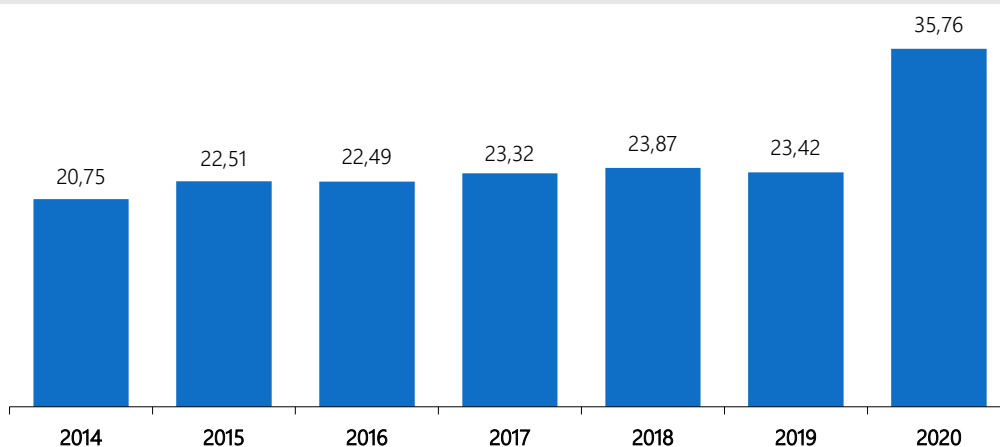
Fuente datos tráficos anteriores a 2017: Adif, Dirección General de Circulación y Gestión de Capacidad, Subdirección de Coordinación y Gestión, 2019

Fuente datos 2017 a 2019: Adif-Alta Velocidad, Dirección General de Planificación Estratégica y Proyectos, Dirección de Estrategia Empresarial, Subdirección de Responsabilidad Corporativa, Sostenibilidad y Marca, Área de Sostenibilidad Ambiental y Lucha contra el Cambio Climático; Adif, D.G. Financiera y de Control de Gestión, D. de Tesorería y Contabilidad, Área de Administración y Servicios.

La intensidad energética primaria de Adif-Alta Velocidad fue, en 2020, de 35,76 MJ/km-tren

gestionado, valor muy influenciado por la disminución del tráfico gestionado debido a la crisis del coronavirus.

Gráfica 13. Intensidad energética primaria (MJ/km-tren gestionado) *



* Dato del año 2019 revisado con respecto a la Memoria Medioambiental 2019.

Fuente: Elaboración propia a partir de REE y datos del Adif-Alta Velocidad, Dirección General de Planificación Estratégica y Proyectos, Dirección de Estrategia Empresarial, Subdirección de Responsabilidad Corporativa, Sostenibilidad y Marca, Área de Sostenibilidad Ambiental y Lucha contra el Cambio Climático; Adif, D.G. Financiera y de Control de Gestión, D. de Tesorería y Contabilidad, Área de Administración y Servicios.

La intensidad energética primaria en **Adif-Alta Velocidad** se ve claramente influida por la contribución de las energías renovables en la producción de energía eléctrica distribuida por el

sistema eléctrico peninsular. Así, el consumo de energía primaria debido al consumo de energía eléctrica en la entidad fue del 95,7%, cifra muy similar a la de los años anteriores.

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

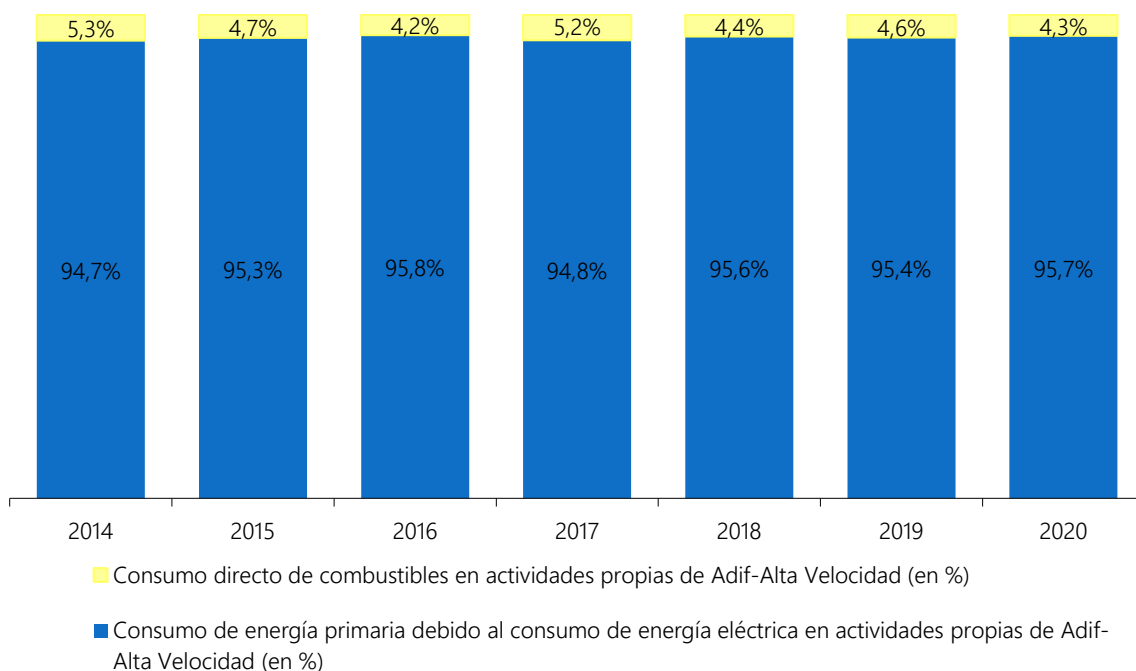
10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

Gráfica 14. Distribución del consumo de energía primaria en actividades propias de Adif-Alta Velocidad (% de la energía primaria total consumida) *



*Datos de 2015 y 2019 revisados con respecto a la Memoria Medioambiental 2019.

Fuente: Elaboración propia a partir de REE y datos del Adif-Alta Velocidad, Dirección General de Planificación Estratégica y Proyectos, Dirección de Estrategia Empresarial, Subdirección de Responsabilidad Corporativa, Sostenibilidad y Marca, Área de Sostenibilidad Ambiental y Lucha contra el Cambio Climático; Adif, D.G. Financiera y de Control de Gestión, D. de Tesorería y Contabilidad, Área de Administración y Servicios.

HUELLA DE CARBONO

305-1 | 305-2 | 305-4

Las emisiones a la atmósfera de GEI debidas a las actividades propias de **Adif-Alta Velocidad**, están relacionadas con:

- Las emisiones indirectas originadas en la generación de energía eléctrica, emisiones que, además del consumo, dependen del esquema de generación del sistema eléctrico peninsular.
- Las emisiones directas procedentes de las calderas de gasóleo y de gas natural.
- Las emisiones directas procedentes del material motor de tracción y de la

maquinaria utilizada en las operaciones de mantenimiento de vía, maniobras y operaciones auxiliares.

- Las emisiones directas procedentes del parque móvil de vehículos de carretera utilizado.

Estas emisiones son monitorizadas mediante el cálculo de la huella de carbono, herramienta que permite conocer las emisiones de GEI asociadas a las actividades desarrolladas por una organización. Estas emisiones se definen en base a dos alcances

1	Breve presentación de la compañía
2	Estrategia de medio ambiente
3	Principales logros
4	Energía y emisiones
5	Uso recursos y Economía circular
6	Prevención de contaminación
7	Contribución a conservación de biodiversidad
8	Integración L&AV en el entorno
9	Gestión ambiental responsable
10	Contribución a la sostenibilidad del transporte
11	Sobre esta memoria



Figura 13. Listado de actividades generadoras de emisiones de alcance 1 y 2.

Tabla 4. Emisiones de GEI a la atmósfera derivadas de actividades propias de Adif-Alta Velocidad (t/año) *

Compuesto	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Emisiones indirectas debidas al consumo de energía eléctrica registrado (alcance 2) (a)							
Dióxido de carbono (CO ₂)	27.593,64*	35.509,04*	27.552,04*	38095,15	34648,43	27.547,74	-
Metano (CH ₄)	1,05*	1,51*	1,26	1,42	1,29	1,28	-
Óxido nitroso (N ₂ O)	0,73*	0,90	0,74	0,00	0,00	0,00	-
CO ₂ -equivalente (CO _{2eq})	27.815,62*	35.790,57*	27.784,16*	38.135,11	34.684,49	27.583,74	19.040,24
Emisiones directas procedentes de instalaciones de combustión (calderas de gasóleo y de gas natural) (alcance 1) (b)							
Dióxido de carbono (CO ₂)	2.256,24*	2.198,01*	2.332,02*	2374,61	2044,69	2.165,42*	1.923,90
Metano (CH ₄)	0,21	0,21	0,22	0,04	0,04	0,04	0,03
Óxido nitroso (N ₂ O)	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
CO ₂ -equivalente (CO _{2eq})	2.263,55*	2.205,22*	2.339,60*	2.377,07	2.046,72	2.167,51*	1.925,76
Emisiones directas procedentes de las operaciones de mantenimiento de vía, maniobras y operaciones auxiliares (alcance 1) (c)							
Dióxido de carbono (CO ₂)	1.537,02*	1.549,31*	1.747,06*	1.864,01	1.789,07	1.927,37	1.717,92
Metano (CH ₄)	0,09	0,09	0,10	0,11	0,10	0,11	0,10
Óxido nitroso (N ₂ O)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01
CO ₂ -equivalente (CO _{2eq})	1.542,49*	1.554,83*	1.753,28*	1.870,99	1.795,76	1.934,58	1.724,34
Emisiones directas procedentes de los vehículos utilizados (alcance 1) (d)							
Dióxido de carbono (CO ₂)	177,26	32,51	52,78	91,40	98,02	124,05	87,70
Metano (CH ₄)	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01
Óxido nitroso (N ₂ O)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CO ₂ -equivalente (CO _{2eq})	178,23	32,68	53,07	92,09	99,01	125,48	89,11
Emisiones totales de actividades propias (alcance 1)							
Dióxido de carbono (CO ₂)	31.564,15*	39.288,87*	31.683,90*	42.425,16	38.580,22	31.764,57*	-
Metano (CH ₄)	1,35*	1,80*	1,58	1,58	1,43	1,44	-
Óxido nitroso (N ₂ O)	0,75*	0,92	0,76	0,02	0,02	0,02	-
CO ₂ -equivalente (CO _{2eq})	31.799,88*	39.583,30*	31.930,12*	42.475,25	38.625,98	31.811,32*	22.779,47
Emisiones alcance 1							
CO ₂ -equivalente (CO _{2eq})	3.984,26*	3.792,73*	4.145,95*	4.340,15	3.941,49	4.227,58*	3.739,22
Emisiones alcance 2							
CO ₂ -equivalente (CO _{2eq})	27.815,62*	35.790,57*	27.784,16*	38.135,11	34.684,49	27.583,74	19.040,24

* Datos revisados con respecto a la Memoria Ambiental 2019.

Fuente datos 2014 a 2016:

a) Estimados con base en los consumos de energía eléctrica registrados y los datos sobre las emisiones a la atmósfera procedentes de las instalaciones de generación de los años 2014 a 2016 del MITERD (2021).

b) Estimados con base en los consumos de combustibles (gasóleo C y gas natural) y en los factores de emisión propuestos por las Directrices IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero

c) Estimados con base en el consumo de combustibles (gasóleo B) registrado y en los factores de emisión utilizados en el Inventario de Emisiones GEI 1990-20019 (Edición 2021), capítulo otras fuentes, ferrocarriles.

d) Estimados con base en los consumos de combustibles (gasóleo A y gasolina) registrados y en los factores de emisión propuestos:

- Para el CO₂ (biodiesel), por las Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de efecto invernadero.

- Para el resto, por el EMEP/EEA Air Pollutant Inventory Guidebook 2019, para transporte por carretera.

Fuente datos 2017 a 2019: Adif-Alta Velocidad, Dirección General de Planificación Estratégica y Proyectos, Dirección de Estrategia Empresarial, Subdirección de Responsabilidad Corporativa, Sostenibilidad y Marca, Área de Sostenibilidad Ambiental y Lucha contra el Cambio Climático; Adif, D.G. Financiera y de Control de Gestión, D. de Tesorería y Contabilidad, Área de Administración y Servicios.

En el cálculo de las emisiones GEI se han tenido en cuenta las emisiones de CO₂, CH₄ y N₂O, aplicando las equivalencias siguientes: 1 para CO₂, 28 para CH₄ y 265 para N₂O. Equivalencias utilizadas en el Quinto Informe de Evaluación del IPCC.

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración L&V
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

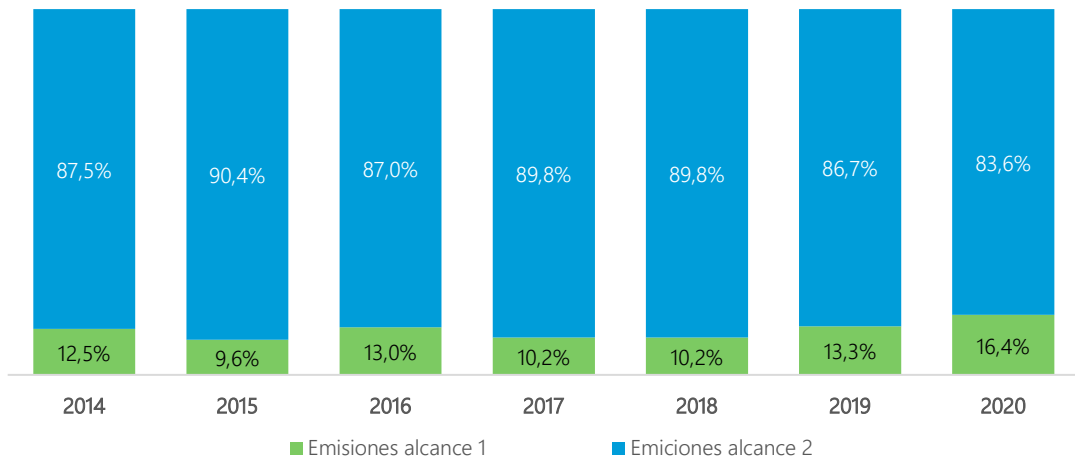
11

Sobre esta
memoria

La Huella de Carbono de Adif-Alta Velocidad ha disminuido en 2020 un 28,4 con respecto al año anterior.

La reducción de la Huella de Carbono con respecto a 2020, tanto en las emisiones correspondientes al alcance 1 como al alcance 2, se debe fundamentalmente a la disminución del tráfico ferroviario como consecuencia de las circunstancias derivadas de la crisis del COVID-19.

Gráfica 15. Emisiones de alcance 1 y 2 del total de las emisiones de GEI (%)*

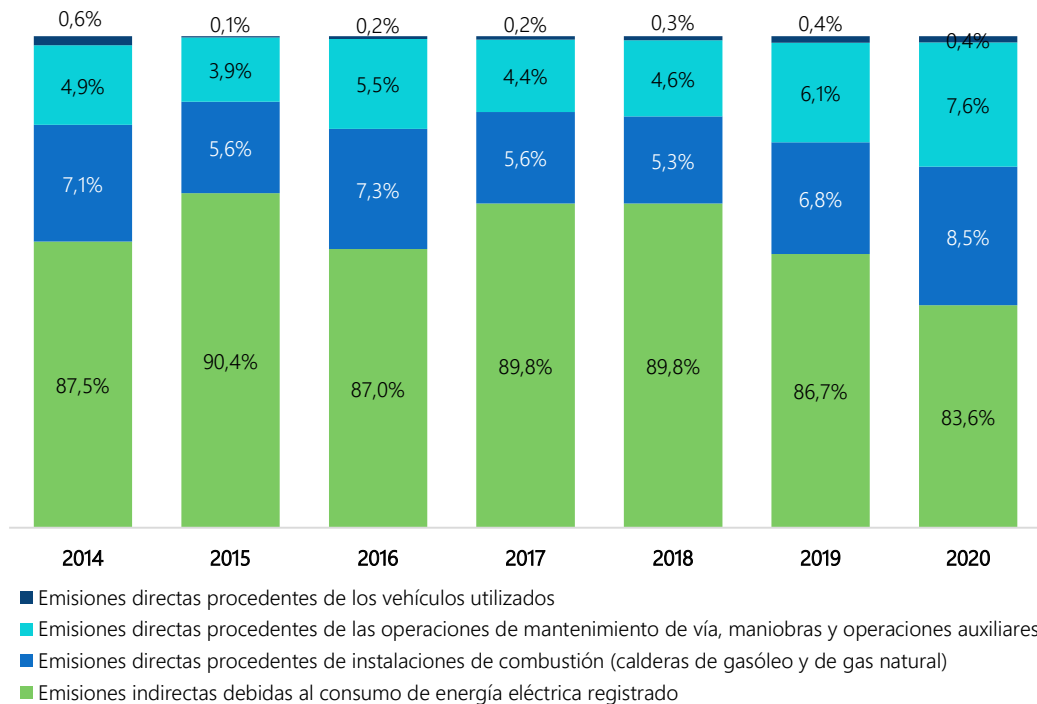


* Datos de 2014, 2015, 2016 y 2019 revisados con respecto a la Memoria Ambiental 2019.

Dentro del alcance 1, son las instalaciones de combustión, seguidas muy de cerca de las actividades de mantenimiento de vía, maniobras

y operaciones auxiliares las que originan una mayor cantidad de emisiones directas de GEI.

Gráfica 16. Contribución de los distintos focos a las emisiones de GEI (%)*



* Datos de 2014, 2015, 2016 y 2019 revisados con respecto a la Memoria Ambiental 2019.

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

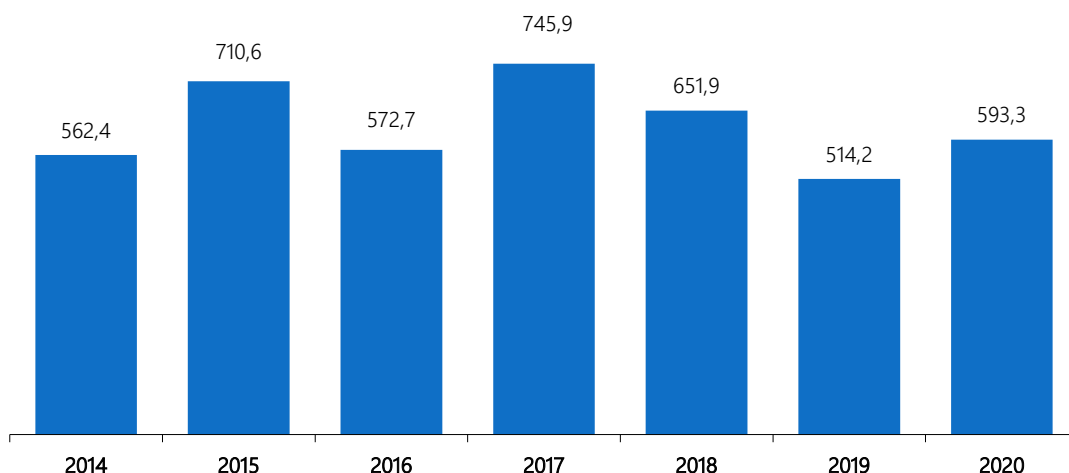
La intensidad de las emisiones de GEI (en t de CO_{2eq}/millones km-tren gestionado), debida a las actividades propias, es un indicador que mide la dependencia del crecimiento de la actividad de la empresa, de las emisiones GEI y además es un indicador de la eficiencia energética y ambiental de la actividad desarrollada.

En el caso concreto de **Adif-Alta Velocidad**, con una contribución de las emisiones GEI debidas al consumo de energía eléctrica de un 83,6%, también está relacionado con la dependencia o participación de la energía fósil en la estructura de generación del sector eléctrico peninsular.

Entre 2019 y 2020, la intensidad de emisiones GEI en Adif-Alta Velocidad se ha visto incrementada en un 15,4%.

A pesar de que el consumo energético y las emisiones GEI se han reducidas en **Adif-Alta Velocidad** entre 2019 y 2020, la intensidad de emisiones GEI ha aumentado en un 15,4% con respecto al año anterior, motivado principalmente por la notable disminución sufrida en el tráfico gestionado por la entidad.

Gráfica 17. Intensidad de las emisiones GEI (t CO_{2eq}/millones km-tren gestionado)*



*Observaciones:

·Relación entre las emisiones totales GEI debidas a las actividades propias de Adif-Alta Velocidad (Incluyendo las indirectas debidas al consumo de energía eléctrica registrado) y los km-tren de tráfico gestionado.

·Datos de 2014, 2015, 2016 y 2019 revisados con respecto a la Memoria Ambiental 2019.

Fuente tráfico 2014 a 2016: Adif, Dirección General de Circulación y Gestión de Capacidad, Subdirección de Coordinación y Gestión, 2019

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección General de Planificación Estratégica y Proyectos, Dirección de Estrategia Empresarial, Subdirección de Responsabilidad Corporativa, Sostenibilidad y Marca, Área de Sostenibilidad Ambiental y Lucha contra el Cambio Climático; Adif, D.G. Financiera y de Control de Gestión, D. de Tesorería y Contabilidad, Área de Administración y Servicios.

OTRAS EMISIONES A LA ATMÓSFERA

305-7

Las emisiones a la atmósfera de sustancias acidificantes, precursoras del ozono y de

partículas debidas a las actividades propias de **Adif-Alta Velocidad**, tienen el mismo origen que en el caso de las emisiones de gases de efecto invernadero.

Tabla 5. Emisiones a la atmósfera derivadas de actividades propias de Adif-Alta Velocidad (t/año)

Compuesto	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Emisiones indirectas debidas al consumo de energía eléctrica registrado * (a)							
Monóxido de Carbono (CO)	12,53	12,43	12,45	18,80	17,97	14,50	10,96
Compuestos orgánicos volátiles no metánicos (COVNM)	3,35	3,80	3,98	4,50	4,87	5,02	3,79
Óxidos de nitrógeno NO _x (como NO ₂)	66,74	79,38	64,06	66,46	54,10	55,79	42,18
Óxidos de azufre SO _x (como SO ₂)	55,79	67,62	45,43	50,14	39,48	40,72	30,78
PM _{2,5}	2,45	2,67	2,03	2,52	2,22	2,29	1,73
PM ₁₀	3,24	3,56	2,77	3,37	2,98	3,07	2,32
PST	3,93	4,42	3,55	4,38	3,90	4,02	3,04
Emisiones directas procedentes de instalaciones de combustión (calderas de gasóleo y de gas natural) (b)							
Monóxido de Carbono (CO)	1,32*	1,31*	1,37*	1,27	1,07	1,11	0,99*
Compuestos orgánicos volátiles no metánicos (COVNM)	0,90	0,87*	0,92*	0,96	0,83	0,88	0,78*
Óxidos de nitrógeno NO _x (como NO ₂)	3,56*	3,55*	3,70*	3,32	2,74	2,84	2,52*
Óxidos de azufre SO _x (como SO ₂)	0,16	0,17	0,16*	0,07	0,04	0,03	0,02*
PM _{2,5}	0,08	0,08	0,08	0,05	0,03	0,03	0,03*
PM ₁₀	0,09	0,09	0,09	0,05	0,03	0,03	0,03*
PST	0,09	0,09	0,09	0,05	0,03	0,03	0,03*
Emisiones directas procedentes de las operaciones de mantenimiento de vía, maniobras y operaciones auxiliares (c)							
Monóxido de Carbono (CO)	5,15	5,19	5,85	6,73	6,46	6,96	6,20
Compuestos orgánicos volátiles no metánicos (COVNM)	2,24	2,26	2,54	2,92	2,81	3,02	2,69
Óxidos de nitrógeno NO _x (como NO ₂)	25,22	25,42	28,66	32,95	31,62	34,07	30,36
Óxidos de azufre SO _x (como SO ₂)	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
PM _{2,5}	0,66	0,66	0,75	0,86	0,83	0,89	0,79
PM ₁₀	0,69	0,70	0,79	0,91	0,87	0,94	0,83
PST	0,73	0,74	0,83	0,96	0,92	0,99	0,88
Emisiones directas procedentes de los vehículos utilizados (d)							
Monóxido de Carbono (CO)	0,40	0,07	0,13	0,22	1,15	2,16	3,08
Compuestos orgánicos volátiles no metánicos (COVNM)	0,08	0,01	0,02	0,04	0,12	0,22	0,28
Óxidos de nitrógeno NO _x (como NO ₂)	0,84	0,15	0,25	0,46	0,54	0,71	0,58
Óxidos de azufre SO _x (como SO ₂)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PM _{2,5}	0,07	0,01	0,02	0,04	0,04	0,04	0,02
PM ₁₀	0,07	0,01	0,02	0,04	0,04	0,04	0,02
PST	0,07	0,01	0,02	0,04	0,04	0,04	0,02
Emisiones totales de actividades propias *							
Monóxido de Carbono (CO)	19,39	19,00	19,80	27,02	26,65	24,74	21,23
Compuestos orgánicos volátiles no metánicos (COVNM)	6,56	6,94	7,47	8,43	8,63	9,14	7,56
Óxidos de nitrógeno NO _x (como NO ₂)	96,36	108,50	96,68	103,18	89,00	93,41	75,65
Óxidos de azufre SO _x (como SO ₂)	55,96	67,80	45,60	50,21	39,52	40,74	30,80
PM _{2,5}	3,27	3,44	2,89	3,47	3,12	3,26	2,58
PM ₁₀	4,10	4,36	3,67	4,37	3,92	4,08	3,20
PST	4,83	5,26	4,49	5,43	4,89	5,09	3,97

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

* Datos revisados en relación con los publicados en la Memoria Medioambiental 2019.

(a) Estimados con base en los consumos de energía eléctrica registrados y los datos sobre las emisiones a la atmósfera procedentes de las instalaciones de generación de los años 2005 a 2019 del MITERD, 2021.

(b) Estimados con base en los consumos de combustibles (gasóleo C y gas natural) y en los factores de emisión propuestos por *EMEP/EEA Air Pollutant Emission Inventory Guidebook* 2019, indicados en Tabla 3.9. para la categoría NFR 1.A.4.a, utilizando combustibles líquidos, Tabla 3-8 para categoría NFR 1.A.4.a, utilizando combustibles gaseosos.

(c) Estimados con base en el consumo de combustible (gasóleo B) registrado y en los factores de emisión utilizados por *EMEP/EEA Air Pollutant Emission Inventory Guidebook* 2019, tabla 3.1, categoría NFR 1.A.3.C Railways.

(d) Estimados con base en los consumos de combustibles (gasóleo A, gasolina, autogás, gas natural comprimido) registrados y en los factores de emisión propuestos para el transporte por carretera por *EMEP/EEA Air Pollutant Emission Inventory Guidebook* 2019. Todo ello considerando las especificaciones de los distintos tipos de combustibles.

En el año 2020 las emisiones indirectas, originadas en las centrales de generación, atribuibles al consumo de energía eléctrica en actividades propias de **Adif-Alta Velocidad** han representado la principal fuente de emisiones

óxidos de azufre (99,9%), partículas con diámetro inferior a 2,5 micras (67,3%), monóxido de carbono (51,6%), óxidos de nitrógeno (55,8%) y compuestos orgánicos volátiles no metánicos (50,2%).

5. USO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS Y ECONOMÍA CIRCULAR



5. USO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS Y ECONOMÍA CIRCULAR

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LRV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

CONSUMOS

Adif-Alta Velocidad calcula periódicamente los indicadores relacionados con su consumo de material ferroviario, agua, energía y combustibles.

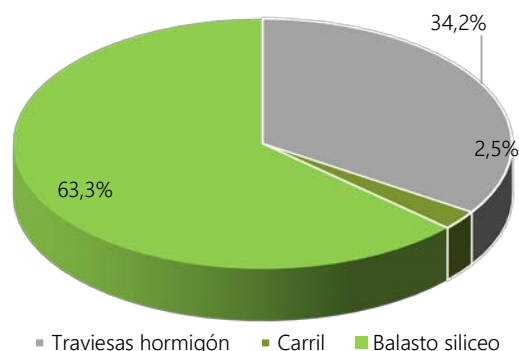
Consumo de materiales ferroviarios

103 | 301-1

El principal consumo de materiales en **Adif-Alta Velocidad** es el material ferroviario (traviesas, carril y balasto) para operaciones de mantenimiento de las infraestructuras. El consumo total de estos materiales se ha visto reducido en más de la mitad en los últimos años.

El balasto, con un consumo de 25.291 t, en el año 2020, que representó el 63,3% del material ferroviario empleado en el mantenimiento de las infraestructuras, se obtiene de canteras homologadas por **Adif-Alta Velocidad** que cuentan con los pertinentes Estudios de Impacto Ambiental y Planes de Restauración.

Gráfica 18. Distribución de los consumos de materiales en actividades de mantenimiento de infraestructuras. Año 2020 (%)



1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

Tabla 6. Consumo de material ferroviario en las operaciones de mantenimiento de infraestructuras

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Traviesas hormigón							
Bloque (ud)	0	400	0	72	554	0	9.360
Monobloque (ud)	99.938		0			66.621	45.372
Total (ud)	99.938	400	0	72	554	66.621	54.732
Total (t)	29.981	100	0	18	139	16.655	13.683
Carril							
Carril 60 kg (m)	60.733	1.679	505	1.756	1.771	34.949	7.150
Carril 54 kg (m)			0			1.062	11.898
Carril 45 kg (m)			0			0	0
Total (m)	60.733	1.679	505	1.756	1.771	36.011	19.048
Total (t)	3.644	89	30	93	94	1.909	1.010
Balasto silíceo							
Total (m³)	97.353	50.196	33.691	45.557	52.274	80.474	16.317
Total (t)	77.804	94.334	70.613	81.025	124.734	77.804	25.291
Total (t/año)	184.522	77.994	94.364	70.724	81.257	143.298	39.984

Fuente Adif, Dirección General de Conservación y Mantenimiento, Dirección Técnica, Jefatura de Operaciones y Almacenes; Adif, Gerencia de Área de Vía, Subdirección De Infraestructura y Vía, Dirección Técnica.

En la construcción de las nuevas infraestructuras ferroviarias también se registran importantes consumos de material ferroviario, cuya cantidad

varía en un amplio espectro dependiendo de la fase de construcción en que se encuentren.

Tabla 7. Consumo de materiales de vía registrado en la construcción de nuevas LAV

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Carril (t)	37.024	43.603	12.536	11.815	21.638	45.824	26.049
Traviesas monobloque (ud)	228.814	522.958	94.488	91.0181 (a)	215.461	361.010	102.312
Traviesas bloque (ud)	0	0	0	0		154.218	570
Balasto (t)	485.333	1.114.658	387.275	416.773	638.051	728.806	453.026
Total (t) (b)	591.001	1.315.148	428.157	461.593	724.327	913.776	509.883

(a) Estimado suponiendo que son traviesas de hormigón monobloque con un peso medio de 300 kg y traviesas de hormigón bloque con un peso medio de 200 kg.

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Subdirección de Programación Técnica de Montaje de Vía y Suministros.

Consumo de sustancias peligrosas

Sustancias que agotan la capa de ozono

305-6

Los clorofluorocarburos (CFC) y los hidroclorofluorcarburos (HCFC), sustancias reguladas por el Reglamento 1005/2009 sobre las sustancias que agotan la capa de ozono, se utilizan en equipos y sistemas de climatización y refrigeración existentes en estaciones.

Adif-Alta Velocidad tiene inventariados, en el conjunto de estaciones adscritas a la Dirección de Estaciones, un total de quince (15) equipos.

El uso de estos equipos aún está permitido, aunque con bastantes limitaciones. Los equipos no se pueden recargar con CFC y HCFC nuevos. Los HCFC regenerados o reciclados no pueden utilizarse para el mantenimiento o revisión de estos equipos desde el 31 de diciembre de 2014. Los HCFC contenidos en equipos de climatización y refrigeración deberán recuperarse durante las operaciones de mantenimiento y revisión de los aparatos o antes de su desmontaje o eliminación, para su destrucción, reciclado o regeneración.

Tabla 8. Inventario de equipos con HCFC, a 31 de diciembre de 2019

Dirección de Estaciones de Viajeros	Estaciones	Equipos con HCFC (nº)	Carga de HCFC (en kg)
Noroeste	-	-	-
Oeste	-	-	-
Norte	-	-	-
Noreste	1	1	6
Este	-	-	-
Centro	-	-	-
Suroeste	-	-	-
Sur	1	14	46,82
Total	2	15	52,82

*Inventario correspondiente al conjunto de estaciones gestionadas a la Dirección de Estaciones.

Fuente: Adif, Dirección General de Seguridad, Procesos y Sistemas Corporativos, Área de Calidad y Medio Ambiente.

Consumo de herbicidas

Para evitar el crecimiento de herbáceas que pueden afectar la seguridad de la circulación y para prevenir que se produzcan incendios al margen de las vías, se efectúan de forma periódica tratamientos con herbicidas, cuya aplicación se realiza mediante campañas de riego automatizado en plena vía y estaciones; y

mediante equipos móviles autónomos en estaciones y otras superficies.

En el último año, en **Adif-Alta Velocidad**, el consumo de herbicidas por unidad de superficie tratada en superficies ferroviarias, la superficie tratada y la cantidad de herbicidas empleados, visto reducidos en un 22%.

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

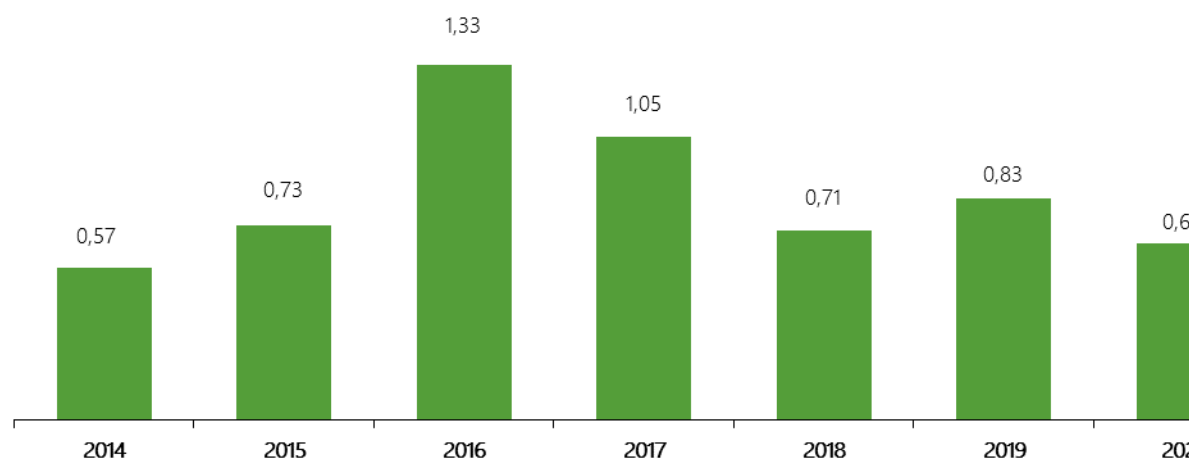
10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

Gráfica 19. Índice de aplicación de herbicidas en superficies ferroviarias (ud. de aplicación/m²)*,**



* Unidad = (l+kg)/10³

Fuente: Adif, Dirección General de Conservación y Mantenimiento, Dirección Técnica, Subdirección de Recursos; Adif, Dirección General de Conservación y Mantenimiento, Dirección de Mantenimiento; Adif-Alta Velocidad, Subdirección de Programación Técnica de Montaje de Vía y Suministros.

Tabla 9. Superficies ferroviarias tratadas con herbicidas (m²)

Tipo de superficie	2014 *	2015	2016**	2017	2018	2019	2020
Tratamientos de vía	87.925.130	32.679.575	-	87.925.130	89.538.105	79.163.964	103.156.909
Tratamientos de estaciones y otras superficies	4.245.283	10.585	-	3.491.733	4.399.212	4.250.712	5.717.633
Total	92.170.413	32.690.160	53.553.303	91.416.863	93.937.317	83.414.676	108.874.542

* Estos datos sólo incluyen las superficies tratadas por la empresa aplicadora de herbicidas en dicho año (SINTRA).

** No se dispone de información diferenciada entre tratamiento de vía y tratamiento de estaciones y otras superficies.

Fuente: Adif, Dirección General de Conservación y Mantenimiento, Dirección Técnica, Subdirección de Recursos; Adif, Dirección General de Conservación y Mantenimiento, Dirección de Mantenimiento; Adif-Alta Velocidad, Subdirección de Programación Técnica de Montaje de Vía y Suministros

Tabla 10. Productos empleados en los tratamientos con herbicidas de superficies ferroviarias

Tipo de producto	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Productos líquidos (l)	51.173	23.636	71.038	88.548	64.352	63.990	71.807
Productos sólidos (kg)	1.203	136	0	7.770	2.102	4.969	42
Total (l + kg)	52.376	23.772	71.038	96.318	66.454	68.959	71.849

* Estos datos sólo incluyen las superficies tratadas por la empresa aplicadora de herbicidas en dicho año (SINTRA).

** No se dispone de información diferenciada entre tratamiento de vía y tratamiento de estaciones y otras superficies.

Fuente: Adif, Dirección General de Conservación y Mantenimiento, Dirección Técnica, Subdirección de Recursos; Adif, Dirección General de Conservación y Mantenimiento, Dirección de Mantenimiento; Adif-Alta Velocidad, Subdirección de Programación Técnica de Montaje de Vía y Suministros

Consumo de agua

303-1 | 303-5

Los principales consumos de agua en las actividades propias de **Adif-Alta Velocidad** son los destinados a usos sanitarios y a la limpieza de las instalaciones. Esta agua procede fundamentalmente de las redes públicas de abastecimiento.

Además del consumo relativamente menor procedente de pozos del que no se dispone de información cuantitativa.

El consumo anual de agua en 2020 procedente de redes públicas en Adif-Alta Velocidad es equivalente al agua consumida en un año en los hogares de una ciudad de 273 habitantes, algo mayor que Redueñas (Comunidad de Madrid).

El consumo anual de agua de Adif-Alta Velocidad es equivalente al 0,002% del volumen de agua perdida, por fugas o roturas, en las redes públicas de distribución en España.

Tabla 11. Consumo de agua de red en actividades propias de Adif-Alta Velocidad*

	2014	2015*	2016	2017*	2018	2019*	2020*
Consumo de agua (m³)	81.676	101.537	109.472	144.835	32.698	23.832	13.270

* Calculado a partir de la facturación y tomando como base el precio medio del agua en España del INE serie 200-2014, 2016 y 2018. En los años 2015, 2017, 2019 y 2020 se ha estimado un precio medio de 1,87, 2,03, 2,19, 2,27 €/m³ con base a en la tendencia de la serie 2000-2014, 2016 y 2018

** A partir de 2018 se ha realizado una reasignación de activos que modifican la contabilidad del consumo de agua.

Fuente: Adif, Dirección General Financiera y de Control de Gestión, D. de Gestión Económica y Financiación, Subdirección de Contabilidad e Información Financiera

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

REUTILIZACIÓN DEL TÚNEL FERROVIARIO DE CASTELLBISBAL: UNA APROXIMACIÓN DESDE LA ECONOMÍA CIRCULAR Y LA HUELLA DE CARBONO

La lucha contra el cambio climático es uno de los grandes retos a los que se enfrenta actualmente la sociedad, y el sector de la construcción no puede mantenerse al margen ya que tiene un peso relevante en el total de las emisiones de gases de efecto invernadero, así como en el consumo de recursos y la generación de residuos. Por ello, **Adif-Alta Velocidad** ya ha comenzado a implementar numerosas medidas encaminadas a minimizar la huella ecológica que se genera en la construcción de infraestructuras ferroviarias, avanzando así hacia la economía circular.

La reutilización de infraestructuras ferroviarias en desuso puede suponer una alternativa inmejorable para dotar de circularidad a la construcción de éstas, tanto por el ahorro en generación de residuos y consumos de energía, como desde el punto de vista de la huella de carbono.

Desde el 3 de mayo de 2019, **Adif-Alta Velocidad** está ejecutando la obra para la implantación del ancho estándar en el Corredor Mediterráneo de Alta Velocidad, tramo: Castellbisbal-Martorell, que prevé la recuperación y puesta en servicio del antiguo túnel ferroviario de Castellbisbal, actualmente en desuso.

El túnel ferroviario de Castellbisbal, tiene una longitud de 810 m y una sección aprovechable de 48 m², y está sustentado en hastiales de mampostería y bóveda de ladrillo. Presenta una sección abovedada capaz de albergar una vía única, aunque su rasante actual (la superestructura ha sido desmantelada, pero conserva el balasto) no permitiría la electrificación de la línea, por lo que es preciso aumentar su sección, mediante la excavación de una contrabóveda.



Boca norte del túnel de Castellbisbal



Revestimiento y aceras del túnel de Castellbisbal

Este antiguo túnel, se encuentra en un estado de conservación precario, aunque sin patologías que impidan su recuperación.

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

Aprovechando la oportunidad que supone la puesta en marcha de este proyecto, se ha analizado hasta qué punto la reutilización de esta infraestructura supone una mejora en términos de economía circular y huella de carbono. El objetivo es que los resultados puedan ser utilizados por Adif-Alta Velocidad en la toma de decisiones ante nuevas posibilidades de reutilización.

Para abordar este análisis se ha comparado la rehabilitación del túnel incluida en el proyecto que se está ejecutando, con la ejecución de un túnel ideal excavado de la misma longitud, sección y características básicas.

El cálculo de la huella de carbono generada por cada unidad de obra se ha determinado a partir de la herramienta HueCO2 desarrollada por Tecniberia y el Centro Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), que establece un factor de emisión para distintos tipos de maquinaria y materiales de construcción (www.hueco.tecniberia.org). Para la maquinaria de perforación de túneles (no incluida en la herramienta antes indicada), se ha utilizado los factores de emisión proporcionados por una empresa de ingeniería minera.

Resultados obtenidos

RESIDUOS	MATERIALES	HUELLA DE CARBONO
323.864 m3 ahorrados de material de excavación en banco. 433.007 m3 ahorrados de excedentes de excavación a vertedero* 95% de ahorro en materiales de excavación.	- Reducción de 20.521 m3 (92%) en el consumo de agua. - Reducción de 535,8 t (36%) en el consumo de acero.	Reducción de las emisiones de CO2 eq de 3.775 t (48%).

*suponiendo un coeficiente de esponjamiento de 1,337.

RESIDUOS

103 | 306-1 | 306-2 | 306-3 | 306-4 | 306-5

La generación de residuos se produce fundamentalmente en las actividades que se realizan en las estaciones de viajeros y en la construcción y mantenimiento de las infraestructuras ferroviarias de Alta Velocidad.

La tipología de residuos generados, según la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados, es: residuos domésticos, comerciales, industriales y peligrosos.

Residuos peligrosos

En las actividades de construcción y mantenimiento de la infraestructura, los residuos peligrosos que se originan son propiedad del contratista o de quien, a efectos legales, conste como productor de los mismos, estando obligado por ello al cumplimiento de la legislación vigente que afecta a productores de residuos peligrosos. La gestión adecuada de estos residuos es de su única responsabilidad, sin que pueda repercutirse a **Adif-Alta Velocidad** ningún gasto ocasionado por la gestión de los mismos. La generación de residuos peligrosos

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

(RP) en **Adif-Alta Velocidad** proviene de la gestión y explotación de las estaciones.

El 1 de enero de 2011 entró en vigor el modelo de gestión de residuos peligrosos de carácter corporativo, que tiene como objeto optimizar la gestión de los residuos peligrosos en **Adif-Alta Velocidad**. Con este modelo se centraliza la gestión de residuos peligrosos desde la Subdirección de Medio Ambiente que se encarga de la contratación de los gestores y transportistas autorizados, de la coordinación de las actividades de recogida y de la tramitación documental asociada a la gestión de los residuos peligrosos que requieren las comunidades autónomas.

Hay que destacar que, si bien la mayor parte de las gestiones de residuos peligrosos se realizan mediante el modelo corporativo, las Áreas de Actividad también realizan gestiones de residuos de manera descentralizada coordinando las retiradas con gestores finales para ciertas tipologías de residuos.

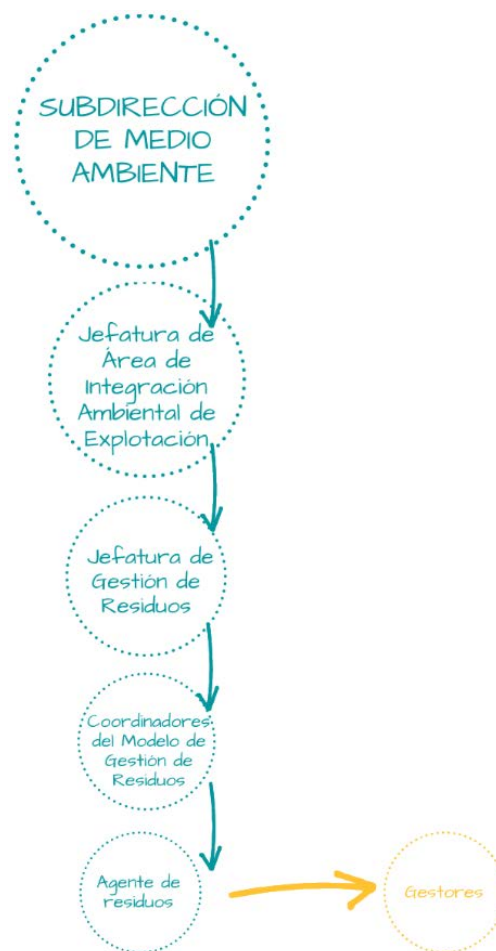


Figura 14. Estructura organizativa en la Subdirección de Medio Ambiente para la gestión de residuos

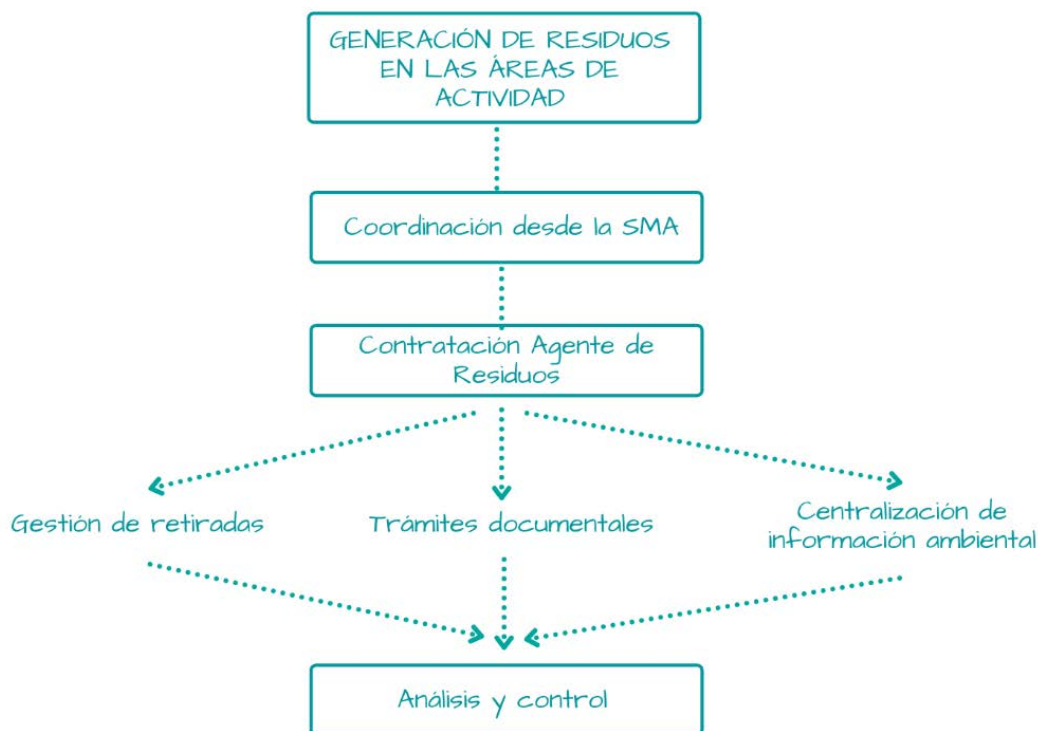


Figura 15. Esquema de coordinación centralizada en gestión de residuos peligrosos

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

En el año 2020, el 100% de los residuos peligrosos se gestionó a través del modelo corporativo de gestión no habiéndose realizado gestiones de manera descentralizada por la Áreas de Actividad.

Los residuos peligrosos generados por Adif y **Adif-Alta Velocidad** se almacenan en los Centros de Almacenamiento de Residuos (CAR). A fecha 31 de diciembre de 2020 existían un total de 59 centros en la Península, desde donde se realizaron las retiradas por gestores autorizados de proximidad que realizan con ellos, fundamentalmente, tratamientos de reciclado, recuperación y valorización, siendo los centros de Madrid Puerta de Atocha y Pontevedra los que mayor cantidad de residuos generados por **Adif-Alta Velocidad** almacenan, y los únicos que en el ejercicio 2020 han realizado alguna gestión.

Los CAR están dimensionados atendiendo a las necesidades reales de generación de residuos en cada localización, reuniendo unas características técnicas de uso y mantenimiento homogéneas que garantizan el cumplimiento legal en cuanto al almacenamiento de residuos peligrosos y el correcto desarrollo de las tareas de gestión.

Cada Centro de Almacenamiento de Residuos Peligrosos dispone de un encargado, que pertenece a las diferentes Áreas de Actividad de residuos, en constante coordinación con la Subdirección de Medio Ambiente. Los CAR son propiedad del Área, correspondiendo a ellos su mantenimiento.

Se realizan un mínimo de dos retiradas anuales de residuos peligrosos desde los CAR sin perjuicio de las que, además, sean necesarias para el adecuado mantenimiento operativo de los CAR. También se realizan retiradas de residuos peligrosos que pudieran producirse de manera esporádica en cualquier otra ubicación de la red ferroviaria y que no puedan ser almacenados en los CAR.

Integración de la Actividad de Gestión de Residuos Peligrosos en el Sistema de Gestión.

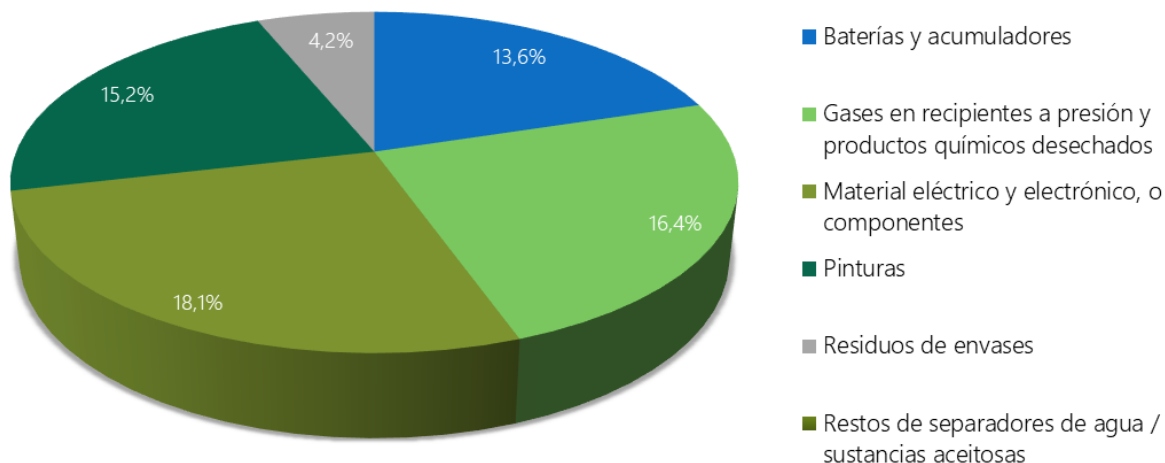
Con el objeto de regular las funciones y responsabilidades de la gestión de los residuos peligrosos producidos, y de cumplir con los requisitos, normas de uso y mantenimiento de los CAR, han sido aprobados, durante el año 2019, los siguientes procedimientos en el marco del sistema de gestión:

- Procedimiento General ADIF-PG-109-001-022 "Gestión de Residuos en Adif y **Adif-Alta Velocidad**"
- Procedimiento Específico ADIF-PE-109-001-022 "Gestión centralizada de RP en Adif y Adif-AV".
- Instrucción Técnica ADIF-IT-109-001-021 "Uso y mantenimiento de los CAR de Adif y **Adif-Alta Velocidad**".

En cumplimiento de los requisitos establecidos en el punto "8.1. Planificación y Control Operacional" de la norma ISO 14001:2015, desde el año 2019, se han actualizado y revisado los procedimientos marco que regulan la producción y gestión de residuos en Adif y en **Adif-Alta Velocidad**, incorporándose a la parte ambiental dentro del Sistema de Gestión de Adif y **Adif-Alta Velocidad**.

En el año 2020, se generaron, en las estaciones gestionadas por **Adif-Alta Velocidad**, 687 kg de residuos peligrosos, frente a los 2.645,5 kg del año anterior. Se han producido seis tipologías de residuos diferentes: baterías, pilas y acumuladores, gases en recipientes a presión, material eléctrico y electrónico, pinturas, residuos de envases y restos de separadores de agua con la distribución en % por tipologías que se detalla en la gráfica 20.

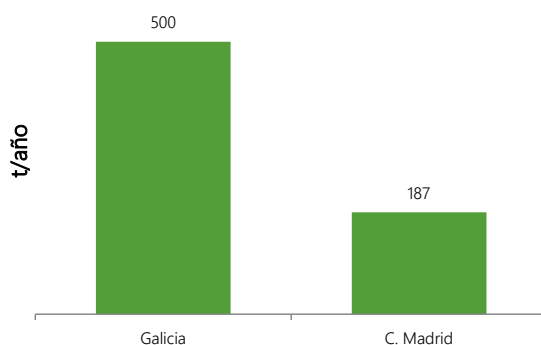
Gráfica 20. Generación de residuos peligrosos por tipología (%)



Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente.

En cuanto a la generación por Comunidades Autónomas, en el año 2020, se retiraron residuos desde dos Comunidades: Galicia y Comunidad de Madrid con las cantidades gestionadas que se detallan en la gráfica 21.

Gráfica 21. Generación de residuos peligrosos por comunidad autónoma (kg/año)



Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente.

En cuanto a los destinos que se les da a los residuos, se seleccionan gestores que otorgan el mejor tratamiento final disponible para cada residuo. Como segundo criterio, se impone el criterio de transferencia del residuo a gestores

que se encuentran a la menor distancia posible de los centros de almacenamiento.

La cantidad de residuos peligrosos generada por las actividades propias de Adif-Alta Velocidad en el año 2020 representa apenas el 0,0004% del total de residuos peligrosos generados por el Sector Servicios en España en el año 2017*

* Último dato disponible. Estadística sobre generación de residuos en el sector servicios y construcción. Año 2017. INE(2020)

El destino final del 100% de los residuos generados ha sido su valorización.

La gestión de residuos realizada se encuentra, por tanto, alineada con la jerarquía de gestión que establece la Directiva Marco de Residuos y la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados, destinando únicamente a instalaciones de eliminación aquellos residuos que no pueden ser preparados para su reutilización, reciclaje, o valorización después de someterlos a un tratamiento previo.

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

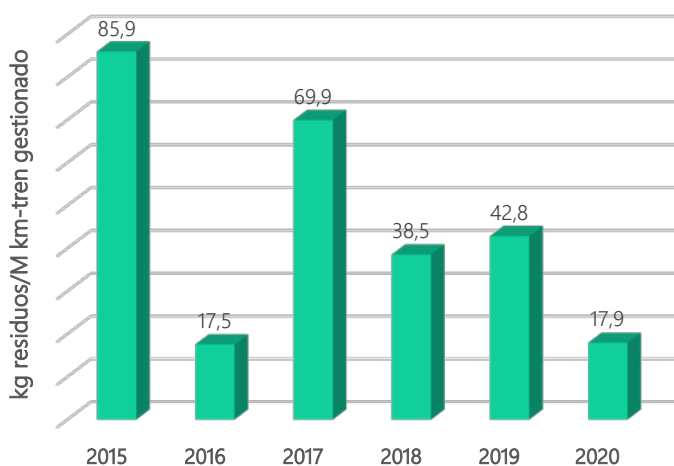
Sobre esta
memoria

Intensidad de generación de residuos peligrosos

La intensidad de la generación de residuos peligrosos (en kg de residuos peligrosos generados/millones de km-tren gestionados), debida a las actividades propias de **Adif-Alta Velocidad**, es un indicador de ecoeficiencia que mide la dependencia entre el crecimiento de la actividad y la generación de residuos peligrosos.

En el año 2020,0 la intensidad de la generación de residuos peligrosos ha alcanzado la cifra de 17,9 kg/millón km-tren, lo que supone una importante disminución del 58,2% respecto al año anterior.

Gráfica 22. Intensidad de la generación de residuos peligrosos (kg residuos/millón de km-tren gestionado)*



*Relación entre la cantidad de residuos peligrosos generados en actividades propias de Adif-Alta Velocidad (descontando PCB, amianto y residuos sanitarios) y los km-tren de tráfico gestionado.

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente.

Residuos comerciales y domésticos

Los residuos comerciales y domésticos se generan fundamentalmente en las estaciones de **Adif-Alta Velocidad** como consecuencia del tránsito de viajeros y de las actividades comerciales y de restauración existentes que tienen lugar en los establecimientos. Estos

residuos son retirados habitualmente por los servicios públicos de limpieza o de recogida de basuras.

Por la recogida de estos residuos se han abonado en total, en el año 2020, 254.080 euros en concepto de tasas por recogida de basuras.

Tabla 12. Tasas abonadas por recogida de basuras (€/año)

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Tasas abonadas	219.144,77	118.212,23	234.751,78	276.727	260.604	260.006	254.080

Fuente: Adif, D. G. Financiera y de Control de Gestión, Dirección de Tesorería y Contabilidad.

6. PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN



6. PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN

1

Breve presentación de la compañía

2

Estrategia de medio ambiente

3

Principales logros

4

Energía y emisiones

5

Uso eficiente de recursos y Economía Circular

6

Prevención de contaminación

7

Contribución a conservación de biodiversidad

8

Integración LAV en el entorno

9

Gestión ambiental responsable

10

Contribución a la sostenibilidad del transporte

11

Sólo esta memoria

VERTIDOS

103 | 303-2 | 303-4

Los principales vertidos originados por las actividades propias de **Adif-Alta Velocidad** son las aguas residuales sanitarias procedentes de los aseos públicos existentes en las estaciones.

En las estaciones con importantes tráfico, las aguas residuales sanitarias están conectadas a las

redes públicas de saneamiento, para su tratamiento en las estaciones depuradoras de aguas residuales existentes.

Las tasas por alcantarillado, saneamiento y depuración de aguas residuales ascendieron en 2020 a 22.037,53€.

Tabla 13. Estaciones gestionadas por Adif-Alta Velocidad a 31 de diciembre de 2020

Subdirección operativa/ Subdirección	Gestor Estaciones Viajeros
Centro	4
Noroeste	7
Sur	7
Este	4
Noreste	5
Norte	3
Gestión de Tráfico líneas AV	14
Total	44

Fuente: Adif, Dirección General de Circulación y Gestión de Capacidad, Subdirección de Coordinación y Gestión.

Tabla 14. Inversiones realizadas, por la Dirección General de Circulación y Gestión de Capacidad, en depuración de aguas residuales, fosas sépticas y/o conexiones a redes públicas de saneamiento (€/año)

Comunidad Autónoma	2020
Aragón	3.245,88
Castilla-La Mancha	9.244,85
Cataluña	107.350,12
Total	119.840,85

Fuente: Adif, Dirección de Estaciones de Viajeros.

SUELOS CONTAMINADOS

103

En 2020, con ocasión de la ejecución de proyectos constructivos de líneas de alta velocidad, se han realizado las siguientes actuaciones ambientales en relación a suelos potencialmente contaminados:

Retirada y tratamiento de residuos contaminados con amianto en la zona de paso superior 100+170 en el término municipal de Cuadros (León). LAV Madrid-Asturias

En el "Proyecto de construcción de renovación de vía y supresión de pasos a nivel en la línea León-Gijón. Tramo: León-variante de Pajares", se detectó la existencia de un depósito ilegal por el vertido histórico incontrolado de residuos, en el término municipal de Cuadros (León), dentro del área afectada por el proyecto constructivo del paso superior del pk 10+170. El depósito correspondía a materiales asimilables a residuos de construcción y demolición (RCD) y restos de residuos heterogéneos, contaminados con amianto.

El objetivo de los trabajos consistió en la retirada selectiva de tierras, escombros asimilables a RCD y restos de residuos heterogéneos, contaminados con amianto.

Para ello se realizaron los siguientes trabajos:

- Redacción y aprobación del Plan de Trabajo con Amianto.
- Evaluación y control de la concentración de fibras de amianto en el aire. Se realizaron 14 muestreos ambientales.
- Excavación selectiva y segregación de residuos en función de su destino final. Durante la retirada selectiva de tierras, respecto de aquellas destinadas a la planta de reciclado de RCD, se tomaron muestras

(una muestra por cada 500 t de tierras) para comprobar la ausencia de fibras de amianto.

- Carga, transporte y gestión de residuos de construcción y demolición libres de fibrocemento en una planta de reciclaje de RCD. En total se gestionaron 11.504,44 t de RCD (código LER 170904), correspondientes a 461 viajes de camión bañera.
- Retirada, acondicionamiento y gestión de material con amianto en un vertedero de residuos peligrosos. En total se gestionaron 9.214,58 t de residuos peligrosos (código LER 170601), correspondientes a 397 viajes de camión bañera.
- Carga, transporte y gestión de residuos voluminosos (colchones, plásticos, neumáticos, maderas, etc.) en una planta de reciclaje. En total se gestionaron 21,84 t de madera (código LER 020107), 13,46 t de plásticos (código LER 200139) y 0,35 t de neumáticos (código LER 160103).

Caracterización y plan de gestión de un vertedero incontrolado entre pk 722+100 Y 722+300, y diseño de nuevo vertedero (V-9) en el término municipal de Viator (Almería). Corredor Mediterráneo de Alta Velocidad Murcia-Almería. Tramo: Níjar – Río Andarax

En el Proyecto de Construcción de Plataforma del Corredor Mediterráneo de Alta Velocidad Murcia-Almería, Tramo: Níjar – Río Andarax, de **Adif-Alta Velocidad**, se detectó la existencia de un depósito ilegal en el término municipal de Viator (Almería), entre los pk 722+100 y 722+300 de la futura línea férrea.

El depósito correspondía a materiales antrópicos de composición heterogénea, aunque fundamentalmente asimilables a RCD. También se detectaron materiales similares en el siguiente

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso eficiente de
recursos y
Economía
Circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sólo en esta
memoria

tramo de la obra del AVE, denominado Río Andarax- El Puche.

En el mencionado proyecto del Corredor Mediterráneo se incluía la propuesta de un vertedero (denominado V-9) de tierras limpias en las inmediaciones del depósito ilegal de Viator.

Los objetivos y los trabajos realizados consistieron en:

1. Caracterizar los materiales existentes en el vertedero ilegal de Viator, estimar los volúmenes de cada uno de los tipos de residuos identificados y establecer un plan de gestión para su retirada. Con este objeto se realizaron los siguientes trabajos:

- Prospección geofísica: incluyó la realización de 15 perfiles de tomografía eléctrica 2D con 48 canales y su interpretación, para intentar delimitar, a partir de la caracterización resistiva del subsuelo, la extensión de los materiales del vertedero incontrolado y el contacto con el terreno natural.
- Ejecución de 18 sondeos para determinar el contacto del vertedero ilegal con el terreno natural y estimar el espesor de los vertidos y la tipología de los residuos, completándose un total de 175,60 metros lineales de perforación.
- 85 calicatas para determinar el tipo de residuos depositados en el vertedero, y estimar las cantidades presentes de cada uno de ellos.
- Toma de 10 muestras para la caracterización como residuo de los materiales a excavar, en

las que se analizaron los parámetros recogidos en el Anexo II del Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

- Además, se tomaron 12 muestras superficiales adicionales, en los materiales correspondiente a los residuos procedentes del tramo Río Andarax- El Puche, así como 4 muestras de terreno natural de la zona de ubicación del V-9, para determinar si los parámetros (cloruros, sulfatos, sólidos totales disueltos, etc.) detectados en las muestras de residuos podían suponer una afección a dichos terrenos naturales.

2. Definir las actuaciones necesarias para una adecuada disposición como materiales de relleno en el depósito V-9 de los residuos con LER 19 12 09, procedentes de la valorización R12 de los RCD detectados tanto en el vertedero ilegal de Viator (tramo Níjar- Río Andarax) como en el tramo Río Andarax- El Puche.

Los trabajos realizados se plasmaron en el "Proyecto de ejecución y restauración del depósito V-9 (término municipal de Viator (Almería)) con materiales inertes y tierras limpias procedentes de las obras de construcción de la plataforma del corredor mediterráneo de alta velocidad Murcia-Almería, Tramos Río Andarax-El Puche y Níjar-Río Andarax", presentado a la Delegación Territorial de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible en Almería en octubre de 2020.

CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

103 | 308-2

La contaminación acústica es uno de los efectos ambientales adversos generados como

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso de recursos y
Economía Circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sólo se
menciona

consecuencia de la actividad ferroviaria, siendo la principal fuente de emisión de ruido la circulación de los trenes de viajeros y mercancías.

Adicionalmente, la explotación de las infraestructuras e instalaciones gestionadas por **Adif-Alta Velocidad** puede producir emisiones acústicas principalmente en:

- Las estaciones de viajeros como consecuencia de la megafonía, las maniobras para la composición de trenes, la climatización de los edificios y la entrada y salida de vehículos de los aparcamientos.
- Las operaciones de mantenimiento de la infraestructura realizadas por equipos mecanizados de vía.
- Las obras e intervenciones en el ámbito de la infraestructura ferroviaria.

En el periodo 2014-2020 se han recibido un total de 207 quejas, 93 de las cuales fueron comunes a Adif y **Adif-Alta Velocidad**. El 91% de las quejas están relacionadas con problemas de ruidos, el 9% con problemas de vibraciones.

El ruido ambiental está regulado por la Directiva 2002/49/CE de Evaluación y Gestión del Ruido Ambiental, cuyas previsiones básicas han sido incorporadas a la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.

La Ley 37/2003, desarrollada por los Reales Decretos 1513/2005 y 1367/2007, regula tanto la emisión e inmisión de ruido aéreo como las vibraciones generadas por los medios de transporte. Establece también limitaciones al desarrollo urbano y la necesidad de adoptar medidas preventivas y correctoras para evitar o reducir los daños que de la contaminación acústica puedan derivarse para la salud humana, los bienes o el medio ambiente.

Dicha Ley y el Real Decreto 1513/2005 que la desarrolla parcialmente, exigen la elaboración de Mapas Estratégicos de Ruido (MER) y los Planes

de Acción contra el Ruido (PAR) de los grandes ejes ferroviarios, entendiendo como tales, aquellos tramos ferroviarios que superen los 30.000 trenes/año.

Los MER son instrumentos diseñados para evaluar la exposición al ruido de la población y permiten determinar los receptores que están expuestos a valores superiores a los objetivos de calidad acústica (OCA) establecidos en la citada legislación. En lo que se refiere a los PAR, son los documentos donde se analizan las diferentes medidas correctoras que podrían ser consideradas para alcanzar dichos OCA.

Los MER y los PAR se revisan, y en caso necesario se modifican, al menos cada cinco años.

El artículo 4 de la Ley 37/2003, recoge las atribuciones competenciales para la elaboración, información al público y aprobación de los citados documentos, correspondiendo en el caso de las Infraestructuras Ferroviarias al Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (antiguamente, Ministerio de Fomento).

A este respecto, dicho Ministerio encomendó a Adif en 2005, 2012 y 2017, para cada una de las fases correspondientes, la elaboración de los MER y los PAR de los grandes ejes ferroviarios, reservándose la competencia para su aprobación administrativa.

Desde la creación de **Adif-Alta Velocidad**, esta entidad es la responsable de elaborar los MER y los PAR de los tramos ferroviarios de competencia estatal que gestionan Adif y **Adif-Alta Velocidad**.

Adif, elaboró entre los años 2007 y 2009 los MER y los PAR que se corresponden con la 1ª fase de los trabajos. En lo que respecta a la 2ª fase, estos documentos fueron elaborados por **Adif-Alta Velocidad** entre los años 2015 y 2017.

A continuación, se incluye una tabla donde se resumen los datos de las dos primeras fases de los trabajos:

Tabla 15. Número total de personas expuestas a distintos rangos de ruido para el indicador L_{noche}

Fase	Fase I	Fase II
Km Estudiados	685 km	1.456 km
Información Pública MER	BOE nº 99, de 24 de abril de 2008	BOE nº 242, de 6 de octubre de 2016
Aprobación MER	Resolución de la Dirección General de Ferrocarriles del Ministerio de Fomento de 31 de mayo de 2013	Resolución de la Subdirección General de Planificación Ferroviaria BOE nº 206, de 28 de julio de 2017
Información Pública PAR	BOE nº 286 de 28 de noviembre de 2011	BOE nº 38, de 12 de febrero de 2018
Aprobación PAR	Resolución de la Dirección General de Ferrocarriles del Ministerio de Fomento de 31 de mayo de 2013	Resolución de la Subdirección General de Planificación Ferroviaria BOE nº 235, de 28 de septiembre de 2018

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente.

Como resultado de los trabajos de la Fase II se obtuvo el número total de personas expuestas a los siguientes rangos de ruido para el indicador L_n calculado a 4 m:

Tabla 16. Número total de personas expuestas a distintos rangos de ruido para el indicador L_{noche}

	Nº de personas expuestas al indicador L_{noche} (dBA)				
	50-55	55-60	60-65	65-70	>70
MER Fase II	35.300	16.100	4.400	500	0

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente.

A continuación, se resumen los costes correspondientes a la propuesta de medidas incluidas en los PAR correspondientes a los MER de los Grandes Ejes Ferroviarios Fase II.

Tabla 17. Costes de la propuesta de medidas incluidas en los Planes de Acción contra el Ruido correspondientes a los MER de los Grandes Ejes Ferroviarios

Total	Nº zonas de actuación	Coste (€)			Coste total (€)
		Medidas en el emisor	Medidas en el medio transmisor	Medidas en el Receptor	
Plan de Acción MER Fase II	432	22.840.434	281.699.215	29.949.759	334.489.408

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente.

La información de los MER y los PAR está disponible en el Sistema de Información sobre Contaminación Acústica del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico:

<http://sicaweb.cedex.es>

Las medidas recogidas en los Planes de Acción contra el Ruido son propuestas preliminares, que deberán ser desarrolladas y concretadas dentro de los proyectos constructivos correspondientes.

En consecuencia, durante los años 2018 y 2019 se adjudicaron los contratos para la redacción de los

proyectos constructivos de las pantallas acústicas resultantes de los PAR Fase I y II, correspondientes a las zonas de mayor repercusión.

En lo que se refiere a la Fase III de los estudios, con fecha 21 de febrero de 2019 se adjudicaron



los contratos de redacción de los MER y PAR, que supondrá el recálculo de los mapas existentes y la actualización de las situaciones no contempladas con anterioridad.

En el caso de esta última fase se han analizado 1.277 km de la red ferroviaria, distribuidos en 28 Unidades de Mapa Estratégico (UME):

Lote Centro

- Colmenar Viejo – Bifurcación Chamartín – Bifurcación Príncipe Pio
- Madrid Chamartín – El Escorial
- Madrid Atocha – Guadalajara
- Madrid Atocha – Aranjuez
- Villaverde Bajo – Villaverde Alto – Parla
- Móstoles El Soto – Humanes
- Transición de Atocha
- Madrid Chamartín – Hortaleza
- Univ. Cantoblanco – Alcobendas-S.S. Reyes

Lote Norte

- Zumárraga – Irún
- Orduña – Santurtzi
- Deseru Barakaldo – Muskiz
- Soto del Rey – Veriña
- Pola de Lena – Abaña
- Casetas – Miraflores
- Oviedo – El Berrón
- Santander – La Cantábrica

Lote Este

- Xàtiva – Valencia Nord
- Valencia AG. AV – Castellóume
- Tarragona – Barcelona Sants
- Barcelona Sants – Calella
- Barcelona Sants – Sant Vicenç de Calders
- Bifurcación Vilanova – Terrasa
- Barcelona Sants – Sant Celoni
- Bifurcación Aragón – Barcelona Francia

Lote Sur

- Madrid Puerta de Atocha – Bif. Málaga A.V.
- Utrera – Sevilla Sta. Justa – Bif. Los Naranjos – Los Rosales
- María Zambrano – Fuengirola

Los MER de la Fase III fueron finalizados y sometidos a información pública por el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana en octubre de 2020 (BOE nº 262, de 3 de octubre de 2020), estando prevista su aprobación por parte de dicho Ministerio en el año 2021.

Una vez finalizados los MER Fase III se ha comenzado la redacción de los Planes de Acción contra el Ruido correspondientes a esta fase.

Por otra parte, y siguiendo el compromiso recogido en la Política de Medio Ambiente de **Adif-Alta Velocidad** de adoptar todas las medidas técnica y económicamente viables con el fin de reducir el impacto por ruido y vibraciones en las fases de diseño, construcción y explotación de infraestructuras e instalaciones ferroviarias, se han elaborado las siguientes guías de referencia:

- Catálogo de medidas de Protección frente al Ruido en Fase de Construcción, con el fin de aplicar las mejores tecnologías disponibles para minimizar las molestias acústicas asociadas a las obras de construcción.
- Protocolo de Buenas Prácticas de Actuación Acústica en Obras no sometidas a Declaraciones de Impacto Ambiental (DIA), que define los criterios a seguir por Adif Alta Velocidad y por las empresas adjudicatarias para la gestión eficaz en materia acústica de todas las obras que no dispongan de DIA.
- Protocolo de Buenas Prácticas de Tratamiento de Ruido y Vibraciones en Situaciones de Explotación de Tráfico e Instalaciones Ferroviarias.
- Convenio-Tipo de cooperación con las administraciones para la adopción de medidas de mitigación del ruido.
- Metodología para la realización de mediciones acústicas en obra.
- Metodología para la determinación de actividades ruidosas en obra.

Por último, destaca la realización de Diagnósticos Ambientales en las Estaciones e Instalaciones de

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso de recursos y
Economía
Circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

Adif-Alta Velocidad para identificar todos los aspectos ambientales, entre ellos los relativos al ruido, derivados de la gestión actual por propios y terceros.

En base a estos diagnósticos, se planifican aquellas mejoras ambientales y buenas prácticas a implantar en las diferentes actividades, de cara a la futura implantación de un Sistema de Gestión Ambiental.



Figura 16. Unidades de Mapa Estratégico de Ruido de los grandes ejes ferroviarios Fase III.

7. CONTRIBUCIÓN A LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD



1
Breve
presentación de
la compañía

2
Estrategia de
medio ambiente

3
Principales
logros

4
Energía y
emisiones

5
Uso de recursos y
Economía Circular

6
Prevención de
contaminación

7
Contribución a
conservación de
biodiversidad

8
Integración LAV
en el entorno

9
Gestión ambiental
responsable

10
Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11
Sobre esta
memoria

7. CONTRIBUCIÓN A LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

OCUPACIÓN DEL SUELO

103 | 304-1

La red ferroviaria en activo gestionada por **Adif-Alta Velocidad**, tiene una longitud total de 3.622 km. La superficie total ocupada se evalúa en 11.591 ha, con un área de afección que se extendería hasta 33.593 ha.

Los 1.000,19 km de obra activa – en 2020 – de construcción de LAV suponen una ocupación de 3.201 ha, con un área de afección de 10.002 ha².

En esta evaluación se han considerado las anchuras medias de plataforma y la anchura mínima ocupada por desmontes y terraplenes, así como el ancho medio de afección – deducido de las expropiaciones – para los distintos tipos de vía recogidos en la siguiente tabla.

El ferrocarril es un modo de transporte más eficiente, en la ocupación del suelo, que la carretera. La ocupación específica de suelo (en ha/uds de transporte) por las infraestructuras ferroviarias es 3,51 veces inferior a la requerida por las carreteras

European Environment Agency. Indicator fact sheet. TERM 2002 08 EU + AC.
Land take by transport infrastructure

El área afectada por la red ferroviaria en activo gestionada por **Adif-Alta Velocidad** es de unas 33.593 ha, incluyendo las más de 11.591 ha ocupadas por la plataforma, desmontes y terraplenes.

La superficie afectada por las obras en activo a lo largo de 2020, de las LAV en construcción, es de unas 10.002 ha, con una ocupación de más de 3.201 ha por la plataforma, desmontes y terraplenes.

A la superficie ocupada por la red en activo y en construcción, hay que añadirle la superficie propiedad de **Adif-Alta Velocidad** ocupada por recintos ferroviarios, estaciones, viviendas, locales comerciales, naves y muelles, oficinas y otras edificaciones.

Tabla 18. Anchuras medias de ocupación y de afección de la red ferroviaria (m)

Tipo de vía	Ancho Plataforma (1)	Ancho mínimo incluyendo desmontes y terraplenes	Ancho de afección (2)
Vía ancho internacional doble electrificada (AVE)	16	32	100
Vía ancho ibérico doble electrificada	16	32	64
Vía mixta (ancho ibérico-ancho internacional)	16	32	100

(1) Incluyendo el sub-balasto y la capa de forma.

(2) Incluyendo taludes, explanaciones y otras necesidades.

² La longitud de obra activa se calcula de forma conjunta para Adif y Adif-Alta Velocidad.

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
Circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sólo en
memoria

ESPACIOS NATURALES

304-1 | 304-2 | 304-3

En el año 2005, un 11,11% de la longitud total de la red ferroviaria gestionada por Adif y Adif-Alta

Velocidad afectaba a espacios naturales protegidos y a otros que, sin serlo, tenían características naturales singulares.

Tabla 19. Líneas de Adif y Adif-Alta Velocidad y Espacios Naturales. Año 2005* (% de la red que afecta a algún ENP)

Red Gestionada por Adif	Longitud (km)	Afección a ENP
Activos	12.809,00	11,67
En construcción (AVE)	1.472,71	6,35
Total	14.281,71	11,11

* Información correspondiente al último año disponible (2005)

Tabla 20. Líneas de Adif y Adif-Alta Velocidad y espacios naturales protegidos. Año 2005*

Comunidades autónomas	Espacios Naturales (nº)			km de la red de Adif y Adif-Alta Velocidad afectados		
	Inventariados	Atravesados	No Atravesados	Total	En construcción (AVE)	Activos
Andalucía	193	45	148	256,34	5,94	250,40
Aragón	116	24	92	203,29	0,00	203,29
Asturias	72	3	69	16,83	6,39	10,44
Cantabria	29	3	26	2,60	0,00	2,60
Castilla-La Mancha	102	40	62	141,14	24,60	116,54
Castilla y León	117	27	90	317,39	11,14	306,26
Cataluña	238	40	198	78,72	1,73	76,99
Extremadura	82	17	65	172,77	0,00	172,77
Galicia	54	13	41	73,88	0,77	73,11
La Rioja	54	9	45	16,80	0,00	16,80
Madrid	44	17	27	212,25	35,89	176,36
Murcia	53	9	44	9,24	0,00	9,24
Navarra	88	2	86	1,39	0,00	1,39
País Vasco	59	10	49	19,93	0,85	19,08
Comunidad Valenciana	137	16	121	65,90	6,28	59,63
Total	1.438	275	1.163	1.587,24	93,57	1.494,89

* Información correspondiente al último año disponible (2005).

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente.

PREVENCIÓN DE INCENDIOS

103 | 308-2

¶ Durante los años 2013 a 2020 no se han registrado incendios en los márgenes de la vía de la red de Alta Velocidad.

Las medidas y acciones de prevención de incendios forestales y las acciones

complementarias adoptadas en 2020, se definen en el Plan de actuaciones de prevención y lucha contra los incendios forestales para el año 2020 aprobado por Acuerdo del Consejo de Ministros del 7 de julio de 2020, plan que concierne a numerosos departamentos ministeriales, entre los que se incluye el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, encargado de la administración del conjunto del sector ferroviario y al que está adscrito **Adif-Alta Velocidad**.

Plan de Prevención de Incendios en las vías y en sus proximidades del año 2020-2021

El presente Plan específico de Prevención de Incendios, como complemento al resto de planes de acción en esta materia, tanto de áreas de Adif afectadas como de Empresas Ferroviarias, se aplicará en todas las líneas de la RFIG, formando parte del Plan de Contingencias de Adif y **Adif-Alta Velocidad** y de su Anexo IV "Plan Director de Medidas Preventivas de Verano", así como de los Planes de Contingencias de las Empresas Ferroviarias y de su Anexo "Manual de actuación en caso de perturbaciones de tráfico", acordados con Adif.

En el desarrollo y seguimiento del Plan, es fundamental la coordinación entre la Subdirección del Centro de Gestión de Red H24, las áreas de Adif y **Adif-Alta Velocidad** encargadas del mantenimiento de la infraestructura y de la gestión del tráfico y las empresas de transporte, para reducir al máximo el riesgo de que la explotación ferroviaria pudiera generar incendios.

Asimismo, en virtud del Convenio establecido con la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET), Adif y **Adif-Alta Velocidad** cuenta como herramienta fundamental con la información actualizada de la previsión meteorológica para cada una de las líneas de posibles situaciones de riesgo meteorológico extremo (altas temperaturas y bajo grado de humedad del aire). En ese caso se podrá activar la restricción de la circulación para ciertos transportes y locomotoras en los recorridos con riesgos mayores de incendios.

Además de las medidas adoptadas por Adif, la traza ferroviaria y el personal de conducción y de gestión de la circulación adquieren importancia como herramientas eficaces no solo en la detección, sino también en la extinción de incendios forestales próximos a la infraestructura. El trazado hace las funciones de cortafuego y el personal ferroviario puede avistar en muchas ocasiones incendios de forma temprana, lo que permitirá dar aviso, a través de los puestos de mando y del Centro de Gestión de Red H24 de Adif, a los organismos de extinción de incendios de las distintas administraciones.

Desde el año 2006 **Adif-Alta Velocidad** - en cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto-Ley 11/2005, de 22 de julio, por el que se aprueban medidas urgentes en materia de incendios forestales - ha suscrito convenios de colaboración con las comunidades autónomas para desarrollar actuaciones conjuntas de prevención y, en su caso, de extinción de incendios forestales en zonas cercanas a la plataforma ferroviaria.

En virtud de estos convenios, **Adif-Alta Velocidad** se compromete a poner en marcha Planes de Autoprotección que tienen por finalidad la integridad y conservación de las instalaciones de su propiedad y prevenir las consecuencias potenciales de posibles incendios en zonas forestales o dentro del límite perimetral de los municipios a través de:

- Identificación y evaluación de zonas de riesgo de incendio.

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso de recursos y
Economía Circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

- Programas de limpieza mecánica de hierbas y material de desecho en los márgenes de la vía (campañas de riego incluidas en los programas de mantenimiento).
- Programa de tratamiento químico con tren herbicida.

En el año 2020, **Adif-Alta Velocidad** mantiene convenios, en algunos casos en fase de negociación, con las comunidades autónomas de Andalucía, Extremadura, Madrid, Región de Murcia, Asturias, Cantabria, Castilla-La Mancha, Galicia, Cataluña, Navarra, Castilla y León, Aragón, La Rioja y Valencia.

Las medidas específicas encaminadas a la prevención del riesgo de incendios forestales en **Adif-Alta Velocidad** se articulan en el Plan de Prevención de Incendios, que está vigente todo el año y se actualiza periódicamente. Este plan específico se redacta en el marco del Plan de Contingencias de Adif y **Adif-Alta Velocidad**.

El Plan de Prevención de Incendios, elaborado de conformidad con la normativa sobre prevención de incendios, identifica riesgos, zona de riesgos y acciones preventivas y correctoras, así como recomendaciones a tener en cuenta en

operaciones típicas de corte y soldadura y en el funcionamiento de los detectores de ejes calientes. Es de aplicación en toda la RFIG, tanto en las líneas de titularidad de Adif como en las de **Adif-Alta Velocidad**.

En el desarrollo y seguimiento del Plan, es fundamental la coordinación entre la Subdirección del Centro de Gestión de Red H24, las áreas de Adif y **Adif-Alta Velocidad** encargadas del mantenimiento de la infraestructura y de la gestión del tráfico y las empresas de transporte, para reducir al máximo el riesgo de que la explotación ferroviaria pudiera generar incendios.



Figura 17. Trabajos de limpieza de vegetación en los márgenes de la vía

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso de recursos y
Economía
Circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LRV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sólo en
memoria

Acciones de Prevención contra Incendios incluidas en el Plan de Prevención contra Incendios en la vía y en sus proximidades del año 2020-2021.

❖ Control de los sistemas de freno de los trenes

Reforzar la vigilancia del estado y posición de los órganos de freno, así como la correcta ejecución de las pruebas de frenado en origen del tren y en las estaciones intermedias que agreguen material.

❖ Vigilancia de los trabajos en la vía con fuentes de ignición

Identificación en Acta de trabajos; con restricciones a trabajos en la vía con fuentes de ignición, incluido el desarrollo de los trabajos de trenes amoladores; y vigilancia de los trabajos con fuentes de ignición y su comunicación, según los convenios vigentes con CCAA.

❖ Vigilancia del buen funcionamiento de los Detectores de Ejes Calientes y Detectores de Frenos Apretados

Vigilancia del buen funcionamiento de los equipos Detectores de Ejes Calientes y actuación reglamentaria ante alarmas de ambos tipos de equipos.

❖ Limpieza química y mecánica de los márgenes de las vías

En estaciones y terminales: Identificar y evaluar aquellas zonas de riesgo de incendio detectadas en las estaciones; gestionar el control en las zonas de riesgo de incendio; y el tratamiento químico y mecánico de material combustible de las vías y sus proximidades.

En plana vía: identificación y evaluación de aquellas zonas de riesgo detectadas en las líneas de la RFIG; programa de tratamiento químico con tren herbicida; y programas de limpieza mecánica de hierbas de los márgenes de la vía.

❖ Vigilancia de los trenes al paso por las estaciones

Atención al paso de los trenes y reconocimiento de trenes con anomalías o indicios de anomalía en sus órganos de rodadura, freno y tubos de escape (motores de combustión).

❖ Órganos de participación y coordinación de actividades

Multiconferencias de coordinación y seguimiento del Plan; reuniones, multiconferencias o comunicación Adif E-F, o áreas de Adif responsable del tren, de seguimiento del Plan; y Divulgación de las campañas de sensibilización.

Por otro lado, la Agencia Estatal de Meteorología (Aemet), a través de un convenio suscrito con ambas entidades, proporciona a Adif y **Adif-Alta Velocidad** información actualizada con la previsión meteorológica para cada una de las líneas, de forma que, en caso de riesgo meteorológico extremo (altas temperaturas y bajo grado de humedad del aire) está prevista la restricción de la circulación para ciertos transportes y locomotoras en los recorridos con mayor riesgo de incendios.

Independientemente de las medidas adoptadas por **Adif-Alta Velocidad**, el personal de

conducción y de gestión de la circulación adquieren importancia como herramientas eficaces no sólo en la detección, sino también en la extinción de incendios forestales próximos a la infraestructura. Así, el trazado hace las funciones de cortafuego y el personal ferroviario puede detectar en muchas ocasiones incendios de forma temprana, lo que permitirá dar aviso, a través de los puestos de mando y del Centro de Gestión de Red H24 de **Adif-Alta Velocidad**, a los organismos de extinción de incendios de las distintas administraciones.

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso de recursos y
Economía
Circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sólo en
memoria

Plan Director de Medidas Preventivas de Verano 2020

Entre el 1 de junio y el 30 de septiembre de cada año, Adif activa el Plan Director de Medidas Preventivas de Verano, si bien puede prorrogarse si las circunstancias así lo aconsejan. Es de aplicación en toda la RFIG, tanto en las líneas de titularidad de Adif como en las de **Adif-Alta Velocidad** y persigue la prevención de incendios en la vía y sus proximidades.

El Plan Director complementa al Plan de Contingencias en su dimensión de prevención mediante las directrices, medidas, elementos y recursos necesarios para el control de los factores y fenómenos derivados de esta época del año que puedan producir situaciones de riesgo, así como el descenso de la calidad en la prestación de servicio. Persigue la colaboración activa y coordinada de todas las partes que participan en la explotación ferroviaria con el fin de prevenir y afrontar los riesgos derivados de las condiciones meteorológicas adversas.

Entre las medidas preventivas sobre la infraestructura, el plan recoge una vigilancia especial en aquellos trabajos de mantenimiento que produzcan fuentes de ignición y también en los siguientes:

- Vigilancia preventiva en los trayectos con mayor riesgo de incendios.
- Limpieza en los márgenes de las vías y sus instalaciones (limpieza de vegetación, desbroce, tala y poda).
- Tratamiento herbicida y defoliación química.
- Construcción de elementos cortafuegos.

ACTUACIONES DESTACADAS REALIZADAS EN LA CONSTRUCCIÓN DE LAV

103 | 304-2 | 304-3

Protección de la biodiversidad

La medida más eficaz de protección de la biodiversidad en las LAV es la correcta definición de su trazado.

Para ello, ya desde la fase de proyecto se realiza una adecuación del trazado ferroviario en función de las características del territorio por donde discurre y de su capacidad de acogida.

En las Líneas actualmente en construcción, se están realizando obras subterráneas y viaductos de envergadura que sortean ENP y otras zonas

que, sin serlo, albergan importantes comunidades de flora y fauna. Un buen ejemplo de ello lo constituye el tramo Lubián-Santiago, donde de los 165 km construidos, el 70,3% discurre en túneles y viaductos.

Fauna

La longitud de trazado³ de las LAV finalizada en el periodo comprendido entre enero de 2005 y diciembre de 2020 ha sido de 2.122,05 km, de los que 480,05 km (el 22,6%) son túneles y viaductos que hacen el trazado permeable para la fauna. Este indicador no incluye las macro-estructuras que no pueden ser utilizadas por parte de la fauna, bien por discurrir por un ámbito urbano no apto para la fauna, bien por albergar usos no

³ Para el cálculo de este dato se han tenido en cuenta únicamente las obras de plataforma excluyendo los tramos urbanos. Además, la

longitud de obra finalizada objeto de seguimiento ambiental se calculan de forma conjunta para Adif y Adif-Alta Velocidad

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso de recursos y
Economía Circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

compatibles con el tránsito de la fauna. Cuando aparecen dos macro-estructuras paralelas solamente se computa en el cálculo del indicador la de menor longitud.

En el resto de trazado considerado no permeable, y especialmente en zonas de alto

valor faunístico, se construyen pasos específicos para fauna de gran tamaño (ungulados) y se adecuan las obras de drenaje transversal para su uso por el resto de la fauna, ampliando las secciones estrictamente hidráulicas, construyendo bandas laterales secas y realizando plantaciones en sus emboquilles y aletas.

Tabla 21. Pasos de fauna*, **

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Obras de drenaje transversal adecuadas para la fauna (nº)	24	62	127	176	237	292	344	507	734	856	911	978	1010	1091	1140	1157
Pasos específicos para ungulados (nº)	0	15	36	52	80	90	93	108	148	176	193	205	205	236	258	263

* Datos de cada año acumulados al origen

** Dato actualizado a partir de 2005 considerando exclusivamente los pasos y obras drenaje presentes en las obras de plataforma no urbana finalizadas.

Fuente: Adif. Dirección Corporativa. Subdirección de Medio Ambiente.

Estas medidas se complementan con la ejecución de un vallado perimetral de la infraestructura que limita el acceso de la fauna a la traza y que dirige a los animales hacia los pasos. La base de este vallado se encuentra enterrada en las zonas de alta densidad faunística, incorporándose una malla basal de refuerzo que impide el acceso de la microfauna. Además, se ejecutan dispositivos de escape en el cerramiento para facilitar la salida de animales que eventualmente hayan accedido al interior de la zona ferroviaria.

El seguimiento para valorar la eficacia de las distintas estructuras ejecutadas se efectúa una vez se pone en explotación la infraestructura ferroviaria. En septiembre de 2020 han dado comienzo los trabajos de seguimiento faunístico en fase de explotación en la línea de Alta Velocidad entre Palencia y León. Este seguimiento se realiza siguiendo la "Guía Metodología básica para la realización de seguimientos faunísticos en fase de exploración de las líneas de Alta Velocidad" que Adif y **Adif-Alta Velocidad** vienen aplicando de forma sistemática en sus seguimientos desde 2012. Los objetivos que se persiguen con la aplicación de dicha guía pueden resumirse en:

- Determinar el uso de estructuras de cruce utilizadas por la fauna (magnitud del tránsito, frecuencia de cruce, valoración de eficacia de medidas, etc.).
- Determinar la mortalidad inducida por la infraestructura en los diferentes grupos faunísticos presentes, así como la eficacia de las medidas anti mortalidad implementadas en la línea. Determinar el riesgo de mortalidad para la fauna.
- Determinar la eficacia del cerramiento y de los dispositivos de escape en relación a la fauna.

Adicionalmente este seguimiento incluye dos parcelas de estudio novedosas:

- En primer lugar, se ha incluido un estudio pormenorizado del lobo y su relación con la línea de alta velocidad, para lo cual se tiene previsto la captura de algunos ejemplares y su seguimiento mediante collares GPS. Para ello se cuenta con un equipo de expertos en trabajos de captura y marcaje de lobo ibérico.
- Asimismo, se ha incluido una serie de trabajos de censo de avifauna y herpetofauna para tratar de determinar la

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso de recursos y
Economía Circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

biodiversidad que aportan los préstamos-vertederos que se restauraron como humedales en la línea de alta velocidad objeto de estudio. Para ello se realizarán tanto censos de aves tanto en periodo reproductivo como invernante, así como transectos y conteos de coros de machos, para determinar la herpetofauna existente en dichos humedales.

A continuación, se muestran 5 ejemplos de actuaciones específicas en materia de protección de la fauna que se han llevado a cabo en 2020.

- Seguimiento de la población de quirópteros en la cueva de Mosseguellos (Vallada).

La Cova dels Mosseguellos se ubica en el término municipal de Vallada (Valencia). Esta cavidad fue declarada Reserva de Fauna (Orden 12/02/2008) y Zona de Especial Conservación ES5214003 (Decreto 36/2013), encontrándose asimismo incluida en la ZEPA Sierra de Martés-Muela de Cortes.

Esta cavidad de gran importancia quireptológica, se sitúa a menos de 1 km de la zona de obras de la infraestructura ferroviaria de la red de alta velocidad entre Albacete y Xàtiva. Esta cercanía ha aconsejado la realización de un monitoreo de la población de murciélagos existente en la misma.

En primavera de 2020 dieron comienzo los trabajos de censo de quirópteros existentes en la

Cueva, combinando la filmación mediante una cámara de infrarrojos para registrar la salida de los murciélagos de la cueva, con un detector de ultrasonidos capaz de registrar las llamadas de ecolocalización emitidas por los murciélagos.



Figura 18. Equipo de grabación utilizado en los censos.

Durante esta primavera se han realizado visitas quincenales obteniéndose conteos que oscilan entre los 434 individuos y 5 especies en el primer censo de mayo, hasta los 1.000 individuos y 6 especies detectados a comienzos de julio. Cabe señalar que durante ese muestreo se alcanzó el 151% y el 404% de individuos de la población de referencia para el murciélago grande de herradura y el murciélago ratonero grande, lo que denota el excelente estado de conservación de dicha cueva.

Los resultados obtenidos a lo largo de la presente campaña de muestreo se sintetizan en la siguiente gráfica:

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso de recursos y
Economía Circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión ambiental
responsable

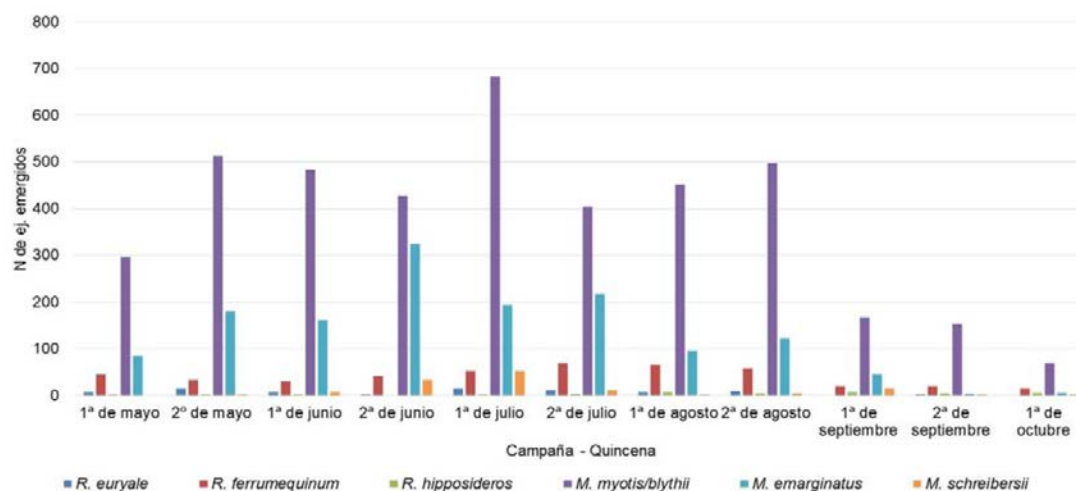
10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

Gráfica 23. Número de ejemplares emergidos por campaña y especie



Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente.

En el período de censos de primavera (mayo y junio) de 2020 se han obtenido los máximos históricos de ocupación de la cavidad respecto a los seguimientos llevados a cabo por la

Generalitat Valenciana en años anteriores, por lo que queda patente que las obras no están interfiriendo en las colonias de murciélagos de la Cova dels Mosseguellos

- Operaciones de estudio y translocación de las poblaciones de tortuga mora (*Testudo graeca*) afectadas por las obras del Corredor Mediterráneo.

A lo largo del año 2020, durante la ejecución de las obras del Corredor Mediterráneo de Alta Velocidad en el tramo Murcia-Almería, se ha continuado aplicando el Protocolo de Actuación para minimizar la afección sobre las poblaciones de tortuga mora (*Testudo graeca*), especie adscrita a la categoría "Vulnerable" según el Catálogo Español de Especies Amenazadas.

Durante el año 2019 se realizaron las prospecciones previas que determina el protocolo, por lo que el grueso de las translocaciones de ejemplares se ha realizado en

2020. Para la ejecución de dichas traslocaciones se han realizado sucesivas batidas superficiales por parte de varios muestreadores, hasta considerar que la densidad de tortuga que queda en la zona prospectada es baja. Las zonas muestreadas contaban con un vallado perimetral para impedir que los ejemplares traslocados pudieran volver a las zonas de captura.

Los ejemplares encontrados fueron marcados y se tomaron sus datos biométricos. Las zonas de suelta se seleccionaron por su proximidad a las zonas de rescate, por presentar un hábitat adecuado y por encontrarse bajo unas condiciones de protección estricta (Red Natura 2000).

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso de recursos y
Economía Circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

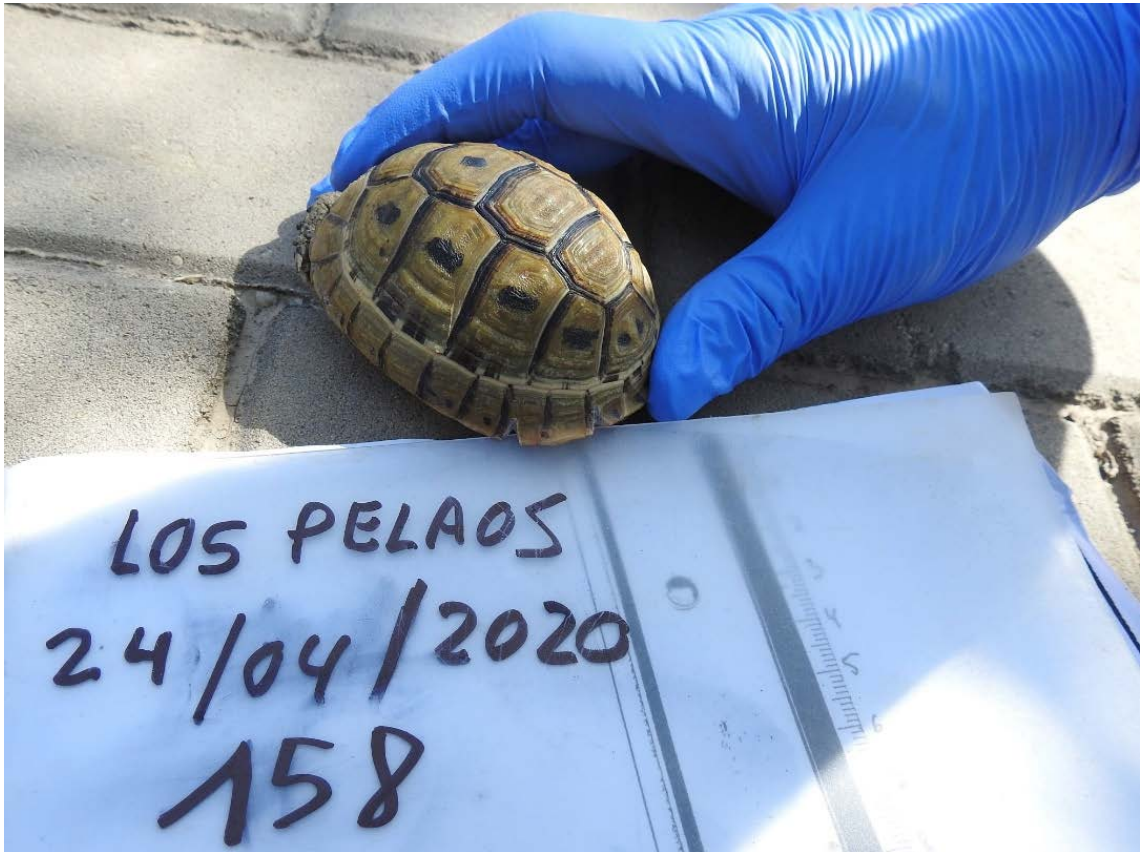
Sobre esta
memoria

Figura 19. Ejemplar traslocado en la zona "Los Pelaos" en la obra Pulpi-Vera.

Como resultado de este trabajo se translocaron un total de 288 ejemplares, siendo el ámbito de prospección "Los Pelaos" la que presentó un mayor número de ejemplares (111 en total).

Una vez ejecutadas las traslocaciones, para tratar de minimizar la afección sobre ejemplares no detectados que pudieran haber quedado en la zona de obras, el Protocolo incluye un procedimiento para el rescate de individuos que aparezcan de manera fortuita durante la ejecución de las obras.

De esta forma se asegura que los movimientos de tierras, necesarios para la ejecución de la infraestructura inciden mínimamente sobre esta especie emblemática de las zonas áridas del sureste peninsular).

- Medidas preventivas y correctoras del Desmán ibérico en varios subtramos del Nuevo Acceso Ferroviario a Galicia

Durante la anualidad de 2020 han finalizado los trabajos de seguimiento sobre las poblaciones de desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus*) en las provincias de Zamora y Orense, una experiencia pionera de translocación de esta especie adscrita a la categoría "Vulnerable" según el catálogo español de especies amenazadas.



Figura 20. Nasa de captura colocada en el río Castro.

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso de recursos y
Economía Circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

Este trabajo se enmarca en la ejecución del viaducto de Los Pedregales, del Proyecto Requejo-Túnel de Padornelo. Con el fin de minimizar la afección sobre esta especie desarrolló una metodología para la captura, traslocación y radioseguimiento de los ejemplares capturados. Durante dichas labores de translocación los individuos capturados fueron radiomarcados utilizando emisores A2435 de la marca ATS, previa sedación con anestésico inhalatorio. Cabe señalar que es la primera vez que se realiza una experiencia de captura y translocación de esta especie.

Las sueltas se realizaron en el arroyo de la Parada, tributario del río Requejo, utilizando varios receptores para la adecuada localización de los ejemplares. La localización de los ejemplares se actualizó cada 15 minutos. El resultado final de dichas labores en el viaducto de Los Pedregales arroja un total de 24 ejemplares capturados entre el otoño de 2017 y la primavera de 2020.



Figura 21. Colocación de emisor en la zona de inserción de la cola.

Los resultados de esta experiencia podrían calificarse de exitosos teniendo en cuenta que la mayor parte de los ejemplares no sólo han sobrevivido al traslado, sino que se han adaptado rápidamente al nuevo hábitat, encontrando refugio y prospectado el hábitat fluvial con relativa normalidad, al menos hasta las 5 semanas posteriores a la liberación, momento en el cual los emisores se desprendieron de la mayoría de los animales.

Adicionalmente se han recopilado datos sobre fases de actividad/inactividad, los desplazamientos, las distancias recorridas, la selección de zonas de refugio, así como otros parámetros poblacionales, como los dominios vitales (*home range*) de gran valor científico, que pueden contribuir a mejorar el estado de conservación de la especie.

▪ Reducción de la afección de las líneas de alta velocidad sobre la avifauna"

Desde noviembre de 2013 Adif coordina el Proyecto LIFE12 BIO/ES/000660, denominado "*Development and demonstration of an anti-bird strike tubular screen for High Speed Rail lines*", con la participación de **Adif-Alta Velocidad**, FCC CONSTRUCCION, PROINTEC, RENFE Viajeros y Universidad Autónoma de Madrid. El principal objetivo de este proyecto es reducir el impacto de las Líneas de Alta Velocidad sobre la avifauna, a través de la experimentación de un prototipo de pantalla anti-colisión de aves.

Tras un conjunto de trabajos previos de investigación relacionados tanto con los factores condicionantes de las tasas de accidentabilidad de avifauna en líneas, como con los análisis de la efectividad de las pantallas y medidas anticolidión que **Adif-Alta Velocidad** ya venía desarrollando, se evaluaron posibles emplazamientos para la implantación de un prototipo de pantalla.

Como resultado de los análisis y muestreos desarrollados, se seleccionó un emplazamiento óptimo para la instalación de un prototipo de pantalla anticolidión, con una sección de 400 metros de longitud en un terraplén de 8 metros de altura en la línea de alta velocidad Madrid - Castilla La Mancha - Comunidad Valenciana - Región de Murcia a la altura de la localidad de Santa Cruz de la Zarza (Toledo).

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso de recursos y
Economía Circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

Figura 22. Nuevas cajas instaladas tanto su aspecto exterior como interior.

El prototipo que se instaló tras el desarrollo de un proyecto constructivo está basado en la instalación de postes tubulares exentos de acero galvanizado de 120 mm de diámetro exterior y 2,5 mm de espesor, con una altura total de 5 m, a los que se les adosa superiormente una pieza terminal cónica puntiaguda de PVC de 0,5 m que actúa como anti-posada, consiguiendo una altura total de 5,5 m sobre la altura de la plataforma. La separación entre postes es de 2,40 m y al ubicarse en ambos márgenes de la línea ferroviaria y al tresbolillo la "ventana libre visual" que se consigue en un observador externo ortogonal es de aproximadamente 1 m. El prototipo fue ejecutado en 2018.

Como parte final de los trabajos, se desarrolló una segunda campaña de análisis entre el verano del 2018 y la primavera del 2019, desarrollando los 4 análisis tanto para los tramos en explotación como para los tramos de control. Adicionalmente, los análisis se centraron en la sección de instalación de la pantalla anticollision, observando tanto los patrones de movilidad y vuelo de la avifauna como su distribución territorial, así como la efectividad de la misma en

lo relativo a las colisiones de la avifauna. El seguimiento posterior fue complementado con videograbaciones desde puntos externos de la línea con cámaras fijas de alta definición cuyos resultados se han analizado en 2020.

Los resultados para la pantalla experimentada infieren algunas conclusiones destacables:

- Se constata una reducción en la frecuencia de cruce de las aves por las zonas consideradas de riesgo (desde la plataforma hasta el cable más superior de la catenaria: 0 a 8,5 m). Así, el porcentaje de bandos de aves que cruzan por zona de riesgo en el área protegida por la pantalla (31,7%) es inferior al observado en los dos tipos de terraplenes equivalentes de control (41,3% y 53,8%). Tratando los dos tipos de terraplén de modo conjunto, la diferencia es igualmente significativa y corresponde a la reducción desde el 48,7% de los cruces en situación de riesgo al 31,7% (siendo por tanto el diferencial aportado por la pantalla del 17%). (Gráfica 24)

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso de recursos y
Economía Circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

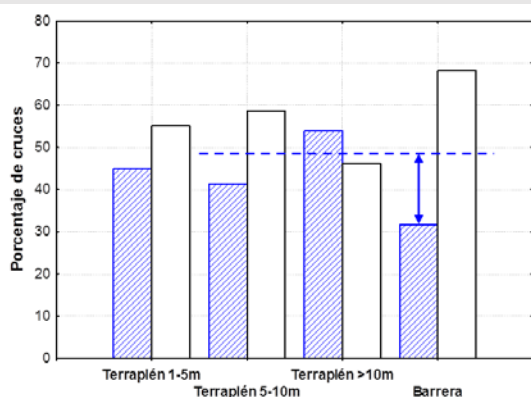
10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

Gráfica 24. Comparativa entre los cruces en zona de barrera y otro tipo de terraplenes *

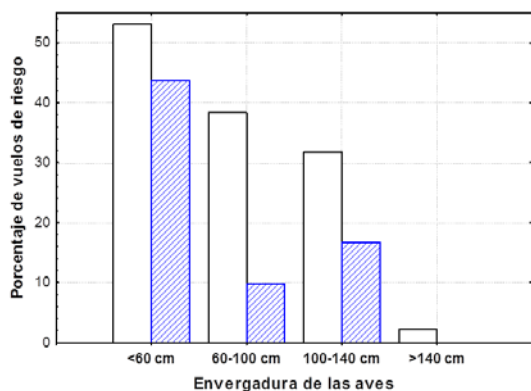


* Cruces de la avifauna según áreas de riesgo (azul) y no riesgo (blanco)

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente.

- Se evidencia adicionalmente un efecto disuasorio de la barrera de postes exentos relacionado con el tamaño de las aves. Así se observa un menor efecto disuasorio para las aves de menor tamaño, que aumenta progresivamente cuando se incrementa la envergadura de las mismas. (Gráfica 25).

Gráfica 25. Comparativa entre cruces atendiendo a la totalidad de tramos analizados y envergadura alar *



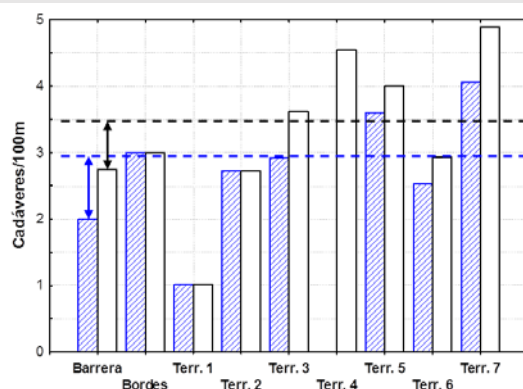
* Cruces de la avifauna según áreas de riesgo (azul) y no riesgo (blanco)

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente.

- Finalmente, en lo relativo a los análisis de mortalidad, aunque los mismos no alcanzan del todo la significatividad deseada, se observan patrones de disminución de mortalidad en la sección con pantalla

(gráficas 3 y 4), que apuntan por un lado a reducciones de mortalidad estimadas en 32% para aves medianas y pequeñas y, en especial, a que la barrera de postes exentos será de utilidad para proteger aves de tamaño grande-muy grande (envergaduras por encima de 1m) y en menor medida medianas (envergaduras 60-100cm). Así, categorizando 273 especies ibéricas según su envergadura se infiere que 66 especies se verían protegidas por una barrera como la experimentada y 78 especies podrían beneficiarse de una protección parcial.

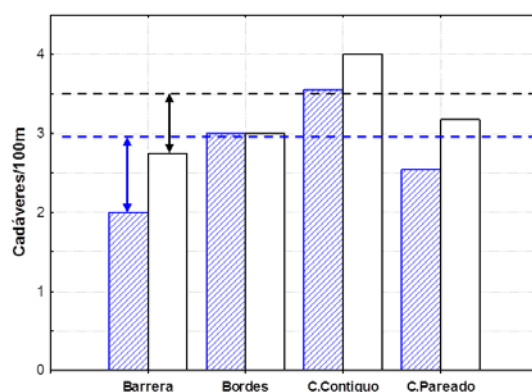
Gráfica 26. Comparativa de mortalidad en zona de barrera y otro tipo de terraplenes *



* Mortalidad constatada según áreas de riesgo (azul) y no riesgo (blanco)

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente.

Gráfica 27. Comparativa entre los cruces en zona de barrera y otro tipo de terraplenes *



* Mortalidad constatada según áreas de riesgo (azul) y no riesgo (blanco)

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente.

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía Circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

En el siguiente enlace se puede visualizar un video en el que se muestra como ha quedado ejecutada finalmente la pantalla experimental

<https://www.youtube.com/watch?v=rHyRhB8R0pM>

■ Seguimiento mediante video-vigilancia del ecoducto de Otero de Bodas

La línea de Alta Velocidad Olmedo-Zamora-Puebla de Sanabria, atraviesa una de las zonas de mayor densidad de ungulados de la península ibérica. Este grupo faunístico requiere de grandes áreas de campeo para su supervivencia por lo que es muy sensible al efecto barrera que provocan las infraestructuras de transporte.

Para tratar de mitigar este efecto las líneas construidas cuentan con numerosas estructuras transversales que conectan ambos lados de la infraestructura. Entre ellas destaca la existencia de 2 grandes ecoductos: uno en la obra Perilla de Castro-Otero de Bodas, de 120 m de anchura y otro en la obra Otero de Bodas-Cernadilla de 130 m de anchura. Los ecoductos son estructuras transversales, cuyo propósito principal es conectar los hábitats existentes a ambos lados de la infraestructura por su parte superior y que deben tener al menos 80 metros de anchura.



Figura 23. Ortofotografía del ecoducto monitorizado mediante videovigilancia. Fuente: Iberpix. IGN

La ejecución de estas estructuras ha posibilitado la implementación de una experiencia piloto para el monitoreo de los ecoductos, consistente en la ejecución de un sistema de videovigilancia del tránsito de fauna que los atraviesa. Para ello,

aprovechando la infraestructura de telecomunicaciones que requiere una infraestructura ferroviaria de alta velocidad, se han instalado en uno de los ecoductos un sistema de circuito cerrado de televisión formado por 2 cámaras IP fijas y 1 móvil.

El sistema controla la totalidad de la anchura del ecoducto (unos 130 m) con 2 cámaras térmicas y 1 cámara PTZ, colocadas sobre báculos de 6 m de altura. Las cámaras IP fijas instaladas corresponden a la familia *DINION IP Thermal 8000*, que son cámaras tipo *bullet* de exterior IP66 y con analítica de video incorporada a través de un chip instalado en ella específicamente para realizar dicho análisis de imagen. Estas 2 cámaras térmicas al estar orientadas una contra la otra, suplen los huecos muertos que quedan debajo de ellas, así como la distancia de unos 200 m que se requiere para el ecoducto.

Para apoyar a las cámaras térmicas se ha instalado una cámara móvil *PTZ IP modelo VG5-7230- EPC5* de la familia *AUTODOME IP starlight 7000 HD*, que es una cámara domo PTZ de alta velocidad que proporciona una alta calidad de imagen y rendimiento de la red, tanto de día como de noche. La cámara presenta vídeo de alta definición (HD) de 1080p25/30 y un zoom óptico de 30x.

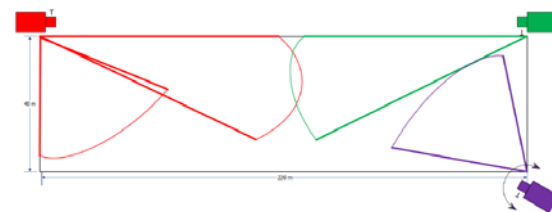


Figura 24. Detalle de la apertura de las cámaras para mejorar la cobertura del ecoducto

La cámara utiliza la función *Intelligent Video Analytics* para realizar un seguimiento continuo del animal u objetivo. Cuando *Intelligent Video Analytics* detecta objetos mientras la cámara está en una posición fija, la cámara activa la función *Intelligent Tracking*. Esta característica controla las acciones de giro/inclinación/zoom de la cámara para realizar el seguimiento de los

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso de recursos y
Economía Circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

objetos u animales y mantenerlos a la vista dentro de la escena.

La cámara cuenta con focos IR de alta gama y máximo alcance que iluminan la escena en ausencia de luz para que, a pesar de la baja luminosidad que necesita la cámara para ver en color (0,0077 lux), pueda ver con total claridad lo que esté aconteciendo. Estos focos de IR están instalados en báculo, orientados para iluminar la escena, modelo IIR-50850-XR, con rango de iluminación de 850 nm. Se trata de una

frecuencia visible, pero que permite disponer de mayor alcance.

El sistema ha entrado en funcionamiento en septiembre de 2020, tras lo que ha sido necesario un proceso de ajuste y testeo para poder comenzar con el análisis de los datos obtenidos. Tras la revisión de algunos días de octubre se obtuvieron tasas de cruce muy elevadas: 75 ciervos y 9 jabalíes utilizaron el ecoducto para cruzar a través de la infraestructura el día 24 de octubre.



Figura 25. Imagen de una de las cámaras térmicas detectando el cruce de una cierva

Flora

Los ajustes de trazado realizados en la fase de proyecto de las Líneas de Alta Velocidad aseguran la mínima afección a zonas de vegetación natural, bien mediante un diseño del trazado que discrimine las zonas de mayor valor, bien mediante la construcción de túneles y viaductos.

En todo caso, en la fase final de las obras de las LAV se procede a la restauración ambiental y revegetación de las superficies afectadas con

carácter temporal durante la fase de obras, y se procede a la integración paisajística del trazado ferroviario. Para ello se emplean especies autóctonas herbáceas y leñosas, tanto arbóreas como arbustivas.

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso de recursos y
Economía Circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sólo en
memoria

Tabla 22. Restauración*

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019**	2020
Planta empleada en restauración (miles de ud)	853	1722	2229	3641	5228	3798	3436	1237	1466	454	592	30	163	483	418	572
Superficie sembrada o hidrosembrada (ha)	336	738	1025	1390	1119	704	516	734	769	434	328	70	82	284	277	209

* El dato indicado es el correspondiente a cada año

** Datos revisados con respecto a la Memoria Medioambiental 2019.

Fuente: Adif-Alta Velocidad. Dirección Corporativa. Subdirección de Medio Ambiente.

Al igual que en el caso de la fauna, se muestran a continuación varios ejemplos de actuaciones específicas o complementarias para la protección de la flora que se han llevado a cabo en 2020.

■ Prospección botánica y traslocación de orquídeas en Extremadura

Al inicio de las obras del tramo San Rafael – Cuarto de la Jara (al norte de la ciudad de Mérida, Extremadura) se realizó una prospección botánica de los terrenos afectados por las actuaciones, de conformidad de las Declaraciones ambientales de aplicación a la obra. Como resultado de las prospecciones se localizaron rodales de orquídeas de interés cuya traslocación se ejecutó posteriormente.



Figura 26. Rodales de orquídeas

La DIA del tramo objeto de actuación (Resolución de 24 de mayo de 2006, de la Secretaría General para la Prevención de la Contaminación y el Cambio Climático, por la que se formula declaración de impacto ambiental sobre el

estudio informativo del proyecto de la línea ferroviaria de alta velocidad Madrid-Extremadura, tramo Cáceres-Mérida, promovido por la Dirección General de Ferrocarriles, BOE núm. 153 de 28 junio 2006) indicaba la presencia de narcisos y de poblaciones de *Serapias perez-chiscanoi* (especie en peligro de extinción según el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura) para la zona del Aljucén Bajo. Por otra parte, prescribía la necesidad de desarrollar estudios específicos y contar con expertos botánicos a pie de obra durante los trabajos en las zonas susceptibles de albergar especies de interés. Adicionalmente se solicitaba por parte de la Dirección General de Medio Ambiente de la Junta de Extremadura la traslocación de ejemplares de orquídeas que fuesen a ser afectados y su replantación en parcelas donde tuviesen asegurada su conservación.

Figura 27. Detalle de *Serapias occidentalis*

Igualmente, la DIA relativa a los accesos a Mérida (Resolución de 15 de diciembre de 2011, de la

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso de recursos y
Economía Circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sólo en
memoria

Secretaría de Estado de Cambio Climático, por la que se formula declaración de impacto ambiental del proyecto Línea ferroviaria de alta velocidad Madrid-Extremadura, tramo: acceso a Mérida, 1ª fase, BOE núm. 4 de 5 de enero de 2012) prescribe que para minimizar el posible impacto sobre la vegetación se realizaran campañas de prospección botánica, a partir de cuyos resultados se diseñara y ejecutara la translocación de ejemplares de especies endémicas protegidas, como la especie *Serapias perez-chiscanoi*; disponiendo de jalonamientos en los tramos de obras que discurran por áreas con vegetación de especial valor.



Figura 28. Marcado y señalización previa de rodales

En noviembre de 2019 se desarrolló una prospección inicial en las obras correspondientes al tramo San Rafael – Cuarto de la Jara, estableciéndose tres áreas con potencialidad de albergar orquídeas de interés y en tan solo uno de ellos se establecía potencialidad de albergar *Serapias perez-chiscanoi*.



Figura 29. Retirada de tierra vegetal y rodales

En abril de 2020 se localizaron tres rodales de orquídeas, referidos a la especie *Serapias occidentalis*, siendo visitada la zona por el técnico de la Consejería de Medio Ambiente y Rural, Políticas Agrarias y Territorio de la Junta, quien aportó pautas para el trasplante de los ejemplares. Las actuaciones de traslocación se hicieron conforme a los protocolos y pautas señalados por la Junta de Extremadura.



Figura 30. Preparación previa del área seleccionada para traslocación con aporte de tierra vegetal



Figura 31. Disposición en área seleccionada de rodales traslocados



Figura 32. Área final traslocada

1
Breve
presentación de
la compañía

2
Estrategia de
medio ambiente

3
Principales
logros

4
Energía y
emisiones

5
Uso de recursos y
Economía Circular

6
Prevención de
contaminación

7
Contribución a
conservación de
biodiversidad

8
Integración LAV
en el entorno

9
Gestión ambiental
responsable

10
Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11
Sólo en
memoria



Figura 33. Riego final de implantación de rodales

- Seguimiento de trasplantes de ejemplares afectados por la construcción de Líneas de Alta Velocidad.

Entre las medidas correctoras de integración ambiental y paisajística de las obras, en ocasiones se realiza el trasplante de árboles y/o especies protegidas afectados directamente por la infraestructura, con el objeto de:

- Proteger y conservar la vegetación afectada por la infraestructura, ya sea por su porte o singularidad.
- Favorecer la restauración ambiental de la nueva infraestructura, asegurando la provisión de pies adaptados al medio.

Los trasplantes se definen en los correspondientes proyectos constructivos durante la fase de planificación de las obras, y se llevan a cabo simultáneamente a la construcción de la infraestructura.

Cuando se ejecuta un trasplante en una obra se recopila, se analiza y se sintetiza toda la información disponible que pueda resultar útil para valorar su éxito y la consecución de los objetivos por los que se optó por la realización del trasplante.

En una primera fase, se cumplimenta una Ficha de Caracterización con los datos de partida de cada grupo homogéneo, en adelante área de control, de trasplantes realizados donde se toman los:

- Datos necesarios para su identificación, como la ubicación, especie y tamaño del pie.
- Datos relativos a factores relevantes para el trasplante, donde se incluyen, entre otros, las técnicas utilizadas durante el proceso, los productos fitosanitarios utilizados, y si se han producido posibles variaciones de sustrato, orientación, o exposición de sus condiciones iniciales

En una segunda fase, se realiza un seguimiento periódico de cada área de control en el que se comprueba el estado de los pies trasplantados, contabilizando el número de ejemplares vivos de cada especie y su estado general. Del mismo modo se analizan las operaciones de mantenimiento que se hayan podido realizar.

Actualmente se cuenta con un importante volumen de datos relativos trasplantes realizados en obras, fruto del trabajo de muchos años de seguimiento.



Figura 34. Trasplante de palmeras (*Washingtonia Robusta*) en Avenida Litoral de Barcelona, asociado a la ejecución de los trabajos de la obra Colector Rambla Prim. La Sagrera-Nudo Trinidad

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso de recursos y
Economía Circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

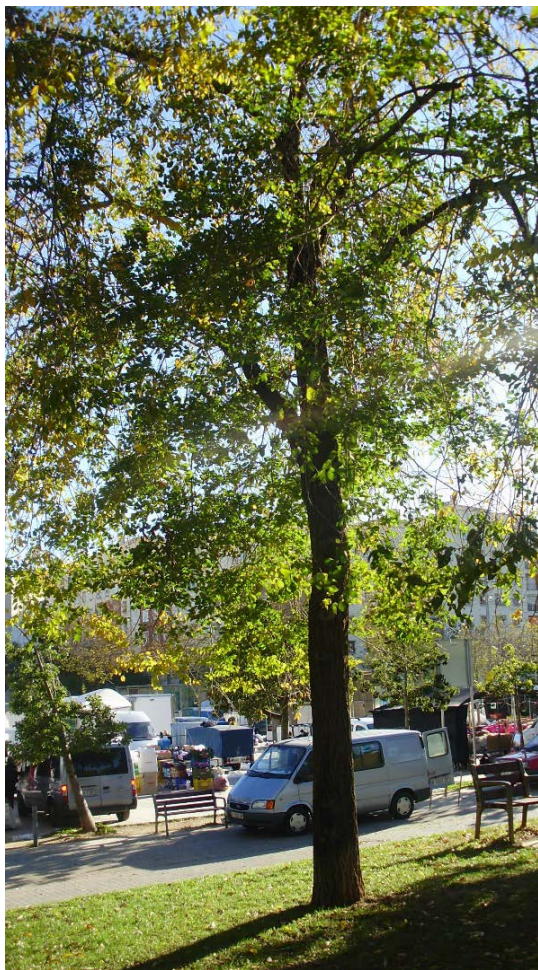
Sobre esta
memoria

Figura 35. Traslante de Tilo (*Tilia sp.*) en el parque de Sant Martí, Barcelona, asociado a la ejecución de los trabajos de la obra Estructura de la estación de la Sagrera

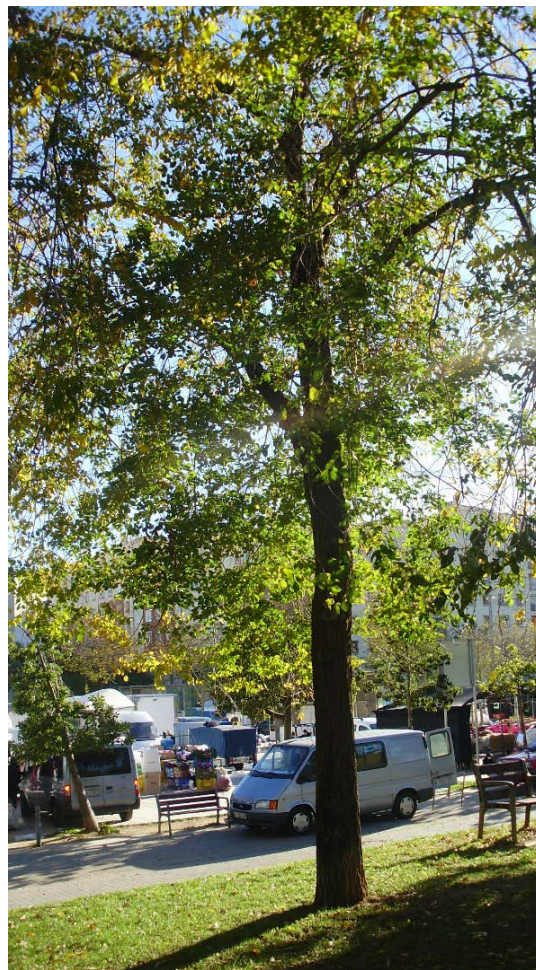


Figura 36. Traslante de Tilo (*Tilia sp.*) en el parque de Sant Martí, Barcelona, asociado a la ejecución de los trabajos de la obra Estructura de la estación de la Sagrera

Descripción de los trasplantes ejecutados.

Desde el año 2003 se han realizado en las obras el trasplante de un total de 10.113 pies, siendo 3.454 árboles y 6.630 arbustos y 24 herbáceas perennes, distribuidos en 187 áreas de control, localizados en 29 Tramos y 61 obras diferentes, pertenecientes a 11 Líneas de Alta Velocidad y 2 Líneas de Convencional.



Figura 37. Traslante de palmeras y olivos, asociado a la ejecución de los trabajos de la obra de accesos al aeropuerto del Prat, Barcelona

En la siguiente tabla se indica el número de ejemplares y de áreas de control de los pies

trasplantados en las distintas Líneas de Alta velocidad y Líneas de Convencional.

Tabla 23. Pies trasplantados por Líneas y áreas de control (2020)

Línea	Nº de pies	Nº áreas de control
Corredor Mediterráneo de Alta Velocidad	6.403	8
Corredor Norte-Noroeste	8	4
LAV Bobadilla - Granada	139	6
LAV Centro	7	1
LAV entre Córdoba y Málaga	51	9
LAV Madrid - Extremadura	253	6
LAV Madrid - Zaragoza - Barcelona - Fra. Francesa	329	28
LAV Madrid-Castilla-La Mancha-Com. Valenciana-Región Murcia	2.569	82
LC Bobadilla - Algeciras	57	3
LC Madrid - Zaragoza - Barcelona	12	5
Nueva red ferroviaria en el País Vasco	48	10
Nuevo acceso ferroviario a Galicia	126	16
Nuevo acceso ferroviario al Norte y Noroeste de España	111	9
Total	10.113	187

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente

Resultados.

Uno de los aspectos analizados, de especial importancia para las obras, es la supervivencia de los trasplantes según los años transcurridos desde su ejecución.

Los resultados de supervivencia más positivos se han obtenido para las palmeras y los olivos, siendo estos los grupos arbóreos con mayor representación en los trasplantes, en parte por su aptitud para los mismos.

Las palmeras constituyen el grupo con los mejores resultados de supervivencia, con un 94% en el quinto año y siendo muy estables durante los 4 años anteriores. El coste/beneficio es positivo y, de forma general, debe considerarse su trasplante como viable.

Los olivos presentan un índice de supervivencia relativamente alto en comparación con otras especies, en torno al 73%, al cabo de 5 años. Por ello, en caso de ser necesaria la pervivencia de ejemplares de *Olea europaea*, la realización de

trasplantes de olivos puede ser considerada como una alternativa viable siempre que se eviten ubicaciones de destino muy desfavorables como parte superior de vertederos o caballones de tierra.

Para el resto de especies, los resultados son muy variables, por lo que la realización de un trasplante debe ser estudiado minuciosamente para garantizar las más altas cuotas de éxito.

A efectos de elegibilidad de trasplante, cabe indicar que los pies que son trasplantados en parques y jardines suelen contar con mayores tasas de éxito en general por los cuidados y tratamientos a los que son sometidos.

En vista a los resultados globales, se considera que el trasplante de árboles efectuado es una medida correctora con resultados positivos bajo ciertas condiciones. Y en general, como un tratamiento a estudiar para los pies que se puedan ver afectados por la infraestructura.

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso de recursos y
Economía
Circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

Figura 38. Trasplante de ejemplares de *Liquidambar styraciflua* en el parque Batllé, asociado a la ejecución de los trabajos de la obra VSJ-003, Túneles urbanos y estación de Girona

8. INTEGRACIÓN DE LAS LAV EN EL ENTORNO



8. INTEGRACIÓN DE LAS LAV EN EL ENTORNO

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
temas

4

Energía y
emisiones

5

Uso eficiente y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

INTEGRACIÓN AMBIENTAL DE PROYECTOS

103 | 304-2 | 308-2

La construcción de infraestructuras ferroviarias es una de las actividades con mayor relevancia ambiental. La longitud de obra activa en el año 2020 ha sido de 1.000,19 km.

El Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (antiguamente, Ministerio de Fomento) tiene delegada, en el presidente de **Adif-Alta Velocidad**, la aprobación de los proyectos encomendados a esta entidad pública empresarial. Además, de acuerdo con el Estatuto de **Adif-Alta Velocidad**, esta entidad ostenta la facultad de supervisión de los proyectos que sean aprobados por ella, así como la certificación del cumplimiento de la DIA de los mismos, si es el caso.

Aunque cada actuación conlleva una serie de características y circunstancias propias, la implantación de nuevas líneas ferroviarias – o de algunos de sus elementos –, así como las necesarias actuaciones de acondicionamiento, mejora, remodelación, adecuación y mantenimiento de líneas o elementos ferroviarios ya existentes, son susceptibles de generar afecciones sobre el medio ambiente, que son convenientemente caracterizadas, evaluadas y consideradas, tanto en la fase de planeamiento como durante la redacción de los proyectos, y

durante la propia realización de las obras. Así, se contemplan todas aquellas medidas preventivas, correctoras, complementarias y compensatorias necesarias para minimizar el efecto que estas infraestructuras tendrán sobre el medio ambiente, siendo todo ello objeto de un adecuado y continuo control y seguimiento.

Todos los anejos de integración ambiental de los proyectos se supervisan con el fin de asegurar el cumplimiento de lo establecido por la normativa ambiental vigente, por las normas y recomendaciones internas de **Adif-Alta Velocidad**, y – si es el caso – por DIA.

Para garantizar el cumplimiento de la legislación sobre Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), se analizan todos los proyectos. De este modo, se determina si deben ser sometidos o no a EIA. De no requerirse la realización de este trámite, se emite una nota de exención, así como un informe de adecuación ambiental, como paso previo a su aprobación.

En caso de proyectos a los que les es de aplicación una DIA, tras el proceso de revisión, corrección y supervisión, se emite un documento de validación (según el caso, certificado de cumplimiento de la DIA o informe de adecuación a la DIA), como paso previo y necesario para poder aprobarlos.

Tabla 24. Supervisión ambiental de actuaciones, en fase de proyecto, en Adif-Alta Velocidad (nº informes/año)

Tipo	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Notas de exención de trámite de Evaluación de Impacto Ambiental	16	7	17	3	28	15	18
Informes de adecuación ambiental	12	5	8	3	28	15	18
Informes de adecuación a DIA	31	40	25	28	48	24	13
Certificado de cumplimiento de la DIA	12	10	0	9	26	17	18
Informe de revisión ambiental	142	194	152	162	265	227*	207
Obras de emergencia	1	0	0	0	0	0	0
Total	214	256	202	205	395*	298*	274
Proyectos cerrados ambientalmente	nd	nd	39	40	100	54*	49
Documentos entrada para revisión	nd	nd	72	85	107	94	89**

* Dato revisado con respecto a la Memoria Ambiental de 2019

** Dato aproximado.

nd: no disponible

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente.

SEGUIMIENTO AMBIENTAL DE LAS OBRAS

103 | 304-2 | 308-2

Para asegurar el cumplimiento de los requisitos establecidos en las DIA y otras normas y prevenir las repercusiones ambientales potenciales, **Adif-Alta Velocidad** lleva a cabo un sistema estricto de seguimiento y vigilancia ambiental de obras.

El objetivo principal es asegurar y acreditar documentalmente que las actuaciones de carácter ambiental, o con posibles efectos sobre el medioambiente, cumplen con las determinaciones de aplicación de la legislación ambiental, los compromisos ambientales internos y los condicionados incluidos en las DIA u otras resoluciones. Asimismo, como parte de este proceso se vela para que la obra se ejecute conforme al proyecto y las condiciones en las que se autorizó, y se evalúa la efectividad de las medidas implementadas, proponiendo en su caso a la Dirección Facultativa las medidas suplementarias que se consideren necesarias.

En el caso de obras sometidas a DIA, este proceso de vigilancia ambiental abarca tanto la fase de construcción (para lo cual se nombra un Director Ambiental de Obra o DAO), como los tres

primeros años tras su recepción/explotación durante los cuales se lleva a cabo el seguimiento de la efectividad de las medidas correctoras por equipos especializados (fauna y restauraciones ecológico-paisajísticas, fundamentalmente).



Figura 39. Organización Seguimiento Ambiental de Obras con DIA

En cada uno de los tramos de las diferentes líneas, en construcción, el DAO es responsable de realizar su seguimiento y control ambiental, de

acuerdo con las especificaciones derivadas de los criterios internos de **Adif-Alta Velocidad** en materia de medio ambiente.

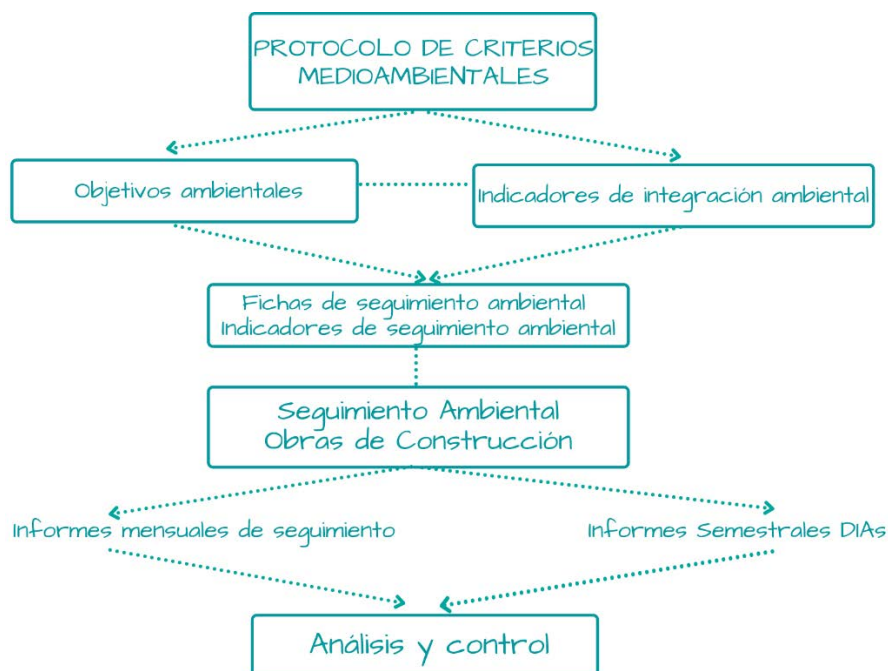


Figura 40. Procedimiento para el seguimiento ambiental de obras.

Para obras no sujetas a DIA, de menor repercusión ambiental, se abarca tan solo la fase de construcción, para lo cual desde la Subdirección de Medio Ambiente se nombra un Vigilante Ambiental de obra (VAO) responsable de la adopción de las medidas preventivas y correctoras definidas en el Proyecto Constructivo

y en el pliego de contratación que rige la obra, y del cumplimiento de la normativa ambiental de aplicación. Durante 2020 se ha llevado a cabo el seguimiento de 37 obras activas con vigilancia ambiental de obras, que han generado 190 informes de seguimiento.

Tabla 25. Vigilancia ambiental en fase de obra, de proyectos modificados, complementarios y obras de emergencia en obras de Adif-Alta Velocidad (nº/año)

Tipo	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Informe de Revisión Ambiental (IRA)	36	31	44	77	68	17	42
Informe de Adecuación a la DIA, Proyecto Modificado	26	26	27	54	58	18	33
Informe de Adecuación a la DIA, Proyecto Complementario	5	4	7	12	6	3	2
Obras de Emergencia	0	3	6	5	1	1	3
Notas de exención del trámite de evaluación de Impacto Ambiental	0	1	2	0	1	1	6
Informes de Adecuación Ambiental	0	1	2	0	1	1	4
Total	67	66	88	148	135	41	90

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente.

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
temas

4

Energía y
emisiones

5

Uso eficiente y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

Tabla 26. Informes de Seguimiento Ambiental de obras exigidos en DIA en fase de construcción (nº de informes/año)

Tipo de informe	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Antes de Inicio de Obra	32	57	11	32	12	41	39
Paralelo al Acta de Comprobación de Replanteo	37	60	17	21	12	35	26
Periódicos*	247	286	333	352	225	248	412
Previo a la Recepción de la Obra	18	35	10	23	45	55	50
Adendas, Informes recopilatorios u otros informes anuales	0	1	0	0	0	0	0
Total	334	439	371	428	294	379	1.477

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente.

Tabla 27. Informes de Seguimiento Ambiental de obras exigidos en DIA en fase de post-recepción (nº de informes/año)

Tipo de informe	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Informes de Integración Paisajística	14	7	4	3	10	11
Informes de Seguimiento Faunístico	1	4	5	5	1	2

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente.

Tabla 28. Informes mensuales de vigilancia ambiental de obras establecidos en procedimiento interno (obras con DIA)

Tipo de informe	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Informes de seguimiento	-	-	-	-	-	-	950
Media Mensual (nº)	84	97,3	88	106	76	87	79
Total Anual (nº)	1.008	1.168	1.058	1.272	910	1.041	950

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente.

Tabla 29. Informes de vigilancia ambiental de obras establecidos en procedimiento interno (obras sin DIA)

Tipo de informe	2018	2019	2020
Informes Iniciales	5	5	5
Actas de visita	65	39	94
Periódicos	0	4	1
Informes Finales*	13	9	7
Total Anual (nº)	83	57	107

* Se contabiliza Informe único en obras de corta duración (mantenimiento AV).

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente.

La sistemática de seguimiento ambiental de las obras en construcción de líneas ferroviarias sometidas a DIA y del grado de cumplimiento de los objetivos ambientales establecidos está definida, desde el año 2005, por la actual Subdirección de Medio Ambiente.

La metodología basada en un sistema de indicadores de integración ambiental, estructurado en torno a dos categorías (indicadores básicos e indicadores clave), permite:

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
temas

4

Energía y
emisiones

5

Uso eficiente y
Económico
recursos

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

- Sintetizar y homogeneizar la información en torno a cuestiones clave y ser comparable a distintas escalas (tramos, líneas, global).
- Valorar los resultados y los progresos alcanzados respecto a objetivos prioritarios previamente establecidos.
- Establecer nuevas líneas de actuación en un proceso de mejora continua.
- Comunicar y difundir los resultados obtenidos a nivel interno y externo.

Indicadores de integración ambiental

INDICADOR BÁSICO O PARÁMETRO AMBIENTAL

Informan sobre el grado de adopción de medidas y actividades medioambientales previamente seleccionadas. Actualmente hay 73 parámetros definidos comunes a todas las obras.

INDICADOR CLAVE

A partir de los indicadores básicos se determinan unos Indicadores de Integración Ambiental de las Obras que resumen la información significativa en relación a los objetivos fijados desde el Área de Medio Ambiente, en torno a dos cuestiones fundamentales de la construcción sostenible: afectar al medio lo menos posible e integrar las obras eficazmente.

Tabla 30. Objetivos Ambientales e Indicadores de Integración Ambiental

Objetivo Ambiental	Indicadores de Integración Ambiental
1.- Limitar ocupación del terreno	Superficie afectada no prevista en Proyecto
2.-Preservar los Espacios de Alto Valor Natural	- Superficie ocupada de espacios naturales protegidos - Superficie ocupada de alto valor
3.-Preservar elementos patrimoniales	- Superficie ocupada con control arqueológico - Gestión arqueológica correcta en hallazgos
4.-Preservar los suelos	- Retirada de tierra vegetal en superficie ocupada - Conservación de la tierra vegetal - Material de préstamo procedente de explotaciones legalizadas - Excedente de material transportado a vertedero autorizado
5.-Preservar los sistemas fluviales y vegetación de ribera	- Riberas íntegramente restauradas - Respeto de la dinámica fluvial - Ríos principales libres de afección
6.-Prevenir la contaminación	- Equipamiento adecuado para recogida y tratamiento aguas residuales** - Vertidos adecuados a requerimientos exigidos - Residuos gestionados por gestor autorizado - Eficacia de medidas de protección acústica en áreas habitadas - Eficacia de medidas de protección atmosférica
7.-Preservar la fauna	- Respeto a periodos de alta sensibilidad de especies emblemáticas - Permeabilidad de la infraestructura para ungulados - Permeabilidad de la infraestructura para animales pequeño y mediano tamaño - Acondicionamiento del vallado en zonas de ungulados
8.-Restauración del medio con criterios ecológico-paisajísticos	- Desmantelamiento y limpieza de terrenos ocupados - Remodelación geomorfológica de terrenos ocupados - Restauración vegetal de superficies*

*Incluye los siguientes indicadores: "extendido de tierra vegetal en superficies ocupadas" y "siembra y plantaciones en superficies afectadas".

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente

Grado de cumplimiento de los objetivos ambientales establecidos

304-1 | 304-2 | 304-3

El seguimiento del grado de integración ambiental de las obras y del cumplimiento de los objetivos ambientales establecidos se realiza a partir de los valores cuatrimestrales que se obtienen para los indicadores de integración ambiental a nivel de las diferentes LAV en construcción. La longitud de obra activa y finalizada objeto de seguimiento ambiental y los indicadores ambientales de integración ambiental se calculan de forma conjunta para Adif y Adif-Alta Velocidad.

¶ La longitud de obra de plataforma sometida a seguimiento durante los tres cuatrimestres del año 2020 ha sido de 1.000,19 km.

La longitud de obra finalizada desde que se puso en marcha el Seguimiento Ambiental por líneas asciende a un total de 3.348 km, de los cuales 546 km se han finalizado en 2020.

Durante el año 2020 se han incorporado al seguimiento las líneas: LC Almansa – Tarragona, LAV entre Córdoba Y Málaga y LC Ciudad Real - Badajoz - Frontera Portuguesa. No hay ninguna línea de las consideradas en 2019 donde haya finalizado el seguimiento en 2020.

Durante 2020 se ha realizado seguimiento a 87 obras, 17 de las mismas son de nueva incorporación y 24 han finalizado a lo largo del año.

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
temas

4

Energía y
emisiones

5

Uso eficiente y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

Tabla 31. Longitud de obra en curso sobre la que se ha realizado seguimiento ambiental por cuatrimestres (km) año 2020*

	enero – abril	mayo – agosto	septiembre – diciembre
Almería – Granada**	2,60	2,60	2,60
LC Almansa – Tarragona**	0,00	0,00	5,65
LC Bobadilla – Algeciras**	47,50	47,50	47,50
LAV Bobadilla – Granada**	31,40	4,40	4,40
LAV entre Córdoba y Málaga	0,00	0,00	1,77
Corredor mediterráneo de Alta Velocidad	151,10	151,19	151,19
Corredor norte-noroeste**	49,78	51,14	23,64
LC Ciudad Real - Badajoz – Frontera Portuguesa**	0,00	0,00	2,17
Eje ferroviario Madrid-Cartagena***	0,50	0,50	0,50
LC Madrid – Zaragoza – Barcelona	4,10	0,00	0,00
LAV Madrid – Extremadura**	205,15	224,18	224,18
LAV Madrid – Zaragoza – Barcelona – fra. Francesa	80,71	81,43	6,40
LAV Madrid – Alcázar de San Juan – Jaén**	8,12	8,12	8,12
LAV Madrid-Castilla la Mancha-Comunidad Valenciana-Región de Murcia**	47,03	47,03	47,03
Nuevo acceso ferroviario a Galicia**	81,83	79,53	76,53
LAV noreste**	30,77	30,77	30,77
Nuevo acceso ferroviario a Asturias	49,21	49,21	49,21
Nuevo acceso ferroviario al norte y noroeste de España	0,20	0,20	0,20
LAV Medina del Campo – A Coruña	143,37	25,80	2,55
Nueva red ferroviaria en el País Vasco**	31,26	36,04	36,04
Longitud de obra activa en el cuatrimestre	964,62	839,64	720,44
Longitud de obra activa en el año	1000,19		

* Para el cálculo de las longitudes por cuatrimestre, se considera la suma de las longitudes de las obras que han estado administrativamente en marcha al menos un día en ese cuatrimestre. Igualmente, para el cálculo de las longitudes por año se considera la suma de las longitudes de las obras que han estado administrativamente en marcha al menos un día en el año 2020. Por lo que en muchos casos hay obras que están en marcha en un cuatrimestre sí y en otro no, dependiendo de la fecha de inicio y fin, y del plazo de ejecución.

** Se integran los tramos en obra de la red convencional:

- LAV Bobadilla-Granada: se ha considerado la obra "Acceso en ancho convencional a la estación de alta velocidad de Antequera en Málaga". El resto de las obras de esta línea corresponden a Adif-Alta Velocidad.
- Corredor Norte-Noreste: se han considerado las obras comprendidas entre Medina del Campo y Fuentes de Oñoro. El resto de las obras de esta línea corresponden a Adif-Alta Velocidad.
- LAV Madrid-Extremadura: se ha considerado la obra "Supresión de pasos a nivel en el trayecto Monfragüe - Plasencia de la Red Convencional". El resto de las obras de esta línea corresponden a Adif-Alta Velocidad.
- LAV Madrid-Alcázar de San Juan: se ha considerado la obra "Grañena-Jaén".
- LAV Madrid-Castilla-La Mancha-Comunidad Valenciana-Región de Murcia: se han considerado las obras de renovación de vía y electrificación entre Nudo de la Teja y Alcudia de Crespins, así como las obras de emergencia de reparación de daños producidos por la DANA en esta plataforma y caminos de acceso. El resto de las obras de esta línea corresponden a Adif-Alta Velocidad. El resto de las obras de esta línea corresponden a Adif-Alta Velocidad.
- Nuevo Acceso Ferroviario a Galicia: se ha considerado la obra "Adecuación de las instalaciones de seguridad y comunicaciones de las líneas de ancho convencional por afección del corredor Norte – Noroeste de Alta Velocidad, Tramo Olmedo – Ourense. Fase III y Fase IV Pedralba – Ourense". El resto de las obras de esta línea corresponden a Adif-Alta Velocidad.
- LAV Noreste: se han considerado las obras de adecuación de accesos para la línea de alta tensión Calamocha-Villafranca, así como las obras de supresión de pasos a nivel. El resto de las obras de esta línea corresponden a Adif-Alta Velocidad.
- Nueva Red Ferroviaria en País Vasco: se ha considerado la obra "Nueva subestación eléctrica de tracción de Tolosa". El resto de las obras de esta línea corresponden a Adif-Alta Velocidad.

*** Las obras comprendidas entre Murcia y Cartagena se han considerado de Adif-Alta Velocidad.

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente.

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
temas

4

Energía y
emisiones

5

Uso eficiente y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

1
Bases
presentación de
la compañía2
Estrategia de
medio ambiente3
Estrategias
temáticas4
Estrategia de
prevención5
Los recursos y
la economía
circular6
Prevención de
contaminación7
Contribución a
la conservación de
la biodiversidad8
Integración LAV
en el entorno9
Gestión
del medio
responsable10
Contribución a
la sostenibilidad
del transporte11
Sistema de
información

Tabla 32. Longitud (km) de obra anual finalizada que ha sido objeto de seguimiento ambiental *

Línea	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total
LAV Córdoba Málaga	19,90	30,70	-	-	17,90	-	3,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	71,50
LAV Bobadilla-Granada**	-	-	-	-	-	6,20	5,10	15,70	20,60	15,89	10,65	-	22,56	52,82	32,60	27,00	209,12
LAV Madrid-Segovia-Valladolid	-	-	18,80	102,70	-	-	-	-	5,40	-	-	-	-	-	-	-	126,90
LAV Madrid-Castilla la Mancha-Comunidad Valenciana-Región de Murcia**	0,80	51,50	116,70	88,90	254,10	46,70	37,20	104,50	28,20	23,06	39,34	23,55	-	65,59	36,15	-	916,29
LAV Madrid-Zaragoza-Barcelona-Frontera Francesa	9,60	16,60	38,10	20,30	19,60	40,40	25,20	11,10	3,40	10,39	10,28	-	-	0,45	2,59	78,67	286,68
Nuevo Acceso Ferroviario a Galicia**	-	-	-	-	5,30	57,10	24,70	-	-	6,65	-	-	24,26	67,65	19,20	68,63	273,49
LAV Medina del Campo-A Coruña	-	-	-	-	-	-	-	-	-	53,52	-	32,65	95,33	8,10	33,95	140,82	364,36
Nueva Red Ferroviaria al País Vasco**	-	-	-	-	-	5,20	2,50	3,50	11,30	5,58	8,45	-	-	-	5,42	5,03	46,98
Nuevo Acceso Ferroviario a Asturias	-	-	-	-	-	-	34,40	4,90	16,50	-	-	0,50	-	-	4,32	-	60,62
Corredor Mediterráneo de Alta Velocidad	-	-	-	-	-	-	-	6,30	35,40	-	-	-	-	-	0,45	61,89	104,04
Corredor Norte-Noroeste**	-	-	-	-	-	-	14,50	87,70	63,10	14,57	190,95	32,10	36,50	-	24,77	39,16	503,36
Madrid-Obras Urbanas	-	-	-	-	-	-	-	0,70	-	7,39	-	-	32,00	-	-	-	40,09
LAV Madrid-Extremadura**	-	-	-	-	-	-	-	36,20	24,20	37,27	8,50	-	-	21,47	27,47	95,14	250,25
LAV Zaragoza-Castejón-Logroño	-	-	-	-	-	-	-	-	2,80	-	-	-	-	-	-	-	2,80
LAV Ourense-Monforte de Lemos – Lugo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,60	-	-	8,60
LAV Sevilla – Cádiz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26,39	-	-	26,39
Eje Ferroviario Madrid – Cartagena***	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27,48	0,50	27,98
LC Bobadilla – Algeciras**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16,70	16,70
LC Madrid - Zaragoza - Barcelona	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,10	4,10
LAV Madrid - Alcázar de San Juan – Jaén**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,12	8,12
Total	30	99	174	212	297	156	147	271	211	174	268	89	211	251	214*	546	3.348

* El dato varía ligeramente respecto al proporcionado en 2019 por un ajuste en la longitud real de una obra y por haberse considerado erróneamente como finalizada en 2019 otra obra que realmente ha finalizado en 2020

** Se integran los tramos en obra de la red convencional.

*** Las obras comprendidas entre Murcia y Cartagena se han considerado de Adif-Alta Velocidad.

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente, Grado de cumplimiento de los objetivos ambientales establecidos en la construcción de LAV, año 2019 (septiembre 2020).

Objetivo 1: Minimizar la superficie ocupada

Superficie afectada no prevista en proyecto (m²/km)

Durante el desarrollo de las obras se registran desviaciones entre la superficie de ocupación prevista en los Proyectos (Constructivos o Modificados) y la realmente afectada a la hora de ejecutar la obra. La causa principal es la utilización de préstamos y vertederos distintos de los inicialmente definidos y la necesidad de ampliación de accesos y zonas de instalaciones auxiliares.

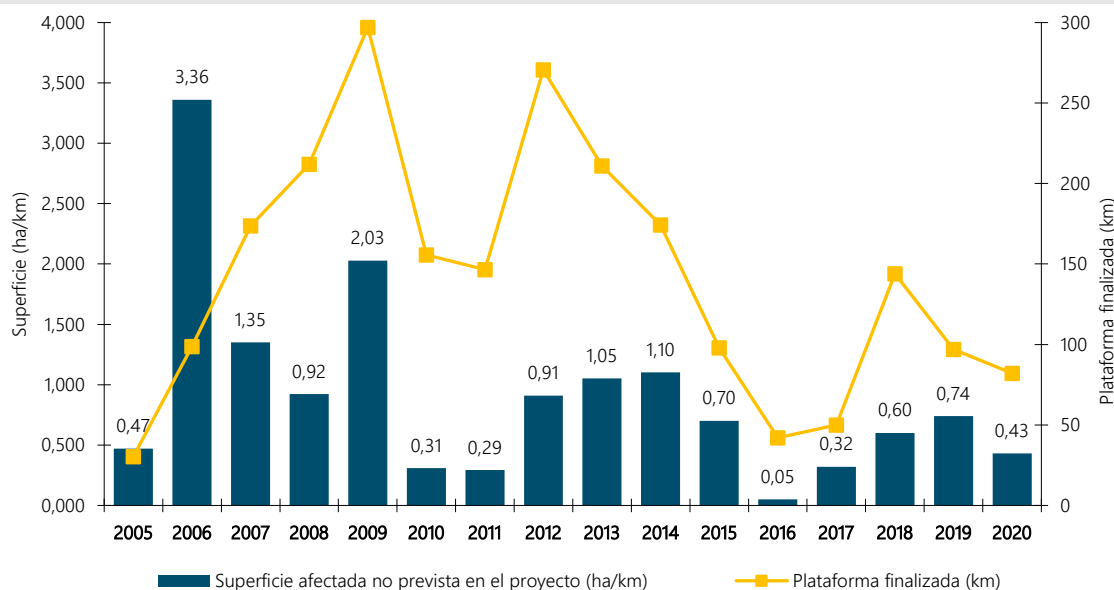
En la siguiente gráfica se representa la longitud de obra de plataforma finalizada a lo largo de los dieciséis últimos años, así como el resultado final de superficie afectada no prevista por cada km de obra de plataforma finalizado en el año correspondiente.

¶ En 2020 el cómputo global entre la superficie finalmente ocupada respecto a la inicialmente prevista en proyecto es de 4.291 m² por km de obra finalizada.

Este valor es considerablemente inferior a los registrados en los años 2018 y 2019. Atendiendo a la serie histórica se considera un valor por debajo de la media, lo que es positivo.

Por regla general, los incrementos de superficie se deben a la creación de nuevas zonas de instalaciones auxiliares, zonas de acopio temporal, vertederos, préstamos y caminos de acceso a estas zonas.

Gráfica 28. Objetivo Ambiental 1 –Superficie afectada no prevista (m²/km) (2005-2020)



*Debido a un cambio en el criterio varían los datos desde 2015, por lo que los datos de 2015 a 2019 han sido actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2019

Objetivo 2: Preservar los espacios de interés

Superficie de ocupación de elementos auxiliares en Espacios Naturales Protegidos (m²/km)

Minimizar la afección a Zonas de Alto Valor Ambiental (ZAVA) protegidas constituye un aspecto prioritario, considerado desde las

primeras fases de la planificación y elaboración de los Proyectos constructivos, y durante toda la fase de obras. Sin embargo, en ocasiones los

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
temas

4

Energía y
emisiones

5

Uso eficiente y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

trazados han de sortear extensas superficies protegidas, e incluso atravesarlas, y por ello resulta inevitable la ocupación de determinadas zonas por parte de elementos auxiliares, sobre todo en el caso de grandes túneles en el límite de Espacios Protegidos. En estos casos la superficie ocupada es la mínima imprescindible y se actúa coordinadamente con la comunidad autónoma correspondiente.

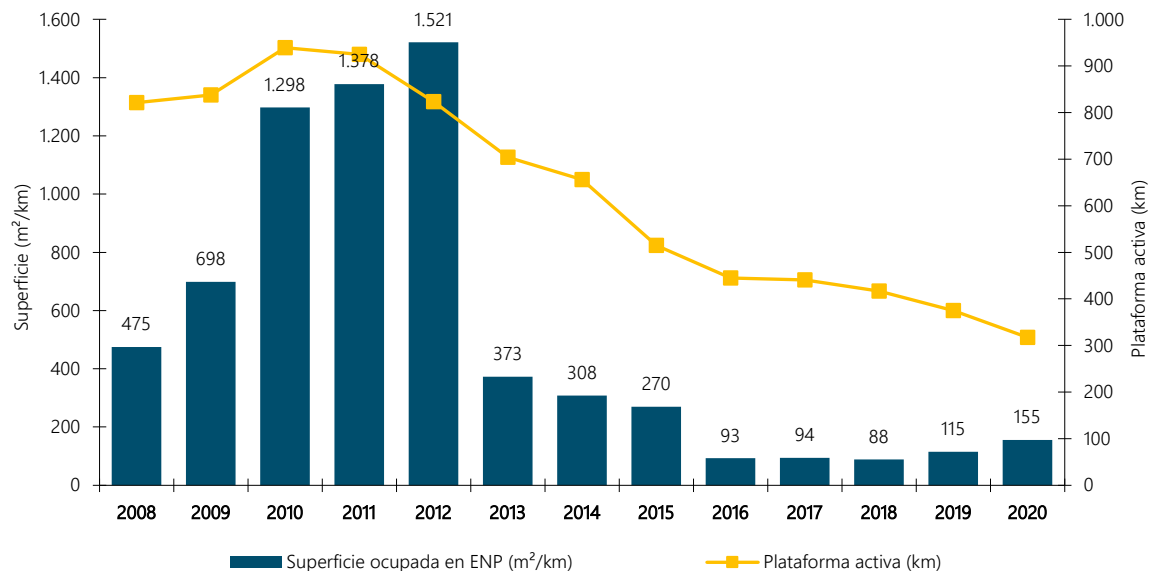
En la siguiente gráfica se representa la longitud de plataforma en obras a lo largo de los trece últimos años, así como la superficie media de ocupación de elementos auxiliares en Espacios Naturales Protegidos dividido por los km de trazado de plataforma con obra activa. La

superficie se calcula por el sumatorio de las superficies de subtramos de plataforma activos en el año y dividido por la longitud total de los mismos.

En 2020 los datos del indicador presentan unos datos muy positivos, dado que se considera que hay una baja ocupación.

El incremento del indicador desde 2018 obedece a una disminución de la longitud de obra de plataforma activa y no a un incremento de la superficie ocupada en espacios de protección natural.

Gráfica 29. Objetivo Ambiental 2 – Superficie media de ocupación de elementos auxiliares en ENP. (m²/km) (2008-2020)



*Debido a un cambio de criterio varían los datos desde 2014, por lo que los datos de 2014 a 2019 han sido actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2019

Superficie afectada de Zonas de Alto Valor Natural por elementos auxiliares a la traza (m²/km)

El criterio de mínima afección a zonas con figura legal de protección durante la ejecución de obras ferroviarias, se hace también extensivo al resto de ZAVA.

Se consideran ZAVA las siguientes:

- Yacimientos arqueológicos catalogados
- Lagunas, humedales y zonas inundables
- Ríos, rieras y cauces con vegetación natural

- Áreas con vegetación natural arbolada bien conservada y desarrollada
- Zonas de recarga muy permeables

¶ La superficie total de ZAVA afectada por los elementos auxiliares necesarios para la ejecución de las obras ha sido de 16,84 ha, lo que supone 530,55 m²/km de obra de plataforma activa durante el año 2020.

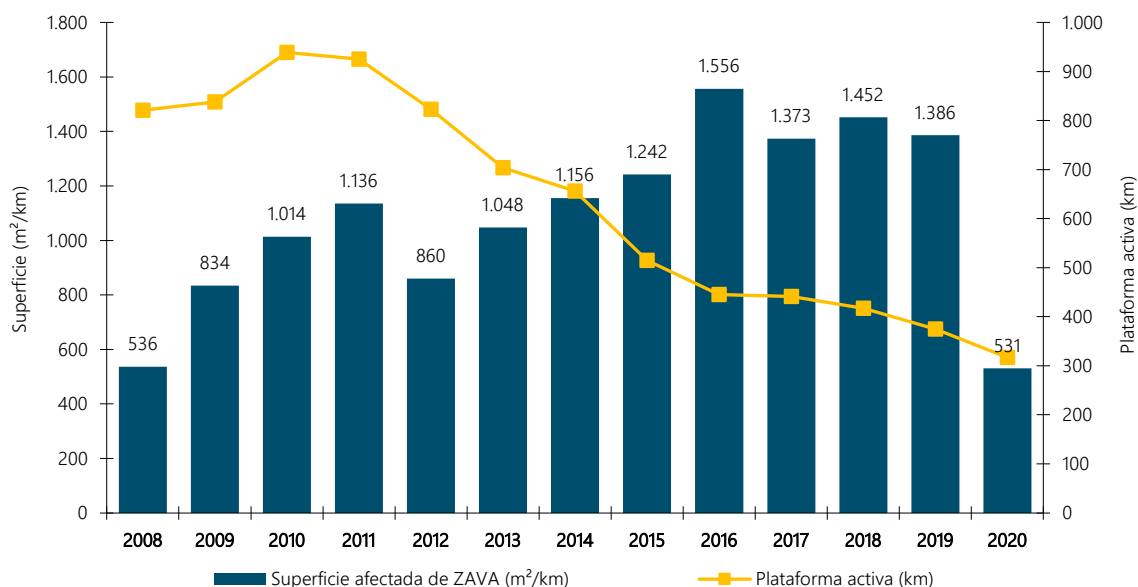
En la siguiente gráfica se representa la longitud de obra de plataforma en curso a lo largo de los trece últimos años, así como la superficie de ocupación de elementos auxiliares por km de plataforma en obra, para las Zonas de Alto Valor Natural durante cada año.

El valor obtenido para el presente año es considerablemente menor a lo registrado en la mayor parte de los años de la serie histórica. Esta mejora positiva obedece a que en el año 2020 no se han ocupado nuevas ZAVA, y por el contrario han finalizado obras en la línea Medina del

Campo – A Coruña donde se había registrado ocupación en este tipo de zonas. En la mayoría de los casos, estas superficies se corresponden con ocupaciones en áreas de vegetación natural arbolada o en márgenes de cauces, necesarias para la construcción de viaductos. Este tipo de ocupaciones generalmente se realiza en coordinación con el Organismo de Cuenca correspondiente o Administración Ambiental competente.

En este parámetro, los valores más elevados se corresponden con las líneas en las que está concentrado un volumen muy elevado de obra activa. La razón de la ocupación puede deberse a causas diversas (creación de penínsulas temporales necesarias en la zona de construcción de los viaductos proyectados, localización de acopios temporales, nuevos vertederos y caminos de acceso, entre otras).

Gráfica 30. Objetivo Ambiental 2 –Superficie de ocupación de elementos auxiliares en otras ZAVA (m²/km) (2008-2020)



*Debido a un cambio de criterio varían los datos desde 2014, por lo que los datos de 2014 a 2019 han sido actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2019

Objetivo 3: Preservar el patrimonio cultural

Superficie ocupada por las obras sometida a seguimiento y vigilancia arqueológica (%)

Antes de comenzar los trabajos en las obras, se procede a la realización de las prospecciones superficiales y demás trabajos preventivos ante

posibles hallazgos arqueológicos, según establezca el órgano autonómico competente en materia de Patrimonio correspondiente.

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
temas

4

Energía y
emisiones

5

Uso eficiente y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

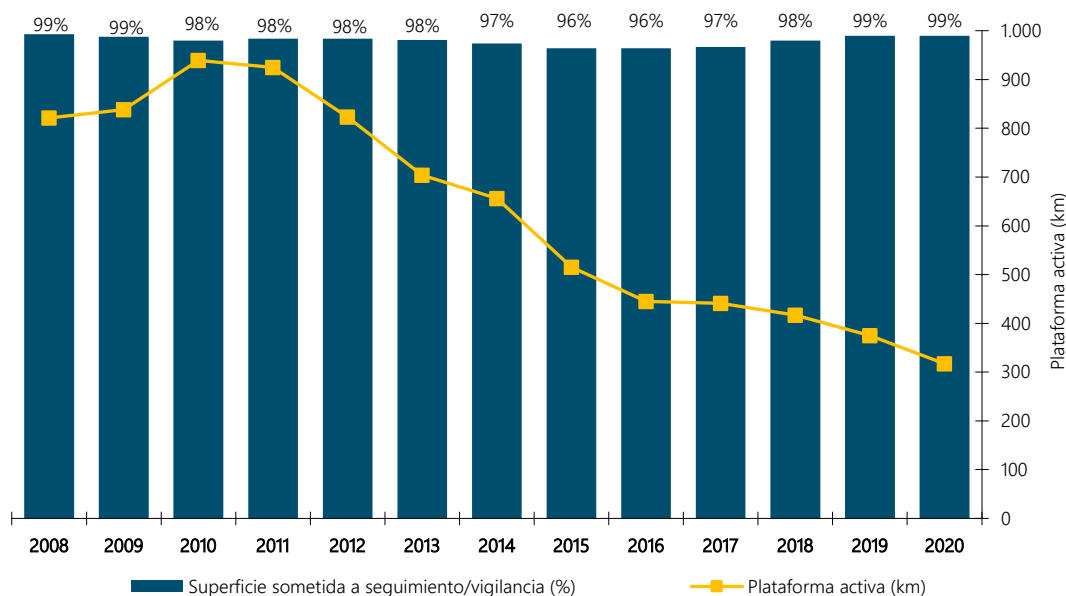
Estos trabajos de protección del Patrimonio Cultural, se realizan en la práctica totalidad de la superficie ocupada por las obras, siendo excepcionales los casos en los que se comienza a trabajar en alguna zona en la que no se haya descartado previamente la posibilidad de existencia de hallazgos arqueológicos.

En la siguiente gráfica se representa la longitud de obra de plataforma en curso a lo largo de los trece últimos años, así como el porcentaje medio anual de superficie sometida a seguimiento y vigilancia arqueológica respecto al total de superficie ocupada.

En 2020, el 99% de la superficie de la obra, se somete a seguimiento arqueológico y a las actuaciones preventivas dictadas por el Organismo Competente, manteniéndose el valor obtenido en 2019.

Puesto que el valor de cumplimiento del indicador señalado está muy próximo al 100%, se puede concluir que el seguimiento arqueológico en las obras de Alta Velocidad es una práctica muy extendida y controlada por parte del equipo de obra. La tendencia es constante desde que se realiza el seguimiento, con porcentajes de cumplimiento muy elevados.

Gráfica 31. Objetivo Ambiental 3 – Superficie ocupada sometida a seguimiento y vigilancia arqueológica (%) (2008-2020)



*Los datos de 2014 a 2019 han sido actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2019

Realización de las actuaciones exigidas por el organismo competente en caso de hallazgos arqueológicos y paleontológicos (%)

Durante la realización de las obras pueden producirse hallazgos arqueológicos y/o paleontológicos de mayor o menor entidad. Desde su aparición en las obras se trabaja en colaboración con la Consejería de Cultura de la comunidad autónoma correspondiente, llevando

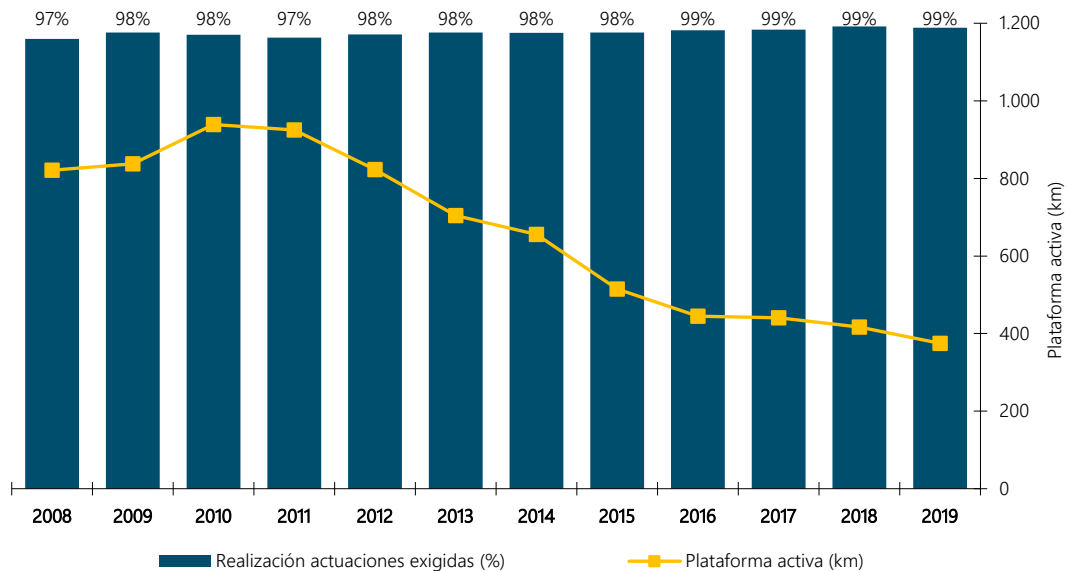
a cabo las actuaciones que se consideren oportunas. Estas actuaciones pueden ser, desde la catalogación y posterior tapado o eliminación de los restos, hasta el traslado del elemento arqueológico o la modificación de las características del trazado en caso de hallazgos de mayor entidad.

En la siguiente gráfica se representa la longitud de obra de plataforma en curso a lo largo de los trece últimos años, así como el porcentaje medio anual de hallazgos en los que no se ha registrado ningún tipo de incidencia respecto al total de hallazgos producidos.

Durante la ejecución de las obras que permanecen activas se han inventariado 227 hallazgos, y en todos se están llevando a cabo sin incidencias las medidas exigidas por el Órgano de Cultura de cada comunidad autónoma

El porcentaje de cumplimiento de este indicador es del 100%, por lo que para todos los hallazgos se han cumplido las actuaciones dictadas por el organismo competente. Estos valores demuestran la importancia que se da a la preservación del patrimonio en la ejecución de obras.

Gráfica 32. Objetivo Ambiental 3 –Hallazgos arqueológicos y paleontológicos en los que se realizan las actuaciones dictadas por el organismo competente (%) (2008-2020)



*Los datos de 2014 a 2019 han sido actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2019

8

Integración LAV
en el entorno

Objetivo 4: Preservar los suelos

Superficie afectada por el conjunto de las obras en las que se retira la tierra vegetal para su posterior empleo en tareas de restauración (%)

Se considera tierra vegetal todo aquel material procedente de excavación cuya composición físico-química y granulométrica permita el establecimiento de una cobertura herbácea permanente y sea susceptible de recolonización natural.

En todos los Proyectos se contempla la recuperación de la capa superior de suelo vegetal que vaya a ser alterada por cualquier elemento

de la obra (trazado o elementos auxiliares) para su posterior utilización en los procesos de restauración del suelo y de la vegetación.

En la siguiente gráfica se representa la longitud de obra de plataforma en curso a lo largo de los trece últimos años, así como el porcentaje medio anual de superficie en la que se ha retirado la tierra vegetal en relación a la superficie ocupada.

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

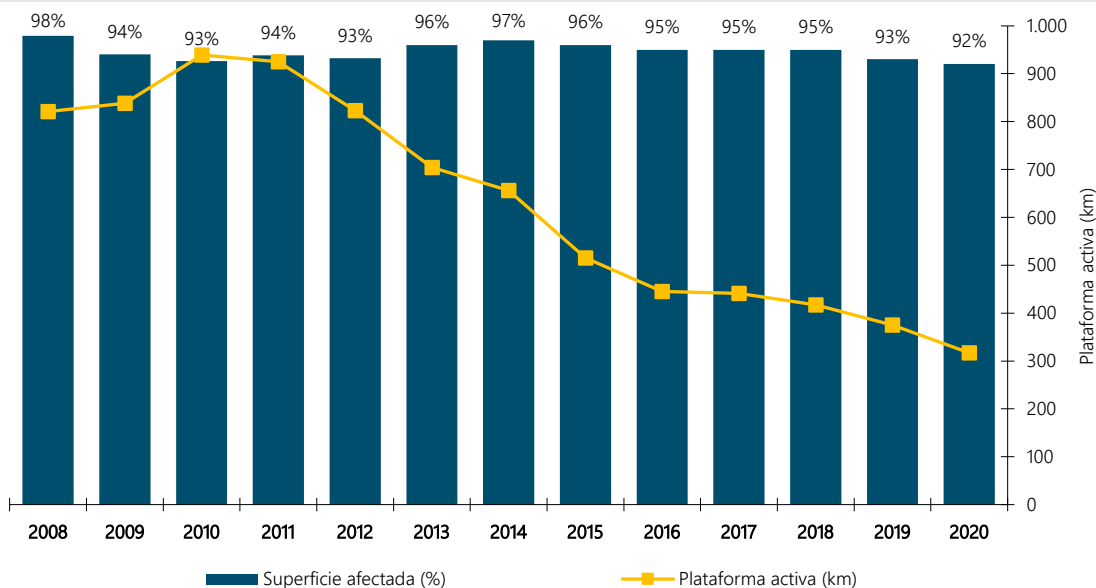
Sobre esta
memoria

¶ En el 92% de la superficie de las obras se retira correctamente la tierra vegetal, necesaria para asegurar la correcta restauración e integración paisajística del trazado de Alta Velocidad y elementos auxiliares asociados.

El valor se mantiene más o menos constante respecto al año anterior, con valores superiores al 90%; reflejando que dicha actividad es una práctica muy común que se realiza de forma sistemática en prácticamente la totalidad de las obras que han permanecido activas hasta la fecha.

Los porcentajes más bajos se obtienen en aquellos subtramos que atraviesan zonas carentes de tierra vegetal, ésta es de baja calidad o está contaminada. En estas zonas se ha optado por no extraer tierra vegetal de parte de la superficie. Esta carencia se resuelve realizando enmiendas que enriquezcan el resto del material existente en la obra o bien aportando tierra vegetal de origen externo para su empleo en las labores de restauración.

Gráfica 33. Objetivo Ambiental 4 –Superficie afectada por el conjunto de las obras en las que se retira la tierra vegetal (%) (2008-2020)



*Los datos de 2014 a 2019 han sido actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2019

Volumen de tierra vegetal que se conserva apta para la restauración en las obras (%)

Tan importante o más que retirar la tierra vegetal al inicio de la obra para su uso posterior, es su correcta conservación hasta la fecha de reutilización de la misma. La tierra vegetal bien conservada, mantiene las propiedades físicas y químicas que permiten el desarrollo de la vegetación sobre ella.

¶ El volumen acumulado de tierra vegetal decapado en las obras en curso durante 2020 ha sido de 2,5 millones de m³ cúbicos, de los que el 86% se considera apto para la

restauración según datos de diciembre de 2020.

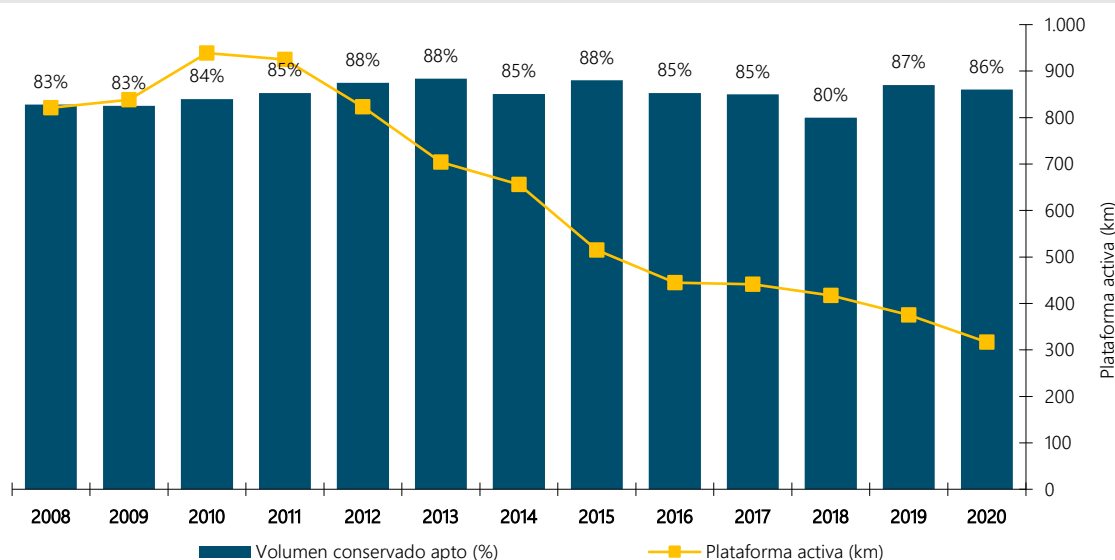
El resto de tierra vegetal (403.000 m³) se encuentra compactada, mezclada con otros materiales, encharcada o, simplemente, ha desaparecido de la zona de obras.

En la gráfica siguiente se representa la longitud de plataforma en curso a lo largo de los trece últimos años, así como el porcentaje medio anual de volumen de tierra vegetal que se encuentra en

condiciones aptas para la restauración en las obras.

Durante el año 2020 se produce un ligero descenso en los datos respecto a los valores del año anterior sin que se deba a ninguna línea en particular. En general en las obras en las que no se conserva la totalidad de la tierra vegetal es debido a que cuentan con un importante superávit de la misma, el ejemplo más claro es la Línea Bobadilla – Algeciras, donde solo el 16% de la tierra vegetal decapada es necesaria para los trabajos de restauración.

Gráfica 34. Objetivo Ambiental 4 –Volumen de tierra vegetal conservada apta para restauración de obras (%) (2008-2020)



*Los datos de 2014 a 2019 han sido actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2019

Material de préstamo procedente de préstamos y/o canteras legalizadas (%)

Con frecuencia, para la configuración de la plataforma es necesario recurrir a materiales externos a la obra cuando el balance de tierras de la misma es deficitario, o cuando se requiere material seleccionado para el que el material de excavación de la obra no cumple con los mínimos de calidad exigidos. En estos casos se recurre a préstamos y/o canteras que deben cumplir con unos requisitos ambientales según establezca la normativa ambiental vigente.

En 2020 la tendencia generalizada en todas las líneas es a mantener valores muy elevados de

cumplimiento (en la mayoría de ellas con porcentajes del 100%). Al respecto hay que mencionar que en la actualidad el número de explotaciones correctamente tramitadas ha sido de 175 en todas las LAV, frente a las 185 utilizadas, lo que se corresponde con un 94,6% de cumplimiento. Este valor disminuye ligeramente, respecto a los valores obtenidos durante el año anterior.

¶ El volumen de tierras extraído que procede de zonas de extracción correctamente tramitadas es de 10,80 millones

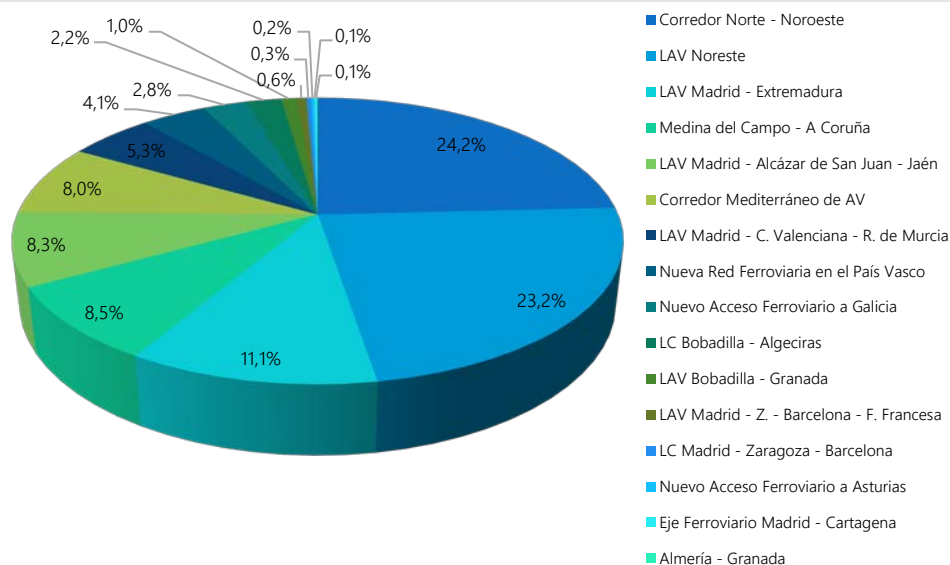
de m³ de préstamos, de estos, 10,52 millones de m³ de material proceden de explotaciones legalizadas o valorización de material procedente de otras obras, obteniéndose así un 97,4% de cumplimiento del indicador.

De los 10,52 millones de m³ antes referidos, 666.692 m³ proceden de material valorizado a partir de sobrantes de otras obras, lo que constituye el 6,34% del volumen.

Como puede observarse, estos valores indican que son actuaciones correctamente ejecutadas desde el punto de vista ambiental, y que aseguran el cumplimiento de los indicadores mencionados en la práctica totalidad de los subtramos que han permanecido activos durante el presente año.

La distribución por líneas del volumen de tierra procedente de préstamos o canteras externas a la obra, en relación al total utilizado en todas las obras, es la siguiente:

Gráfica 35. Volumen procedente de préstamos o canteras en 2020 (%)



En el año 2020, las Líneas Corredor Norte - Noroeste y LAV Noreste son las líneas en las que se registra una mayor explotación de material procedente de préstamos o canteras externas a las obras, con un porcentaje del 24,2% y 23,2% respectivamente de material entrante en obra respecto al volumen total registrado para toda España.

La razón de que haya diferencias tan importantes entre líneas, radica en que los subtramos

localizados en las LAV y con alta demanda de material de préstamo, atraviesan terrenos de morfología llana, en los que la construcción de la LAV se proyecta mayormente en terraplén, resultando deficitarios en tierras. Por otra parte, la calidad del material de excavación procedente de desmonte, al ser de poca altura en estas líneas, no suele ser apto para su reutilización en obra, siendo objeto de traslado a vertedero autorizado.

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
temas

4

Energía y
emisiones

5

Uso eficiente y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

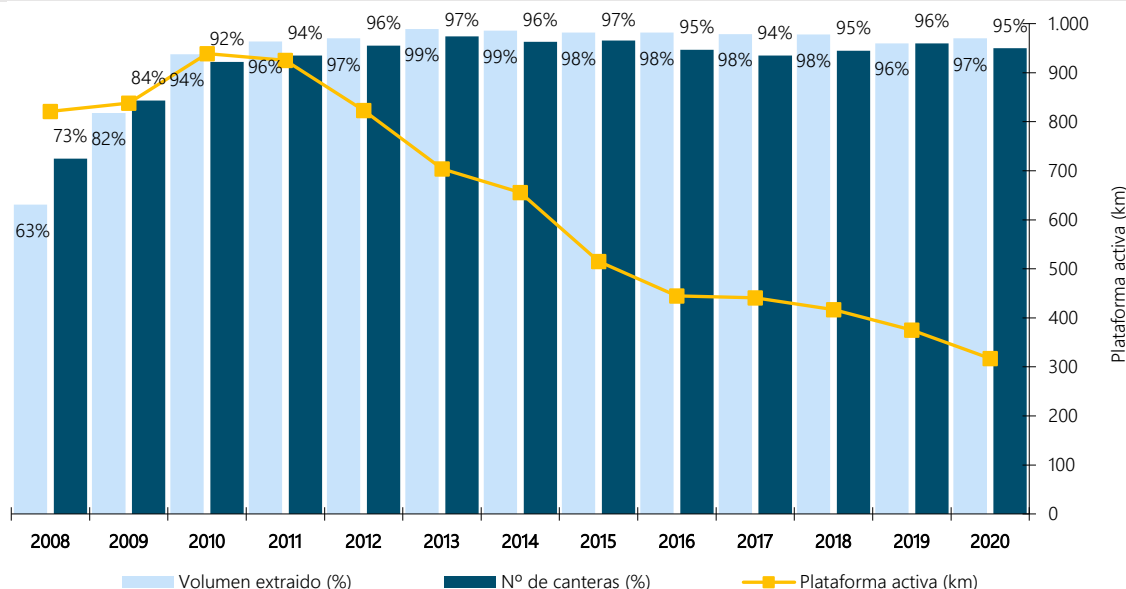
En la gráfica siguiente se representa la longitud de obra de plataforma en curso a lo largo de los trece últimos años, así como el porcentaje medio anual del número de explotaciones y del volumen procedente de canteras y préstamos correctamente tramitados, respecto del total de explotaciones y del volumen total utilizado.

En la gráfica se representa cómo el material necesario para la construcción de las obras de Alta Velocidad procedente de préstamo o cantera, se encuentra legalizado en la mayoría de los casos, alcanzando valores superiores al 95% y

constantes desde hace varios años. Por otra parte, la longitud de obra de plataforma activa mantiene una disminución constante desde el año 2011.

Como resumen se puede concluir que en la mayoría de las obras sobre las que se ha realizado seguimiento durante el presente año, los lugares de extracción y el material se encuentran legalizados, asegurando el cumplimiento de lo establecido en la legislación vigente.

Gráfica 36. Objetivo Ambiental 4 – Tierra procedente de préstamos o canteras legalizadas (%) (2008-2020)



*Los datos de 2014 a 2019 han sido actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2019

Material de excavación transportado a vertederos legalizados (%)

El objetivo para el depósito de tierras sobrantes durante la ejecución de las obras de las líneas de ferrocarril, es su ubicación preferente en áreas degradadas permitiendo su restauración o, en cualquier caso, siguiendo las premisas dictadas por el Órgano autonómico medioambiental.

En las obras activas en 2020, se han utilizado 189 vertederos, de los que 185 (el 97,88%) están completamente legalizados. El volumen total destinado a vertedero ha sido de 19 millones de m³, de los que el 98,7% han sido destinados a

vertederos correctamente legalizados o como aportación de material a otras obras o zonas degradadas para su valorización.

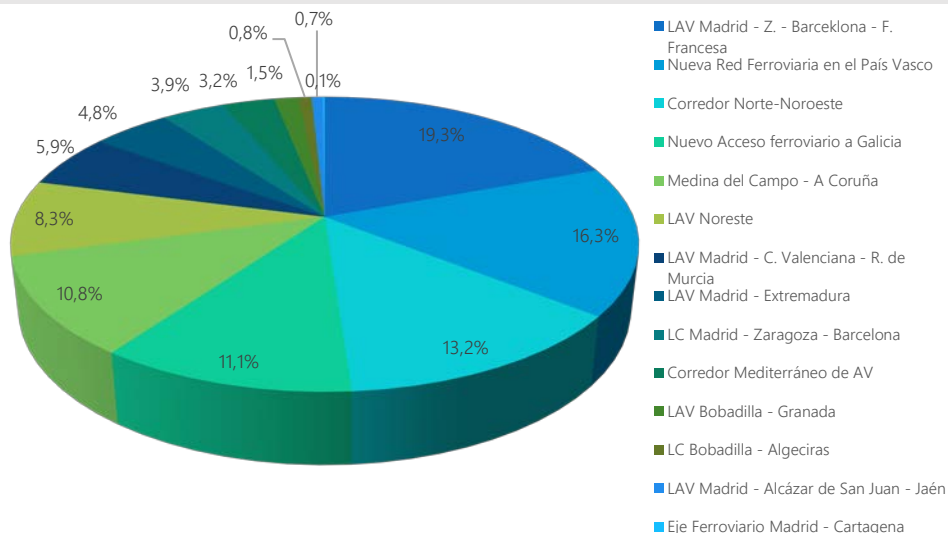
Del material indicados, la parte que ha tenido como destino la valorización en otras obras es de 845.986 m³, lo que supone el 4,47%. Mientras que la aportación para restauración de zonas degradadas ha sido de 4,7 millones de m³, un 24,9% del total.

La distribución de la demanda de vertederos o zonas de depósito por Líneas, se representa en la

siguiente figura a partir de la distribución porcentual del volumen de tierra saliente para

cada una de ellas, en relación al global para todo el territorio nacional.

Gráfica 37. Volumen de tierra saliente en 2020 (%)



En 2020, disminuye el volumen de material excedentario en obra a nivel de España respecto al generado en 2019, pasando de 29 millones de m³ a 19 millones de m³.

La mayor parte del volumen de material excedentario se genera en las Líneas en que ha estado concentrada principalmente la actividad de construcción de tramos de plataforma de Alta Velocidad durante el presente año.

Además, en los casos en que se deben atravesar terrenos muy montañosos, buena parte del trazado se proyecta en túnel, generándose

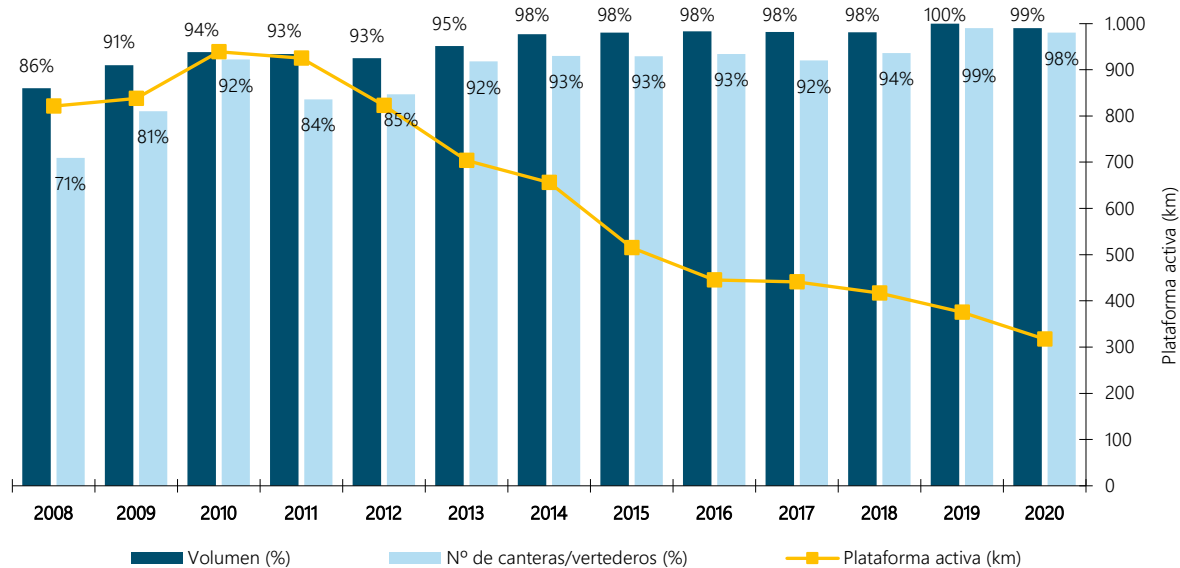
grandes excedentes de material que deben ser gestionados.

En la gráfica siguiente se representa la longitud de plataforma en curso a lo largo de los trece últimos años, así como el porcentaje medio anual de los dos indicadores considerados al respecto: volumen de tierras que sale de la obra y número de vertederos utilizados para depositar esas tierras.

En la gráfica anterior se puede observar cómo, los dos parámetros analizados para el cálculo del indicador han disminuido ligeramente respecto a los valores registrados en los últimos años. No obstante se considera que el valor global es muy positivo.

Gráfica 38. Objetivo Ambiental 6 – Tierra excedente destinada a vertederos legalizados (%) (2008-2020)

1	Breve presentación de la compañía
2	Estrategia de medio ambiente
3	Principales temas
4	Energía y emisiones
5	Uso eficiente y Economía circular
6	Prevención de contaminación
7	Contribución a conservación de biodiversidad
8	Integración LAV en el entorno
9	Gestión ambiental responsable
10	Contribución a la sostenibilidad del transporte
11	Sobre esta memoria



*Los datos de 2017 a 2019 han sido actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2019

Objetivo 5: Preservar los sistemas fluviales y vegetación asociada

Riberas íntegramente restauradas tras su afección (%)

Se consideran riberas íntegramente restauradas aquellas en las que se recuperan las condiciones previas al inicio de la obra.

La integración de los cauces afectados en terreno natural, debe contemplar al menos, las siguientes actuaciones:

- Remodelado geomorfológico de la zona con criterios ecológicos y paisajísticos
- Limpieza total de restos de obra
- Extendido de tierra vegetal
- Hidrosiembras y/o plantaciones acordes con el entorno

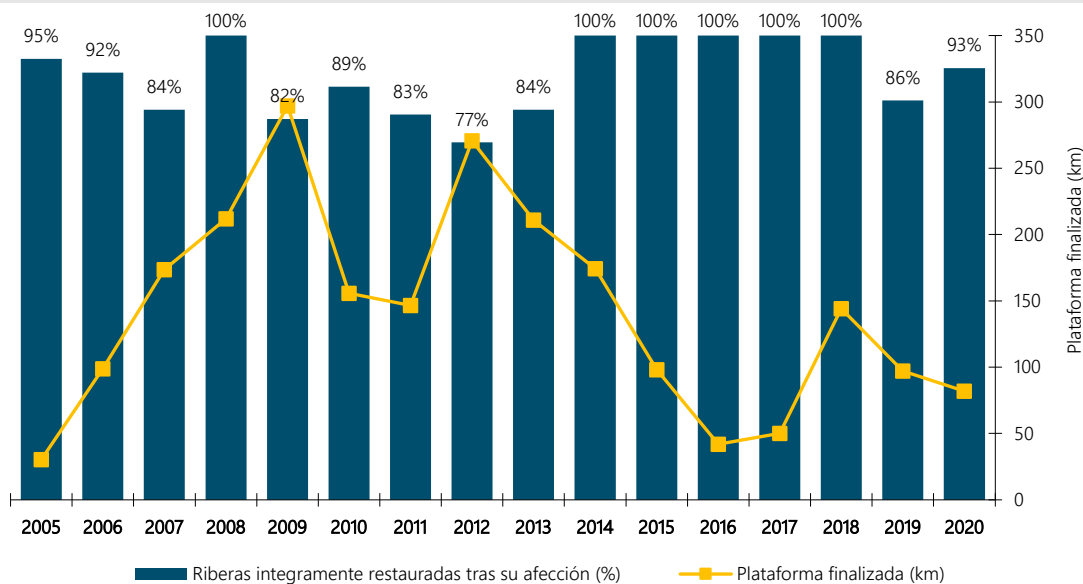
Este indicador se contabiliza sólo en obras finalizadas, para evitar la influencia del ritmo de

ejecución de las mismas en el resultado final obtenido. En él se contabilizan el número de cauces que quedan con sus riberas íntegramente restauradas, según los criterios anteriores, respecto al total de cauces afectados.

En la gráfica siguiente se representa la longitud de obra de plataforma finalizada, así como la evolución de este indicador durante los últimos dieciséis años en los que se ha realizado seguimiento.

En 2020 se contabilizan 15 zonas de cauce alteradas en el total de obras finalizadas. De éstas, solo en una no se ha considerado completa la restauración por la obligación de dejar la servidumbre hidráulica despejada.

Gráfica 39. Objetivo Ambiental 5 – Restauración íntegra de la zona afectada y estructuras sobre el cauce con pilas fuera del mismo y estribos a más de 5 m (%) (2005-2020)



*Los datos de 2016 a 2019 han sido actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2019

Estructuras sobre cauce que respetan su dinámica fluvial y los hábitats asociados (%)

Los objetivos de minimización de la afección a los cauces atravesados por el trazado, consisten principalmente en respetar el espacio de sus riberas como corredores ecológicos locales (dejando un espacio mínimo de 5 metros entre los estribos y las márgenes del curso fluvial) y en evitar la alteración permanente de los regímenes hidráulicos mediante pilas u otros elementos dentro del cauce.

La evolución que experimenta el indicador desde el 2005, queda detallada en la siguiente gráfica,

observando que, en 2020 el indicador alcanza valores de cumplimiento del 91%.

¶ A partir de los criterios antes referidos, en 2020 se registran 11 estructuras sobre cauces en obras finalizadas, de las que en una de ellas se afecta parcialmente al cauce por motivos técnicos.

1

Breve presentación de la compañía

2

Estrategia de medio ambiente

3

Principales temas

4

Energía y emisiones

5

Uso responsable y Economía circular

6

Prevención de contaminación

7

Contribución a conservación de biodiversidad

8

Integración LAV en el entorno

9

Gestión ambiental responsable

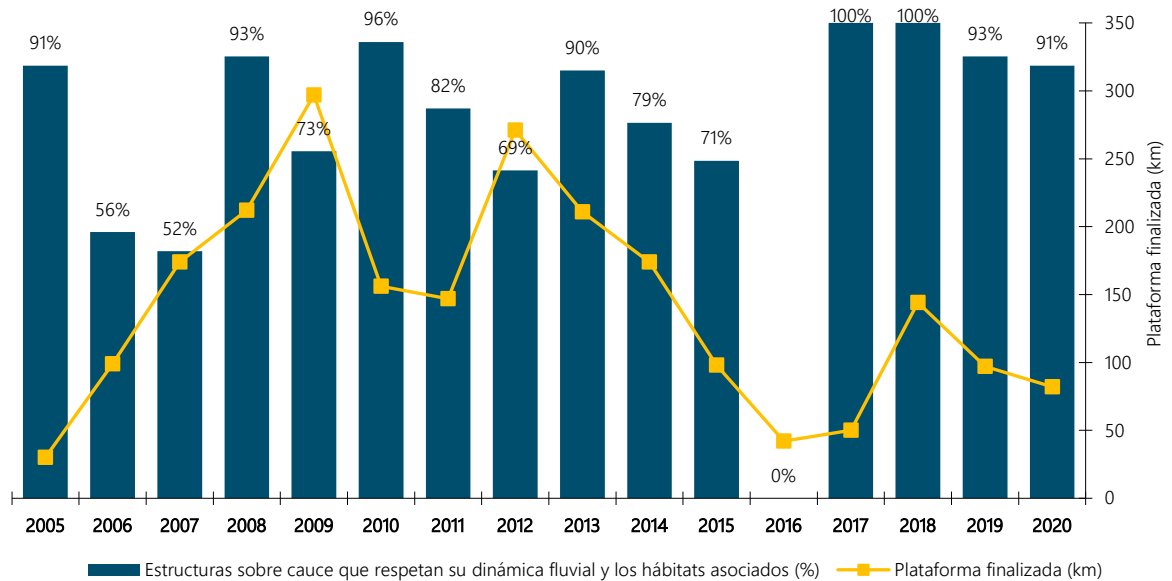
10

Contribución a la sostenibilidad del transporte

11

Sobre esta memoria

Gráfica 40. Objetivo Ambiental 5 – Preservar los sistemas fluviales y vegetación asociada (%) - Estructuras sobre cauce con pilas fuera del mismo y estribos a más de 5 m (2005-2020)



*Los datos de 2015 a 2019 han sido actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2019

Grandes ríos libres de afección por la infraestructura (%)

Se consideran como “Ríos principales”, los definidos como tales a partir del Artículo 3 de la Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE), y se considera que un río permanece libre de afección cuando una vez terminada la obra, se cumple que la ribera se ha restaurado íntegramente y que queda:

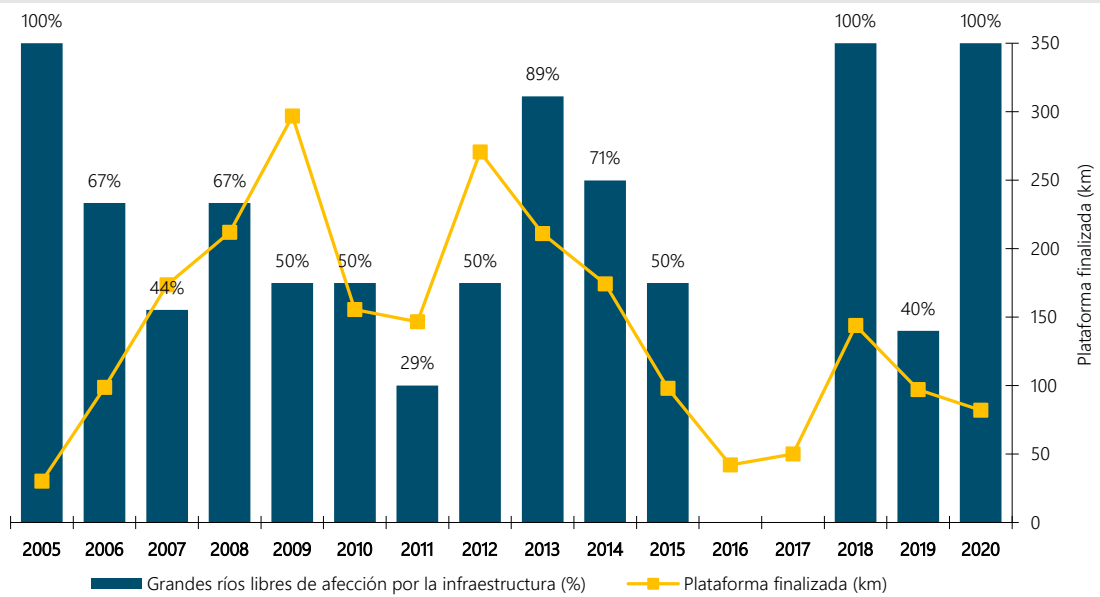
- Sin rectificación, desvío ni encauzamiento permanente ejecutado durante la obra.
- Sin pilas dentro del cauce
- Sin estribos a menos de 5 m a cada lado del cauce

- Sin ninguna ocupación definitiva debida a la construcción de la Línea

A continuación, se adjunta una gráfica en la que se analiza el porcentaje de ríos principales libres de afección por la infraestructura, en base a la longitud de obra de plataforma finalizada, de forma comparativa desde el año 2005.

Para este indicador se obtiene en 2020 una valoración del 100%. Esto indica que en ninguno de los 3 ríos principales las estructuras de cruce presentan pilas ubicadas en el cauce o estribos a menos de 5 m del cauce.

Gráfica 41. Objetivo Ambiental 5 – Grandes ríos libres de afección por la infraestructura (%) (2005 -2020)



*Los datos de 2017 y 2019 han sido actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2019

Objetivo 6: Prevenir la contaminación

Aguas residuales

Zonas correctamente equipadas para la recogida, tratamiento o canalización de aguas sucias de la obra (%).

Existen determinadas actividades durante las obras que generan aguas residuales. Estas actividades son principalmente la perforación de túneles, la fabricación de hormigones, la limpieza y mantenimiento de maquinaria y la existencia de zonas de instalaciones provisionales habilitadas para el personal de la obra. El objetivo a conseguir a este respecto es que todas las zonas donde se generen aguas residuales dispongan de dispositivos de recogida y tratamiento de aguas, operativas antes del inicio de la actividad y que permitan su posterior reutilización, gestión específica o vertido respetando los límites legales.

El seguimiento de este indicador se realiza por separado según sea el origen de las aguas a tratar:

- Zonas de mantenimiento de la maquinaria

- Bocas de túnel
- Plantas de hormigón y similares
- Zonas de personal

Para cada uno de estos casos, los resultados obtenidos en las obras activas a lo largo de los últimos trece años son los que figuran en la gráfica 39.

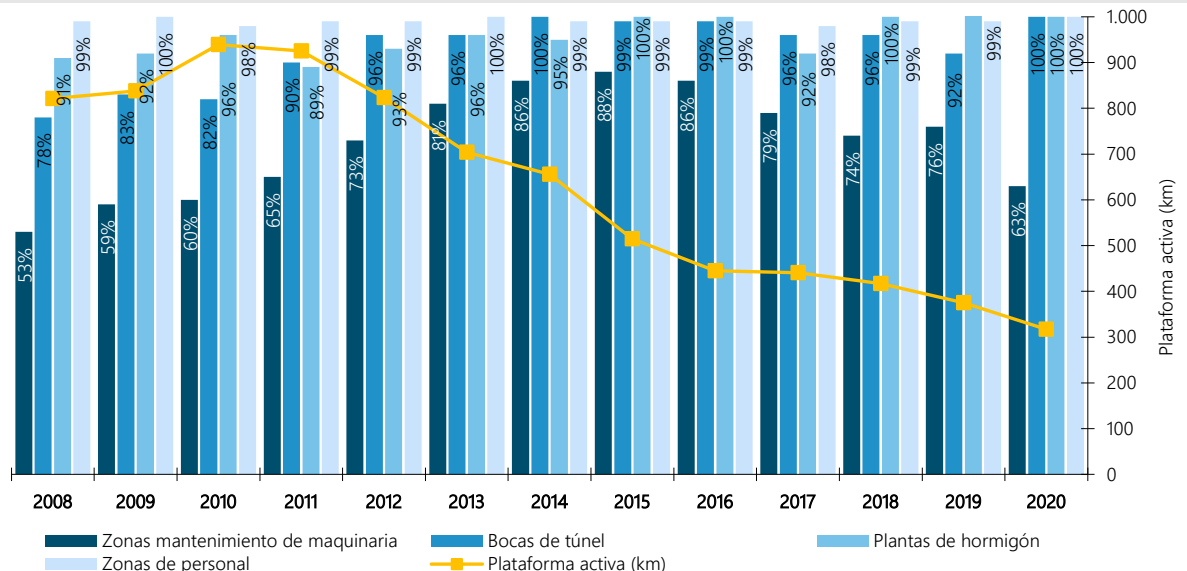
En 2020 cabe destacar un descenso del indicador relacionado con la gestión de las aguas residuales en las zonas de mantenimiento de maquinaria, mientras que el resto de indicadores suben hasta valores del 100%.

¶ En promedio, a lo largo de 2020 el número de elementos considerado completamente correcto ha sido: 19 para las bocas de túnel, 18 para las plantas de hormigón o instalaciones análogas y de 159 para instalaciones sanitarias en zonas de personal.

Las deficiencias contabilizadas en zonas de mantenimiento de maquinaria, en todos los casos, se refieren a mantenimientos realizados fuera de una superficie impermeabilizada que

contenga vertidos al suelo, si bien en general se adoptan medidas alternativas, como la colocación de cubetos móviles o mantas sorbentes bajo el motor.

Gráfica 42. Objetivo Ambiental 6 – Zonas correctamente equipadas para el tratamiento de aguas (%) (2008-2020)



*El dato de 2019 se ha modificado por subsanación de errores. Los datos de 2014 a 2019 han sido actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2019

Vertido según los topes y requisitos analíticos impuestos por el órgano competente (%)

En aquellos casos en los que las aguas depuradas se derivan como efluente y van a parar al Dominio Público Hidráulico, se solicita previamente el correspondiente permiso y se realiza el seguimiento necesario para comprobar que el vertido se encuentra por debajo de los límites establecidos en la autorización.

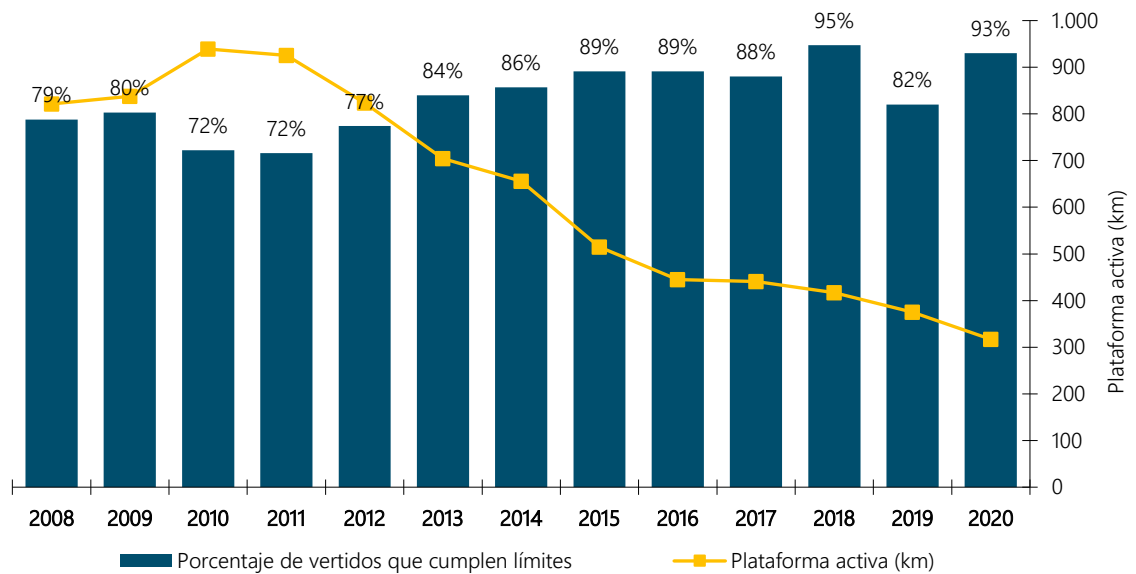
En la gráfica siguiente se representa la longitud de obra de plataforma en curso a lo largo de los trece últimos años, así como el porcentaje medio anual de vertidos cuyos parámetros se encuentran por debajo de los niveles máximos admisibles respecto al total de vertidos realizados.

¶ Durante el 2020, el 93% de los vertidos de aguas tratadas que se realizan al Dominio Público Hidráulico cumplen con los criterios establecidos por parte del Organismo Competente en materia de aguas.

Este valor mejora significativamente respecto al dato registrado durante el año anterior.

Las líneas que han presentado alguna deficiencia en este aspecto son las que corresponden a la España húmeda, donde el volumen de agua a tratar es muy elevado y en ocasiones confluyen precipitaciones extraordinarias que provocan que los sistemas de depuración se pueden ver puntualmente sobrepasados. No obstante, no se han registrado afecciones de entidad en los cauces receptores.

Gráfica 43. Objetivo Ambiental 6 – Vertidos al DPH que cumplen con los límites impuestos por el órgano competente (%) (2008-2020)



*Los datos de 2014 a 2019 han sido actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2019

Generación de residuos

Residuos gestionados por gestor autorizado (%)

La correcta gestión y almacenamiento de los residuos generados en obra, así como su adecuada gestión mediante la contratación de un gestor autorizado, es práctica habitual en todas las Líneas y el porcentaje de tipos de residuos correctamente gestionados alcanza valores superiores al 94% durante el año 2020. Cabe destacar que adicionalmente se han valorizado en obra 59.059 t de residuos de construcción y demolición, principalmente para su uso como base de caminos y árido de hormigón.

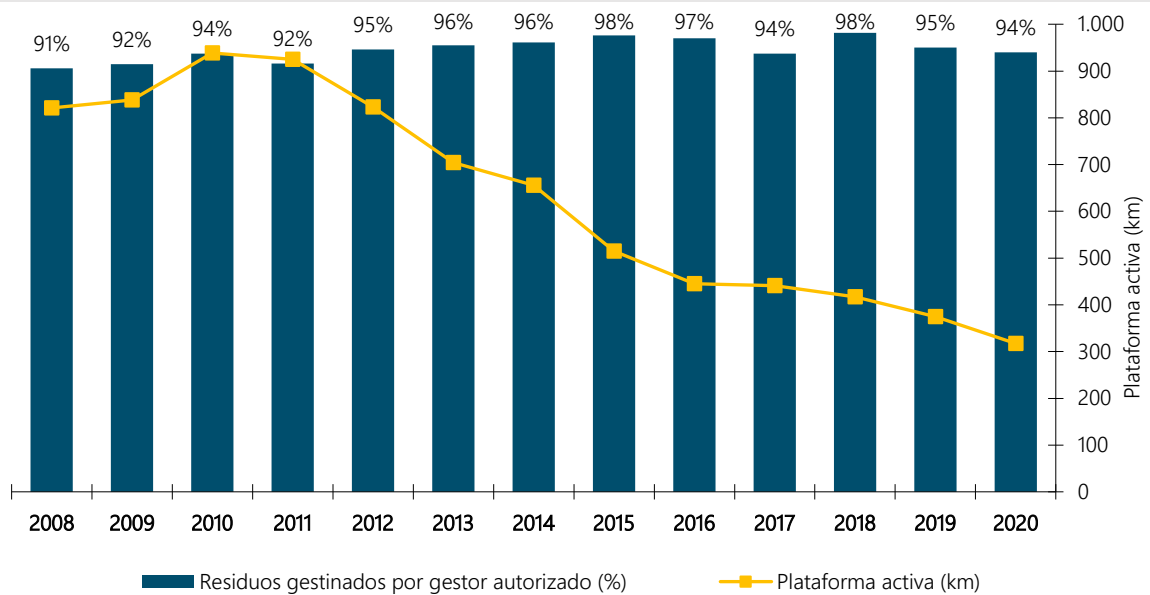
En los casos en los que no se considera correcta la gestión para algún residuo determinado, se suele deber a que se tarda en encontrar gestor o a que no se entregan los justificantes de su gestión en plazo.

En la gráfica siguiente se representa la evolución media de este indicador para las obras activas durante los años 2008 a 2020.

Tal como se puede observar en la gráfica, la gestión de los residuos en obra mediante gestor autorizado durante el año 2020 presenta unos valores muy elevados (94%), aunque ha bajado 1 punto respecto a 2019. Comentar que estas prácticas son asumidas desde el inicio de los trabajos prácticamente por la totalidad de las obras de construcción de la Alta Velocidad.

No se detecta ningún tipo de residuo que destaque de forma especial por su problemática, ya que las incidencias suelen ser ocasionales y de forma esporádica, afectando de forma puntual a todas las tipologías. También se dan casos de obras en los que la gestión documental no es correcta, por lo que se consideran incorrectamente gestionados todos los tipos de residuos generados en esa obra, aunque la gestión del residuo propiamente dicha sí haya sido correcta.

Gráfica 44. Objetivo Ambiental 6 –Residuos gestionados por gestor autorizado (%) (2008-2020)



*Los datos de 2014 a 2019 han sido actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2019

Protección acústica y atmosférica

Respeto a los horarios nocturnos en proximidad de áreas habitadas (%)

Las condiciones de realización de obras y actividades ruidosas en el entorno de áreas habitadas tienen en cuenta tanto las Declaraciones de Impacto Ambiental como los objetivos de calidad acústica vigentes. En las obras de las líneas de ferrocarril se adoptan los controles y medidas preventivas necesarias para minimizar las molestias acústicas, si bien la medida más efectiva es intentar evitar la realización de trabajos nocturnos en estas zonas.

La práctica totalidad de estos trabajos nocturnos que se han desarrollado han contado con justificación técnica condicionada por el mantenimiento de la explotación del ferrocarril existente en condiciones de fiabilidad y seguridad. Indicar que se ha realizado en coordinación con los Ayuntamientos y en todos los casos se han tomado las medidas oportunas para minimizar la emisión de ruido.

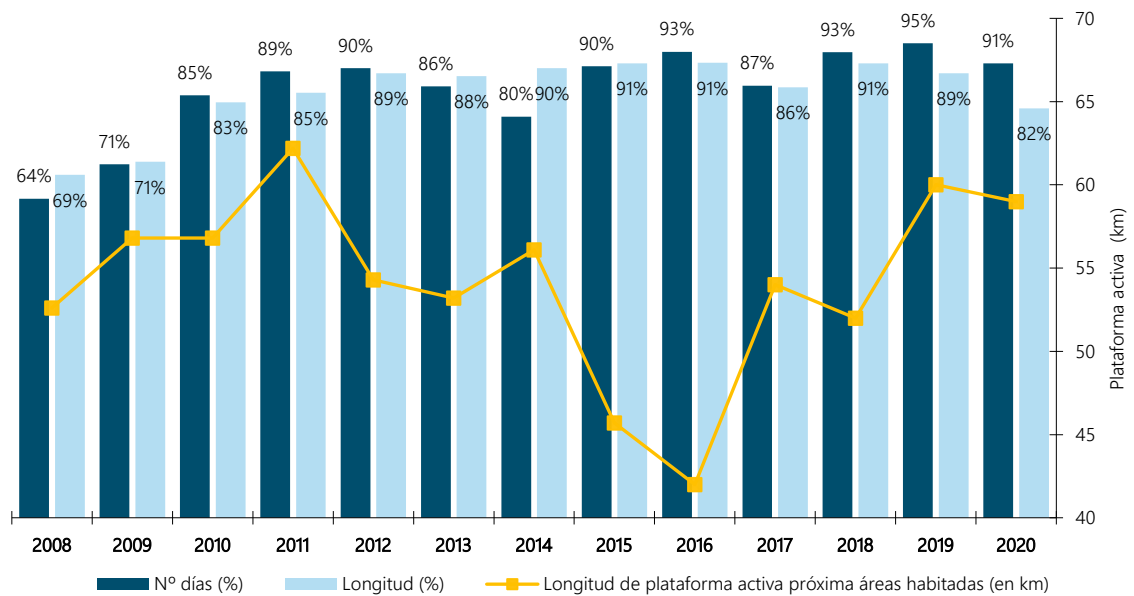
En la gráfica siguiente se representa la evolución anual de este indicador para la longitud de obras

activas próximas a áreas habitadas durante los años 2008 a 2020.

Como se puede apreciar en la gráfica anterior, en 2020 los dos indicadores analizados relacionados con el respeto de los horarios nocturnos en la proximidad de áreas habitadas presentan una cierta disminución en los porcentajes de cumplimiento en relación a los valores registrados durante el año anterior, alcanzando el 91% en la escala temporal y el 82% en cuanto a longitud de obra afectada.

Los valores negativos en este indicador suelen estar relacionados con trabajos específicos en obras de superestructura, donde se hace necesaria la ejecución de trabajos nocturnos para no interferir en el servicio ferroviario que opera en cada una de las zonas. Mencionar al respecto que, antes de la ejecución de estos trabajos, generalmente en grandes poblaciones, siempre se realiza una comunicación previa al ayuntamiento afectado, implantando las medidas preventivas y correctoras adecuadas, con el objetivo de minimizar la afección acústica

Gráfica 45. Objetivo Ambiental 6 – Objetivo Ambiental 6. Prevenir la contaminación. Protección acústica y atmosférica - Respeto a los horarios nocturnos en proximidades de áreas habitadas (%) (2008-2020)



*El dato de 2019 se ha modificado por subsanación de errores. Los datos de 2014 a 2019 han sido actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2019

Eficacia de las medidas de protección contra el polvo (%)

En las obras se adoptan medidas de protección contra el polvo tales como el riego de viales por los que transitan vehículos y maquinaria, limitación del tránsito de la maquinaria y vehículos de obra a 30 km/h y la cubrición de las cajas de los camiones que transportan tierras. Para casos más específicos, generalmente en plantas de hormigón, se instalan carenados sobre cintas de transporte, aspersores y otras medidas.

Mediante este indicador se estima el porcentaje de "tajos" abiertos cada cuatrimestre, en los que las medidas de protección contra el polvo son efectivas. Los resultados anuales están condicionados en cierta medida por la climatología, presentándose los valores más desfavorables durante los meses más secos.

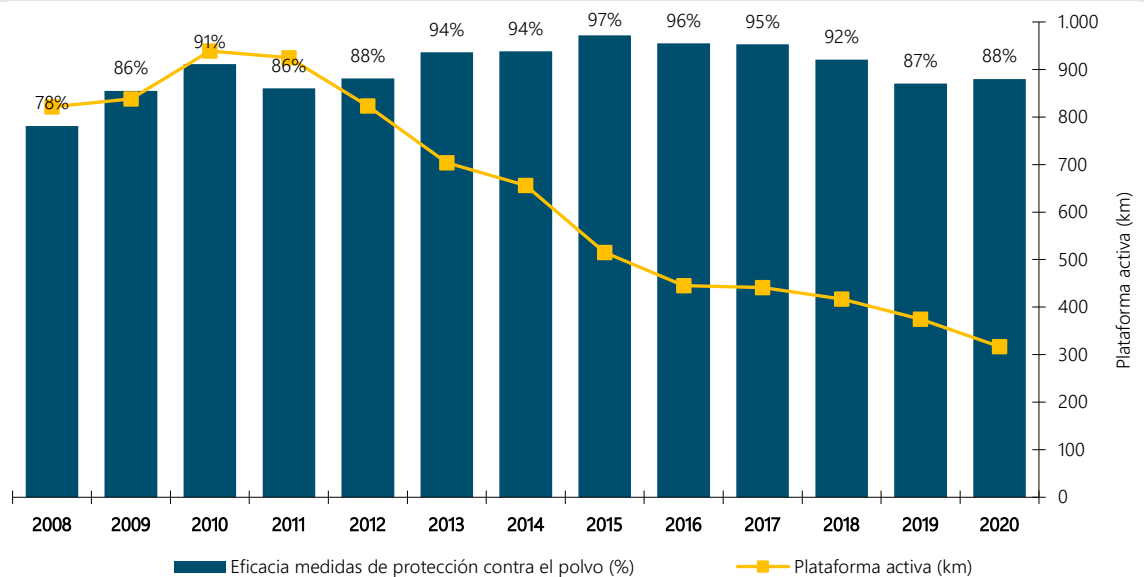
En la gráfica siguiente se observa la evolución media anual de este indicador para el total de obras activas durante los años 2008 a 2020.

Respecto a la tendencia evolutiva del cumplimiento del indicador, en el año 2020 se observa un ligero aumento en el porcentaje de cumplimiento, alcanzando un 88%.

¶ Señalar que la ejecución de riegos y adopción de medidas en las zonas de descarga de material térreo, son prácticas extendidas en la mayoría de las obras de Alta Velocidad.

Por otra parte se ha analizado la afección en poblaciones, ya que las obras que se desarrollan en territorio urbano las medidas de protección contra el polvo y el barro cobran una importancia especial. A nivel global, las obras de la LAV afectan de forma directa a 24 km de calles en zonas urbanas o de carreteras. En el 80% de esta longitud se consigue minimizar el impacto generado por el tránsito de camiones y maquinaria mediante barredoras, riegos frecuentes y otras medidas

Gráfica 46. Objetivo Ambiental 6 – Objetivo Ambiental 6 - Eficacia de las medidas de protección contra el polvo (%) (2008-2020)



* Los datos de 2014 a 2019 han sido actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2019

Objetivo 7: Preservar la fauna

Respeto a las restricciones en la ejecución de obra que protegen los periodos de alta sensibilidad de especies faunísticas amenazadas o especialmente vulnerables (%)

Durante la fase de obra el parámetro de seguimiento relativo a medidas protectoras para la fauna, es el relativo al respeto de las paradas biológicas necesarias para evitar las molestias a determinadas especies faunísticas protegidas o de especial interés, en especial durante el período de reproducción y cría. Generalmente, se trata de avifauna.

En general, salvo casos muy localizados, se cumplen las restricciones temporales relativas a la ejecución de determinados trabajos, motivadas por la presencia de fauna sensible. Durante el 2020, estas paradas han sido de aplicación en 14 líneas respecto a un total de 17.

En la gráfica siguiente se representa la longitud anual estimada de obra activa sometida a parada biológica y la evolución experimentada durante los trece últimos años, en relación al número de días y longitud de obra en la que se respetan los periodos de restricción establecidos.

Los resultados obtenidos durante el presente año, en relación al número de días de respeto a los periodos de restricción de actividades por motivos faunísticos, mejoran significativamente los datos anteriores alcanzándose valores en torno al 99%. Por otra parte, el indicador en el que se analiza la longitud de obra en la que se han respetado los periodos de parada biológica establecidos, permanece en valores en torno al 95%.

Este año el número de km de obra sujeta a parada biológica aumenta 21 km respecto al valor registrado durante el año 2019.

El indicador presenta unos valores elevados, lo que indica que las medidas que aseguren la protección de la fauna durante su período reproductor, son asumidas en la mayoría de las obras que han permanecido en curso durante el año 2020.

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
temas

4

Energía y
emisiones

5

Uso eficiente y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

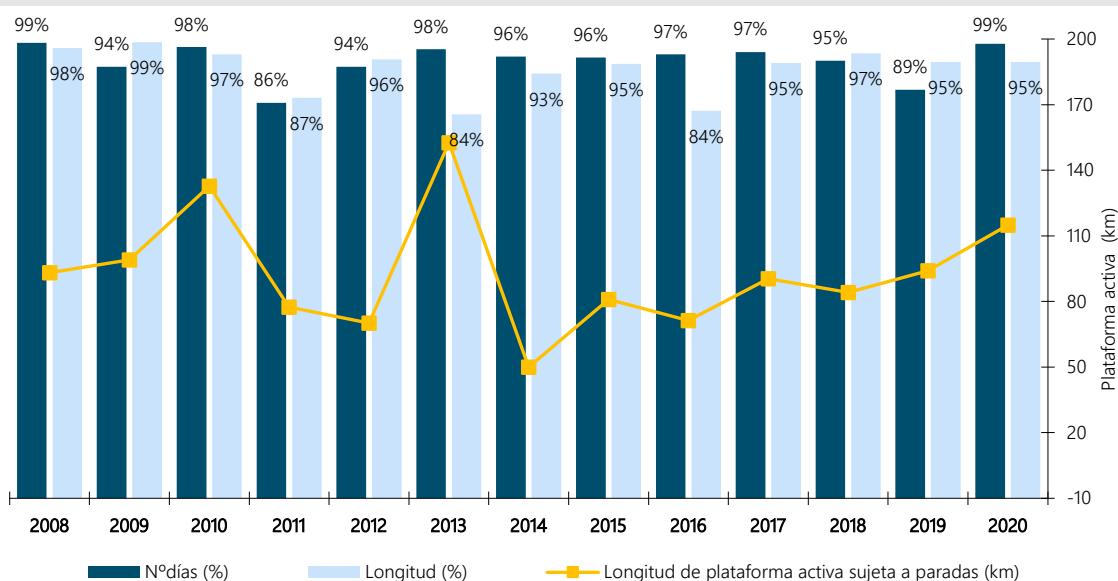
11

Sobre esta
memoria

La mayor dificultad en la adopción del respeto del Período de Parada Biológica es la interpretación, y adecuación a la realidad de la obra, de las limitaciones que se establecen en las DIAs, así como las que establecen los Organismos Competentes durante el desarrollo de la obra al detectarse la presencia de especies sensibles no esperadas.

En las zonas en que no se respeta la parada biológica, de muy pequeña entidad, se realizan estudios faunísticos y acústicos que vigilen la no afección a las especies que habitan en las proximidades de la zona de obra durante el período reproductor.

Gráfica 47. Objetivo Ambiental 7 –Respeto a las restricciones en la ejecución de obra por motivos faunísticos (%) (2008-2020)



*Los datos de 2014 y 2015 han sido actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2019

Permeabilidad de la infraestructura al paso de la fauna – ungulados (nº/km)

El aislamiento de poblaciones y el efecto barrera es uno de los mayores impactos que provoca la construcción de una infraestructura lineal sobre el territorio, por lo que el diseño de estructuras permeables para la fauna es una de las medidas que más contribuyen a disminuir esta afección.

El indicador empleado para la estimación de la permeabilidad para ungulados se mide en unidades de paso de dimensiones aptas para este tipo de animales, referida a los kilómetros de trazado con presencia de este grupo faunístico. En los casos en los que los trazados discurren en

túnel o viaducto de más de medio km por terreno natural, se asimila su longitud a la de un terraplén con 2 pasos aptos por km.

Se consideran pasos de dimensiones aptas, los que cumplen con las "Prescripciones técnicas para el diseño de pasos de fauna y vallados perimetrales (segunda edición)"⁴ del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (2015).

En la gráfica siguiente se establece la evolución de los resultados obtenidos, en obras de plataforma finalizadas con presencia de

grupos faunísticos. Estas densidades oscilan entre 1 paso/km y 1 paso/3 km en función del hábitat y el interés faunístico del entorno.

⁴ En este documento también se establecen unas densidades mínimas orientativas según la tipología del territorio atravesado y los distintos

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
temas

4

Energía y
emisiones

5

Uso eficiente y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

ungulados, desde 2005 hasta 2020. Este año han finalizado obras en territorio con presencia de ungulados con una longitud de trazado de 57,8 km, en los que se han ejecutado 5 pasos específicos de dimensiones aptas y en el que la longitud permeable por túneles y viaductos es de 13,0 km. Realizando las correcciones indicadas para el cálculo del indicador, el valor de la permeabilidad para ungulados es de 0,7 pasos/km. Esta permeabilidad prácticamente equivale a la existencia de un paso apto cada 1430 metros de trazado. Este valor se encuentra incluido en el rango de densidades de pasos por kilómetro recomendadas en las Prescripciones Técnicas del Ministerio.

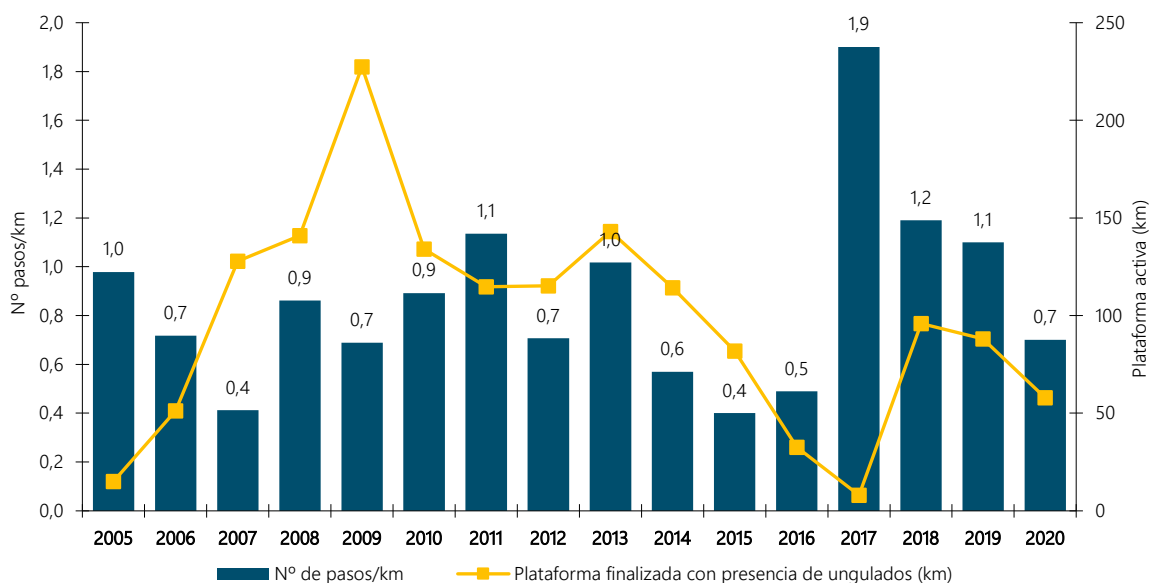
Ya desde la fase de proyecto se definen el número de estructuras necesarias para alcanzar esta ratio, especificando sus dimensiones y características adecuadas a las especies presentes en el territorio.

A continuación, se adjunta una gráfica en la que se plasma la evolución de la permeabilidad de la infraestructura para ungulados desde el año 2005.

En 2020 disminuye el valor medio de la permeabilidad registrado en las obras finalizadas en 2019. No obstante, las Prescripciones Técnicas del Ministerio recomiendan una densidad mínima de 1 paso/km en zonas forestales o de especial interés, y 1 paso/3 km en zonas antropizadas; estas últimas constituyen la mayor parte de la superficie atravesada, por lo que un promedio de 0,7 pasos por km cumple con la recomendación.

Por otro lado, la longitud del trazado con presencia de ungulados durante el año disminuye en 30 km respecto al año anterior.

Gráfica 48. Objetivo Ambiental 7 – Permeabilidad de la infraestructura para ungulados (nº de pasos/km) (2008-2020)



*Los datos de 2019 ha sido actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2019 por subsanación de errores

Permeabilidad de la infraestructura al paso de la fauna – pequeño y mediano tamaño (nº/km)

1
Breve
presentación de
la compañía

2
Estrategia de
medio ambiente

3
Principales
temas

4
Energía y
emisiones

5
Uso eficiente y
Económico
recursos

6
Prevención de
contaminación

7
Contribución a
conservación de
biodiversidad

8
Integración LAV
en el entorno

9
Gestión
ambiental
responsable

10
Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11
Sobre esta
memoria

El indicador empleado para el cálculo de la permeabilidad para fauna de tamaño mediano y pequeño, se mide también en unidades de paso de dimensiones aptas referidas a los kilómetros de trazado. Igual que para el caso concreto de los ungulados, en los casos en los que los trazados discurren en túnel o viaducto de más de medio kilómetro por terreno natural, se considera como la longitud equivalente de un terraplén con 2 pasos aptos por kilómetro, y las estructuras de este tipo inferiores a medio kilómetro se consideran como un paso apto para la fauna. Para este cálculo sí que se tienen en cuenta todas las obras de plataforma y no urbanas finalizadas, independientemente del entorno en el que se localicen⁵.

Al igual que sucede con los ungulados, las “Prescripciones técnicas para el diseño de pasos de fauna y vallados perimetrales”, recomiendan una serie de densidades por kilómetros para estas estructuras, en función del hábitat circundante y del interés de la zona como conector biológico. Concretamente para la fauna de pequeño y mediano tamaño se recomienda una densidad mínima de 1 paso/km.

En 2020 la longitud de trazado construida en entornos con presencia de fauna silvestre ha sido de 74,2 km, de está 20,0 km corresponden a túneles y viaductos en terreno natural. En los 54,2 km restantes hay 17 estructuras de cruce del trazado con dimensiones y características aptas para su uso por animales de pequeño y mediano tamaño.

Además, se contabilizan como aptos para este tipo de animales los 5 pasos construidos para

ungulados. Realizando el cálculo del indicador se obtiene una permeabilidad equivalente a 1 pasos/km. Estos valores cumplen, por tanto, las recomendaciones incluidas en las Prescripciones Técnicas del Ministerio antes comentadas.

A continuación, se adjunta una gráfica en la que se representa la evolución de la permeabilidad de la infraestructura para fauna de pequeño y mediano tamaño desde el año 2005.

En 2020 la permeabilidad para fauna de pequeño y mediano tamaño en relación con la longitud de trazado finalizado, descartando obras urbanas y obras consideradas como “No Plataforma” (montaje de vía, actuaciones ambientales, etc.), disminuye considerablemente respecto a los datos registrados durante el año anterior. Esto se debe por una parte a que en las obras finalizadas en 2020 hay un número inferior de pasos, y por otra a que parte de los pasos no se han considerado completamente aptos y no contabilizan en el indicador.

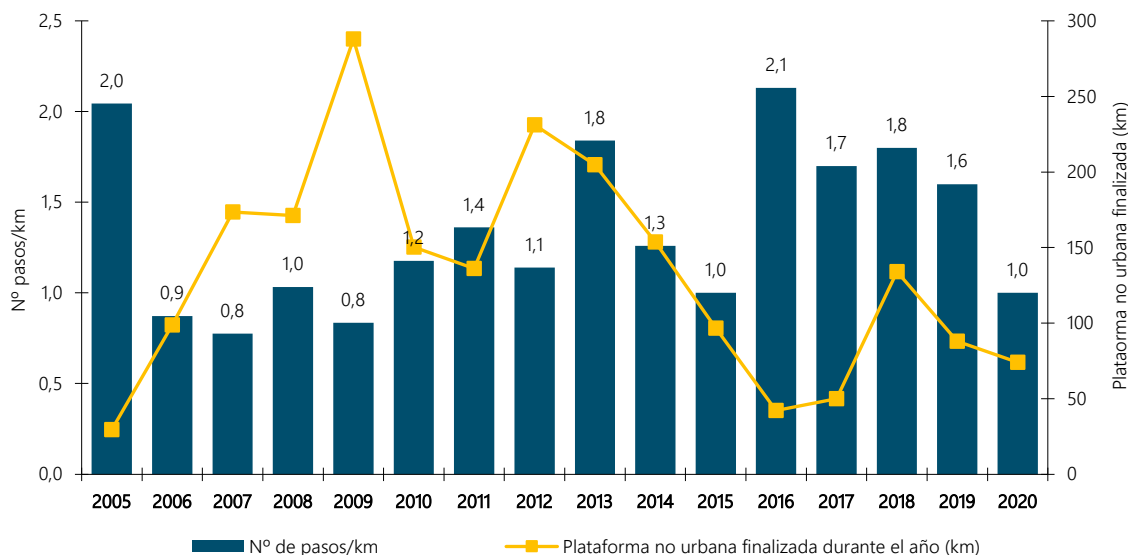
No obstante lo anterior, la mayoría de las obras de drenaje transversal y otras estructuras adecuadas para fauna en fase de proyecto se construyen con las características definidas en las “Prescripciones técnicas para el diseño de pasos de fauna y vallados perimetrales (segunda edición)” del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (2015). Las adecuaciones más frecuentes son:

- Aumentar las dimensiones de la obra de drenaje para hacerla atractiva para la fauna.
- Ejecutar una banda lateral seca (acera) para evitar que los animales tengan que vadear las aguas que circulen por la obra de drenaje.

⁵ Para el cálculo de la permeabilidad para fauna de pequeño y mediano tamaño se desestiman de las obras finalizadas, las que son obras urbanas, de superestructura o edificación.

- Ejecutar en ambas bocas una transición suave entre la base de la obra de drenaje y el terreno adyacente.

Gráfica 49. Objetivo Ambiental 7 – Permeabilidad de la infraestructura para fauna de pequeño y mediano tamaño (nº de pasos/km) (2005-2020)



*Los datos de 2019 ha sido actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2019 por subsanación de errores

Vallado con la base de la malla enterrada en el terreno (%)

La misión del vallado es impedir el paso a la vía de vertebrados terrestres de talla mediana y grande que puedan condicionar la seguridad del tren al ser atropellados. Complementariamente, en zonas con presencia de jabalí se hace necesario, además, enterrar dicho vallado en el terreno. Esta práctica se ha venido implementando en las obras de alta velocidad desde 2006, obteniéndose valores muy positivos desde entonces. La técnica más frecuente para ejecutar este vallado enterrado es adosar en el tercio inferior del cerramiento estándar una segunda malla de menor luz y enterrarla en una zanja de 30-40 cm de profundidad. Esta metodología tiene además la ventaja de dificultar el paso de conejos al interior del cerramiento.

Este indicador se calcula exclusivamente a partir de las obras finalizadas en el año donde se estima que hay presencia de ungulados mediante la siguiente fórmula:

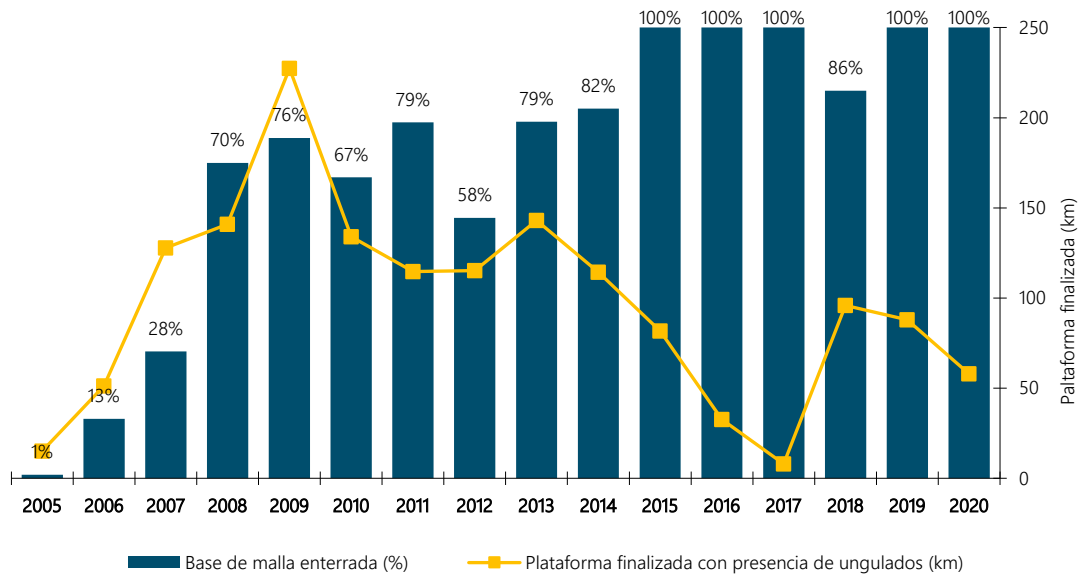
$$\frac{\text{longitud de vallado enterrado en obras con presencia de ungulados}}{\text{longitud de vallado ejecutado en obras con presencia de ungulados}}$$

A continuación, se representan en la gráfica 48 los porcentajes de cumplimiento del indicador desde el año 2005.

En 2020 este indicador mantiene el valor del 100% de cumplimiento registrado en 2019. Con la excepción de los datos de 2018, se observa que en los últimos años el refuerzo del vallado es una práctica que se ejecuta en todas las obras finalizadas con presencia de ungulados.

Independientemente de la presencia de ungulados o no, en las obras finalizadas en 2020 se han instalado 185 dispositivos de escape en el vallado para facilitar la salida de animales que accidentalmente hayan podido acceder al trazado.

Gráfica 50. Objetivo Ambiental 7 – Base de malla del cerramiento enterrada en el terreno (%) (2005-2020)



*Los datos de 2019 han sido actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2019

Objetivo 8: Restauración del medio con criterios ecológicos y paisajísticos

La restauración ambiental de una obra proyectada tiene como objetivo final el restablecimiento, dentro de lo posible, de las condiciones originales del sitio afectado, dotándolo inicialmente de una cierta estabilidad que permita, junto con los procesos regenerativos naturales, su integración final en el entorno.

Con este objetivo, la restauración ambiental de una zona o tramo de una infraestructura lineal, consta de dos fases:

1. El desmantelamiento de las instalaciones temporales que existan, la limpieza del terreno y el acondicionamiento de las superficies afectadas.
2. La restauración vegetal de todas las áreas afectadas por las obras, cuyo diseño

tiene que respetar las características ecológicas y paisajísticas del entorno.

Por tanto, a efectos del Seguimiento Ambiental en el que se basa este trabajo, una superficie se considera correctamente restaurada si se han cumplido todas las fases de la integración ambiental. Estas fases son:

1. Acondicionamiento geomorfológico con criterios ecológicos y paisajísticos
2. Extendido de tierra vegetal
3. Siembra y/o plantación

Además, como ya se ha dicho, en zonas de instalaciones auxiliares, previamente se ha de realizar el desmantelamiento y limpieza del total de la superficie temporalmente ocupada.

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
temas

4

Energía y
emisiones

5

Uso eficiente y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

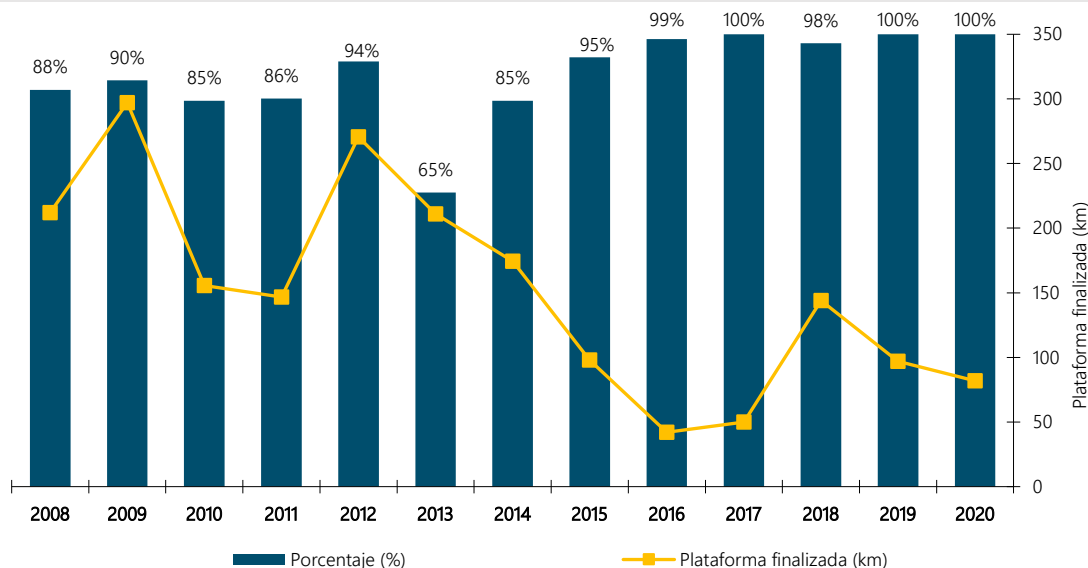
Desmantelamiento y limpieza de las superficies ocupadas por las instalaciones auxiliares (%)

Por lo general, la información final de cada obra se recibe en el momento de la recepción provisional oficial de la misma, por lo que en ocasiones aún quedan por desmantelar y limpiar superficies temporalmente ocupadas por las instalaciones auxiliares.

A continuación, se incluye una gráfica con la evolución de los valores de cumplimiento del indicador señalado desde el año 2008.

En las obras finalizadas durante 2020 se han empleado de forma temporal un total de 81 has para zonas de instalaciones, de las que el 99,5% de la superficie se encuentra desmantelada y limpia.

Gráfica 51. Objetivo Ambiental 8 – Desmantelamiento y limpieza de las zonas de instalaciones auxiliares de obra (%) (2008-2020)



*Los datos de 2018 y 2019 han sido actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2019. Los datos de 2019 se han modificado por subsanación de errores.

Remodelación geomorfológica de terrenos con criterios ecológicos y paisajísticos (%)

Una correcta remodelación geomorfológica es la base de la adecuada restauración final de la obra. Los criterios sobre los que se apoya esta correcta geomorfología atienden a principios ecológicos y paisajísticos, de modo que las superficies temporalmente ocupadas se devuelvan a unas formas de relieve similares a las preexistentes y que las superficies finales del trazado queden con una geometría que permita sustentar tierra vegetal sobre la que implantar una cubierta herbácea, arbustiva y/o arbórea.

Como mínimo se considera que una superficie (ya sea parte del trazado o un elemento auxiliar) está correctamente remodelada, cuando se mantiene una topografía continua, sin aristas y con taludes de pendiente 3H:2V o más tendida, si es que éstos existen.

Durante el año 2020, se asegura el correcto remodelado geomorfológico en base a los criterios ecológicos y paisajísticos establecidos, en las superficies ocupadas por elementos

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
temas

4

Energía y
emisiones

5

Uso eficiente y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

auxiliares de obra o por la propia ocupación del trazado, alcanzando valores de cumplimiento por encima del 98%.

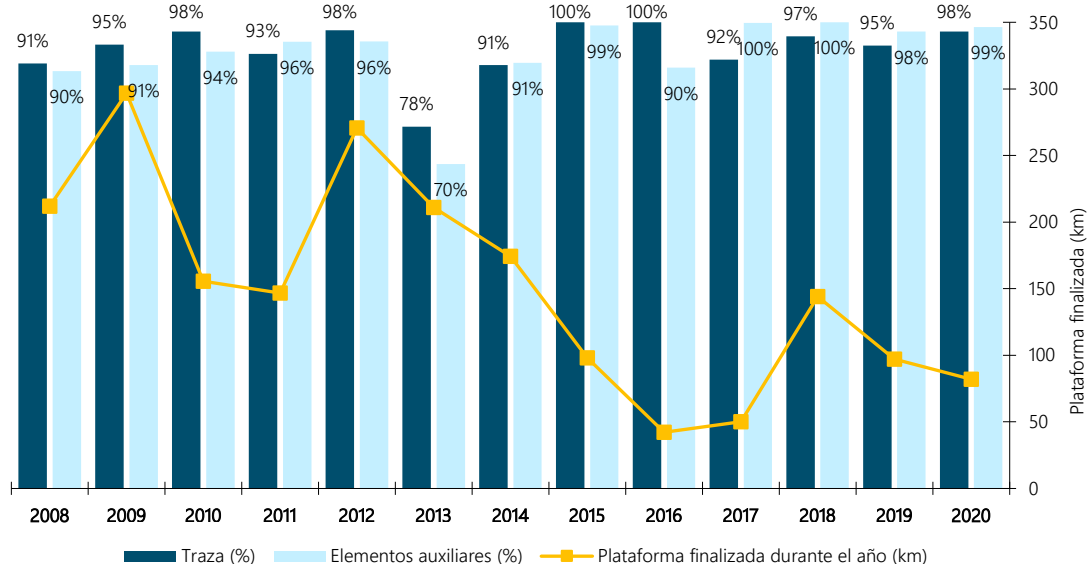
A final de 2020, la superficie total de elementos auxiliares de obra empleados para la construcción de la LAV en los 24 subtramos finalizados, ha sido de 224 has, de las que el 99% se han restaurado geomorfológicamente según criterios ecológicos y paisajísticos.

En los casos en los que alguna zona no se considera como correctamente restaurada, se debe a que:

- la zona queda pendiente de utilización por otra fase posterior de obra
- se ha ejecutado la restauración, pero sin atender a criterios ecológicos y paisajísticos
- no se ha realizado restauración morfológica alguna

En cuanto a la superficie de la traza, al final de 2020 el 98% de la superficie de la LAV, 171 has, quedaba restaurada con criterios ecológicos y paisajísticos.

Gráfica 52. Objetivo Ambiental 8 – Remodelación geomorfológica de la superficie ocupada (%) (2008-2020)



*Los datos de 2018 y 2019 han sido actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2019

Restauración vegetal de superficies (%)

Para asegurar la adecuada restauración de las superficies afectadas durante la construcción de las obras de Alta Velocidad, en aquellas zonas previamente remodeladas según los criterios ecológicos y paisajísticos establecidos, se contempla la ejecución de trabajos de:

- Extendido de tierra vegetal
- Hidrosiembra
- Plantación

En función de las características de las zonas afectadas se aplican distintos métodos de restauración. Así nos podemos encontrar, con zonas en las que la restauración solo contempla el remodelado geomorfológico, y por lo general, el extendido de tierra vegetal. Y otras en las que, además de lo anterior, se contempla la siembra y plantación de especies vegetales.

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
temas

4

Energía y
emisiones

5

Uso eficiente y
Económico
recursos

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

Cabe incidir que, si bien el porcentaje de ejecución de extendido de tierra vegetal se calcula a partir de la superficie morfológicamente apta para ello, el porcentaje de ejecución de hidrosiembra y plantación se calcula a partir de la superficie con tierra vegetal extendida, por lo que los indicadores de hidrosiembra o plantación pueden tener valores superiores al de extendido de tierra vegetal.

A continuación, se representan de manera gráfica los porcentajes de ejecución de los tres indicadores de integración ambiental, que engloban los conceptos detallados con anterioridad:

Extendido de tierra vegetal:

El 81% de la superficie correctamente remodelada geomorfológicamente ha sido recubierta con tierra vegetal (318 has de un total de 394 has). Este valor es prácticamente constante desde 2017.

Las zonas con carencia de tierra vegetal se dan principalmente en los taludes de desmonte y en alguna zona de Instalaciones ubicada en terreno industrial o de Adif. En los desmontes se omite el extendido de esta capa por mitigar el riesgo de arrastres de tierras a cuneta antes de que se implante la vegetación.

Hidrosiembra y plantación:

Una parte importante de la restauración es la revegetación de las superficies utilizadas por la obra, tanto los taludes de la plataforma ferroviaria como los elementos auxiliares. No todas las superficies auxiliares reciben este tratamiento, dado que un porcentaje de las mismas revierten a uso agrícola.

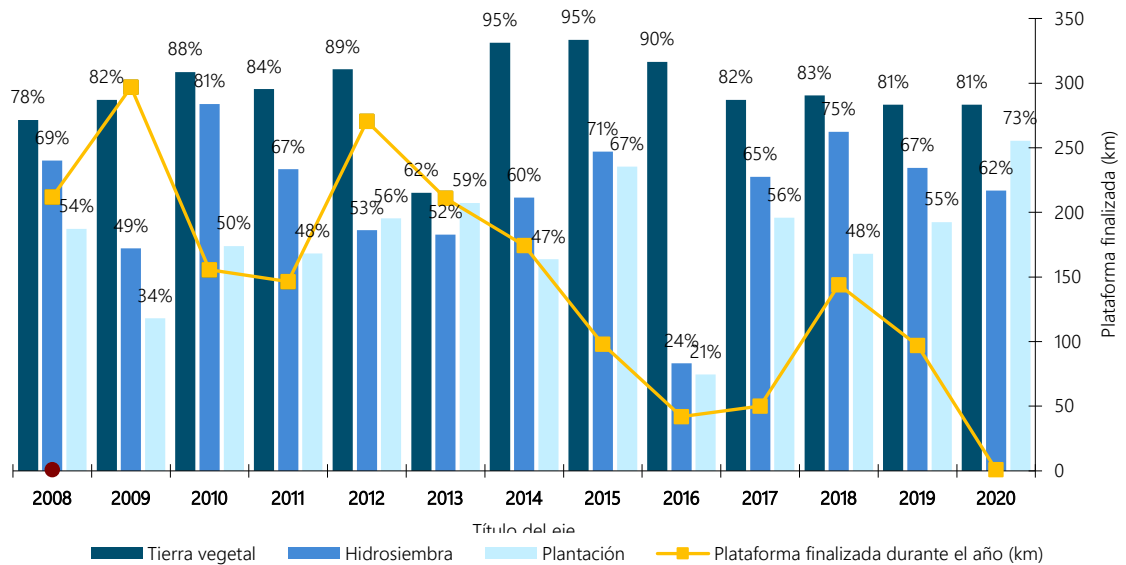
De forma global, en las obras finalizadas durante 2020, la superficie apta para revegetación, correctamente remodelada y con tierra vegetal, es de 318 has. De ésta se ha hidrosebrado el 62 %, y en el 73 % de la misma se ha plantado. El porcentaje de superficie hidrosebrada es inferior al registrado el año anterior, mientras que la proporción de superficie plantada aumenta. Para entender estos valores hay que tener en cuenta que un considerable porcentaje de la superficie ocupada por la obra revierte a uso agrícola.

En total a lo largo de 2020 se ha realizado siembra o hidrosiembra en 2 millones de m², y se han plantado 571.862 ejemplares de planta autóctona en una superficie de 2,3 millones de m².

Los índices de ejecución muestran que, con cierta frecuencia, no se realizan los trabajos de plantación e hidrosiembra en elementos auxiliares de ocupación temporal, inicialmente localizados en tierras de cultivo. Esto es porque se debe realizar la devolución de los terrenos en las mismas condiciones en que se expropiaron, y así poder destinarlas a los usos agrícolas originales.

Como contrapartida a lo anterior, indicar que se ha ejecutado la siembra y plantación de todas las superficies de talud de terraplén, emboquilles y falsos túneles. Respecto a los desmontes, no se ha realizado plantación, pero se han hidrosebrado aquellos en los que se ha extendido tierra vegetal, y mediante formulaciones especiales también parte de aquellos que carecen de esta capa.

Gráfica 53. Objetivo Ambiental 8 – Restauración vegetal de superficies (%) (2008-2020)



*Los datos de 2018 y 2019 han sido actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2019. Los datos de 2019 se han modificado por subsanación de errores.

CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO

Patrimonio arqueológico en la Alta Velocidad

La paleontología es el estudio de los seres vivos del pasado a través de sus evidencias fósiles. Teniendo en cuenta que la Península Ibérica, en su devenir desde hace millones de años, se ha encontrado poblada por innumerables especies de seres animales y vegetales, no es raro que las infraestructuras lineales de **Adif-Alta Velocidad** se crucen con ellas.

Tan solo en algunos casos puntuales, los hallazgos han sido de gran relevancia mediática, como el ya ampliamente conocido de los dinosaurios de "Lo Hueco" (Cuenca), pero hay que señalar la enorme aportación de los trabajos realizados de forma global por los estudios paleontológicos a lo largo y ancho de las LAV de España.

El año 2020 ha proporcionado nuevos estudios que, sumados a los contextos anteriores, nos permiten asomarnos a una ventana que nos

muestra el transcurrir de más de 100 millones de años de evolución de nuestro pequeño pedazo de planeta.

Adif-Alta Velocidad, en su constante esfuerzo de adaptarse a las necesidades de preservación e investigación, ha asumido numerosos estudios paleontológicos a lo largo de los últimos 20 años. Tan solo en el pasado año 2020 se han llevado a cabo 5 de ellos, que nos completan una imagen fascinante sobre nuestro pasado.

Las diversas administraciones públicas, en sus legislaciones autonómicas, protegen de forma general las zonas donde el patrimonio paleontológico es de relevancia. Los yacimientos paleontológicos se encuentran cartografiados y clasificados y algunas regiones, como Madrid o Aragón, tienen muy estrictos condicionantes no sólo en puntos declarados, sino en la

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
temas

4

Energía y
emisiones

5

Uso eficiente y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

intervención general en ciertos contextos geológicos.

Cómo se recupera el registro paleontológico

Los yacimientos que se pueden abordar presentan de diversas formas y sus elementos de interés pueden ir desde los grandes huesos fosilizados (denominados macrofauna) a minúsculas partes de roedores o anfibios (microfauna); desde dinosaurios a restos de plantas o pequeños moluscos.

Su estudio ofrece una información de gran valor en la reconstrucción de la vida hace millones de años y sus transformaciones.

Las intervenciones en LAV han abordado intervenciones en yacimientos de grandes restos, como los ya nombrados de "Lo Hueco" (Cuenca), en cuyo caso los fósiles son objeto de un proceso de excavación, documentación y recuperación. Es el caso, igualmente, de los restos en "El Carrús" (Valencia) o en los complejos kársticos de Karraskain-Lezetxiki (Guipúzcoa). También en el de los yacimientos de fósiles de organismos marinos, integrados en los niveles geológicos, como los de las cuencas Vera o Almería-Níjar en la LAV Murcia Almería.



Figura 41. Excavación de Lo Hueco

Sin embargo, la recuperación también puede tener que hacerse a través de técnicas más complejas en el caso de la denominada

microfauna. Es en este caso en el que se aplican sistemas de muestreo y triado que permiten recobrar hasta los más pequeños elementos.

Este procedimiento pasa por cuatro fases. La primera es determinar el punto en la zona de intervención en el que se toma una muestra. La toma suele ser de entre 50 y 200 kg.

Esta muestra de sedimento se extrae y se humedece para su posterior paso por una mesa de lavado.



Figura 42. Mesa de lavado con tamiz de 0,63

Una vez seleccionado, se deja secar durante un periodo de tiempo que permita apreciar solo el residuo seco.



Figura 43. Bateas de secado

Finalmente se produce el triado, tanto de los elementos más gruesos, a simple vista, como de los elementos más finos mediante lupas binoculares y microscopios.

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
temas

4

Energía y
emisiones

5

Uso eficiente y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

Figura 44. Triado visual y con binoculares. Selección paleontológica.

Lo que nos cuentan los análisis

La Península Ibérica es muy variada en sus registros fósiles. La superficie que actualmente vemos se ha encontrado sumergida y emergida, poblada y despoblada en momentos diversos. De todo ello y de las causas y procesos que lo produjeron han quedado huellas en los sedimentos que estudiamos.

Los fósiles de estos organismos, que una vez fueron vivos, se encuentran insertados en ambientes sedimentarios, formando parte de niveles geológicos. Esto nos puede llevar desde ciertos contextos yesíferos del cretácico superior de hace 100 millones de años, hasta los rellenos calcáreos arcillosos de las cavernas de finales del Pleistoceno hace tan solo 35.000.

Los últimos estudios realizados han mostrado, sobre todo, una gran importancia en la reconstrucción de los ambientes del Mioceno al Pleistoceno desde las costas almerienses a las montañas vascas.

Si de los grandes mamíferos y otras clases de gran tamaño nos permiten una más fácil identificación de ciertas condiciones ambientales generales, los microfósiles permiten obtener datos muy precisos de salinidad, humedad ambiental, temperaturas medias, etc., y dada su rápida adaptación a los cambios nos permiten establecer secuencias y determinar procesos ambientales.

Las evidencias recuperadas en Madrid entorno al Mioceno (17 a 5 millones de años) son muy

amplias, ya que existe un plan regional para la caracterización de estos contextos. Es por ello que es aquí donde se puede documentar, de manera más completa, esta secuencia y donde encontramos las fechas más antiguas.

Se trata de los registros del yacimiento de La Bruja (LAV Madrid – Levante, Pinto), donde se recuperan restos de roedores, reptiles y peces. Así como otros mamíferos de pequeño y mediano tamaño que ocuparon estas zonas durante el periodo Aragoniense inferior, hace alrededor de 17 millones de años.



Figura 45. Dientes y hueso de macrovertebrado.

Estos animales habitaron las zonas de lagunas y pantanos, con abundantes cursos fluviales, en un entorno que se asemejaría al de la sabana africana actual.

1
Breve
presentación de
la compañía

2
Estrategia de
medio ambiente

3
Principales
temas

4
Energía y
emisiones

5
Uso eficiente y
Economía
circular

6
Prevención de
contaminación

7
Contribución a
conservación de
biodiversidad

8
Integración LAV
en el entorno

9
Gestión
ambiental
responsable

10
Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11
Sobre esta
memoria

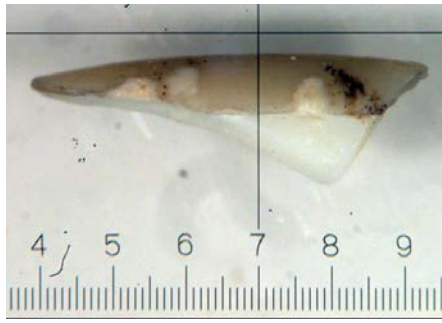


Figura 46. Incisivo de *lagomorfo* (lo que significa "con forma de liebre")



Figura 47. Fósil de cetáceo de la fase inferior

Los registros en Madrid son mucho más abundantes hacia el Mioceno medio y superior, con numerosos registros que tanto las LAV como las actuaciones de adecuación al ancho UIC han ido recuperando durante los años. Estudios que corroboran las condiciones de un entorno de lagunas y pantanos, que serían más o menos

constantes hasta finales del Aragoniense superior, hace unos 11 millones de años.

Pero en otros lugares de la red viaria en estos mismos momentos sabemos que los cambios estaban siendo muy marcados. Por ejemplo, en la LAV Madrid – Murcia donde el yacimiento de "El Carrús", fechado a finales del Aragoniense superior (unos 11 millones de años) y que se prolonga hasta el Messiniense final (unos 5 millones de años) ofrece alternancias entre ocupaciones de fauna marina y terrestre. Estas zonas formarían parte del litoral hace 11 millones de años para emerger posteriormente y convertirse en terreno emergido hace alrededor de 7 millones de años.



Figura 48. Dientes de mamífero en la fase superior



Figura 49. Secuencia del yacimiento paleontológico "Carrús"

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
temas

4

Energía y
emisiones

5

Uso eficiente de
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

Pero donde se puede ver mejor la trascendencia de la interpretación de los fósiles y la geoformación de la zona costera mediterránea es en la LAV Murcia – Almería. Especialmente en los estudios de las cuencas de Vera y Almería-Níjar.

Yacimientos como “Las Ramblas del Río Aguas”, “La Jaca”, “Cuesta Blanca” o “Cerro de Juan Gacha” ofrecen una interesantísima explicación de lo que se viene conociendo alrededor del Mediterráneo como la crisis del Messiniense, sucedida hace 6,5 millones de años.

Sabemos, en parte por la presencia de estos fósiles y su estudio paleontológico y en parte por el estudio geomorfológico, que al final del Mioceno superior el mar se retiró de las cuencas intramontañosas más separadas de las líneas de costas actuales. El arco que forman las Béticas y la Cordillera del Rift a través del Estrecho de Gibraltar llegó a cerrarse a finales del Mioceno, lo que unido a otros procesos glaciares aisló al Mar Mediterráneo del Atlántico, provocando uno de los episodios más dramáticos para los ecosistemas marinos mediterráneos, que comenzó hace unos 6,5 millones de años y duró 1,5 millones de años aproximadamente.

El nivel del mar comenzó a bajar y el mar quedó prácticamente desecado con una enorme llanura salina en su fondo.

Durante 1 millón de años el Mediterráneo permaneció seco y provocó una consecuencia inmediata: los ríos continentales comenzaron una rápida erosión remontante que provocó su fuerte encajamiento en los valles.

A finales del Messiniense y posiblemente de manera brusca, el estrecho de Gibraltar adoptó su configuración actual volviendo a abrirse la comunicación entre el Mediterráneo y el Atlántico. Se estima que el Mediterráneo se llenó por completo en 1.000 años y se estima un caudal de vertido de unas mil veces el de las cataratas del Niágara.

Los estudios de fósiles indican que en esta época gran parte de la Península estaba cubierta por una selva de árboles tipo laurel, que necesitaban bastante humedad y un clima benigno, sin heladas; el planeta estaba más caliente que en la actualidad.

1
Breve
presentación de
la compañía

2
Estrategia de
medio ambiente

3
Principales
temas

4
Energía y
emisiones

5
Uso responsable y
Economía
circular

6
Prevención de
contaminación

7
Contribución a
conservación de
biodiversidad

8
Integración LAV
en el entorno

9
Gestión
ambiental
responsable

10
Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11
Sobre esta
memoria

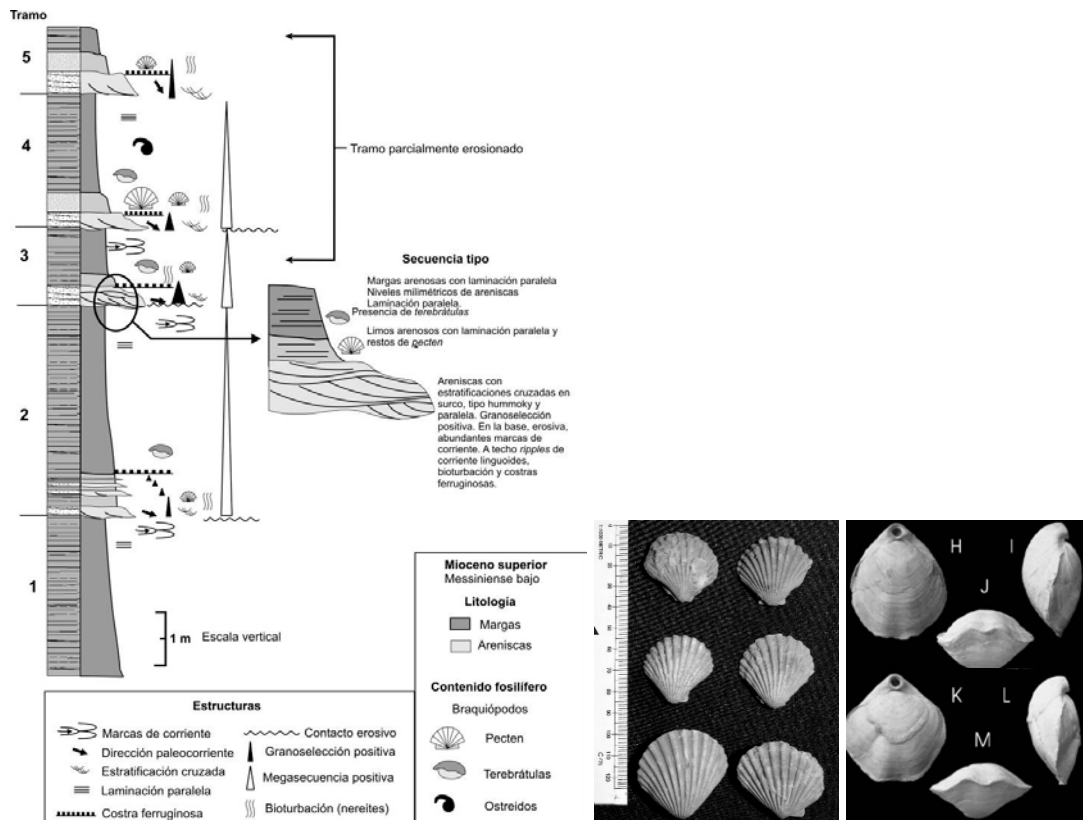


Figura 50. Secuencia estratigráfica y tipos de fósiles recuperados. LAV Murcia-Almería (Cuenca de Vera).

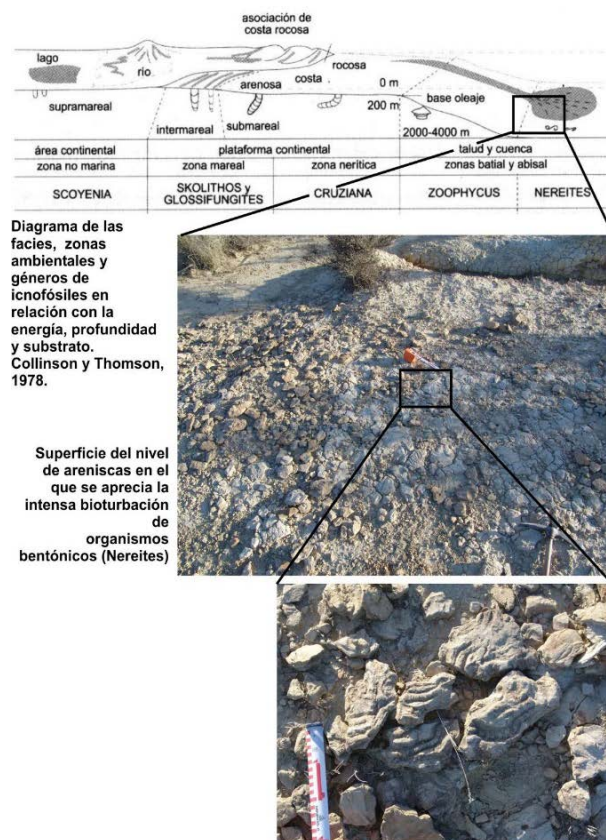


Figura 51. Identificación del fondo marino y sus restos fósiles. LAV Murcia-Almería (Cuenca de Almería - Níjar).

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
temas

4

Energía y
emisiones

5

Uso responsable y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

Si bien todos estos momentos son muy anteriores a la aparición del ser humano en la Península Ibérica, algunos de los registros fósiles recuperados son más cercanos en el tiempo y nos hablan de momentos de la prehistoria en que las glaciaciones cubrían sistemáticamente Europa y los seres humanos se refugiaban en cuevas.

Es el caso de los estudios de las cavidades kársticas en los túneles de Karraskain y Udalaitz, en la LAV del corredor vasco. Las actuaciones de investigación y conservación, realizadas en conjunto con la Diputación Foral de Guipúzcoa, permitieron documentar un interesante complejo en el contexto kárstico paralelo a la famosa cueva de Lezetxiki.

Fueron las labores de preparación de un túnel las que descubrieron un acceso a esta cavidad que fue investigada por equipos de especialistas en espeleología. Si bien conocemos que otros complejos vecinos estuvieron habitados por seres humanos desde hace 500.000 años, con evidencias de *Homo heidelbergensis*, *Homo sapiens neanderthalensis* y *Homo sapiens sapiens*, en este caso las evidencias tan solo arrojaron restos de macrofauna. Se descartaba, por lo tanto, una ocupación arqueológica, pero se recuperaban elementos de équido y cérvido de interés paleontológico en la interpretación en estos lugares como entornos de caza y carroñeo de depredadores pleistocénicos.



Figura 52. Huesos de équido y cérvido.

1	Breve presentación de la compañía
2	Estrategia de medio ambiente
3	Principales impactos
4	Energía y emisiones
5	Uso eficiente y Economía circular
6	Prevención de contaminación
7	Contribución a conservación de biodiversidad
8	Integración LAV en el entorno
9	Gestión ambiental responsable
10	Contribución a la sostenibilidad del transporte
11	Sobre esta memoria

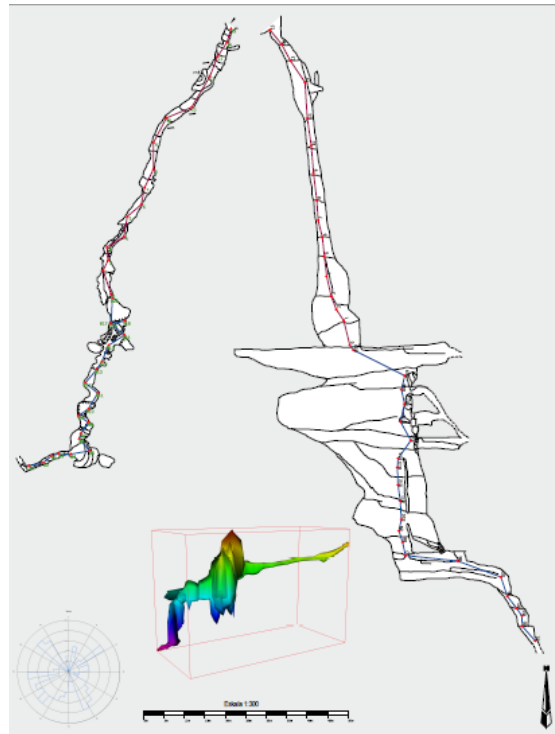


Figura 53. Espeleotopografía de la zona investigada

Alta Velocidad y sensibilidad paleontológica

Las evidencias paleontológicas aportadas por los estudios asociadas a las LAV son de una gran relevancia científica y aportan datos para interpretar y dar sentido a la historia de la propia tierra.

Hasta el momento se cuenta con 10 estudios con aportes de resultados de entidad y una gran cantidad de aportaciones menores realizadas por baterías de muestreos cuyos resultados son más modestos, pero que colaboran incesantemente al

proceso de identificación de estos elementos protegidos. Por el momento, se aporta cierta parte de conocimiento al estudio de la formación y ocupación de la tierra en los últimos 100 millones de años.

Trabajando siempre en coordinación con los servicios territoriales de patrimonio y con profesionales de diversas disciplinas, existe siempre una voluntad de ofrecer los mejores resultados para la preservación y conocimiento de nuestro patrimonio

Intervenciones arqueológicas en el "Proyecto de remodelación y adecuación de la estación de Mérida".

El proyecto de obra

Este proyecto, iniciado a mediados de 2019, tiene como objetivo crear un nuevo espacio bien identificado de plaza de acceso en la estación, a la vez que se respetan las estructuras de los

muros de contención del terreno. De este modo, se genera un espacio de plaza homogéneo en el que se diferencia la zona de peatones de la del tráfico rodado, con espacios de transición que terminan encuadrando la fachada del edificio de viajeros. Esta misma idea guía la intervención en

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
líneas

4

Energía y
emisiones

5

Uso eficiente y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

el interior del edificio, de forma que quedan incorporadas en el vestíbulo las zonas comerciales y de atención al cliente.

Pero también se planteaba la actuación en los andenes y en el paso inferior, en el que se realizó una completa renovación ajustada a los nuevos criterios de homogeneización de Adif, mejorando su funcionamiento.



Figura 54. Trabajos en los andenes y plataformas

Es en el transcurso de estos trabajos, alrededor de la antigua escalera de acceso, donde comienzan a aparecer, de forma inesperada, diversos restos humanos que, gracias a la supervisión arqueológica implementada en el seguimiento y control de obra, y supervisada por la Vigilancia Ambiental de Obra de Adif, fueron rápidamente identificados. Esto puso en marcha el procedimiento de comunicación, documentación y salvaguarda que ha dado lugar a la excavación integral de estos elementos.

Intervención arqueológica

El hallazgo, una vez comunicado al Consorcio de la Ciudad Monumental de Mérida, que es el órgano competente para la valoración y establecimiento de las medidas a adoptar, es objeto de un plan de intervención.

Esta, iniciada en diciembre de 2019, se cierra en menos de 10 días, arrojando un total de 4 tumbas

completas, varios restos de sepulturas parciales y un espacio total intervenido de 50 m².

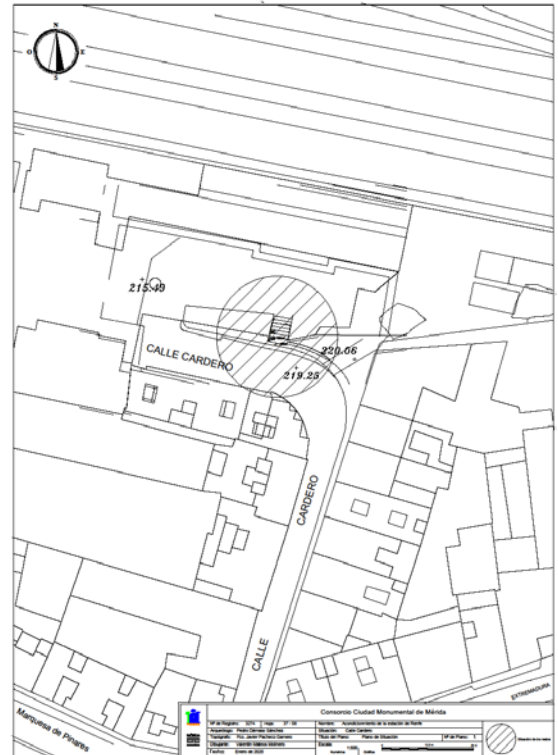


Figura 55. Mapa de situación de las intervenciones

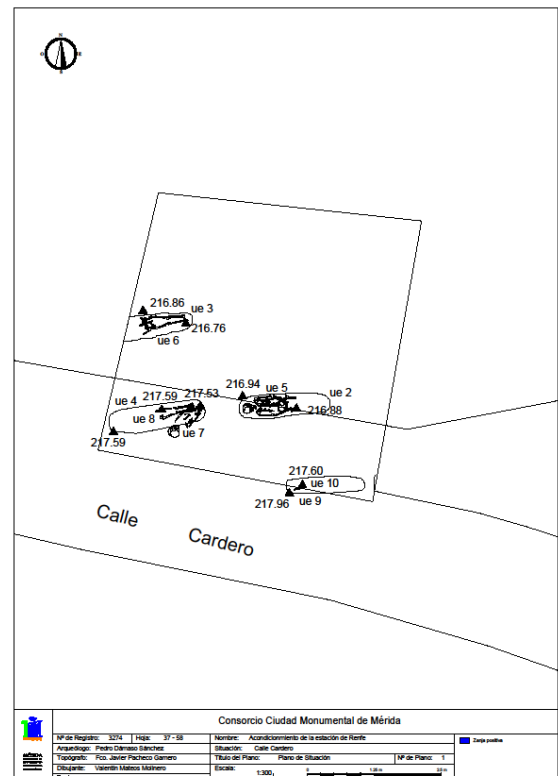


Figura 56. Plano de distribución de las tumbas romanas

Una vez retirado el ripio y cascotes procedentes de la demolición de la escalera del acceso norte a los andenes, se quedó una superficie donde era visible la roca natural en toda la zona y donde se podía observar la presencia de cuatro fosas antropomorfas excavadas en el terreno natural, con diferente longitud y grado de afección por parte del muro perimetral de la escalera.

La primera de ellas se trataba de una estructura alargada, sin cubierta conservada, excavada en la roca con unas dimensiones documentadas de 2x0,70 m y con una orientación O-E. Su interior estaba relleno de tierra de textura arcillosa, con restos de roca natural y una inhumación en posición decúbito supino, con una orientación O-E y con unas dimensiones conservadas de 1,03 m, faltándoles las extremidades inferiores, que pudieron ser seccionadas de antiguo cuando se realizó la obra para la escalera de acceso.



Figura 57. Fosa 1

La segunda de las fosas, también estaba excavada en la roca natural, con unas dimensiones documentadas y conservadas de 1,30x0,45 m, con orientación oeste-este y cortada en parte por el muro de la escalera que la había roto parcialmente. Esta fosa estaba rellena por tierra, con la misma textura que la anterior y con los restos de una inhumación en posición

decúbito supino con una orientación oeste-este y con unas dimensiones conservadas de 0,93 m y donde faltaba la parte superior del esqueleto.



Figura 58. Fosa 2

La tercera de las fosas, que se encontraba al igual que las anteriores excavada en roca natural, con unas dimensiones de 1,60x0,45 m y con una orientación oeste-este. Esta fosa mostraba la peculiaridad de poseer dos inhumaciones superpuestas, posiblemente fruto de la reutilización de la estructura.

La primera de ellas consiste en una inhumación en posición decúbito supino, estando los restos óseos muy deteriorados, conservándose una longitud de 0,85 m, parte del cráneo y extremidades superiores, mientras que las inferiores habían desaparecido, posiblemente arrasadas de antiguo. Estos restos de inhumación estaban depositados con una orientación suroeste-noreste, ligeramente desplazados de la orientación oeste-este de la fosa excavada en la roca. Este hecho puede estar motivado por las alteraciones que ha sufrido este lugar y que los huesos estén desplazados intencionadamente o por el contrario puede ser una reutilización de la antigua fosa.

1	Breve presentación de la compañía
2	Estrategia de medio ambiente
3	Principales temas
4	Energía y emisiones
5	Uso eficiente de Economía circular
6	Prevención de contaminación
7	Contribución a conservación de biodiversidad
8	Integración LAV en el entorno
9	Gestión ambiental responsable
10	Contribución a la sostenibilidad del transporte
11	Sobre esta memoria



Figura 59. Fosa 3

Debajo de ella se pudo observar la presencia de tierra y los restos de otra inhumación de la que tan solo quedaban pequeños fragmentos. Los técnicos de la intervención pudieron identificar únicamente parte de los huesos de las extremidades inferiores, parte del fémur, tibia y peroné, no encontrándose en la fosa el resto de elementos óseos.

En la parte superior de la escalera y rozando el acerado de la calle, se encontró la presencia de otra nueva fosa, excavada en la roca, tal como sucedía en los anteriores casos, pero sin que se pudiese detectar la presencia de restos arqueológicos.



Figura 60. Fosa 4

Contexto histórico

Durante el período romano este emplazamiento se situó extramuros, es decir, fuera del recinto amurallado de la ciudad, en un lugar situado entre la muralla ubicada en las proximidades de la actual calle Arzobispo Mausona y el cauce del río Albarregas, afluente del Guadiana.

Este espacio, por lo tanto, se convirtió en lugar propicio para asentar diferentes instalaciones y estructuras que se encuentran habitualmente en las áreas suburbanas emeritense; espacios industriales, instalaciones termale y por supuesto las áreas funerarias que se hallaban circunvalando el exterior de la ciudad ante la prohibición legal de realizar este tipo de ritos en el interior de la misma. La presencia de vías o caminos de acceso a la urbe, es un factor que hay que tener en cuenta a la hora de localizar estos espacios funerarios, asentados en las márgenes de las mismas y donde se localizan tipologías diversas de estructuras que van desde los denominados genéricamente como mausoleos a las fosas excavadas en el substrato natural con cubiertas o señalizaciones exteriores diversas.

Con respecto a los ritos utilizados para enterrar a los individuos en este tipo de estructuras, destacan el de incineración o cremación del individuo in situ o, por el contrario, el de inhumación donde los individuos son depositados en la tierra. También es habitual que, en los primeros siglos, en estas sepulturas se depositen elementos de ajuar que ayudarán al difunto en su vida en el más allá. Éstos son normalmente piezas de cerámica, vidrio, hueso, metal, etc.

Con el paso del tiempo y con las transformaciones ideológicas y sociales que se producen en el mundo romano en general y en la provincia de la Lusitania en particular, sobre todo a partir del siglo III d. C, se abandona el rito de incineración y se generaliza el de inhumación

1

Breve
presentación de
la compañía

quedando en desuso también la costumbre de depositar ajuares, encontrándonos a los individuos sin ningún tipo de depósito junto a ellos.

2

Estrategia de
medio ambiente

Las sepulturas documentadas en la zona de la estación emeritense se encuadran en un momento posterior al siglo III d. C con cuatro tumbas antropomorfas excavadas en la roca natural y que formarían parte de un complejo funerario más amplio que fue bastante alterado con el desmonte de estructuras durante el proceso de construcción de la estación. Los individuos allí enterrados, adultos todos ellos, carecían de depósito funerario y algunos en un estado de conservación deficiente debido a alteraciones posteriores del terreno que hizo que desapareciesen diferentes elementos óseos. Un

3

Principales
temas

4

Energía y
emisiones

5

Uso eficiente y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

Valorada la intervención compatible por los Servicios de Patrimonio y con los controles arqueológicos pertinentes se realizó el desmontaje de las estructuras que permitieran

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

dato significativo es la reutilización de las tumbas, donde nos encontramos dos individuos depositados en diferente momento, uno situado a una cota más alta que otro.

Solución técnica

Los restos encontrados fueron enteramente excavados y documentados, trasladándose a las dependencias del Consorcio de la Ciudad Monumental de Mérida. Los restos exhumados será estudiados por los servicios técnicos y aportarán una información de gran valor al conocimiento de la ocupación romana de la ciudad Patrimonio de la Humanidad.



Figura 61. Estación de Mérida a principios de siglo. Fuente: consorcio de la ciudad monumental

proceder con los trabajos programados en el proyecto original.

9. GESTIÓN AMBIENTAL RESPONSABLE



9. GESTIÓN AMBIENTAL RESPONSABLE

GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL

La variable medio ambiente en **Adif-Alta Velocidad** depende de una Dirección de máximo nivel, la Dirección Corporativa, a través de la Subdirección de Medio Ambiente,

garantizándose así la independencia de las funciones de control ambiental de las actuaciones que realiza la entidad.



Figura 62. Extracto de la estructura organizativa vigente a 30 de diciembre de 2020

Por resoluciones del Presidente de Adif y del Director General de **Adif-Alta Velocidad** de 31 de diciembre de 2013, dichas entidades se encargaron mutuamente la realización de determinadas tareas, previéndose que las condiciones de dicha encomienda se recogerían en convenios suscritos entre las dos entidades. En el año 2019 ambas entidades suscribieron un nuevo convenio de encomienda de gestión para la ejecución de actividades de carácter material o técnico⁶, en virtud del cual se encarga a **Adif-Alta Velocidad**, la prestación de, entre otros, los siguientes servicios:

- La gestión integral medioambiental.
- La redacción de los informes de supervisión de proyectos de líneas convencionales.
- El asesoramiento en materia de sostenibilidad ambiental, eficiencia

energética y lucha contra el cambio climático.

- La gestión del mantenimiento de las líneas de explotación de titularidad de Adif, en las áreas geográficas en que no disponga de medios humanos propios para su realización.
- El suministro de energía de uso distinto de tracción.

Así, la Subdirección de Medio Ambiente de **Adif-Alta Velocidad** tiene la misión de dirigir la política medioambiental global de Adif y **Adif-Alta Velocidad**, coordinando y supervisando su implantación en las unidades organizativas y gestionando directamente los aspectos ambientales ligados a la interrelación entre Adif y **Adif-Alta Velocidad** y la operación ferroviaria, de manera que se aseguren la protección y adecuación ambiental en el proyecto, en la

⁶ Resolución de 9 de julio de 2019, de la Entidad Pública Empresarial Administrador de Infraestructuras Ferroviarias, por la que se publica el Convenio de encomienda de gestión a la Entidad Pública Empresarial

Adif-Alta Velocidad, para la ejecución de actividades de carácter material o técnico. (BOE nº 189, de 8 de agosto de 2019).

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
ruidos

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

construcción, el mantenimiento, el control y la rentabilización de la infraestructura ferroviaria.

Entre las funciones asignadas a la Subdirección de Medio Ambiente se incluyen:

- Asegurar la adecuación ambiental de los proyectos y obras desarrolladas por Adif y **Adif-Alta Velocidad**, tanto en las LAV como en las convencionales.
- Gestionar, a nivel de Adif y **Adif-Alta Velocidad**, la problemática relativa a ruido, vibraciones, contaminación de suelos y residuos peligrosos.
- Gestionar las emergencias ambientales desde la fase de alarma, cuando dichas emergencias sean consecuencia de incidentes y accidentes relacionados con la circulación y maniobras de trenes, la utilización de maquinaria de trabajo, depósitos, instalaciones de suministro de combustible, instalaciones logísticas de mercancías, estaciones y cualquier otra instalación de titularidad de Adif.
- Asegurar el aumento de valor añadido de los servicios de Adif y **Adif-Alta Velocidad**, a través de la variable ambiental mediante el impulso de los sistemas de gestión ambiental certificados.
- Elaborar y mantener los sistemas de información ambiental necesarios (legales, espacios naturales, contabilidad ambiental, residuos, etc.) que permitan asegurar la respuesta a peticiones de información por parte de organismos, instituciones y partes interesadas, así como elaborar periódicamente la Memoria Medioambiental de Adif y de **Adif-Alta Velocidad**.
- Representar institucionalmente a Adif y **Adif-Alta Velocidad** ante los organismos administrativos competentes

medioambientales a nivel estatal, autonómico y local, así como ostentar dicha representación en los organismos internacionales técnicos especializados como EIM (*European Rail Infrastructure Managers*), UIC (*Union Internationale des Chemins de fer*), CER (*Community of European Railway*).

- Analizar las repercusiones en Adif y **Adif-Alta Velocidad** de los desarrollos legislativos ambientales a nivel europeo, estatal y autonómico.
- Efectuar y coordinar la adecuada respuesta de Adif y **Adif-Alta Velocidad** a las quejas, denuncias y expedientes administrativos relativos a problemas medioambientales.
- Elaborar y asegurar el cumplimiento de la normativa interna medioambiental de Adif y **Adif-Alta Velocidad**.

Adif-Alta Velocidad dispone de un Procedimiento General de Gestión y Coordinación de Actividades Ambientales (PG-22).

El Procedimiento fija, con carácter ejecutivo, las responsabilidades y los responsables de la realización de los distintos procesos internos de gestión medioambiental garantizando:

- La optimización de la gestión económica de los recursos, mediante el aprovechamiento de las sinergias entre las distintas áreas de actividad.
- La evitación de interpretaciones divergentes ante terceros de un mismo problema.
- La reducción de riesgos derivados de incumplimientos legales, a través del establecimiento de pautas de actuación y de control de gestión regladas.

CERTIFICACIÓN DE SGA

El impulsar compromisos de mejora continua medioambiental sobre la base de la implantación, certificación y auditoría periódica de sistemas de gestión, basados en la Norma ISO 14001 Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientaciones para su uso, es uno de los puntos de la Política de Medio Ambiente de Adif y **Adif-Alta Velocidad**.

Desde la creación de Adif, en 2005, se conservó la certificación ambiental de Renfe, profundizando en el Sistema de Gestión. Dicha certificación era resultante de la implantación de un Sistema de Gestión certificado ya en 1999. Desde entonces, el alcance de las actuaciones ambientales, así como, el ámbito físico de aplicación del sistema, han sufrido una importante ampliación, llegando, en el año 20, a la siguiente situación:

Hitos 2020

A finales de 2020 ciento veintinueve (129) centros de Adif y **Adif-Alta Velocidad** disponían de Certificación Medioambiental según ISO 14001.

Más de la mitad de los viajeros de Alta Velocidad* utiliza estaciones con Certificado Medioambiental.

**en estaciones gestionadas por la Dirección General de Negocio y Operaciones Comerciales, Adif*

La coordinación del Sistema de Gestión de Adif y **Adif-Alta Velocidad** según la Norma UNE-EN ISO 14001, es responsabilidad del Órgano Corporativo de Medio Ambiente, correspondiendo en este caso, a la Subdirección de Medio Ambiente de **Adif-Alta Velocidad**.

Tabla 33. Certificación ISO 14001. Certificaciones obtenidas en el conjunto de Adif y Adif-Alta Velocidad

Ámbito	Alcance	Certificado
Adif	- La gestión del mantenimiento de la plataforma, vías e instalaciones ferroviarias. - La explotación de las estaciones de viajeros y centros logísticos de mercancías. - La administración de la circulación y la gestión de la capacidad en la Red Ferroviaria de Interés General. - La gestión de depósitos de combustible.	AENOR GA-1999/0142-001/00
Adif-Alta Velocidad	- Control y vigilancia del cumplimiento de las condiciones ambientales establecidas en las DIA, en los Planes de Vigilancia Ambiental y requisitos aplicables en las actividades de construcción de infraestructura e instalaciones ferroviarias. - La dirección y coordinación de la redacción de estudios y proyectos de la infraestructura e instalaciones ferroviarias.	AENOR GA-1999/0142-002/00

* Tras la segregación de Adif y Adif-Alta Velocidad, en el año 2015 se reorganizó el certificado del sistema de gestión ambiental, diferenciando únicamente las dos entidades.

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente:



Figura 63. Estación de Atocha (Madrid)

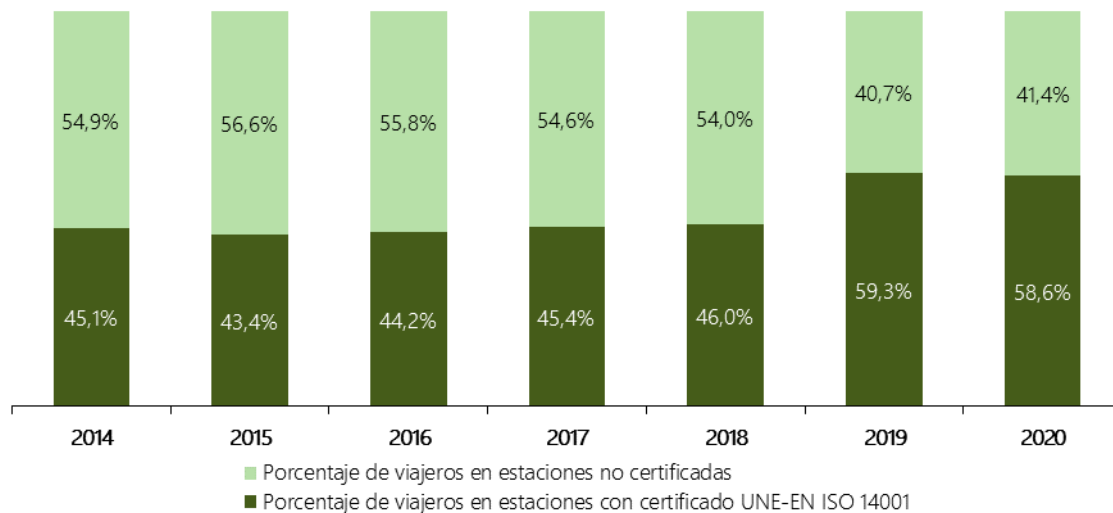
Esta certificación supone la integración del medio ambiente en la gestión de Adif y **Adif-Alta Velocidad** y su alcance cubre la gran mayoría de

actividades de carácter operativo y con distribución territorial, que se llevan a cabo y que están asociadas al mantenimiento y a la explotación de la infraestructura ferroviaria, donde se producen los impactos ambientales más importantes. Además, en aquellas ubicaciones que aún no se encuentran bajo uno de los dos certificados, ya se están aplicando directrices de gestión ambiental con el objetivo de incorporarse en un futuro próximo.

Fruto de esta línea de trabajo, el porcentaje de viajeros en estaciones certificadas es del 59%, aumentando esta cifra con

respecto a los últimos años en estaciones gestionadas por Adif y Adif-Alta Velocidad.

Gráfica 54. Índice de relevancia de las certificaciones ISO 14001 en estaciones de viajeros



Fuente: Adif, D. G. de Seguridad, Procesos y Sistemas Corporativos, Subdirección de Calidad y Cliente.

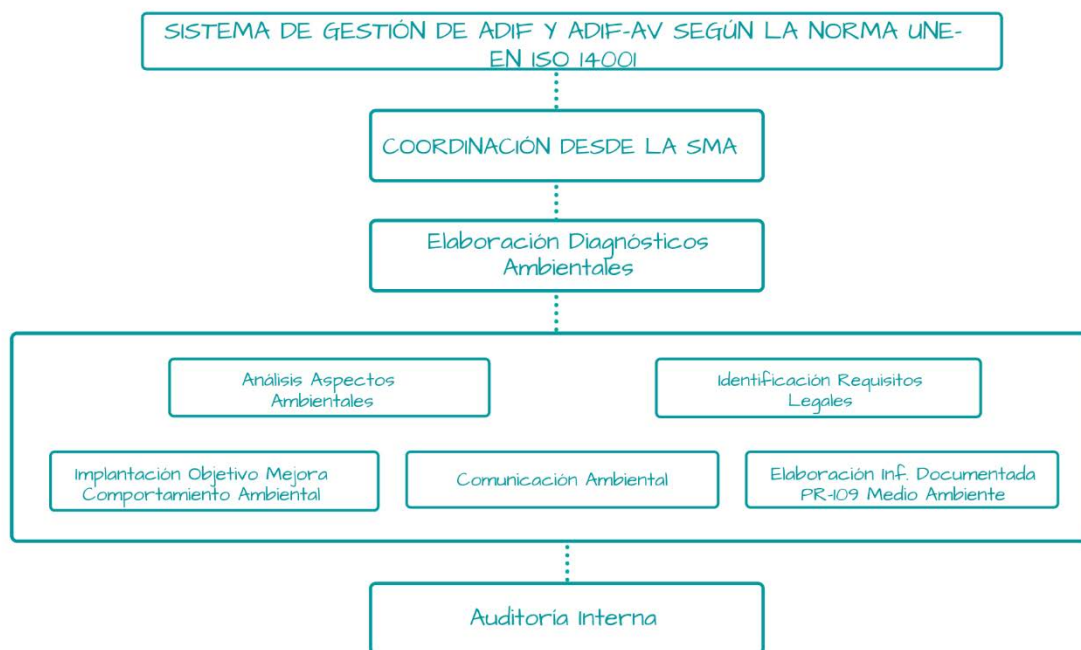


Figura 64. Gestión centralizada del SGA de Adif y Adif-Alta Velocidad

1	Breve presentación de la compañía
2	Estrategia de medio ambiente
3	Principales riesgos
4	Energía y emisiones
5	Uso recursos y Economía circular
6	Prevención de contaminación
7	Contribución a Conservación de biodiversidad
8	Integración LAV en el entorno
9	Gestión ambiental responsable
10	Contribución a la sostenibilidad del transporte
11	Sobre esta memoria

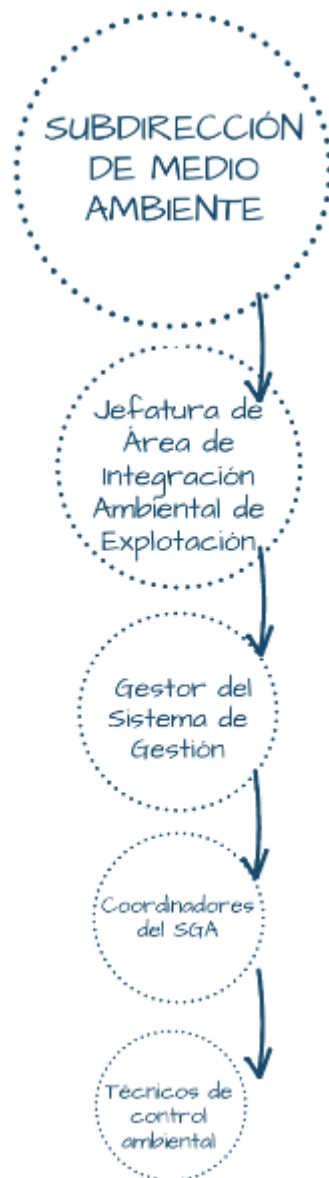


Figura 65. Estructura organizativa en la Subdirección de Medio Ambiente para el control y seguimiento ambiental de las instalaciones y actuaciones asociadas a la Actividad de mantenimiento de las LAV

Determinación del alcance del Sistema de Gestión de Adif y Adif-Alta Velocidad

La Norma UNE-EN ISO 14001 obliga a determinar los **límites de aplicabilidad del Sistema de Gestión Ambiental**, para lo cual Adif y **Adif-Alta Velocidad** cuentan con una sistemática documentada para la Regulación de la Definición del Ámbito del Sistema. Conforme a dicha sistemática, las Áreas

de Actividad de Adif y **Adif-Alta Velocidad** documentan las Fichas de Alcance correspondientes a los centros certificados dentro de su ámbito de responsabilidad, con el objeto de definir los límites físicos y organizacionales de aplicación a los mismos.

En el caso de **Adif-Alta Velocidad**, la Certificación según Norma UNE-EN ISO 14001 se centra en las actividades desarrolladas por la Subdirección de Medio Ambiente, asociadas a la vigilancia ambiental de las obras sometidas a DIA y a la Integración Ambiental de Proyectos. Por lo tanto, los centros auditados son la sede de la Subdirección de Medio Ambiente y el control ambiental realizado por los Directores Ambientales de Obra en las diferentes obras sometidas a DIA en ejecución.

Aspectos ambientales derivados de las actividades desarrolladas por Adif y Adif-Alta Velocidad

Dentro del alcance definido del Sistema de Gestión Ambiental, las diferentes Áreas de Actividad de Adif y **Adif-Alta Velocidad** determinan los **aspectos ambientales** derivados de sus actividades y servicios. En este sentido, una vez realizadas las Identificaciones y Evaluaciones de Aspectos Ambientales por las diferentes Áreas, la Subdirección de Medio Ambiente realiza un estudio de los datos de manera conjunta, con el fin de garantizar un análisis óptimo de la información a nivel global, extrayendo las principales conclusiones del proceso y detectando posibles situaciones de relevancia.

Este proceso de Identificación de Aspectos Ambientales de forma homogénea para Adif y **Adif-Alta Velocidad** es complejo debido a que las actividades desempeñadas son muy diversas. Asimismo, los cambios estructurales en la organización suponen una dificultad añadida para comparar los Aspectos Ambientales entre

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
ruidos

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

las distintas Áreas de Actividad, ya que, la reestructuración organizativa modifica el número de centros certificados asociados a las distintas Direcciones Generales.

Para favorecer la homogeneidad en el proceso de Identificación y Evaluación de Aspectos Ambientales, desde la Subdirección de Medio Ambiente se trabaja en la mejora de la coordinación de la identificación y valoración de Aspectos Ambientales, de cara a mejorar su control, analizando la información trasladada por las diferentes Áreas de Actividad de Adif y **Adif-Alta Velocidad**, según establece el Procedimiento General de Identificación y Evaluación de Aspectos Ambientales.

En 2020, los Aspectos Ambientales que se han identificado se corresponden con Aspectos Ambientales Indirectos, derivados de las actividades subcontratadas.

Por último, con el objetivo de mejorar la gestión de la generación de los aspectos potenciales derivados de posibles situaciones de emergencias ambientales en el desarrollo de las actividades de Adif y **Adif-Alta Velocidad**, durante el periodo 2020 se aprueba la sistemática general para la actuación frente a incidencias ambientales menores, a través de la cual, se dota a la organización de directrices comunes de actuación y análisis, con el fin de prevenir o mitigar los potenciales impactos ambientales adversos, dando una respuesta adecuada y eficaz. Dicha sistemática es elaborada por la Subdirección de Medio Ambiente, con la colaboración de todas las Áreas de Actividad de Adif y **Adif-Alta Velocidad**.

Desempeño ambiental en Adif y Adif-Alta Velocidad

En relación al **seguimiento y medición del desempeño ambiental** en las instalaciones y actividades de Adif y **Adif-Alta Velocidad**, se dispone de indicadores asociados a aspectos

ambientales directos medibles que son controlados por cada Área de Actividad responsable de dichos aspectos ambientales. En este sentido, cada Área de Actividad realiza un seguimiento periódico de dichos indicadores ambientales y derivado del mismo analiza su evaluación y mejora en el tiempo, analizando los posibles desvíos que puedan acontecer.

Por otro lado, en relación al seguimiento del desempeño ambiental asociado a aspectos ambientales indirectos, se realiza un seguimiento y control continuo de la actividad realizada por las empresas subcontratadas. Una de las principales actividades de Adif y **Adif-Alta Velocidad** es el mantenimiento de las infraestructuras ferroviarias, subcontratado en su mayoría, por lo que el control a terceros se considera fundamental. Una de las principales actividades de Adif y **Adif-Alta Velocidad** es el mantenimiento de la red ferroviaria, subcontratado en su mayoría, por lo que el control a terceros se considera fundamental.

De cara a sistematizar estos procesos a través de directrices comunes de aplicación a toda la organización, durante el periodo 2020, desde la Subdirección de Medio Ambiente se está trabajando en la definición de la sistemática general para el control operacional de las actividades con incidencia ambiental llevadas a cabo por Adif y **Adif-Alta Velocidad**, así como, para el seguimiento, medición, análisis y evaluación de su desempeño ambiental.

Todo este proceso de **Identificación y Evaluación de Aspectos Ambientales** conforma un punto de partida para la planificación del Sistema de Gestión, así como para el establecimiento de los objetivos y metas ambientales de Adif y **Adif-Alta Velocidad**, retroalimentando el ciclo de mejora continua, al mismo tiempo que sirve de base para la identificación de los requisitos legales de aplicación.

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
ruidos

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

Requisitos legales y otros requisitos de aplicación a las actividades desarrolladas por Adif y Adif-Alta Velocidad

En cuanto al proceso de Identificación y Evaluación de Requisitos Ambientales, cada Área de Actividad de Adif y **Adif-Alta Velocidad** se encarga de mantener al día, revisar y evaluar el grado de cumplimiento de los requisitos legales aplicables, asociados a los Aspectos Ambientales identificados, así como a los compromisos adicionales del Sistema de Gestión, de acuerdo a lo establecido en la sistemática documentada para Adif y **Adif-Alta Velocidad** en el Procedimiento General de Identificación y Evaluación de Requisitos Ambientales.

Como apoyo al proceso de Identificación de Requisitos Ambientales de aplicación, Adif y **Adif-Alta Velocidad** disponen de un servicio de actualización legislativa, para la identificación de los requisitos legales de aplicación a las actividades establecidas en municipios de más de 50.000 habitantes, gestionado y coordinado a nivel corporativo por la Subdirección de Medio Ambiente.

Una vez realizada la Identificación de Requisitos Ambientales y al menos una vez al año, tras la revisión de los Aspectos Ambientales identificados, y siempre que exista un cambio normativo de aplicación, cada Área de Actividad realiza su correspondiente Evaluación de Requisitos Ambientales y procede a la gestión de los incumplimientos detectados en dicha evaluación a través de la herramienta de No Conformidad, si fuese necesario.

Planificación de objetivos ambientales en Adif y Adif-Alta Velocidad

Para la **mejora del Sistema de Gestión** de Adif y **Adif-Alta Velocidad** anualmente se define una planificación de Objetivos Generales en

consonancia con las políticas y estrategias empresariales (PE2030). Por otro lado, cada Área de Actividad establece y da seguimiento a su propia planificación de Objetivos Específicos, definida para la mejora de los aspectos ambientales significativos, así como, otras cuestiones pertinentes al Sistema de Gestión implantado.

A nivel general, durante el año 2020, el objetivo propuesto por Adif y **Adif-Alta Velocidad** ha sido la Mejora del Comportamiento Ambiental a través de la Implementación de medidas en la organización que fomenten y refuercen el respeto al medio ambiente y reduzcan la afección negativa por la actividad de los procesos. Dicho objetivo se desarrolla en las siguientes actuaciones:

- Proseguir con la ampliación del ámbito de la certificación ambiental a cuatro nuevos centros. La tendencia a largo plazo es conseguir la certificación ambiental de todos los centros de trabajo de Adif y **Adif-Alta Velocidad**, que tengan repercusión desde el punto de vista ambiental. Esta meta consta de cinco acciones, completadas en octubre de 2020 con la obtención de la certificación de los nuevos centros, tras la Auditoría Externa.
- Aprovechar el potencial de la contratación de ambas entidades para promover la consecución de actuaciones ambientales. Para ello, desde la Subdirección de Medio Ambiente, se realiza un análisis de las cláusulas ambientales definidas en la Contratación Pública Sostenible, elaborando un Informe al respecto, y desde la Dirección de Compras y Contratación, se trabaja en la elaboración de un catálogo de cláusulas con criterios ambientales y sociales.
- Incrementar la cultura y sensibilización ambiental del personal de Adif y **Adif-Alta Velocidad**, trabajando en el seguimiento y optimización del Plan de Formación Ambiental establecido para el personal de la

1	Breve presentación de la compañía
2	Estrategia de medio ambiente
3	Principales logros
4	Energía y emisiones
5	Uso recursos y Economía circular
6	Prevención de contaminación
7	Contribución a conservación de biodiversidad
8	Integración LAV en el entorno
9	Gestión ambiental responsable
10	Contribución a la sostenibilidad del transporte
11	Sobre esta memoria

organización. El grado de cumplimiento del Plan de Formación en Adif y **Adif-Alta Velocidad**, correspondiente a 2020, ha sido del 239%, muy por encima del valor objetivo establecido, que era del 80%. Indicar, que se realiza un seguimiento del Plan de Formación Ambiental con periodicidad bimestral.

- Implantar un sistema de Vigilancia Ambiental durante la ejecución de obras no sometidas a DIA de Adif y **Adif-Alta Velocidad**. Para ello, se realiza el inventario de las obras no sometidas a DIA en ejecución y se lleva a cabo el seguimiento de los informes de final obra. El grado de cumplimiento de esta meta al cierre de 2020 es del 100%, ya que de las 37 Obras objeto de seguimiento en 2020, todas habían finalizado al cierre del año emitiéndose los correspondientes informes de final de obra (37 informes).
- Mejorar la comunicación ambiental dentro de Adif y **Adif-Alta Velocidad**, con la implementación de una sección específica con contenidos de Medio Ambiente, dentro de la Intranet Corporativa. Para ello, desde la Subdirección de Medio Ambiente se realizó una propuesta de contenido que, una vez aprobada, se implementó en la Intranet y se va actualizando periódicamente. Para más información, consultar el apartado Iniciativas voluntarias, del capítulo Principales logros, de la presente Memoria.
- Mejorar el proceso de identificación de requisitos legales de aplicación al ámbito certificado de Adif y **Adif-Alta Velocidad**, con la actualización de los inventarios de equipos e instalaciones existentes. Esta meta está concluida a cierre de 2020.

De las seis metas propuestas en relación al objetivo de Mejora del Comportamiento Ambiental, cinco se han concluido en el periodo 2020. Únicamente, se encuentra en proceso de realización, la acción correspondiente a la

aprobación de un catálogo de compra pública responsable con criterios ambientales y sociales, coordinada desde la Dirección de Compras y Contratación. Teniendo en cuenta que la planificación de objetivos se realiza para el periodo 2019-2020, se puede concluir que el grado de cumplimiento de la planificación es de un 88% a cierre 2020.

A nivel específico, durante el año 2020, el objetivo propuesto por la Subdirección de Medio Ambiente ha sido la Creación de un Catálogo de medidas para la prevención del medio hídrico. Dicho objetivo se desarrolla en las siguientes acciones:

- Identificación de medidas y tratamientos eficaces.
- Análisis de las medidas y tratamientos eficaces: características básicas de diseño, ámbito de ejecución y coste.
- Elaboración del Catálogo de medidas para la prevención del medio hídrico.
- Difusión interna y externa del Catálogo elaborado.

La totalidad de las acciones propuestas en relación al objetivo de Creación de un Catálogo de medidas para la prevención del medio hídrico, se han concluido en el periodo 2020.

Auditorías internas del Sistema de Gestión según Norma UNE-EN ISO 14001 de Adif y Adif-Alta Velocidad

El control de las actuaciones de mejora ambiental en el seno del Sistema de Gestión de Adif y **Adif-Alta Velocidad** se lleva a cabo mediante la realización de **auditorías**, tanto internas como externas, de certificación y seguimiento. De ellas, emanan hallazgos que son tenidos en cuenta para la mejora continua del sistema (No Conformidades, Observaciones, Oportunidades de Mejora).

El proceso de Auditoría Interna del Sistema de Gestión Ambiental según Norma ISO 14001 en

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
rúbricas

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
Circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

Adif y **Adif-Alta Velocidad** está coordinado a nivel corporativo por la Subdirección de Medio Ambiente. Para su ejecución se apoya en la colaboración de una consultora externa, garantizando de esta manera el mayor nivel posible de imparcialidad en todo el proceso de auditoría.

En las auditorías internas se debe auditar, cada año, un tercio de las sedes del ámbito certificado (en un ciclo de 3 años debe ser auditado todo el ámbito certificado), por lo que constituyen para Adif y **Adif-Alta Velocidad** un excelente instrumento para aflorar las oportunidades de mejora en el plano ambiental.

La validación externa de la Certificación del Sistema de Gestión Ambiental según Norma ISO 14001 en Adif y **Adif-Alta Velocidad**, es realizada por la Entidad de Certificación AENOR.

Debido a la situación de pandemia causada por la COVID-19, la Auditoría Interna de Adif y **Adif-Alta Velocidad** correspondiente al periodo 2020, se traslada al periodo 2021, como consecuencia del aplazamiento de la Auditoría Externa a finales de 2020,

A continuación, se muestran los Resultados obtenidos en los centros auditados correspondientes a **Adif-Alta Velocidad**.

Tabla 34. Resultados de las auditorías del sistema de gestión ambiental según ISO 14001 en Adif-Alta Velocidad

	2014	2015		2016		2017		2018		2019		2020	
	Aud. Int.	Aud. Int.	Aud. Ext.	Aud. Int.	Aud. Ext.	Aud. Int.	Aud. Ext.	Aud. Int.	Aud. Ext.	Aud. Int.	Aud. Ext.	Aud. Int.	Aud. Ext.
No conformidades (nº)	0	3*	3**	0	1*	0	0	0	0	2*	0	-	0
Observaciones (nº)	5	2	4**	2	9**	1	4	1	1	4	3**	-	2
Sedes auditadas (nº)	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	-	2
Sedes certificadas (nº)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	-	2
Sedes certificadas que han sido auditadas (%)	100	100	100	100	100	100	50	50	50	100	100	-	100

* Una de las cuales es común a Adif y Adif-Alta Velocidad

** Dos de las cuales son comunes a Adif y Adif-Alta Velocidad

Fuente: Adif-Alta Velocidad. Dirección Corporativa. Subdirección de Medio Ambiente. Informes de Auditoría Externa y Planes de Auditoría Externa 2019.

Los resultados obtenidos en 2020 continúan encontrándose en consonancia con los obtenidos en los últimos años de la Certificación de Adif y Adif-Alta Velocidad, considerándose como un Sistema de Gestión maduro y consolidado.

La detección de desviaciones y no conformidades derivadas de los procesos de auditoría o en el día a día del seguimiento del Sistema de Gestión, así como su posterior resolución mediante el establecimiento de acciones inmediatas y correctivas, cuando proceda, son actividades que permiten a Adif y

Adif-Alta Velocidad mejorar, continuamente, la eficacia de su Sistema de Gestión.

En 2020 no se detectó ninguna No Conformidad derivada de la Auditoría Externa y se registraron un total de 2 Observaciones del Sistema de Gestión según Norma UNE-EN ISO 14001. De estas, una es común a Adif y **Adif-Alta Velocidad** y corresponde a la Subdirección de Medio Ambiente como responsable a nivel corporativo del Sistema de Gestión Ambiental de ambas entidades. La otra corresponde a la Dirección Ambiental de Obra, que a su vez se engloba también en la Subdirección de Medio Ambiente.

Comunicación ambiental en Adif y Adif-Alta Velocidad

En relación al proceso de **Comunicación** y según lo establecido al respecto en la Ley 27/2006 por la que se regulan los derechos de acceso a la información en materia de medio ambiente, la Subdirección de Medio Ambiente es el interlocutor de Adif y **Adif-Alta Velocidad** ante los organismos de carácter ambiental administrativos, a nivel comunitario, estatal, autonómico y local, al mismo tiempo que ostenta dichas competencias en la relación con particulares y organismos oficiales que presenten

peticiones de información y/o demandas de actuaciones ambientales. En este sentido, como Unidad Responsable de Información Ambiental, facilita información, consejo y asesoramiento en relación a cualquier información ambiental que le sea solicitada, garantizando el principio de agilidad en su tramitación y resolución.

Por otro lado, durante el periodo 2020, desde la Subdirección de Medio Ambiente se está trabajando en la definición de la sistemática general para la gestión y tratamiento de la información ambiental relevante en Adif y **Adif-Alta Velocidad**.

GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL DE PROCESOS

Compra responsable

103 | 308-1 | 308-2

Adif-Alta Velocidad pretende hacer de la contratación pública una herramienta para contribuir a objetivos relacionados con la sostenibilidad.

Por ello, para cada proceso de contratación, **Adif-Alta Velocidad** lleva a cabo un proceso de selección de proveedores en el que estos deben acreditar su solvencia empresarial, así como el cumplimiento de requisitos sociales y ambientales. Adicionalmente, en los propios pliegos de contratación, en función de su objeto, se concretan los requisitos previos de carácter ambiental, que deben cumplir los proveedores, los cuales deberán ser acreditados de forma

previa a la adjudicación de los respectivos contratos.

Los criterios ambientales que se utilizan para seleccionar a los proveedores son fijados por los ya citados criterios de solvencia o por los criterios de adjudicación. Ambas categorías de criterios son establecidas por el órgano de contratación en los pliegos de contratación y son puestos a disposición de los licitadores con anterioridad a la presentación de sus ofertas.

Además, los responsables de compras de las distintas direcciones de **Adif-Alta Velocidad**, teniendo en cuenta las actividades de mantenimiento, suministros o servicios objeto de contratación, también pueden introducir como cláusulas contractuales, obligaciones de carácter ambiental como un requisito más entre los solicitados al contratista. En función del objeto del contrato las obligaciones ambientales requeridas son más o menos exigentes.

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
rúbricas

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
rúbricas

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

Adif-Alta Velocidad está trabajando en la elaboración de un Catálogo de Clausulas Sociales y Medioambientales a incluir en las diversas fases del proceso de contratación para incorporar criterios sociales y ambientales en la contratación Pública como dicta la nueva Ley de Contratos del Sector Público⁴.

Así, se definen cláusulas a tres niveles:

- Requisitos a cumplir por los licitadores en la fase de diseño, preparación y elaboración del contrato y sus pliegos.
- Cláusulas a aplicar como criterios de valoración para la fase de selección del contratista.
- Condiciones especiales de ejecución a tener en cuenta en la fase de ejecución del contrato

Con el objetivo de enriquecer el trabajo que se está desarrollando, se está contando con la ayuda del Grupo de Acción de Empresas Públicas de Forética, para poder incorporar al catálogo ideas nacidas de iniciativas similares.

Como resultado de todo este trabajo, **Adif-Alta Velocidad** ha definido los criterios sociales y ambientales que valorará en los proveedores que se presenten a sus procesos de compras. Los criterios ambientales, ligados a la naturaleza de lo contratado, son tienen que ver con: residuos y emisiones, sistema gestión ambiental, contratos de obra, servicios de limpieza, servicios de seguridad, servicios de consultoría e ingeniería, servicios de mantenimiento, suministro de vehículos de flota, suministro de energía, suministro de otros materiales.

Tabla 35. Compras con criterios responsables (%)

2018	2019	2020
100%	100%	100%

* Indicador integrado para Adif y Adif-Alta Velocidad

Fuente: Informe de Gestión. Ejercicio 2020. Adif-Alta Velocidad.

El objetivo que se persigue e integrar criterios ambientales y sociales en la fase que proceda del proceso de contratación (objeto, solvencia, valoración y condiciones de ejecución), de manera compatible los principios de la contratación pública: concurrencia, libertad de acceso y transparencia, no discriminación e igualdad de trato.

El sistema de compras establecido permite:

- Promover e impulsar la adquisición de bienes y servicios respetuosos con el medio ambiente.
- Disponer de un referente para la adaptación de los procesos de compra al cumplimiento de las exigencias legales de carácter ambiental.
- Disponer de un soporte técnico para los proveedores y contratistas en materia de prevención de riesgos ambientales aplicados a la gestión de la adquisición de bienes y servicios y ejecución de obras.

Gestión de riesgos ambientales

308-2

Adif-Alta Velocidad ha establecido un Sistema de Gestión Integral de Riesgos. Se trata de un conjunto de políticas, procedimientos y prácticas que permite la identificación, análisis y respuesta a los riesgos asociados a las actividades de las

⁴ Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas

del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 (BOE, nº 272, de 9 de noviembre de 2017).

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
riesgos

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

dos entidades, proporcionando un nivel de seguridad razonable para el logro de sus objetivos.

El alcance de este sistema de gestión incluye, entre otros, el riesgo ambiental, que en el caso de **Adif-Alta Velocidad**, se encuentra relacionado con el incumplimiento de la normativa ambiental vigente y, por tanto, la posible sanción.

Para la minimización y control del riesgo de daño al medio ambiente e incumplimiento de la normativa ambiental, se han establecido unos indicadores que giran en torno a:

- La eficiencia en la supervisión de proyectos y obras.
- La ampliación del ámbito de la certificación ambiental en las actividades de **Adif-Alta Velocidad**.
- Un control exhaustivo de las actividades con mayor riesgo de contaminación del suelo.

Con este sistema, **Adif-Alta Velocidad** da cumplimiento a los requisitos en relación a la identificación de los riesgos ambientales que introduce la norma ISO 14001:2015.

Gestión de quejas de carácter ambiental

103

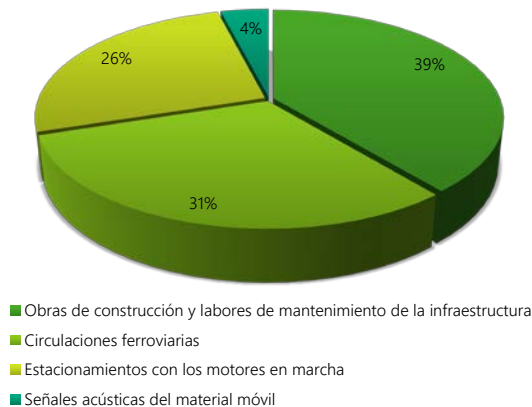
Adif-Alta Velocidad tiene implantado un procedimiento para recibir, documentar y responder a las quejas recibidas en relación con el ruido generado por sus actividades.

Quejas recibidas de carácter medioambiental. Año 2020

En el año 2020 se recibieron y trataron, a través de los métodos de comunicación implantados, un total de veinticinco (25) quejas de carácter ambiental relacionadas con aspectos acústicos. Diez (10) de estas quejas fueron comunes a Adif y **Adif-Alta Velocidad**.

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa de Adif-Alta Velocidad, Subdirección de Medio Ambiente

Gráfica 55. Origen de las reclamaciones por ruido y vibraciones en 2020 (%)



Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
rúbricas

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
la conservación de
la biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

GASTOS E INVERSIONES EN MEDIOAMBIENTE

Los gastos y las inversiones (exceptuando obras) realizados por **Adif-Alta Velocidad** en el año 2020

han ascendido, respectivamente, a cifras que superan los 3,1 y 3,6 millones de euros.

Tabla 36. Gastos en protección ambiental (€)

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
A. Explotación	442.482	2.932.828	3.327.748	1.102.824***	1.240.144***	2.675.357	3.187.382
Residuos*	34.045	37.469	36.003	27.413	26.822	44.819	80.171
Depuración de aguas**	26.670	24.425	95.076	8.981	3.751	13.398,40	22.038
Ruido y vibraciones	-	16.834	145.619	-	-	-	120.400
Sistemas de Gestión Ambiental y Programas Específicos	266.491	92.773	36.909	24.696	23.255	37.413	31.617
Descontaminación de suelos o aguas contaminadas	-	2.471	-	-	-	-	-
Prevención de incendios	-	2.611.469	2.833.756	886.392	1.027.737	2.230.719	2.897.854
Integración ambiental	-	52.023	90.020	76.838	76.838	32.016	0
Vigilancia ambiental de obras en obras no sometidas a DIA	115.276	95.363	93.849	78.504	81.741	316.991	35.303
B. Inversión	50.037.020	44.034.445	32.270.052	73.205.446	58.641.398	40.323.662***	45.141.605
Depuración de aguas	-	-	-	-	-	-	119.841
Ruido y vibraciones	-	-	-	-	-	-	156.703
Sistemas de Gestión Ambiental y programas Específicos	-	-	-	-	-	-	543.814
Descontaminación de suelos o aguas contaminadas	-	259.150	4.872.428	-	-	-	-
Ahorro energético	1.717.882	331.406	638.439	241.176	9.135	2.418.354***	357.917
Prevención de incendios	-	-	-	-	-	-	-
Vigilancia ambiental de obras no sometidas a DIA	-	-	-	-	-	50.896	161.610
Cumplimiento DIA	1.514.833	1.706.316	1.234.663	1.696.924	1.309.799	2.354.577***	2.305.592
Proyectos	46.488	36.000	94.239	121.070	144.313	300.810	313.175
Construcción	1.468.345	1.670.316	1.140.424	1.575.854	1.165.486	2.053.767***	1.992.417
Obras	46.804.305	41.737.578	25.524.522	71.267.346	57.322.464	35.499.835	41.496.128

* En esta partida no se incluyen las tasas abonadas por recogida de basura.

** En esta partida se incluyen, entre otros conceptos, las tasas de depuración y otros gastos de gestión asociados.

*** Datos actualizados con respecto a la Memoria 2019.

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente; Adif-Alta Velocidad, Subdirección de Responsabilidad Corporativa, Sostenibilidad y Marca, Dirección de Estrategia Empresarial, Dirección General de Planificación Estratégica y Proyectos, Área de Sostenibilidad Ambiental y Lucha contra el Cambio Climático; Adif, Dirección de Estaciones de Viajeros; Adif, Dirección de Tesorería y Contabilidad, Dirección General Financiera y de Control de Gestión, Área de Administración y Servicios; Adif, Dirección General de Conservación y Mantenimiento, Dirección Técnica, Subdirección de Recursos; Adif, Dirección General de Conservación y Mantenimiento, Dirección de Mantenimiento; Adif-Alta Velocidad, Subdirección de Programación Técnica de Montaje de Vía y Suministros

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
rúbricas

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

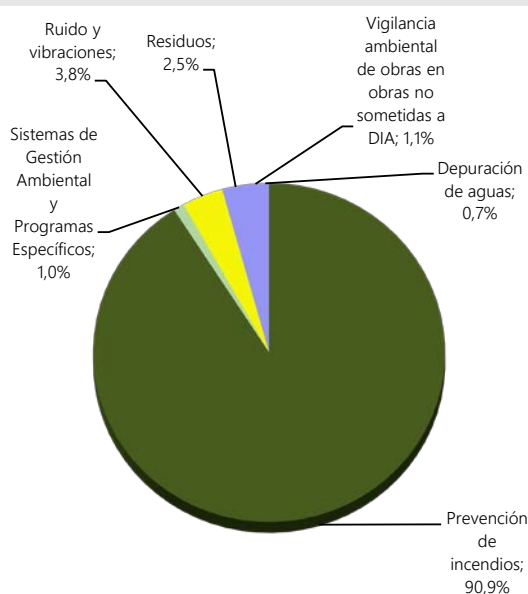
Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

Un 90,9% de los gastos de **Adif-Alta Velocidad** ambientales en explotación, se ha realizado en concepto de prevención de incendios. El porcentaje restante se destinó a SGA y programas específicos, ruido y vibraciones, residuos, vigilancia ambiental de obras no sometidas a DIA y depuración de aguas.

Gráfica 56. Gastos en protección ambiental en explotación.
Año 2020



En relación con las inversiones realizadas por **Adif-Alta Velocidad** en protección ambiental, la principal partida con diferencia es la correspondiente a las obras (91,9%). El resto se destinó a cumplimiento de la DIA, SGA y programas específicos, ahorro energético, vigilancia ambiental de obras no sometidas a DIA, ruido y vibraciones y depuración de aguas.

Gráfica 57. Gastos en protección ambiental en inversión.
Año 2020

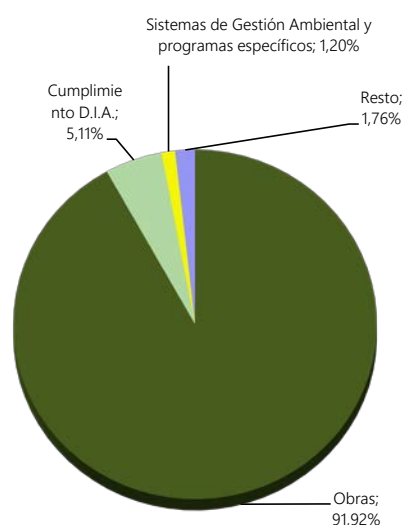


Tabla 37. Inversiones de carácter ambiental realizadas en el año 2020 en la construcción de los nuevos accesos ferroviarios (€/año)*

	Corredor Mediterrá- neo de AV	Corredor Norte- Noroeste **	Eje ferroviario Madrid- Cartagena ****	LAV Bobadilla - Granada	LAV Centro	LAV entre Córdoba y Málaga	LAV Madrid - Extremadura	LAV Madrid - Zaragoza - Barcelona - Fra. Francesa	LAV Madrid- Castilla- La Mancha- C. Valencian a-R. de Murcia	LAV Noreste	LAV Medina del Campo - A Coruña***	Nueva Red Ferroviaria en el País Vasco	Nuevo Acceso Ferroviario a Asturias	Nuevo Acceso Ferroviario a Galicia	Totales
Acondicionamiento de terrenos y medidas de integración paisajística de la Línea e Infraestructura Ferroviarias	851.581	234.902	38.564	23.261	0	5.312	968.359	197.711	907.790	1.572.492	529.598	465.222	14.239	1.687.871	7.496.902
Adecuación y medidas de Integración paisajística de elementos auxiliares de obra	41.874	-42.366	0	0	0	0	260.619	68.810	221.994	519.744	225.532	304.369	306.080	1.683.957	3.590.613
Protección contra el ruido	225.092	-45.017	0	0	0	0	0	21.306	2.326.853	0	134.956	205	152.016	837.543	3.652.954
Protección de la fauna	3.206.770	-476.278	6.274	0	0	13.826	2.075.967	0	14.940	368.010	438.110	109.634	0	130.644	5.887.897
Protección arqueológica	345.890	-37.586	95.271	35.825	0	0	232.422	194.689	283.618	87.025	13.964	157.200	42.098	79.142	1.529.558
Protección de la calidad de aguas y suelos	0	21.859	0	0	0	0	228.746	761.561	4.433	5.522	64.279	3.507.506	924.996	156.418	5.675.320
Gestión de residuos	3.677.672	185.725	317.502	22.670	35.299	0	812.110	496.157	5.217.732	37.339	-1.327	469.459	85.962	1.149.761	12.506.061
Seguimiento ambiental de las obras	0	4.399	0	0	0	0	50.136	11.761	4.548	6.249	0	0	5.479	37.014	119.586
Jalonamiento	16.234	10.216	113.257	0	20.069	2.608	13.906	46.688	-3.083	5.484	3.438	99.113	0	14.775	342.705
Calidad del aire	0	0	0	0	0	0	0	1.614	0	0	0	18.968	0	0	20.582
Estructuras modificadas por cumplimiento de la DIA	0	332.576	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	332.576
Medidas compensatorias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9.039	170.560	21.327	0	0	200.926
Varios	26.110	-7.692	0	0	0	0	7.503	41.755	56.845	0	0	12.939	0	2.986	140.446
Total Medio ambiente	8.391.223	180.738	570.868	81.756	55.368	21.746	4.649.768	1.842.052	9.035.670	2.610.904	1.579.110	5.165.942	1.530.870	5.780.111	41.496.126
Total obra	50.468.777	16.699.658	4.161.526	6.302.682	381.569	614.123	86.269.371	57.806.630	51.458.411	24.750.040	5.841.106	79.024.939	53.842.636	163.549.054	601.170.522
% MA	16,63%	1,08%	13,72%	1,30%	14,51%	3,54%	5,39%	3,19%	17,56%	10,55%	27,03%	6,54%	2,84%	3,53%	6,90%

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Características de
nuestro negocio

3

Principales
datos

4

Energía y
emisiones

5

Los recursos y
la economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
la conservación de
la biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

* Líneas comprendidas en Adif-Alta Velocidad según la Declaración sobre la red 2021, de Adif-Alta Velocidad.

** La cantidad negativa se debe a la revisión económica de una de las obras ejecutadas.

*** Hay valor negativo en el concepto "Gestión de residuos" por un ajuste en la medición de los residuos realmente gestionados en una de las obras ejecutadas.

**** Se han considerado las obras comprendidas entre Murcia y Cartagena.

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente.

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
rúbricas

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

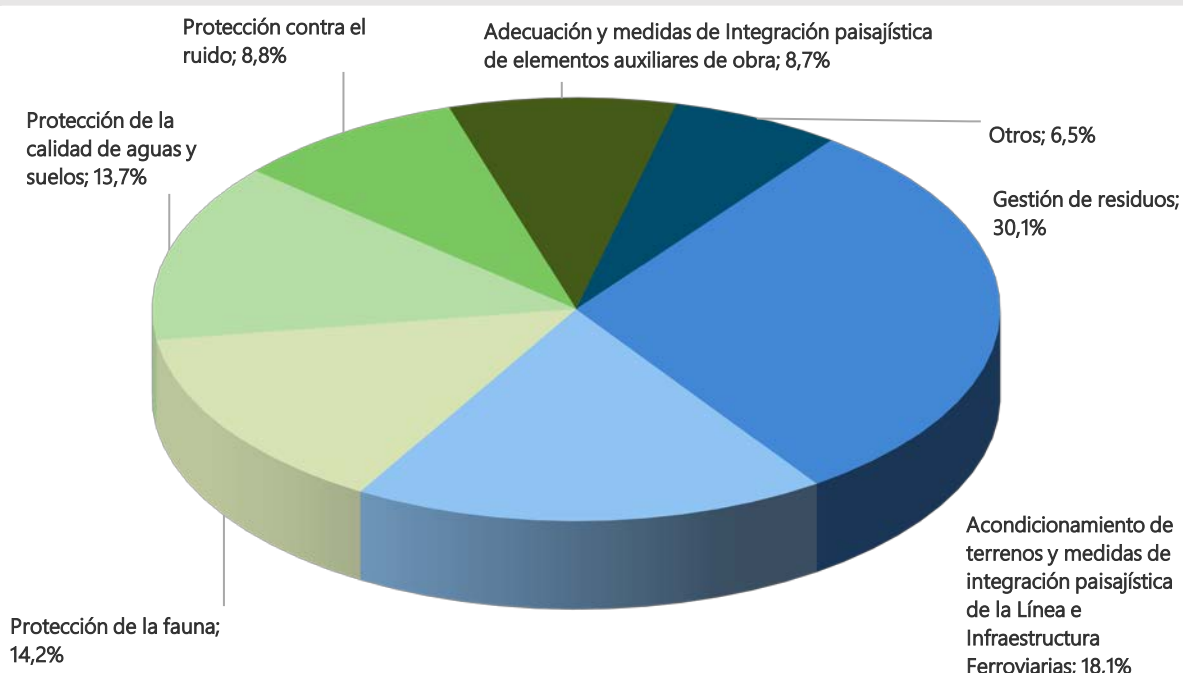
En la construcción de nuevos accesos ferroviarios, las inversiones de carácter ambiental realizadas en 2020 han representado el 6,9% del importe total certificado en la obra. Como puede observarse en la tabla anterior, en términos relativos esta inversión es muy variable entre las distintas líneas y depende -fundamentalmente- de la fase de construcción en que se encuentren cada una de las obras. En términos absolutos, esta inversión está influenciada por el número de obras abiertas registradas en cada línea y su nivel de actividad.

La LAV Madrid-Castilla-La Mancha- Comunidad Valenciana-Región de Murcia es la línea en la que se han realizado mayores inversiones ambientales, en términos absolutos (casi nueve millones de euros), en relación con el total invertido en la obra.

En relación con el total invertido en medio ambiente en toda España, la inversión realizada en esta línea también es la mayor (21,8% del total invertido en medio ambiente). Los gastos ambientales principales en esta línea se distribuyen entre los conceptos: gestión de residuos (57,7%) y protección contra el ruido (25,8%).

Por otro lado, considerando todo el territorio español, el destino de las inversiones medioambientales realizadas en la construcción de la infraestructura ferroviaria correspondió principalmente a la gestión de residuos (30,1% del total del gasto ambiental certificado en todas las obras), al acondicionamiento de terrenos y medidas de integración paisajística de la Línea e Infraestructura Ferroviarias (18,1%), a la protección de la fauna (14,2%) y a la protección de la calidad de aguas y suelos (un 13,7%).

Gráfica 58. Construcción de nuevos accesos ferroviarios. Distribución de las inversiones ambientales realizadas en 2020 (%)



En relación con la inversión en medio ambiente según tipología de obra, en 2020 un 78,3% se empleó en la construcción de plataforma

ferroviaria. El resto se invirtió principalmente en otros proyectos (5,7%), protección acústica (5,6%) y montaje de vías (4,1%).

Gráfica 59. Inversión en ejecución de obra en medio ambiente por tipología en 2020 (%)

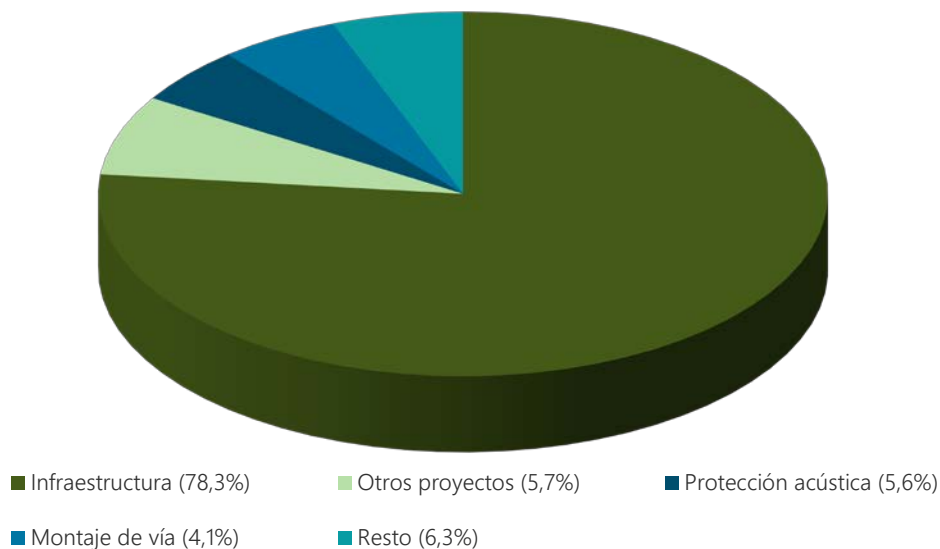


Tabla 38. Inversión en ejecución de obra en medio ambiente por tipología (€/año)

Tipología	2016	2017	2018	2019	2020
Actuaciones ambientales	67.928	2.078.567	169.020	347.470	1.119.960
Edificación	259.585	29.631	49.471	34.969	66.228
Electrificación	50.754	9.762	23.588	22.338	69.818
Infraestructura	19.363.632	62.417.823	53.169.833	31.374.618	31.833.358
Instalaciones	602.663	627.189	276.149	260.440	402.811
Montaje de vía	1.601.264	2.015.506	1.381.583	1.360.074	2.221.585
Otros proyectos	2.182.322	1.540.154	2.231.087	2.028.723	2.938.609
Protección acústica	1.166.762	2.568.888	13.658	0	2.089.547
Subestaciones	229.614	-20.175	8.074	71.101	753.260
Telemando	0	0	0	102	953
Total	25.524.524	71.267.345	57.322.463	35.499.835	41.496.129

Fuente: Adif-Alta Velocidad. Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente.

CUMPLIMIENTO AMBIENTAL

307-1

Desde su segregación de Adif, no hay constancia de que Adif-Alta Velocidad haya sido objeto de

la apertura de expedientes administrativos relacionados con el cumplimiento de la legislación ambiental hasta el año 2019, en el que se abrió un expediente relativo a una incorrecta

gestión de residuos urbanos. En 2020 no se ha abierto ningún expediente administrativo a Adif-Alta Velocidad

Tabla 39. Expedientes y sanciones a Adif-Alta-Velocidad.

Materia de la sanción		Año	Infracción	Administración competente	Normativa infringida	Sanción
Residuos	Sin sanción	2019	Vertido de residuos sólidos urbanos en parcela 9006 del polígono 73 de Albacete	Junta de Castilla La Mancha	Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados (art. 46.3.c)	No procede

Fuente: Adif, Dirección de Asesoría Jurídica, Subdirección de lo Contencioso; Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
ruidos

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

10. CONTRIBUCIÓN DE ADIF A LA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL DEL TRANSPORTE



1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
Circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

10. CONTRIBUCIÓN DE ADIF-ALTA VELOCIDAD A LA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL DEL TRANSPORTE

CONSUMO ENERGÉTICO EN EL SISTEMA DE TRANSPORTE POR FERROCARRIL EN INFRAESTRUCTURAS GESTIONADAS POR ADIF- ALTA VELOCIDAD

302-5

La energía consumida en el sistema de transporte por ferrocarril gestionado por **Adif-Alta Velocidad**, procede fundamentalmente de la energía eléctrica generada por el Sistema Eléctrico Peninsular (Tracción Eléctrica) y del Gasóleo B (Tracción Diésel).

Aproximadamente el 88,5%* de la energía total consumida en el sistema ferroviario gestionado por **Adif-Alta Velocidad** se emplea en la tracción.

*en el año 2020

Tabla 40. Consumo de combustibles y energía para usos de tracción por el transporte ferroviario en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad*

Tipo de energía	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Energía eléctrica (GWh/año)	1.011,28	998,16	1.046,27	1.046,31	1.108,67	1.126,08	736,24
Gasóleo B (millones de l/año)	0,00	0,00	0,05	0,22	0,24	0,28	0,20

* Incluye los consumos para usos de tracción registrados por Adif-Alta Velocidad y por todos los operadores ferroviarios

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección General de Planificación Estratégica y Proyectos, Dirección de Estrategia Empresarial, Subdirección de Responsabilidad Corporativa, Sostenibilidad y Marca.

Tabla 41. Consumo de energía para usos de tracción por el transporte ferroviario en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad (TJ/año) *

Tipo de energía	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Energía eléctrica	3.640,62	3.593,36	3.766,56	3.766,71	3.991,21	4.053,88	2.650,48
Gasóleo B *	0,00	0,00	1,83	7,74	8,42	10,02	7,08
Total	3.640,62	3.593,36	3.768,39	3.774,45	3.999,63	4.063,90	2.657,55

* Incluye los consumos para usos de tracción registrados por Adif-Alta Velocidad y por todos los operadores ferroviarios.

De manera similar a periodos previos, en 2020 prácticamente el total de la energía consumida

para usos de tracción en infraestructuras gestionadas por **Adif-Alta Velocidad** era energía

eléctrica. No obstante, en el año 2020, el consumo energético ha estado muy influenciado por las circunstancias derivadas del COVID-19.

Además del consumo de energía para usos de tracción, en el sistema de transporte por

ferrocarril en las infraestructuras gestionadas por **Adif-Alta Velocidad** existen otros consumos energéticos, en su mayor parte para UDT, en actividades propias de **Adif-Alta Velocidad**, que se han descrito en el capítulo "Energía y emisiones".

Gráfica 60. Consumo energético para usos de tracción (TJ/año)*



* Los datos de gasóleo B correspondientes a los años 2016 a 2018 han sido modificados con respecto a la Memoria 2019.

Tabla 42. Consumo total de energía en el sistema ferroviario gestionado por Adif-Alta Velocidad (TJ/año)

Tipo de energía	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Consumo de energía en actividades propias de Adif- Alta Velocidad (a) (c)	531,42	563,93	559,57	600,82	633,56	650,72	614,19
Consumo de energía para usos de tracción por los operadores	3.473,64	3.417,04	3.570,34	3.548,37	3.736,83	3.786,78	2.388,93
Consumo de energía para usos distintos de tracción por los operadores (b)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total (c)	4.005,06	3.980,97	4.129,91	4.149,19	4.370,38	4.437,50	3.003,12

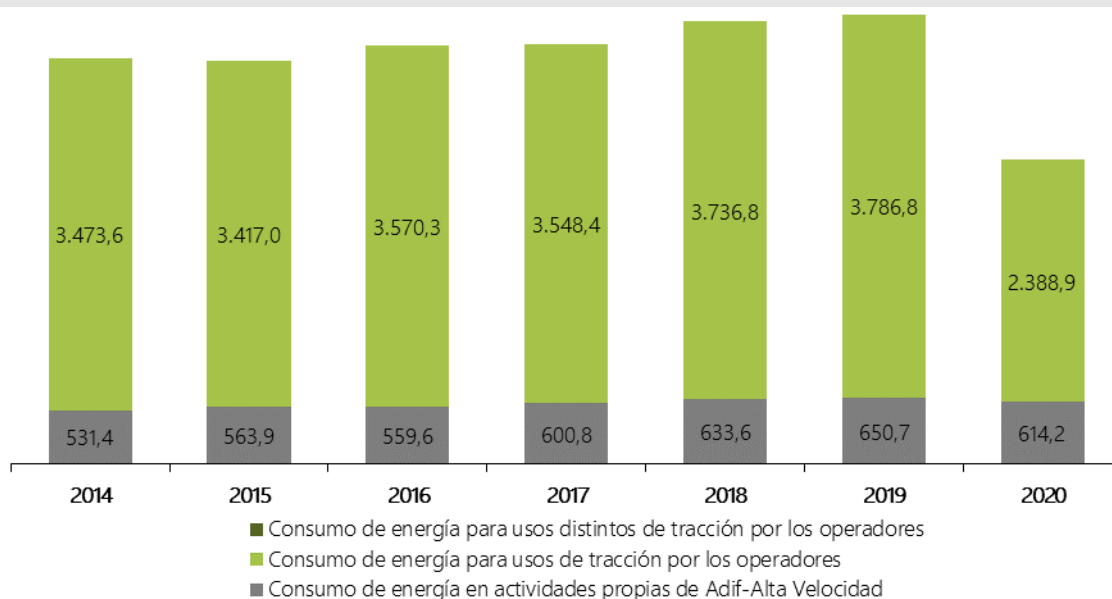
(a) Incluye usos de tracción.

(b) El consumo de energía eléctrica para usos distintos de tracción por Renfe Operadora en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad es muy pequeño, por lo que se asume que todo el consumo de energía eléctrica se realiza en infraestructuras gestionadas por Adif.

(c) Datos revisados con respecto a la Memoria 2019.

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección General de Planificación Estratégica y Proyectos, Dirección de Estrategia Empresarial, Subdirección de Responsabilidad Corporativa, Sostenibilidad y Marca.

Gráfica 61. Consumo total de energía en el sistema ferroviario gestionado por Adif-Alta Velocidad (TJ/año)*



* Observaciones:

- Consumo de energía para usos distintos de tracción por los operadores: El consumo de energía eléctrica para usos distintos de tracción por Renfe Operadora en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad es muy pequeño, por lo que se asume que todo el consumo de energía eléctrica se realiza en infraestructuras gestionadas por Adif.
- Consumo de energía en actividades propias de Adif-Alta Velocidad: Incluye usos de tracción.
- Datos revisados con respecto a la Memoria 2019.

CONSUMO ENERGÉTICO DEL SISTEMA DE TRANSPORTE POR FERROCARRIL RESPECTO AL TOTAL ESPAÑOL

El consumo de energía final en España en 2019, último año disponible, 2019 registró un decremento de un 0,7% con respecto al año anterior, descenso que en el caso de la energía eléctrica ha sido de un 1,7%.

En el periodo 2014-2019, el consumo de energía final y de energía eléctrica del sistema de transporte por ferrocarril en las infraestructuras gestionadas por **Adif-Alta Velocidad** frente al

total de España, se ha mantenido más o menos constante.

El sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por **Adif-Alta Velocidad** consumió, durante el año 2019 (último año disponible), el **0,12 %** de la **energía final** total consumida en España y el **0,52%** de la electricidad

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
Circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

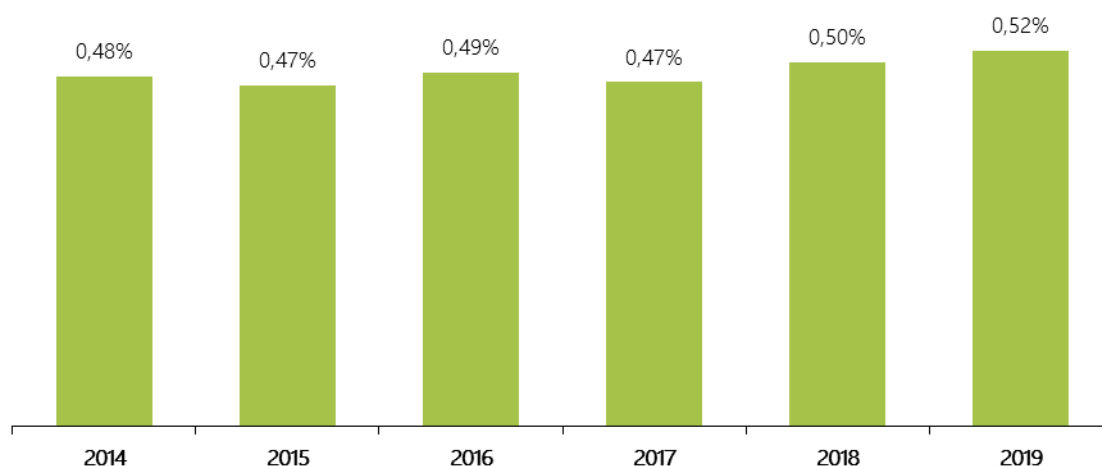
10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

Gráfica 62. Consumo de energía eléctrica del sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad frente a España (%)*, **, ***



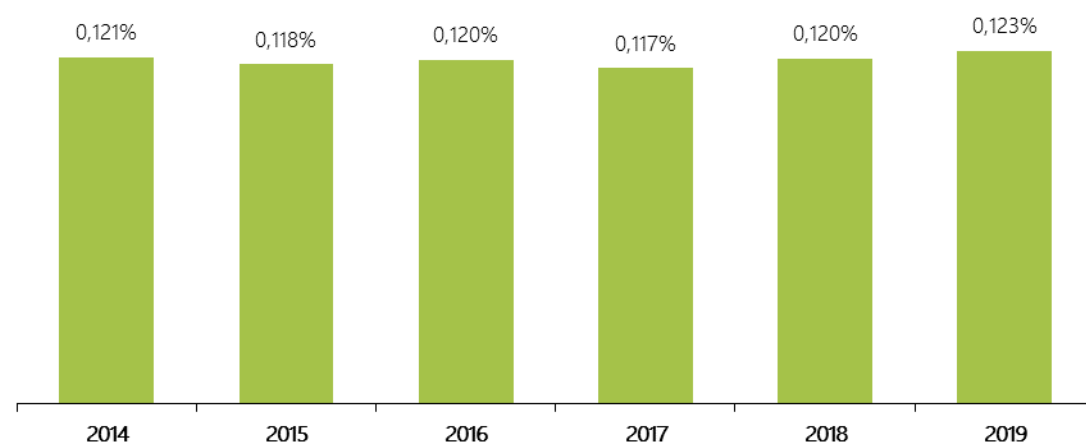
* El consumo de energía para usos distintos de tracción por Renfe Operadora en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad es muy pequeño, por lo que se asume que todo el consumo de energía realiza en infraestructuras gestionadas por Adif.

** El último año con información disponible para la elaboración de esta gráfica es 2019.

*** Datos del año 2017 revisados con respecto a la Memoria 2019.

Fuente: Elaboración propia con base al balance del consumo de energía final en España del IDAE, 2021.

Gráfica 63. Consumo de energía final del sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad frente a España (%) *, **, ***



* El consumo de energía para usos distintos de tracción por Renfe Operadora en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad es muy pequeño, por lo que se asume que todo el consumo de energía se realiza en infraestructuras gestionadas por Adif.

** El último año con información disponible para la elaboración de esta gráfica es 2019.

*** Datos revisados con respecto a la Memoria 2019.

Fuente: Elaboración propia con base al balance del consumo de energía final en España del IDAE, 2021.

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
Circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

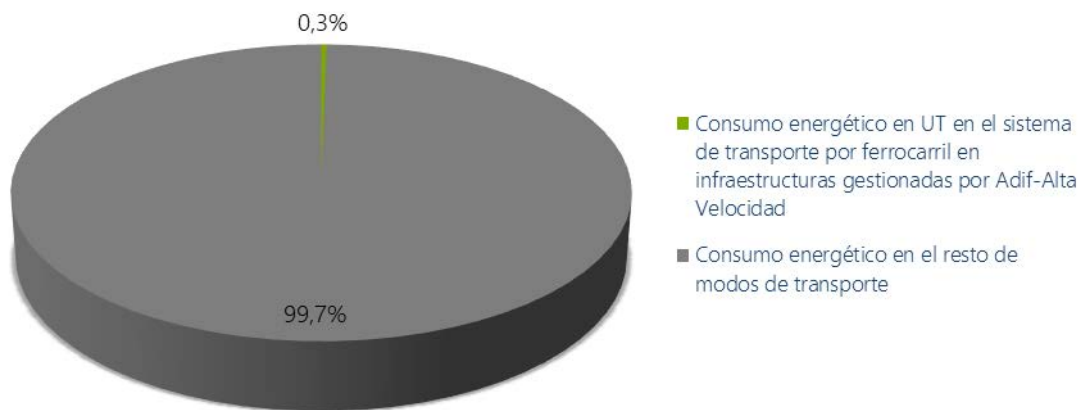
Sobre esta
memoria

CONSUMO ENERGÉTICO DE TRACCIÓN RESPECTO AL TOTAL DEL SECTOR TRANSPORTE

El Sector Transporte es un gran consumidor de energía. En el año 2019 (último año con datos disponibles), el 36,8% de la energía final consumida en España fue utilizada por el sector del transporte por carretera, ferrocarril y aéreo.

Para transportar el 2,8% de viajeros, el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad, en el año 2019 (último año disponible), sólo utilizó el 0,3% de la energía final consumida en el sector transporte en España.

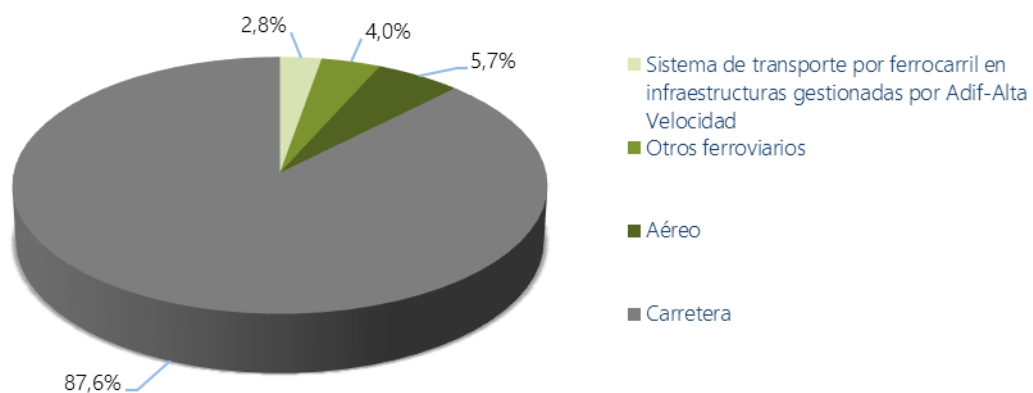
Gráfica 64. Consumo energético de tracción, en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad, versus sector transporte en España (%). * Año 2019 (último año disponible)



* En el transporte aéreo se ha considerado el transporte aéreo nacional.

Fuente: Elaboración propia con base en los datos sobre consumo de energía final en los datos del Balance del consumo de energía final en España publicados por el IDAE (2021)

Gráfica 65. Distribución del tráfico de viajeros (%)*. Año 2019 (último año disponible).



* En el transporte aéreo se ha considerado el transporte aéreo nacional.

Fuente: Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, Anuario 2019; y Renfe Operadora

CONSUMO ENERGÉTICO DE TRACCIÓN POR UNIDAD DE TRANSPORTE

302-5

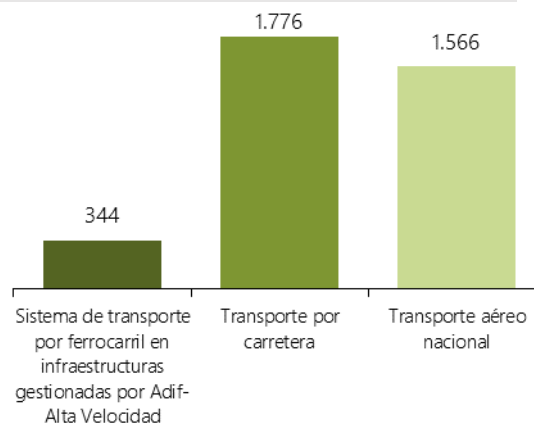
El consumo específico de energía de tracción en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por **Adif-Alta Velocidad**, en el año 2019 (último año disponible), ha sido de 344 kJ por Unidad de Transporte (UT).

La eficiencia energética, medida en términos de consumo de energía por unidad transportada, del sistema de transporte por ferrocarril es muy superior a la de otros modos de transporte, como carretera o aéreo.

Para transportar una UT, el sistema de transporte por ferrocarril, en infraestructuras gestionadas por **Adif-Alta Velocidad**, consume 5,2 veces menos energía que si se utiliza el transporte por carretera y 4,6 veces menos que con el transporte aéreo*.

* Datos correspondientes a 2019 (último año disponible)

Gráfica 66. Consumo energético por UT (kJ/UT). Año 2019 (último año disponible).



* Último año para el que se dispone de datos de consumo de energía en el transporte por carretera y aéreo.

Fuente: Elaboración propia con base en la información y datos contenidos en: Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana. Anuario 2019; Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2021), Inventario de Emisiones de GEI en España Años 1990-2019; y Adif-Alta Velocidad.

EMISIONES A LA ATMÓSFERA PROCEDENTES DE TRACCIÓN

305-1 | 305-2 | 305-3 | 305-7

Las emisiones a la atmósfera de GEI atribuibles al sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por **Adif-Alta Velocidad** tienen su origen en la tracción eléctrica y, de una manera despreciable, en el diésel.

La totalidad de la energía eléctrica consumida en la tracción eléctrica procede del Sistema Eléctrico Peninsular. Las emisiones generadas son indirectas, es decir, no se producen durante la circulación del ferrocarril, sino que se originan en las centrales de generación de electricidad.

Las emisiones indirectas debidas al consumo de energía eléctrica registrada dependen, además del consumo, del esquema de generación del Sistema Eléctrico Peninsular.

Así, mientras que en el último año se ha registrado un descenso del consumo de energía eléctrica en usos de tracción, de un 34,6%, fundamentalmente debido a las circunstancias derivadas de la COVID-19, las correspondientes emisiones indirectas de GEI se visto reducidas en un mayor porcentaje (52,6%), como consecuencia de las variaciones en el esquema de generación del Sistema Eléctrico Peninsular y el mayor peso de las energías renovables en el mismo.

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
Circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

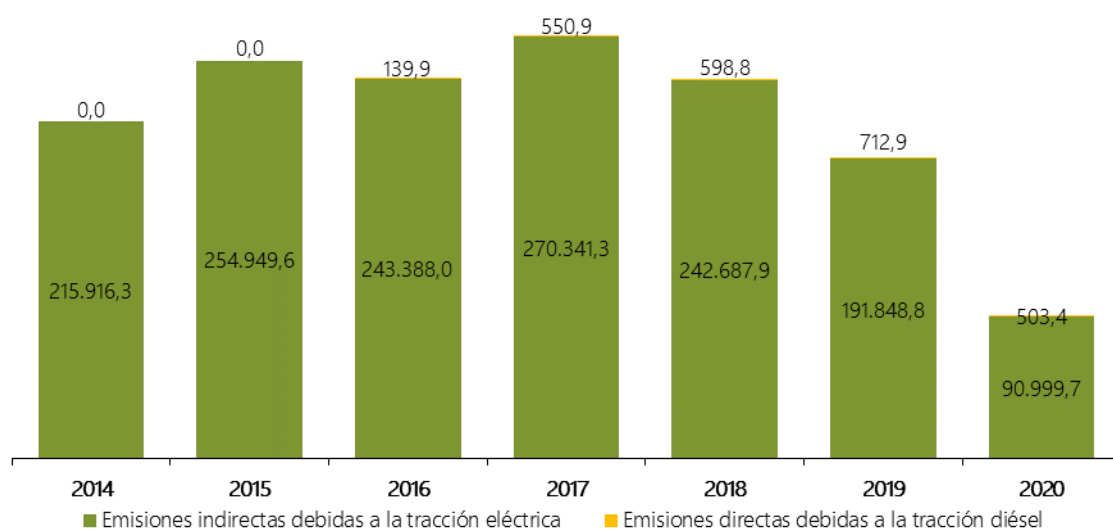
Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

En el año 2020 prácticamente toda la energía consumida para usos de tracción en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad ha sido energía eléctrica (99,8%), lo que ha supuesto unas emisiones indirectas de GEI de 90.999,7 t de CO_{2eq}.

Gráfica 67. Emisiones de GEI derivadas de la tracción. Sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad (t de CO_{2eq}/año)*



* Datos revisados con respecto a la Memoria 2019.

Tabla 43. Emisiones a la atmósfera derivadas de la tracción en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad (t/año) (a)

Compuesto	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Emisiones indirectas debidas al consumo de energía eléctrica registrado							
Dióxido de carbono (CO ₂) (b)	214.193,18	252.944,11	204.523,87	269.947,43	242.277,75	191.433,31	
Metano (CH ₄) (b)	8,17	10,74	9,38	14,05	14,63	14,83	
Óxido nitroso (N ₂ O) (b)	5,64	6,43	5,51	0,00	0,00	0,00	
Monóxido de Carbono (d)	97,23	88,55	92,40	133,22	125,67	100,78	80,15
Compuestos orgánicos volátiles no metánicos (COVNM) (d)	25,97	27,06	29,51	31,91	34,03	34,88	27,74
Óxidos de nitrógeno NO _x (como NO ₂) (d)	518,10	565,45	475,55	470,92	378,31	387,71	308,32
Óxidos de azufre SO _x (como SO ₂) (d)	433,08	481,67	337,21	355,28	276,09	282,95	225,01
PM _{2,5} (d)	19,05	19,04	15,10	17,87	15,55	15,94	12,68
PM ₁₀ (d)	25,15	25,35	20,58	23,86	20,81	21,32	16,96
PST(d)	30,52	31,49	26,34	31,07	27,28	27,96	22,23
CO _{2eq} (b)	215.916,28	254.949,57	243.388,00	270.341,31	242.687,94	191.848,83	90.999,72
Emisiones directas debidas a la tracción diésel							
Dióxido de carbono (CO ₂) (c)	0,00	0,00	139,45	548,83	596,60	710,21	501,54
Metano (CH ₄) (c)	0,00	0,00	0,01	0,03	0,03	0,04	0,03
Óxido nitroso (N ₂ O) (c)	0,00	0,00	0,001	0,00	0,00	0,01	0,00
Monóxido de Carbono (CO) (e)	0,00	0,00	0,47	1,98	2,15	2,56	1,81
Compuestos orgánicos volátiles no metánicos (COVNM) (e)	0,00	0,00	0,20	0,86	0,94	1,11	0,79
Óxidos de nitrógeno NO _x (como NO ₂) (e)	0,00	0,00	2,29	9,70	10,54	12,55	8,86
Óxidos de azufre SO _x (como SO ₂) (e)	0,00	0,00	0,001	0,004	0,004	0,005	0,003
PM _{2,5} (e)	0,00	0,00	0,06	0,25	0,28	0,33	0,23
PM ₁₀ (e)	0,00	0,00	0,06	0,27	0,29	0,34	0,24
PST (e)	0,00	0,00	0,07	0,28	0,31	0,36	0,26
CO _{2eq} (c) (d)	0,00	0,00	139,95	550,88	598,83	712,87	503,41
Emisiones totales debidas a la tracción							
Dióxido de carbono (CO ₂)	214.193,18	252.944,11	204.663,32	270.496,26	242.874,35	192.143,52	501,54
Metano (CH ₄)	8,17	10,74	9,39	14,08	14,67	14,87	0,03
Óxido nitroso (N ₂ O)	5,64	6,43	5,51	0,01	0,01	0,01	0,00
Monóxido de Carbono (CO)	97,23	88,55	92,87	135,20	127,82	103,35	81,96
Compuestos orgánicos volátiles no metánicos (COVNM)	25,97	27,06	29,71	32,77	34,97	35,99	28,52
Óxidos de nitrógeno NO _x (como NO ₂)	518,10	565,45	477,84	480,62	388,85	400,26	317,18
Óxidos de azufre SO _x (como SO ₂)	433,08	481,67	337,21	355,29	276,09	282,95	225,01
PM _{2,5}	19,05	19,04	15,16	18,12	15,83	16,27	12,91
PM ₁₀	25,15	25,35	20,65	24,13	21,10	21,67	17,20
PST	30,52	31,49	26,40	31,35	27,58	28,32	22,49
CO _{2eq}	215.916,28	254.949,57	243.527,95	270.892,20	243.286,77	192.561,69	91.503,13

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
lugares

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
Circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

(a) Datos revisados con respecto a la Memoria 2019.

(b) Fuente datos años 2014 a 2016: Estimados con base en los consumos de energía eléctrica registrados y los datos sobre las emisiones a la atmósfera procedentes de instalaciones de generación de los años 2014 a 2016, del MITERD (2021)

Fuente datos años 2017 a 2020: Adif-Alta Velocidad, Dirección General de Planificación Estratégica y Proyectos, Dirección de Estrategia Empresarial, Subdirección de Responsabilidad Corporativa, Sostenibilidad y Marca, 2021.

(c) Fuente de datos años 2014 a 2016: estimados con base en el consumo de combustible (gasóleo B) registrado y en los factores de emisión utilizados en el Inventario Nacional de Emisiones a la Atmósfera 1990-2019. Capítulo Energy. (MITERD, 2021)

Fuente datos años 2017 a 2020: Adif-Alta Velocidad, Dirección General de Planificación Estratégica y Proyectos, Dirección de Estrategia Empresarial, Subdirección de Responsabilidad Corporativa, Sostenibilidad y Marca, 2021, y elaboración propia a partir de la metodología utilizada por esta área.

(d) Estimados con base en los consumos de energía eléctrica registrados y los datos sobre las emisiones a la atmósfera procedentes de las instalaciones de generación de los años 2005 a 2019 del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, 2021.

(e) Estimados con base en el consumo de combustible (gasóleo B) registrado y en los factores de emisión utilizados en el Inventario Nacional de Emisiones a la Atmósfera 1990-2019. Capítulo 3: ENERGY (NFR 1A, 1B) (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, 2021).

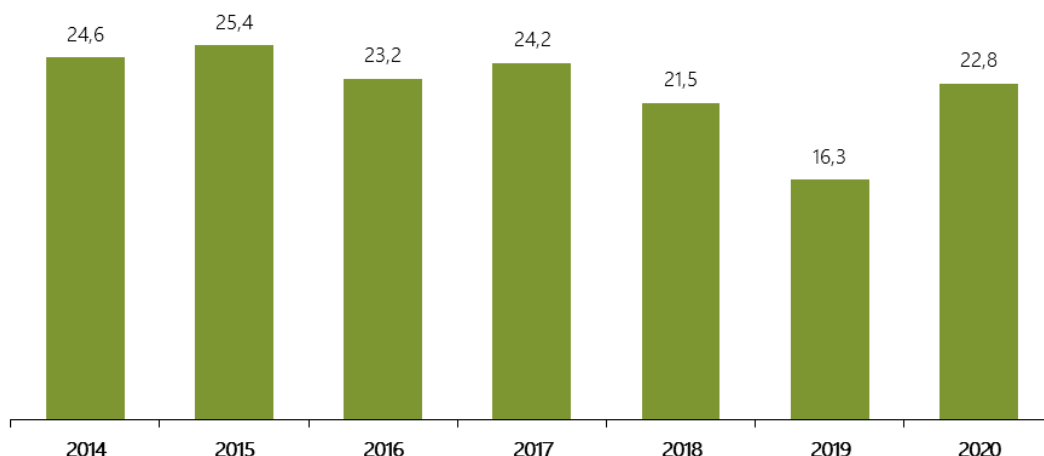
EMISIONES DE GEI POR UT

305-1 | 305-2 | 305-3

Las emisiones de GEI por UT para **Adif-Alta Velocidad**, presentan ligeras oscilaciones debidas

en gran medida, como se ha mencionado previamente, al esquema de generación de energía eléctrica en el Sistema Peninsular.

Gráfica 68. Emisiones GEI por UT. Sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad (g de CO_{2eq}/UT)*,**



*Incluye la contribución de las emisiones directas debidas a la tracción diésel y de las emisiones indirectas debidas a la tracción eléctrica.

**Datos revisados con respecto a la Memoria Medioambiental 2019.

EMISIONES DE GEI FRENTE AL SECTOR DEL TRANSPORTE

305-1 | 305-2 | 305-3

El transporte por ferrocarril de viajeros y mercancías, desde el punto de vista de la emisión de GEI, es más ecoeficiente que otros modos de transporte alternativos.

Para transportar una UT, el sistema de transporte por ferrocarril, en infraestructuras gestionadas por **Adif-Alta Velocidad**, emite 7,6 veces menos GEI que si se utiliza el transporte por carretera, y más de 7,1 veces menos que con el transporte aéreo*.

* Datos correspondientes al año 2019

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
Circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

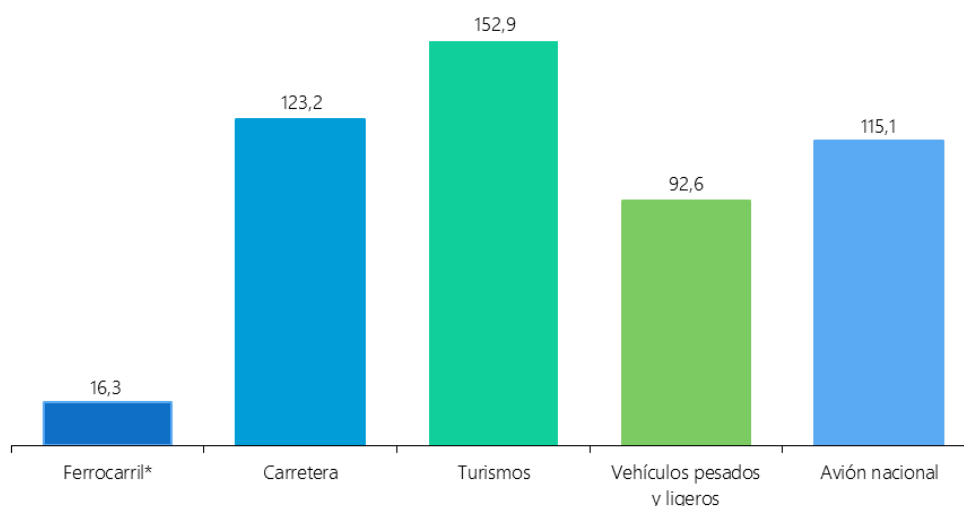
Cada UT que se desplaza en tren en lugar de utilizar la carretera, evita que se emitan 107 g de CO_{2eq} por km de recorrido*.

* Datos correspondientes al año 2019

Para transportar el 2,8% de viajeros, el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por **Adif-Alta Velocidad** sólo es responsable de la emisión del 0,2% del total de GEI del sector transporte en España*.

* Datos correspondientes al año 2019

Gráfica 69. Emisiones GEI por UT en distintos modos de transporte. Año 2019 (g de CO_{2eq}/UT)**

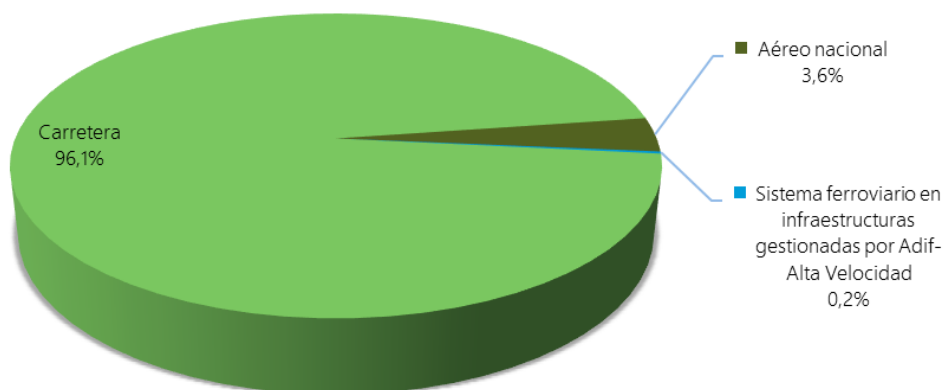


*El sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas incluye las emisiones procedentes de la tracción de los operadores y de Adif-Alta Velocidad.

**La comparación se realiza para el año 2019 debido a que es el último año con datos oficiales publicados sobre las emisiones GEI y sobre las UT de los distintos modos de transporte.

Fuente: Elaboración propia con base en información procedente de: Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, Anuario Estadístico 2019; Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2021), Inventario de Emisiones de GEI de España Años 1990-2019; Renfe Operadora y Adif-Alta Velocidad

Gráfica 70. Emisiones GEI derivadas del transporte en España de mercancías y viajeros. Año 2019 (% de CO_{2eq})



Fuente: Elaboración propia con base en información procedente de: Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, Anuario Estadístico 2019; Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2021), Inventario de Emisiones de GEI de España Años 1990-2019; Renfe Operadora y Adif-Alta Velocidad

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
lugares

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
Circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

COSTES EXTERNOS

El sector del transporte, como cualquier sector productivo, tiene asociadas una serie de externalidades cuyos costes, más allá de los de producción, están siendo asumidos por la sociedad.

Estos costes externos, derivados en gran medida de las presiones ambientales del sector, tienen una incidencia directa en la sostenibilidad del sistema. La evaluación, que se presenta a continuación, de los costes externos de los diferentes modos de transporte se ha realizado con base en el estudio de la Comisión Europea y

realizado por CE Delft "*Handbook on the external costs of transport*", publicado en 2019. Este estudio contiene una cuantificación, para el año 2016, de los costes externos totales por país y modo de transporte para cada uno de los estados miembros de la UE-28, así como una valoración de los costes externos medios unitarios (por VKM o por TKM) por componente de coste y por modo de transporte, para el conjunto de la UE-28.

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
temas

4

Energía y
emisiones

5

Uso de recursos y
economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

Relevancia del transporte

Tal y como reconoce la *Hoja de ruta hacia un espacio único europeo de transporte: por una política de transportes competitiva y sostenible* [COM (2011) 144 final], el sector del transporte por sí solo representa una parte importante de la economía: en la UE da trabajo directo a casi 10 millones de personas y supone cerca del 5% del Producto Interior Bruto (PIB). El reto es romper su dependencia del petróleo sin sacrificar su eficiencia ni comprometer la movilidad. Para ello, la Hoja de ruta establece, entre otros, los siguientes objetivos para 2050:

- Lograr una transferencia modal del 50% del transporte por carretera al ferrocarril o la navegación fluvial en distancias medias interurbanas, tanto para pasajeros como para mercancías.
- Completar una red europea de ferrocarriles de alta velocidad. Triplicar la longitud de la red existente de ferrocarriles de alta velocidad para 2030 y mantener una densa red ferroviaria en todos los Estados miembros. En 2050, la mayor parte del transporte de pasajeros de media distancia debería realizarse por ferrocarril.
- Conectar todos los aeropuertos de la red básica a la red ferroviaria, preferiblemente de alta velocidad.
- Garantizar que todos los puertos de mar principales estén suficientemente conectados con el sistema ferroviario de transporte de mercancías.
- Alcanzar una reducción de las emisiones de GEI del sector transporte^{8F1} del 20% en 2030 y del 60% en 2050^{9F1}, lo que supone una reducción del consumo de petróleo del 70% en 2050 (con respecto a los valores de 2008)

En el informe *TERM 2014: Transport indicators tracking progress toward environmental targets in Europe*, la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA) analiza el grado de consecución de algunos de estos objetivos a nivel europeo.

Así, en el año 2012 las emisiones de GEI del sector del transporte a nivel europeo disminuyeron un 3,3%, correspondiendo las mayores caídas al transporte por carretera y al transporte aéreo internacional. Hasta ahora, el progreso que sigue este indicador es aún mejor de lo esperado, sin embargo, las emisiones en 2012 son todavía un 20,5% más altas que en 1990.

Por su parte, el consumo de petróleo se redujo en Europa alrededor del 4% en 2012 y el 1,7% en 2013. Estas cifras se encuentran en consonancia con lo esperado, si bien la AEMA considera que aún hay mucho por hacer.

En la UE-28, el transporte de mercancías por carretera en 2012 continuaba suponiendo el 75% de los transportes interiores, mientras que el transporte por ferrocarril se había estabilizado alcanzando cifras sólo ligeramente superiores a las del año 2000. En cuanto al transporte de viajeros por ferrocarril, este ha sufrido un retroceso significativo en muchos países de la UE entre 2008 y 2012, que va del 6,2% en el caso de España al 19,8% en Grecia.

En España...

Desde el año 2000 y hasta la llegada de "la crisis" en 2008, el transporte de viajeros y de mercancías había crecido de manera notable y sostenida con una media anual del 2,4 y 3,9%, respectivamente; aunque seguía siendo la carretera el modo con mayor cuota de participación, un 90,4% en tráfico interior de pasajeros, y un 86,8% en transporte de mercancías en 2009.

Por lo que respecta al tráfico de viajeros en ferrocarril, en el conjunto de servicios de Larga Distancia y Alta Velocidad Española (AVE), en el año 2011 se transportaron 29 millones de viajeros. En el transporte de Media Distancia viajaron en el año 2011 casi 27 millones de personas. En cuanto al transporte ferroviario de mercancías, España es el país con la menor cuota modal entre los países más significativos de la UE, siendo además el que mayores descensos ha experimentado respecto al conjunto de dichos países en la última década. Esta cuota se encuentra en el entorno del 4% de las t-km realizadas en transporte terrestre, frente a la media europea del 17%.

La intermodalidad es otro de los factores clave para garantizar un buen servicio en un sistema de transportes. En el ferrocarril, se detecta una fuerte carencia de oferta intermodal; sin embargo, en ciertos corredores que cuentan con Alta Velocidad existe una intermodalidad relevante, sobre todo de tren convencional-tren Alta Velocidad en estaciones nodales de la red.

El sector del transporte supone en España la partida de consumo energético más importante, con una cifra superior al 40% del total, y un crecimiento en los últimos cinco años de casi el doble de la media del aumento total del consumo del país. Por modos de transporte, la carretera representó en 2011 el 65 % del total de la energía consumida.

El transporte por ferrocarril tiene una eficiencia energética sustancialmente mayor y, por tanto, puede conseguir, con un adecuado grado de ocupación, menores emisiones por unidad de tráfico que otros modos, y en particular que la carretera en una proporción de 1 a 3. Ello convierte al ferrocarril en una alternativa de transporte más sostenible. Sin embargo, el tráfico de mercancías ha decrecido en los últimos cinco años y ha tenido un comportamiento irregular en el tráfico de viajeros, aunque con tendencia positiva.

Fuente: Comisión Europea (2011). Hoja de ruta hacia un espacio único europeo de transporte: por una política de transportes competitiva y sostenible [COM (2011) 144 final]
Agencia Europea de Medio Ambiente (2014). TERM 2014: transport indicators tracking progress toward environmental targets in Europe
Ministerio de Fomento (2012). Plan de Infraestructuras, Transporte y Vivienda (PITVI) 2012 - 2024.

Tabla 44. Costes externos unitarios por modo de transporte de viajeros. Datos para UE-28* (€). Año 2016.

Componente de coste	Viajeros (€ / 1.000 VKM)			
	Ferrocarril	Avión	Autobús	Automóvil
Accidentes	5,0	0,2	10,0	45,0
Contaminación atmosférica	1,2	2,0	7,0	7,0
Cambio climático	0,5	22,0	5,0	12,0
Ruido	9,0	2,0	3,0	6,0
Well-to-Tank	7,0	9,0	2,0	4,0
Daño a los hábitats	6,0	0,1	1,0	5,0
Congestión**	0,0	0,0	9,0	49,0
Costes de demora	0,0	0,0	8,0	42,0
Costes de pérdida de eficiencia	0,0	0,0	1,0	7,0
Total escenario superior UE-28 sin congestión	28,7	35,3	28,0	79,0

* Se incluyen los países de la UE-28.

** Los costes de demora, utilizados como indicador principal de la congestión, son fundamentalmente internos al sector del transporte. Los costes de pérdida de eficiencia social, abordan diferentes aspectos de las externalidades. Sin embargo, al comparar los diferentes modos de transporte esta separación de costes, entre categorías internas y externas al sistema, no es relevante.

Fuente: Comisión Europea (2019). *Handbook on the external costs of transport*. Delft, CE Delft, 2019.

En el año 2019 los costes externos ocasionados por los transportes de viajeros por ferrocarril en las infraestructuras gestionadas por **Adif-Alta Velocidad** ascendieron a un total de 349,6 millones de euros.

Los componentes de coste varían ampliamente entre los diferentes modos de transporte.

En el transporte ferroviario en infraestructuras gestionadas por **Adif-Alta Velocidad**, los principales componentes de las externalidades son debidos al ruido (31,4%), seguidos por las emisiones del ciclo *well-to-tank*, es decir, las emisiones producidas en todos los procesos de obtención, transformación y transporte de la energía consumida por **Adif-Alta Velocidad** (24,4%). En este análisis, también resultan relevantes los costes externos debidos al daño a los hábitats (20,9%) y a los accidentes (17,4%).

En el transporte aéreo interior de pasajeros el principal componente de las externalidades es el cambio climático (62,3%) y las emisiones *well-to-tank* (25,5%).

En el transporte por carretera, el modo más impactante, los principales componentes de las externalidades son debidos a los accidentes (56,3%), al cambio climático (15,3%) y a los efectos de la contaminación atmosférica (9,4%), todo ello sin contabilizar los costes de congestión, especialmente relevantes en este modo, que representan los costes derivados de los tiempos de demora y de un uso no eficaz de la infraestructura existente.

Los costes externos totales del transporte en España, en el año 2019, superan los 41.000 millones de euros, lo que supone un 3,34% del PIB. Un 73,5% es debido al transporte de viajeros.

Además, los costes de congestión debidos al transporte por carretera han superado los 20.000 millones de euros, lo que supone un 1,7% del PIB.

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
temas

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
Circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

Tabla 45. Costes externos asociados a los diferentes modos de transporte de viajeros en España. Año 2019 (último año disponible para todos los sistemas de transporte), sin contabilizar los costes derivados de la congestión (millones de euros)*.

Componente de coste	Viajeros				
	Ferrocarril**	Ferrocarril Adif-Alta Velocidad ***	Avión****	Autobús	Automóvil
Accidentes	140,5	60,9	5,0	342,8	15.867,3
Contaminación atmosférica	33,7	14,6	50,4	240,0	2.468,3
Cambio climático	14,1	6,1	554,4	171,4	4.231,3
Ruido	253,0	109,6	50,4	102,8	2.115,6
Well-to-Tank	196,8	85,3	226,8	68,6	1.410,4
Daño a los hábitats	168,6	73,1	2,5	34,3	1.763,0
Total sin congestión	806,7	349,6	889,5	959,9	27.856,0

* Costes actualizados con base en el IPC.

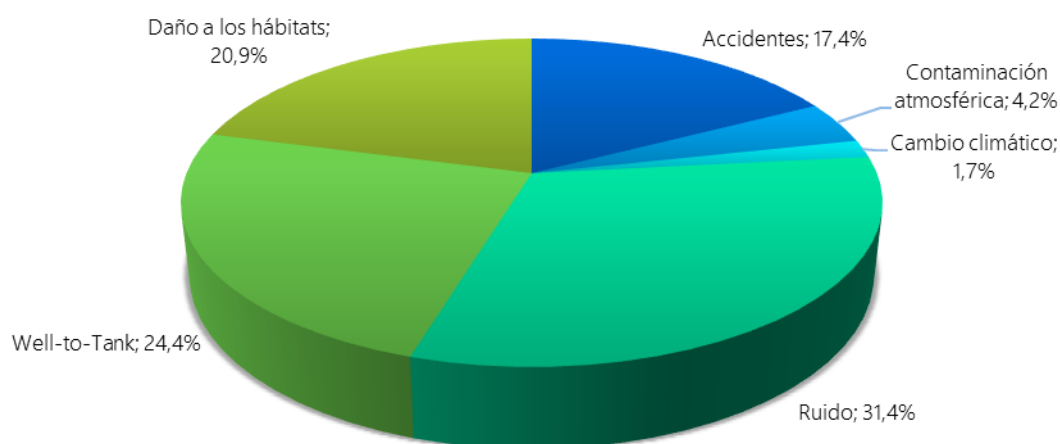
** Infraestructuras gestionadas por Adif y Adif-Alta Velocidad.

*** Infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad.

**** En avión se ha considerado transporte aéreo interior.

Fuente: Elaboración propia, a partir de los datos publicados en el Anuario Estadístico del año 2019 del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (2021).

Gráfica 71. Costes externos del transporte ferroviario de viajeros en las infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad. Coste total, año 2019, 349,6 millones de euros.



1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
Circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

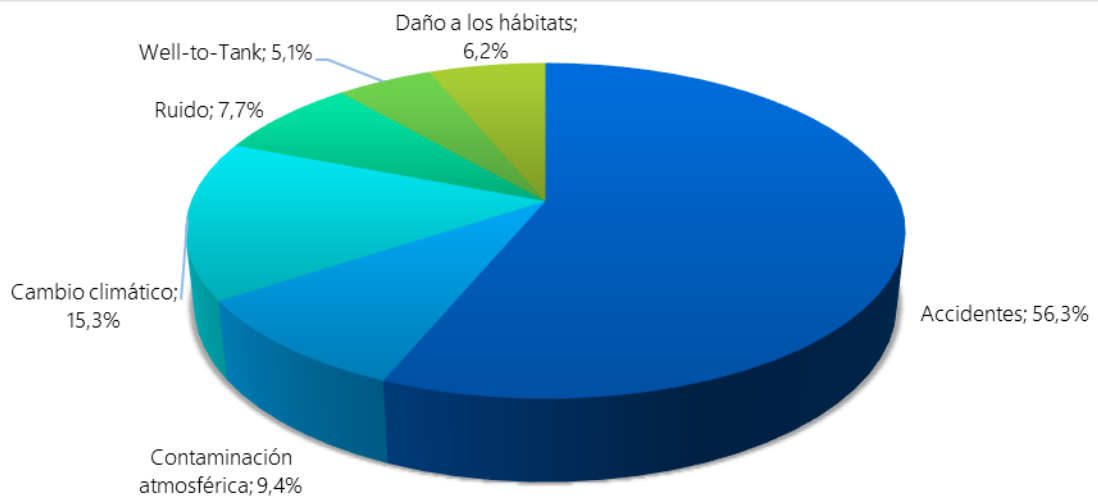
10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

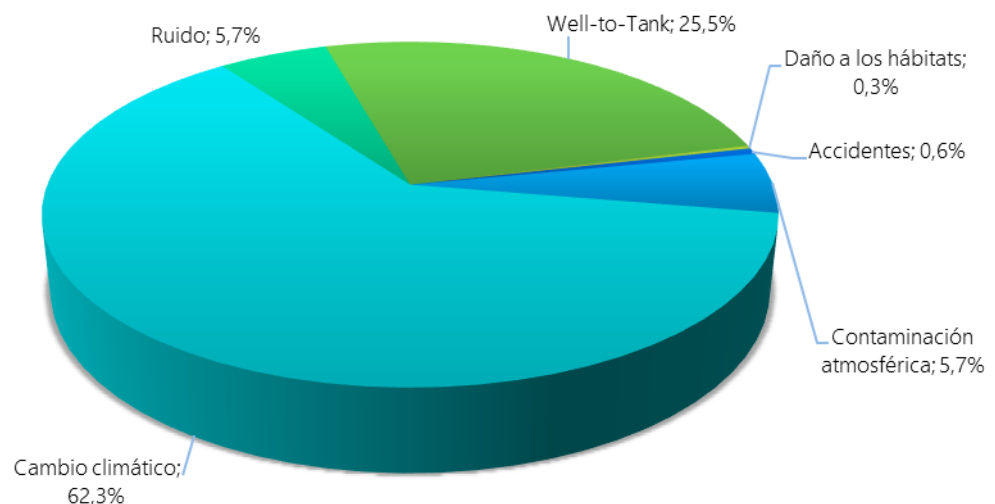
11

Sobre esta
memoria

Gráfica 72. Costes externos del transporte por carretera de viajeros. Coste total, año 2019, 28.815,83 millones de euros



Gráfica 73. Costes externos del transporte aéreo interior de pasajeros. Coste total, año 2019, 889,51 millones de euros



AHORRO POR EXTERNALIDADES EN EL SISTEMA DE TRANSPORTE POR FERROCARRIL EN INFRAESTRUCTURAS GESTIONADAS POR ADIF

103

Las externalidades derivadas del transporte ferroviario por unidad de transporte son inferiores a las de otros modos de transporte.

El ahorro por externalidades en el año 2020, debido al transporte ferroviario en infraestructuras gestionadas por **Adif-Alta**

Velocidad, se estima comprendido entre unos 119,2 y 230,3 millones de euros. Estas cifras están muy influenciadas por la disminución de los tráficos de mercancías y viajeros registrados como consecuencia de la crisis derivada de la COVID-19.

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
temas

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
Circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

Tabla 46. Tráficos registrados en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad (millones de VKM o de TKM)*

Tipo de energía	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Mercancías y logística**	0	0	0	0	0	0	0
Viajeros	8.784	10.027	10.510	11.185	11.316	11.814	4.006
Cercanías***	0	0	0	0	0	0	0
Media Distancia****	746	797	877	917	1.027	1.055	417
Alta Velocidad	8.038	9.230	9.632	10.267	10.289	10.760	3.589
Total	8.784	10.027	10.510	11.185	11.316	11.814	4.006

* Datos revisados con respecto a la Memoria Medioambiental 2019.

** Se asume que todos los tráfico registrados de mercancías y logística se realizan en infraestructuras gestionadas por Adif.

*** Se asume que todos los tráfico registrados en cercanías y los trenes turísticos no operados por Renfe se realizan en infraestructuras gestionadas por Adif.

**** Incluye los tráfico correspondientes a Alta Velocidad-Media Distancia.

Fuente: Renfe Operadora

La evaluación del ahorro por externalidades se ha realizado con base en la metodología publicada en 2019 por la Comisión Europea y elaborada por CE Delft en el documento *"Handbook on the*

external costs of transport", suponiendo las hipótesis de sustitución modal indicadas en la siguiente tabla:

Tabla 47. Ahorro por externalidades debido al transporte ferroviario en las infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad (millones €/año), considerando los costes de congestión sólo en cercanías**

	Hipótesis de sustitución modal	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Mercancías y logística	100 % Camión	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Viajeros		248,7	283,3	302,2	324,9	333,9	351,1	119,2
Cercanías	20% Autobús	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	80% Automóvil							
Media Distancia*	20% Autobús	29,4	31,5	35,2	37,2	42,1	43,6	17,2
	80% Automóvil							
	40% Avión***							
Alta Velocidad	10% Autobús	219,3	251,8	267,0	287,7	291,8	307,5	102,1
	50% Automóvil							
Total		248,7	283,3	302,2	324,9	333,9	351,1	119,2

* Incluye los tráfico correspondientes a Alta Velocidad-Media Distancia.

** Datos modificados con respecto a la Memoria Ambiental 2019.

*** Considerando el transporte aéreo interior.

Adicionalmente se pueden estimar los siguientes costes externos debidos a la congestión en las hipótesis de sustitución modal correspondientes

a media distancia y alta velocidad - larga distancia.

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
Circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
productividad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria**Tabla 48.** Ahorro adicional por externalidades debidas a los costes de congestión de mercancías y viajeros en media distancia y alta velocidad-larga distancia (millones de euros/año)**

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Mercancías y logística	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Viajeros	231,04	262,92	280,63	301,69	310,43	326,36	111,08
Media Distancia*	30,09	32,18	35,97	38,03	43,09	44,59	17,55
Alta Velocidad - Larga Distancia	200,95	230,74	244,66	263,66	267,34	281,77	93,53
Total	231,04	262,92	280,63	301,69	310,43	326,36	111,08

* Incluye los tráficos correspondientes a Alta Velocidad-Media Distancia.

** Datos modificados con respecto a la Memoria Ambiental 2019.

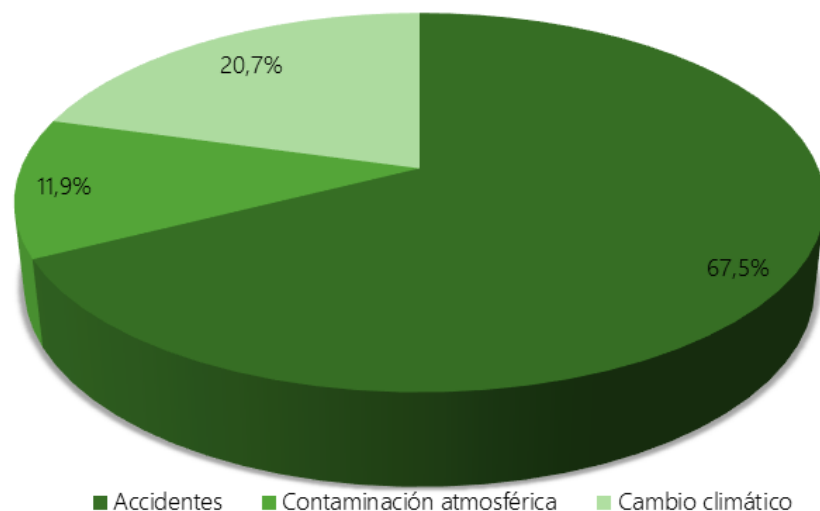
Si se consideran los costes de congestión en todas las hipótesis de sustitución modal, el ahorro por externalidades en el año 2019, debido

al transporte ferroviario en infraestructuras gestionadas por Adif y por **Adif-Alta Velocidad**, supera los 230,3 millones de euros.

Tabla 49. Margen superior del ahorro por externalidades considerando los costes de congestión en todas las hipótesis de sustitución modal (millones de euros/año)*

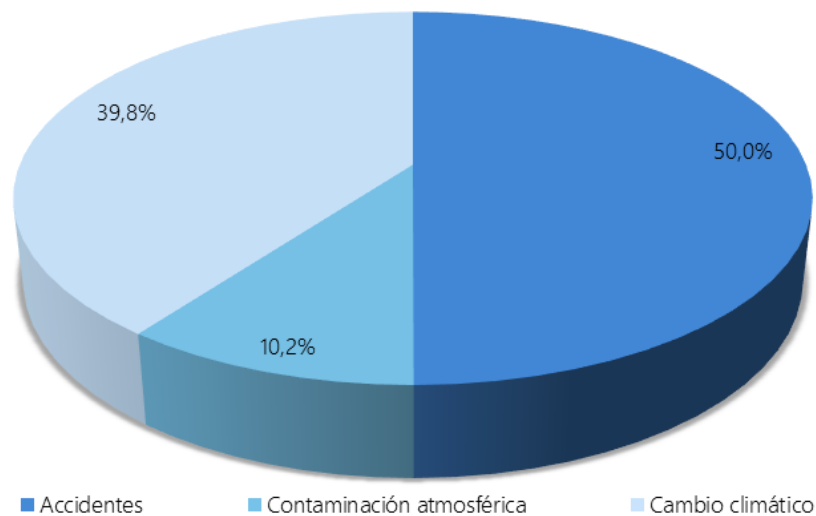
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Total	479,8	546,2	582,8	626,6	644,33	677,47	230,32

* Datos modificados con respecto a la Memoria Ambiental 2019.

Gráfica 74. Media distancia en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad. Ahorro por externalidades 17,16 millones de euros (año 2020)

*Sin contabilizar los costes marginales de congestión urbana.

Gráfica 75. Alta Velocidad-Larga Distancia en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad. Ahorro por externalidades 102,07 millones de euros (año 2020)*

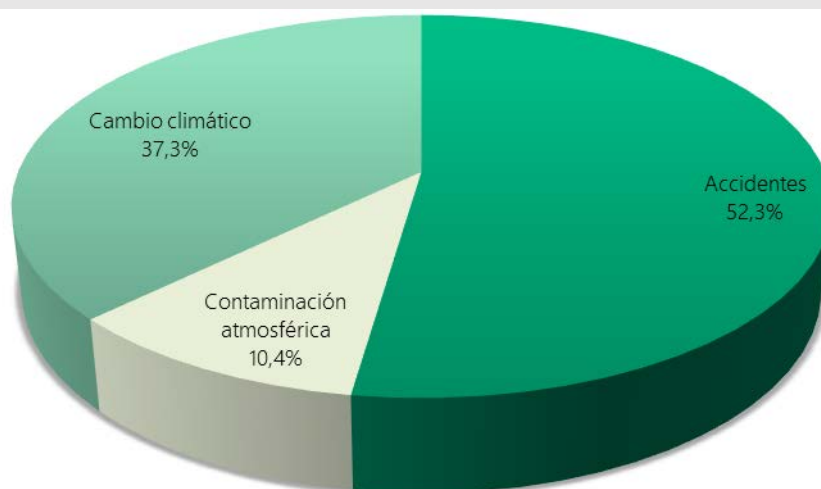


*Sin contabilizar los costes marginales de congestión urbana.

Las principales ventajas del sistema de transporte ferroviario en las infraestructuras gestionadas por **Adif-Alta Velocidad**, frente a los modos de transporte alternativo, son debidas a los componentes siguientes:

- Congestión interurbana, con una contribución al ahorro total por externalidades de un 41,3%.
- Contaminación atmosférica, con una contribución al ahorro total por externalidades de un 6,1% a un 10,4%.
- Accidentes, con una contribución al ahorro total por externalidades de un 30,7% a un 52,3%.
- Cambio climático, con una contribución al ahorro total por externalidades de un 21,9% a un 37,3%.

Gráfica 76. Distribución del ahorro de costes externos en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad. Ahorro total por externalidades sin considerar costes de congestión 119,24 millones de euros (año 2020)



1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
Circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

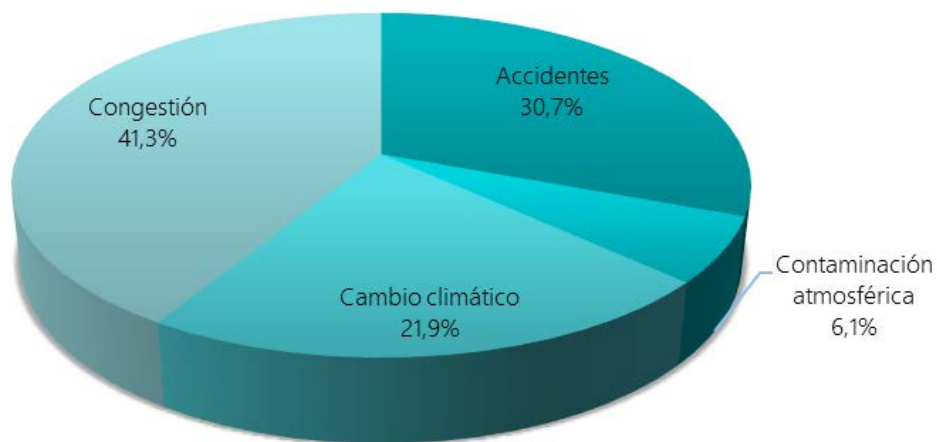
10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

Gráfica 77. Distribución del ahorro de costes externos en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad. Ahorro total por externalidades considerando los costes de congestión en todas las hipótesis de sustitución modal 230,32 millones de euros (año 2020)



11. SOBRE ESTA MEMORIA



1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
Circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

11. SOBRE ESTA MEMORIA

103

La Memoria Medioambiental de **Adif-Alta Velocidad** ha sido elaborada siguiendo las directrices de *Global Reporting Initiative* (GRI), recogidas en los Estándares GRI de 2016, aplicables al desempeño ambiental. En ella, se incluye información detallada de la mayor parte de los indicadores y contenidos recomendados en dicha guía, como se puede comprobar en el *Índice de contenidos GRI* incluido a continuación.

En la elaboración de la Memoria se han tenido en cuenta los siguientes documentos GRI:

- GRI (2016), 101 Fundamentos
- GRI (2016), 102 Contenidos generales
- GRI (2016), 103 Enfoque de gestión
- GRI (2020), 300 Estándares ambientales

ALCANCE

Esta Memoria incluye en su alcance el desempeño ambiental en todas las actividades, productos y servicios desarrollados en territorio nacional por la entidad **Adif- Alta Velocidad**.

Adif-Alta Velocidad se crea con fecha 31 de diciembre de 2013 por el Real Decreto-ley 15/2013⁸, en el que se contempla la segregación de Adif en dos entidades públicas empresariales, respondiendo a criterios de racionalización, eficiencia y estabilidad presupuestaria.

La segregación realizada, cuyos efectos se retrotraen contablemente al 1 de enero de 2013, comportó la creación de **Adif-Alta Velocidad** y la modificación del objeto de la anterior Adif.

En este nuevo contexto **Adif-Alta Velocidad** asume, entre otras, las competencias en materia

- GRI (2006), *GRI Logistics and Transportation Sector Supplement Pilot Version 1.0 Incorporating an abridged version of the GRI 2002 Sustainability Reporting Guidelines*

Con la presentación de esta Memoria, **Adif-Alta Velocidad** cumple con el compromiso de informar sobre los aspectos ambientales de sus actividades y sobre los resultados obtenidos, en su octavo año de funcionamiento como entidad independiente de Adif, tras su creación por escisión de la rama de actividad de construcción y administración de infraestructuras de Alta Velocidad.

de construcción y administración de parte de las infraestructuras ferroviarias de alta velocidad, así como otras infraestructuras y funciones que se le transfieren, los negocios de estaciones de alta velocidad y las actividades de telecomunicaciones y de energía; y Adif se ocupa de la administración de la red convencional y de ancho métrico, así como de otras actividades asociadas y, en general, de los negocios no transferidos a **Adif-Alta Velocidad**, como son patrimonio, estaciones de la red convencional, comunicación internacional, etc.

El Real Decreto-ley 15/2013 y la normativa complementaria⁹ prevén la posibilidad de encomendarse entre Adif y **Adif-Alta Velocidad**, mediante la suscripción del oportuno convenio, la realización de determinadas actividades,

⁸ Real Decreto-ley 15/2013, de 13 de diciembre, sobre reestructuración de la entidad pública empresarial "Administrador de Infraestructuras Ferroviarias" (Adif) y otras medidas urgentes en el orden económico (BOE nº 299, de 14 de diciembre de 2013)

⁹ Real Decreto 1044/2013, de 27 de diciembre, por el que se aprueba el Estatuto de la Entidad Pública Empresarial Adif-Alta Velocidad (BOE nº 311, de 28 de diciembre de 2013).

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
Circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAY
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

contemplando necesariamente la compensación económica que corresponde a cada una de las entidades por la prestación de los servicios encomendados, entre los que se incluyen la gestión de los sistemas de control de la circulación y de la capacidad de las infraestructuras, el mantenimiento, la protección y seguridad ciudadana y funciones corporativas como la gestión medioambiental.

Adif-Alta Velocidad elabora anualmente la presente Memoria, que ya se venía publicando desde el año 2005 de forma conjunta para las dos entidades, y a partir de la Memoria Medioambiental 2014, como dos documentos independientes.

En esta Memoria, siguiendo dicha estela, se recogen los datos de **Adif-Alta Velocidad**

SELECCIÓN DE LOS CONTENIDOS

El contenido de esta Memoria ha sido seleccionado a partir del análisis de materialidad, realizado en 2019 y actualizado en 2020.

En este análisis, se identificaron, en primer lugar, una relación de asuntos clave a partir del profundo análisis de diversas fuentes de información, algunas de ellas específicas del sector público y del sector ferroviario tanto a nivel estatal como internacional. Adicionalmente, se han analizado estudios e informes que recogen los efectos que puede tener la crisis de la COVID-19 tanto a nivel económico como social, poniendo especial foco en los posibles efectos en el sector público y el sector servicios. Por último, se han considerado las nuevas tendencias y los requisitos de la Ley 11/2018, de información no financiera y diversidad.

En total se identificaron 29 temas o asuntos relevantes, que posteriormente fueron valorados en función de su relevancia para la propia compañía y para sus grupos de interés, teniendo en cuenta su impacto en la estrategia, en los objetivos de negocio y en la reputación e imagen de marca, así como su propia capacidad para generar riesgos y oportunidades. Para ello, se

correspondientes al año 2020, que constituye el séptimo año del que se dispone de datos diferenciados para cada entidad. La referencia temporal incluida para numerosos indicadores, consistente en información y datos anuales registrados de 2014 a 2020, corresponde a la entidad **Adif-Alta Velocidad**.

El impacto de los temas materiales identificados se produce dentro y fuera de la organización y esta contribuye directamente al impacto. En el caso de los indicadores que miden las externalidades del transporte (capítulo 10: Contribución de Adif a la Sostenibilidad Ambiental del Transporte), además, **Adif-Alta Velocidad** está vinculada al impacto a través de sus relaciones de negocio.

realizó un proceso de consulta interna en el que participaron 129 responsables y directores de área de la compañía. Además, se tuvieron en cuenta diferentes estándares de reporte, se han analizado informes de sostenibilidad y RSC de compañías ferroviarias de varios países y se han observado los temas que han tenido una especial relevancia en prensa durante el año. El resultado del análisis se plasmó en un gráfico de materialidad.

Como consecuencia de la aplicación del principio de materialidad, se identificaron los siguientes temas de relevancia para la dimensión ambiental:

- Gestión del impacto de las infraestructuras en el entorno natural y la biodiversidad
- Lucha contra el Cambio Climático y Economía Circular
- Gestión del impacto ambiental de las operaciones (residuos, ruido, incendios, vertidos, etc.)

Los aspectos ambientales bajan ligeramente en importancia, debido a la situación derivada de la COVID-19 a la que tanto la Entidad como toda la

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
temas

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
Circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAY
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

sociedad en general se ha tenido que enfrentar. Sin embargo, la Agenda 2030 de las Naciones Unidas, la consecución de los ODS, el creciente impulso de estándares ambientales o la importancia que cada vez más los inversores están dando al desempeño sostenible de las compañías, hacen que los aspectos ambientales

deban ser tratados con la importancia que merecen, ya que la correcta adaptación a los problemas ambientales que ya están ocurriendo y la resiliencia climática serán aspectos enormemente valorados para el éxito de las compañías a corto y medio plazo.

GARANTÍAS DE PRECISIÓN Y VERACIDAD DE LA INFORMACIÓN PRESENTADA

La información recogida en esta Memoria está referida sólo a aquellos resultados directamente atribuibles a **Adif-Alta Velocidad**, a las actividades desarrolladas y a los productos y servicios ofrecidos.

En aquellos casos en que se utiliza información procedente de fuentes externas, se referencia adecuadamente para facilitar su trazabilidad y verificación.

Para el cálculo de los diferentes indicadores y para la presentación de sus datos, se han tenido

en cuenta, con carácter general, los protocolos técnicos aplicables. En todo caso, se especifican en cada indicador, cuando es aplicable, las hipótesis y estimaciones realizadas, así como los métodos de cálculo aplicados.

Para garantizar la precisión y veracidad de los datos y de la información presentada, la Memoria, antes de su publicación, ha sido sometida a un proceso de verificación de la trazabilidad de la información ofrecida por un verificador independiente.

ACCESO A LA INFORMACIÓN Y CONSULTAS

Este documento está disponible para los distintos grupos de interés y la sociedad en general en la página web de **Adif-Alta Velocidad** (www.adifaltavelocidad.es).

Para más información y mayor accesibilidad pueden disponer de copias de esta Memoria dirigiéndose a:

Adif-Alta Velocidad

Dirección Corporativa de Adif-Alta Velocidad
 Subdirección de Medio Ambiente
 c/ Titán, 4-6
 28045 Madrid (España)
 Teléfono: 34 915 40 38 08

ANEXOS



ÍNDICE GRI

Temas materiales ambientales

Aspectos materiales (1)	GRI	Memoria Medioambiental Adif-Alta Velocidad 2020	Páginas	Omisiones (2)	Verificación externa (3)
Lucha contra el cambio climático					
Enfoque de gestión	GRI 103	Estrategia de la compañía en relación al medio ambiente	10-14		✓
		Sobre esta memoria	193-195		✓
		Acuerdo Marco y Plan Director de Lucha Contra el Cambio Climático	19-20		✓
		Plan de Lucha contra el cambio climático	20-23		✓
		Financiación verde ("Green Bond")	29-30		✓
		Ferrolinerías	30-32		✓
Energía	GRI 302-1	Consumo de energía en actividades propias	41-42		✓
	GRI 302-2	Consumo indirecto de energía primaria	43-44		✓
	GRI 302-3	Intensidad energética final y primaria	44-46		✓
	GRI 302-4	Seguimiento de la implantación de las acciones para la lucha contra el cambio climático	24-27		✓
		Financiación verde ("Green Bond")	29-30		✓
	GRI 302-5	Consumo energético en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad	173-175		✓
		Consumo energético de tracción por unidad de transporte	178		✓
Emisiones	GRI 305-1 Enfoque de consolidación para las emisiones : control operacional	Huella de carbono	46-50		✓
		Emisiones a la atmósfera procedentes de la tracción	178-181		✓
	GRI 305-2 Enfoque de consolidación para las emisiones : control operacional	Huella de carbono	46-50		✓
		Emisiones a la atmósfera procedentes de la tracción	178-181		✓
	GRI 305-3	Emisiones a la atmósfera procedentes de la tracción	178-181		✓
	GRI 305-4	Huella de carbono	46-50		✓

Aspectos materiales (1)	GRI	Memoria Medioambiental Adif-Alta Velocidad 2020	Páginas	Omisiones (2)	Verificación externa (3)
	GRI 305-5	Seguimiento de la implantación de las acciones para la lucha contra el cambio climático	24-27		✓
		Financiación verde ("Green Bond")	29-30		✓
	GRI 305-6	Sustancias que agotan la capa de ozono	57		✓
	GRI 305-7	Otras emisiones a la atmósfera	50-52		✓
		Emisiones a la atmósfera procedentes de la tracción	178-181		✓
Gestión del impacto de las infraestructuras en el entorno natural y la biodiversidad					
Enfoque de gestión	GRI 103	Estrategia de la compañía en relación al medio ambiente	10-14		✓
		Sobre esta memoria	193-195		✓
		Integración ambiental de proyectos	101-102		✓
		Seguimiento ambiental de las obras	102-136		✓
		Actuaciones destacadas realizadas en la construcción de las LAV	84-99		✓
		Prevención de incendios	81-84		✓
Biodiversidad	GRI 304-1	Ocupación del suelo	79		✓
		Espacios naturales	80		✓
	GRI 304-2	Espacios naturales	80		✓
		Seguimiento ambiental de las obras	102-136		✓
		Integración ambiental de proyectos	101-102		✓
		Actuaciones destacadas realizadas en la construcción de las LAV	84-99		✓
	GRI 304-3	Espacios naturales	80		✓
		Actuaciones destacadas realizadas en la construcción de LAV	84-99		✓
	GRI 304-4			Información no disponible, se incluirá en próximas memorias	
Gestión del impacto ambiental de las operaciones (residuos, ruido, incendios, vertidos, etc.)					
Enfoque de gestión	GRI 103	Estrategia de la compañía en relación al medio ambiente	10-14		✓
		Sobre esta memoria	193-195		✓
		Contaminación acústica	72-75		✓
		Gestión de quejas de carácter ambiental	162		✓
		Ahorro por externalidades en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad	187-191		✓
		Suelos contaminados	70-71		✓
		Vertidos	69		✓
		Prevención de incendios	81-84		✓
		Residuos	61-65		✓
Contaminación del suelo	na	Suelos contaminados	70-71		✓
Vertidos	GRI 303-2	Gestión de los impactos relacionados con los vertidos de agua	69		✓

Aspectos materiales (1)	GRI	Memoria Medioambiental Adif-Alta Velocidad 2020	Páginas	Omisiones (2)	Verificación externa (3)
	GRI 303-4	Los principales vertidos originados por las actividades propias de Adif-Alta Velocidad son las aguas residuales sanitarias que en su mayor parte están conectadas a las redes públicas de saneamiento.	69	Los vertidos procedentes de obras de construcción pueden afectar potencialmente a los recursos hídricos y a sus hábitats asociados pero en estos momentos no se dispone de una sistemática que permita disponer de toda la información necesaria.	
Prevención de incendios	na	Prevención de incendios	81-84		✓
Residuos	GRI 306-3	Residuos	61-65		✓

(1) Relación de aspectos materiales de carácter medioambiental identificados para **Adif-Alta Velocidad**, esto es, específicos de la organización y relevantes para sus grupos de interés.

(2) En aquellos casos excepcionales en que no sea posible aportar cierta información requerida se:

(a) Identifica la información que se ha omitido

(b) Explican las razones por las que dicha información se ha omitido, indicando

- La razón por la cual no es aplicable un indicador incluido en los Estándares GRI
- La información que está sujeta a restricciones de confidencialidad
- La existencia de prohibiciones legales específicas
- En el caso de no disponibilidad de datos en el momento de redactar la memoria se indican las medidas previstas para su obtención y el plazo previsto

(3) Todos los contenidos mencionados en este listado han sido verificados externamente por personal independiente. La declaración de verificación puede consultarse en los anexos de la Memoria.

Estándar temático ambiental

Estándar GRI	Contenido	Memoria Medioambiental 2020	Páginas	Observaciones	Verificación externa (1)
Materiales					
GRI 103 Enfoque de gestión		Estrategia de la compañía en relación al medio ambiente	10-14		✓
		Sobre esta memoria	193-195		✓
		Actuaciones en materia de economía circular	35-36		✓
		Consumo de materiales ferroviarios	55-56		✓
GRI 301 Materiales	301-1	Materiales utilizados por peso o volumen	Consumo de materiales ferroviarios	55-56	✓
	301-2	Insumos reciclados	El carril, traviesas y balasto usados se reutilizan, siempre que sea posible, en otras ubicaciones de la red ferroviaria.	El carril, traviesas y balasto usados se reutilizan, siempre que sea posible, en otras ubicaciones de la red ferroviaria, si bien, en la actualidad no se contabiliza.	
	301-3	Productos reutilizados y materiales de envasado		Dadas las características de la organización, no procede.	
Energía					
GRI 103 Enfoque de gestión		Estrategia de la compañía en relación al medio ambiente	10-14		✓
		Sobre esta memoria	193-195		✓
		Acuerdo Marco y Plan Director de Lucha Contra el Cambio Climático	19-20		✓
		Plan de Lucha contra el cambio climático	20-23		✓
		Financiación verde ("Green Bond")	29-30		✓
		Ferrolineras	30-32		✓
GRI 302 Energía	302-1	Consumo energético dentro de la organización	Consumo de energía en actividades propias	41-42	✓
	302-2	Consumo energético fuera de la organización	Consumo indirecto de energía primaria	43-44	✓
	302-3	Intensidad energética	Intensidad energética final y primaria	44-46	✓
	302-4	Reducción del consumo energético	Seguimiento de la implantación de las acciones para la lucha contra el cambio climático	24-27	✓
			Financiación verde ("Green Bond")	29-30	✓

Estándar GRI	Contenido	Memoria Medioambiental 2020	Páginas	Observaciones	Verificación externa (1)
	302-5 Reducción de los requerimientos energéticos de productos y servicios	Consumo energético en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad	173-175		✓
		Consumo energético de tracción por unidad de transporte	178		✓
Agua y efluentes					
GRI 103 Enfoque de gestión		Estrategia de la compañía en relación al medio ambiente	10-14		✓
		Sobre esta memoria	193-195		✓
		Vertidos	69		✓
GRI 303 Agua y efluentes	303-1 Interacción con el agua como recurso compartido	Consumo de agua	59		✓
	303-2 Gestión de los impactos relacionados con los vertidos de agua	Vertidos	69		✓
	303-3 Extracción de agua	-		El consumo de agua procede fundamentalmente de las redes públicas de abastecimiento. Además, existe un consumo relativamente menor procedente de agua de pozos. En estos momentos no se dispone de una metodología para conocer la cantidad de agua reutilizada distribuida por las redes públicas de las que se abastece.	
	303-4 Vertidos de agua	Vertidos Adif-Alta Velocidad opera en el Estado español donde el vertido de aguas residuales está sujeto a legislación específica que cumple rigurosamente	69		✓
	303-5 Consumo de agua	Consumo de agua	59		✓
Biodiversidad					

Estándar GRI	Contenido	Memoria Medioambiental 2020	Páginas	Observaciones	Verificación externa (1)	
GRI 103 Enfoque de gestión		Estrategia de la compañía en relación al medio ambiente	10-14		✓	
		Sobre esta memoria	193-195		✓	
		Prevención de incendios	81-84		✓	
		Integración ambiental de proyectos	101-102		✓	
		Seguimiento ambiental de las obras	102-136		✓	
		Actuaciones destacadas realizadas en la construcción de las LAV	84-99		✓	
GRI 304 Biodiversidad	304-1 Centros de operaciones en propiedad, arrendados o gestionados ubicados dentro de o junto a áreas protegidas o zonas de gran valor para la biodiversidad fuera de áreas protegidas	Ocupación del suelo	79		✓	
		Espacios naturales	80		✓	
	304-2 Impactos significativos de las actividades, los productos y los servicio en la biodiversidad	Espacios naturales	80		✓	
		Integración ambiental de proyectos	101-102		✓	
		Seguimiento ambiental de las obras	102-136		✓	
		Actuaciones destacadas realizadas en la construcción de las LAV	84-99		✓	
	304-3 Hábitats protegidos o restaurados	Espacios naturales	80		✓	
		Actuaciones destacadas realizadas en la construcción de LAV	84-99		✓	
	304-4 Especies que aparecen en la Lista Roja de la UINC y en listados nacionales de conservación cuyos hábitats se encuentren en áreas afectadas por las operaciones			Información no disponible, incluirá próximas memorias	no se en	
	Emisiones					
	GRI 103 Enfoque de gestión		Estrategia de la compañía en relación al medio ambiente	10-14		✓
			Sobre esta memoria	193-195		✓
			Acuerdo Marco y Plan Director de Lucha Contra el Cambio Climático	19-20		✓
		Plan de Lucha contra el cambio climático	20-23		✓	
		Financiación verde ("Green Bond")	29-30		✓	
		Ferrolineras	30-32		✓	

Estándar GRI	Contenido	Memoria Medioambiental 2020	Páginas	Observaciones	Verificación externa (1)
GRI 305 Emisiones	305-1 Emisiones directas de GEI (alcance 1)	Huella de carbono	46-50		✓
	Enfoque de consolidación para las emisiones: control operacional	Emisiones a la atmósfera procedentes de la tracción	178-181		✓
	305-2 Emisiones indirectas de GEI al generar energía (alcance 2)	Huella de carbono	46-50		✓
	Enfoque de consolidación para las emisiones: control operacional	Emisiones a la atmósfera procedentes de la tracción	178-181		✓
	305-3 Otras emisiones indirectas de GEI (alcance 3)	Emisiones a la atmósfera procedentes de la tracción	178-181		✓
	305-4 Intensidad de las emisiones de GEI	Huella de carbono	46-50		✓
	305-5 Reducción de las emisiones de GEI	Seguimiento de la implantación de las acciones para la lucha contra el cambio climático	24-27		✓
		Financiación verde ("Green Bond")	29-30		✓
	305-6 Emisiones de SAO	Sustancias que agotan la capa de ozono	57		✓
	305-7 NO _x , SO _x y otras emisiones significativas al aire	Otras emisiones a la atmósfera	50-52		✓
		Emisiones a la atmósfera procedentes de la tracción	178-181		✓
Residuos					
GRI 103 Residuos	Enfoque de gestión	Estrategia de la compañía en relación al medio ambiente	10-14		✓
		Sobre esta memoria	193-195		✓
		Residuos	61-65		✓
	306-1 Generación de residuos e impactos significativos relacionados con los residuos	Residuos	61-65		✓
	306-2 Gestión de impactos significativos relacionados con los residuos	Residuos	61-65		✓
		Actuaciones en economía circular	35-36		✓
	306-3 Residuos generados	Residuos	61-65		✓

Estándar GRI	Contenido	Memoria Medioambiental 2020	Páginas	Observaciones	Verificación externa (1)
	306-4 Residuos no destinados a eliminación	Residuos	61-65		✓
	306-5 Residuos destinados a eliminación	Residuos	61-65		✓
Cumplimiento ambiental					
GRI 103	Enfoque de gestión	Estrategia de la compañía en relación al medio ambiente	10-14		✓
		Sobre esta memoria	193-195		✓
GRI 307	307-1 Incumplimiento de la legislación y normativa ambiental	Cumplimiento ambiental	168-169		✓
Evaluación ambiental de proveedores					
GRI 103	Enfoque de gestión	Estrategia de la compañía en relación al medio ambiente	10-14		✓
		Sobre esta memoria	193-195		✓
		Compra responsable	160-161		✓
		Actuaciones en economía circular	35-36		✓
GRI 308	308-1 Nuevos proveedores que han pasado filtros de evaluación y selección de acuerdo con los criterios ambientales	Compra responsable	160-161		✓
	308-2 Impactos ambientales negativos en la cadena de suministro medidas tomadas	Compra responsable	160-161		✓
		Integración ambiental de proyectos	101-102		✓
		Seguimiento ambiental de las obras	102-136		✓
		Contaminación acústica	72-75		✓
		Prevención de incendios	81-84		✓
		Gestión de riesgos ambientales	161-162		✓
(1) Todos los contenidos mencionados en este listado han sido verificados externamente por personal independiente. El informe de verificación puede consultarse en los anexos de la Memoria.					

Indicadores sectoriales de desempeño ambiental (Indicadores GRI del sector de transporte y logística)

Contenido	Descripción	Páginas	Observaciones	Verificación externa (1)
Aspecto: composición florística				
LT2: Impactos ambientales significativos del transporte de productos y otros bienes y materiales utilizados para las actividades de la organización, así como del transporte de personal	No aplicable			
Aspecto: Política				
LT3: Descripción de las políticas y de los programas para la gestión de los impactos medioambientales, incluyendo:	Estrategia de la compañía en relación al medio ambiente	10-14		✓
1. Iniciativas de transporte sostenible (p. ej., vehículos híbridos);				
2. Cambio de modos; y				
3. Planificación de itinerarios	Iniciativas voluntarias	19-37		✓
Aspecto: Eficiencia energética				
LT4: Descripción de las iniciativas de utilización de fuentes de energía renovables y para aumentar la eficiencia energética del transporte	No aplicable			
Aspecto: Contaminación atmosférica urbana				
LT5: Descripción de las iniciativas para controlar las emisiones atmosféricas en entornos urbanos procedentes del transporte por carretera (p. ej. uso de combustibles alternativos, frecuencia de mantenimiento de vehículos, estilos de conducción, etc.)	Acuerdo Marco y Plan Director de Lucha Contra el Cambio Climático	19-20		✓
	Plan de Lucha Contra el Cambio Climático	20-23		✓
	Financiación verde ("Green Bonds")	29-30		✓
	Ferrolinerías	30-32		✓
Aspecto: Congestión				
LT6: Descripción de políticas y programas implantados para la gestión de los impactos relacionados con la congestión del tráfico (p. ej: promover distribuciones en horas valle, % de distribución en modos de transportes alternativos, ...)	Convenio marco de colaboración entre Renfe Operadora y Adif-Alta Velocidad en materia de gestión ambiental y de fomento de la movilidad sostenible	36-37		✓
Aspecto: Ruidos y vibraciones				
LT7: Descripción de las políticas y de los programas para la gestión/reducción del ruido	Contaminación acústica	72-75		✓

Aspecto: Desarrollo de infraestructuras de transporte			
LT8: Descripción de los impactos ambientales de las infraestructuras de transporte sobre las que la organización informante sea responsable de su definición y de su financiación	Gestión medioambiental de los procesos	160-162	✓
	Integración ambiental de proyectos	101-102	✓
	Seguimiento ambiental de las obras	102-136	✓
	Actuaciones destacadas realizadas en la construcción de LAV	84-99	✓
Indicadores especificados en: <i>Global Reporting Initiative (GRI), (2006). GRI Logistics and Transportation Sector Supplement. Pilot Version 1.0 May 2006.</i> (1) Todos los contenidos mencionados en este listado han sido verificados externamente por personal independiente. El informe de verificación puede consultarse en los anexos de la Memoria.			

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1.	CONSUMO DE ENERGÍA Y COMBUSTIBLES REGISTRADOS EN ACTIVIDADES PROPIAS DE ADIF-ALTA VELOCIDAD	41
TABLA 2.	CONSUMO DE ENERGÍA Y COMBUSTIBLES REGISTRADOS EN ACTIVIDADES PROPIAS (TJ/AÑO)	42
TABLA 3.	CONSUMO INDIRECTO DE ENERGÍA PRIMARIA ATRIBUIBLE AL CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA REGISTRADO (TJ/AÑO)	44
TABLA 4.	EMISIONES DE GEI A LA ATMÓSFERA DERIVADAS DE ACTIVIDADES PROPIAS DE ADIF-ALTA VELOCIDAD (T/AÑO) *	48
TABLA 5.	EMISIONES A LA ATMÓSFERA DERIVADAS DE ACTIVIDADES PROPIAS DE ADIF-ALTA VELOCIDAD (T/AÑO)	51
TABLA 6.	CONSUMO DE MATERIAL FERROVIARIO EN LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURAS	56
TABLA 7.	CONSUMO DE MATERIALES DE VÍA REGISTRADO EN LA CONSTRUCCIÓN DE NUEVAS LAV	56
TABLA 8.	INVENTARIO DE EQUIPOS CON HCFC, A 31 DE DICIEMBRE DE 2019	57
TABLA 9.	SUPERFICIES FERROVIARIAS TRATADAS CON HERBICIDAS (M ²)	58
TABLA 10.	PRODUCTOS EMPLEADOS EN LOS TRATAMIENTOS CON HERBICIDAS DE SUPERFICIES FERROVIARIAS	58
TABLA 11.	CONSUMO DE AGUA DE RED EN ACTIVIDADES PROPIAS DE ADIF-ALTA VELOCIDAD*	59
TABLA 12.	TASAS ABONADAS POR RECOGIDA DE BASURAS (€/AÑO)	65
TABLA 13.	ESTACIONES GESTIONADAS POR ADIF-ALTA VELOCIDAD A 31 DE DICIEMBRE DE 2020	69
TABLA 14.	INVERSIONES REALIZADAS, POR LA DIRECCIÓN GENERAL DE CIRCULACIÓN Y GESTIÓN DE CAPACIDAD, EN DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES, FOSAS SÉPTICAS Y/O CONEXIONES A REDES PÚBLICAS DE SANEAMIENTO (€/AÑO)	69
TABLA 15.	NÚMERO TOTAL DE PERSONAS EXPUESTAS A DISTINTOS RANGOS DE RUIDO PARA EL INDICADOR L_{NOCHE}	73
TABLA 16.	NÚMERO TOTAL DE PERSONAS EXPUESTAS A DISTINTOS RANGOS DE RUIDO PARA EL INDICADOR L_{NOCHE}	73
TABLA 17.	COSTES DE LA PROPUESTA DE MEDIDAS INCLUIDAS EN LOS PLANES DE ACCIÓN CONTRA EL RUIDO CORRESPONDIENTES A LOS MER DE LOS GRANDES EJES FERROVIARIOS	73
TABLA 18.	ANCHURAS MEDIAS DE OCUPACIÓN Y DE AFECCIÓN DE LA RED FERROVIARIA (M)	79
TABLA 19.	LÍNEAS DE ADIF Y ADIF-ALTA VELOCIDAD Y ESPACIOS NATURALES. AÑO 2005* (% DE LA RED QUE AFECTA A ALGÚN ENP)	80
TABLA 20.	LÍNEAS DE ADIF Y ADIF-ALTA VELOCIDAD Y ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS. AÑO 2005*	80
TABLA 21.	PASOS DE FAUNA*, **	85
TABLA 22.	RESTAURACIÓN*	94
TABLA 23.	PIES TRASPLANTADOS POR LÍNEAS Y ÁREAS DE CONTROL (2020)	98
TABLA 24.	SUPERVISIÓN AMBIENTAL DE ACTUACIONES, EN FASE DE PROYECTO, EN ADIF-ALTA VELOCIDAD (Nº INFORMES/AÑO)	102
TABLA 25.	VIGILANCIA AMBIENTAL EN FASE DE OBRA, DE PROYECTOS MODIFICADOS, COMPLEMENTARIOS Y OBRAS DE EMERGENCIA EN OBRAS DE ADIF-ALTA VELOCIDAD (Nº/AÑO)	103

TABLA 26. INFORMES DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL DE OBRAS EXIGIDOS EN DIA EN FASE DE CONSTRUCCIÓN (Nº DE INFORMES/AÑO)	104
TABLA 27. INFORMES DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL DE OBRAS EXIGIDOS EN DIA EN FASE DE POST-RECEPCIÓN (Nº DE INFORMES/AÑO)	104
TABLA 28. INFORMES MENSUALES DE VIGILANCIA AMBIENTAL DE OBRAS ESTABLECIDOS EN PROCEDIMIENTO INTERNO (OBRAS CON DIA)	104
TABLA 29. INFORMES DE VIGILANCIA AMBIENTAL DE OBRAS ESTABLECIDOS EN PROCEDIMIENTO INTERNO (OBRAS SIN DIA)	104
TABLA 30. OBJETIVOS AMBIENTALES E INDICADORES DE INTEGRACIÓN AMBIENTAL	105
TABLA 31. LONGITUD DE OBRA EN CURSO SOBRE LA QUE SE HA REALIZADO SEGUIMIENTO AMBIENTAL POR CUATRIMESTRES (KM) AÑO 2020*	107
TABLA 32. LONGITUD (KM) DE OBRA ANUAL FINALIZADA QUE HA SIDO OBJETO DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL *	108
TABLA 33. CERTIFICACIÓN ISO 14001. CERTIFICACIONES OBTENIDAS EN EL CONJUNTO DE ADIF Y ADIF-ALTA VELOCIDAD	151
TABLA 34. RESULTADOS DE LAS AUDITORÍAS DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL SEGÚN ISO 14001 EN ADIF-ALTA VELOCIDAD	157
TABLA 35. COMPRAS CON CRITERIOS RESPONSABLES (%)	159
TABLA 36. GASTOS EN PROTECCIÓN AMBIENTAL (€)	161
TABLA 37. INVERSIONES DE CARÁCTER AMBIENTAL REALIZADAS EN EL AÑO 2020 EN LA CONSTRUCCIÓN DE LOS NUEVOS ACCESOS FERROVIARIOS (€/AÑO)*	163
TABLA 38. INVERSIÓN EN EJECUCIÓN DE OBRA EN MEDIO AMBIENTE POR TIPOLOGÍA (€/AÑO)	166
TABLA 39. EXPEDIENTES Y SANCIONES A ADIF-ALTA-VELOCIDAD.	167
TABLA 40. CONSUMO DE COMBUSTIBLES Y ENERGÍA PARA USOS DE TRACCIÓN POR EL TRANSPORTE FERROVIARIO EN INFRAESTRUCTURAS GESTIONADAS POR ADIF-ALTA VELOCIDAD*	171
TABLA 41. CONSUMO DE ENERGÍA PARA USOS DE TRACCIÓN POR EL TRANSPORTE FERROVIARIO EN INFRAESTRUCTURAS GESTIONADAS POR ADIF-ALTA VELOCIDAD (TJ/AÑO) *	171
TABLA 42. CONSUMO TOTAL DE ENERGÍA EN EL SISTEMA FERROVIARIO GESTIONADO POR ADIF-ALTA VELOCIDAD (TJ/AÑO)	172
TABLA 43. EMISIONES A LA ATMÓSFERA DERIVADAS DE LA TRACCIÓN EN EL SISTEMA DE TRANSPORTE POR FERROCARRIL EN INFRAESTRUCTURAS GESTIONADAS POR ADIF-ALTA VELOCIDAD (T/AÑO) (A)	178
TABLA 44. COSTES EXTERNOS UNITARIOS POR MODO DE TRANSPORTE DE VIAJEROS. DATOS PARA UE-28* (€). AÑO 2016.	183
TABLA 45. COSTES EXTERNOS ASOCIADOS A LOS DIFERENTES MODOS DE TRANSPORTE DE VIAJEROS EN ESPAÑA. AÑO 2019 (ÚLTIMO AÑO DISPONIBLE PARA TODOS LOS SISTEMAS DE TRANSPORTE), SIN CONTABILIZAR LOS COSTES DERIVADOS DE LA CONGESTIÓN (MILLONES DE EUROS)*.	184
TABLA 46. TRÁFICOS REGISTRADOS EN EL SISTEMA DE TRANSPORTE POR FERROCARRIL EN INFRAESTRUCTURAS GESTIONADAS POR ADIF-ALTA VELOCIDAD (MILLONES DE VKM O DE TKM)*	186
TABLA 47. AHORRO POR EXTERNALIDADES DEBIDO AL TRANSPORTE FERROVIARIO EN LAS INFRAESTRUCTURAS GESTIONADAS POR ADIF-ALTA VELOCIDAD (MILLONES €/AÑO), CONSIDERANDO LOS COSTES DE CONGESTIÓN SÓLO EN CERCANÍAS**	186
TABLA 48. AHORRO ADICIONAL POR EXTERNALIDADES DEBIDAS A LOS COSTES DE CONGESTIÓN DE MERCANCÍAS Y VIAJEROS EN MEDIA DISTANCIA Y ALTA VELOCIDAD-LARGA DISTANCIA (MILLONES DE EUROS/AÑO)**	187

TABLA 49. MARGEN SUPERIOR DEL AHORRO POR EXTERNALIDADES CONSIDERANDO LOS COSTES DE CONGESTIÓN EN TODAS LAS HIPÓTESIS DE SUSTITUCIÓN MODAL (MILLONES DE EUROS/AÑO)* 187

ÍNDICE DE GRÁFICAS

GRÁFICA 1. ECOEFICIENCIA RELATIVA DEL SISTEMA DE TRANSPORTE POR FERROCARRIL EN INFRAESTRUCTURAS GESTIONADAS POR ADIF-ALTA VELOCIDAD, VERSUS LAS HIPÓTESIS DE SUSTITUCIÓN MODAL*,**	16
GRÁFICA 2. AHORRO EN EXTERNALIDADES (MILLONES €/AÑO)*	17
GRÁFICA 3. REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE ENERGÍA FINAL (MILES DE TEP)*	18
GRÁFICA 4. DISMINUCIÓN DE EMISIONES GEI (MILLONES DE TONELADAS DE CO ₂ -EQ)*	18
GRÁFICA 5. INSTALACIONES EN LAS QUE SE HAN IMPLANTADO MEDIDAS TÉCNICAS O RENOVABLES EN ADIF Y ADIF-ALTA VELOCIDAD (Nº DE INSTALACIONES)	25
GRÁFICA 6. MEDIDAS DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA Y SISTEMAS DE GENERACIÓN DE ENERGÍA RENOVABLE IMPLANTADAS EN EL PERIODO 2009-2020 EN ADIF Y ADIF-ALTA VELOCIDAD	26
GRÁFICA 7. REALIZACIONES A 31 DE DICIEMBRE DE CADA AÑO DE LOS PLANES DE IMPLANTACIÓN DE ACCIONES DE AHORRO Y EFICACIA ENERGÉTICA Y SISTEMAS DE GENERACIÓN DE ENERGÍA RENOVABLE EN ADIF Y ADIF-ALTA VELOCIDAD (AHORROS CONSEGUIDOS EN GWh/AÑO)	26
GRÁFICA 8. REALIZACIONES A 31 DE DICIEMBRE DE CADA AÑO DE LOS PLANES DE IMPLANTACIÓN DE ACCIONES DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA Y SISTEMAS DE GENERACIÓN DE ENERGÍA RENOVABLE, EN ADIF Y ADIF-ALTA VELOCIDAD (AHORRO TOTAL CONSEGUIDO EN GWh/AÑO)	27
GRÁFICA 9. PORCENTAJES DE AHORRO ANUAL EN EL CONSUMO DE ENERGÍA CONSEGUIDOS POR LOS DIFERENTES TIPOS DE MEDIDAS IMPLANTADAS A 31 DE DICIEMBRE DE 2020 EN ADIF Y ADIF-ALTA VELOCIDAD	27
GRÁFICA 10. DISTRIBUCIÓN DE LOS CONSUMOS DE ENERGÍA REGISTRADOS EN ADIF-ALTA VELOCIDAD EN EL AÑO 2020 (% DE LA ENERGÍA TOTAL CONSUMIDA)	42
GRÁFICA 11. ESQUEMA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EN EL SISTEMA ELÉCTRICO PENINSULAR (%)	43
GRÁFICA 12. INTENSIDAD ENERGÉTICA FINAL (MJ/KM-TREN GESTIONADO)	45
GRÁFICA 13. INTENSIDAD ENERGÉTICA PRIMARIA (MJ/KM-TREN GESTIONADO) *	45
GRÁFICA 14. DISTRIBUCIÓN DEL CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA EN ACTIVIDADES PROPIAS DE ADIF-ALTA VELOCIDAD (% DE LA ENERGÍA PRIMARIA TOTAL CONSUMIDA) *	46
GRÁFICA 15. EMISIONES DE ALCANCE 1 Y 2 DEL TOTAL DE LAS EMISIONES DE GEI (%)*	49
GRÁFICA 16. CONTRIBUCIÓN DE LOS DISTINTOS FOCOS A LAS EMISIONES DE GEI (%)*	49
GRÁFICA 17. INTENSIDAD DE LAS EMISIONES GEI (T CO ₂ EQ/MILLONES KM-TREN GESTIONADO)*	50
GRÁFICA 18. DISTRIBUCIÓN DE LOS CONSUMOS DE MATERIALES EN ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURAS. AÑO 2020 (%)	55
GRÁFICA 19. ÍNDICE DE APLICACIÓN DE HERBICIDAS EN SUPERFICIES FERROVIARIAS (UD. DE APLICACIÓN/M ²)*,**	58
GRÁFICA 20. GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS POR TIPOLOGÍA (%)	64
GRÁFICA 21. GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS POR COMUNIDAD AUTÓNOMA (KG/AÑO)	64
GRÁFICA 22. INTENSIDAD DE LA GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS (KG RESIDUOS/MILLÓN DE KM-TREN GESTIONADO)*	65
GRÁFICA 23. NÚMERO DE EJEMPLARES EMERGIDOS POR CAMPAÑA Y ESPECIE	87
GRÁFICA 24. COMPARATIVA ENTRE LOS CRUCES EN ZONA DE BARRERA Y OTRO TIPO DE TERRAPLENES) *	91
GRÁFICA 25. COMPARATIVA ENTRE CRUCES ATENDIENDO A LA TOTALIDAD DE TRAMOS ANALIZADOS Y ENVERGADURA ALAR *	91
GRÁFICA 26. COMPARATIVA DE MORTALIDAD EN ZONA DE BARRERA Y OTRO TIPO DE TERRAPLENES *	91

GRÁFICA 27.	COMPARATIVA ENTRE LOS CRUCES EN ZONA DE BARRERA Y OTRO TIPO DE TERRAPLENES) *	91
GRÁFICA 28.	OBJETIVO AMBIENTAL 1 –SUPERFICIE AFECTADA NO PREVISTA (m ² /km) (2005-2020)	109
GRÁFICA 29.	OBJETIVO AMBIENTAL 2 – SUPERFICIE MEDIA DE OCUPACIÓN DE ELEMENTOS AUXILIARES EN ENP. (m ² /km) (2008-2020)	110
GRÁFICA 30.	OBJETIVO AMBIENTAL 2 –SUPERFICIE DE OCUPACIÓN DE ELEMENTOS AUXILIARES EN OTRAS ZAVA (m ² /km) (2008-2020)	111
GRÁFICA 31.	OBJETIVO AMBIENTAL 3 – SUPERFICIE OCUPADA SOMETIDA A SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA ARQUEOLÓGICA (%) (2008-2020)	112
GRÁFICA 32.	OBJETIVO AMBIENTAL 3 –HALLAZGOS ARQUEOLÓGICOS Y PALEONTOLÓGICOS EN LOS QUE SE REALIZAN LAS ACTUACIONES DICTADAS POR EL ORGANISMO COMPETENTE (%) (2008-2020)	113
GRÁFICA 33.	OBJETIVO AMBIENTAL 4 –SUPERFICIE AFECTADA POR EL CONJUNTO DE LAS OBRAS EN LAS QUE SE RETIRA LA TIERRA VEGETAL (%) (2008-2020)	114
GRÁFICA 34.	OBJETIVO AMBIENTAL 4 –VOLUMEN DE TIERRA VEGETAL CONSERVADA APTA PARA RESTAURACIÓN DE OBRAS (%) (2008-2020)	115
GRÁFICA 35.	VOLUMEN PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS O CANTERAS EN 2020 (%)	116
GRÁFICA 36.	OBJETIVO AMBIENTAL 4 – TIERRA PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS O CANTERAS LEGALIZADAS (%) (2008-2020)	117
GRÁFICA 37.	VOLUMEN DE TIERRA SALIENTE EN 2020 (%)	118
GRÁFICA 38.	OBJETIVO AMBIENTAL 6 – TIERRA EXCEDENTE DESTINADA A VERTEDEROS LEGALIZADOS (%) (2008-2020)	118
GRÁFICA 39.	OBJETIVO AMBIENTAL 5 – RESTAURACIÓN ÍNTEGRA DE LA ZONA AFECTADA Y ESTRUCTURAS SOBRE EL CAUCE CON PILAS FUERA DEL MISMO Y ESTRIBOS A MÁS DE 5 M (%) (2005-2020)	120
GRÁFICA 40.	OBJETIVO AMBIENTAL 5 – PRESERVAR LOS SISTEMAS FLUVIALES Y VEGETACIÓN ASOCIADA (%) - ESTRUCTURAS SOBRE CAUCE CON PILAS FUERA DEL MISMO Y ESTRIBOS A MÁS DE 5 M (2005-2020)	121
GRÁFICA 41.	OBJETIVO AMBIENTAL 5 – GRANDES RÍOS LIBRES DE AFECCIÓN POR LA INFRAESTRUCTURA (%) (2005 - 2020)	122
GRÁFICA 42.	OBJETIVO AMBIENTAL 6 – ZONAS CORRECTAMENTE EQUIPADAS PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS (%) (2008-2020)	123
GRÁFICA 43.	OBJETIVO AMBIENTAL 6 – VERTIDOS AL DPH QUE CUMPLEN CON LOS LÍMITES IMPUESTOS POR EL ÓRGANO COMPETENTE (%) (2008-2020)	124
GRÁFICA 44.	OBJETIVO AMBIENTAL 6 –RESIDUOS GESTIONADOS POR GESTOR AUTORIZADO (%) (2008-2020)	125
GRÁFICA 45.	OBJETIVO AMBIENTAL 6 – OBJETIVO AMBIENTAL 6. PREVENIR LA CONTAMINACIÓN. PROTECCIÓN ACÚSTICA Y ATMOSFÉRICA - RESPETO A LOS HORARIOS NOCTURNOS EN PROXIMIDADES DE ÁREAS HABITADAS (%) (2008-2020)	126
GRÁFICA 46.	OBJETIVO AMBIENTAL 6 – OBJETIVO AMBIENTAL 6 - EFICACIA DE LAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN CONTRA EL POLVO (%) (2008-2020)	127
GRÁFICA 47.	OBJETIVO AMBIENTAL 7 –RESPETO A LAS RESTRICCIONES EN LA EJECUCIÓN DE OBRA POR MOTIVOS FAUNÍSTICOS (%) (2008-2020)	128
GRÁFICA 48.	OBJETIVO AMBIENTAL 7 – PERMEABILIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA PARA UNGULADOS (Nº DE PASOS/km) (2008-2020)	129

GRÁFICA 49.	OBJETIVO AMBIENTAL 7 – PERMEABILIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA PARA FAUNA DE PEQUEÑO Y MEDIANO TAMAÑO (Nº DE PASOS/KM) (2005-2020)	131
GRÁFICA 50.	OBJETIVO AMBIENTAL 7 – BASE DE MALLA DEL CERRAMIENTO ENTERRADA EN EL TERRENO (%) (2005-2020)	132
GRÁFICA 51.	OBJETIVO AMBIENTAL 8 – DESMANTELAMIENTO Y LIMPIEZA DE LAS ZONAS DE INSTALACIONES AUXILIARES DE OBRA (%) (2008-2020)	133
GRÁFICA 52.	OBJETIVO AMBIENTAL 8 – REMODELACIÓN GEOMORFOLÓGICA DE LA SUPERFICIE OCUPADA (%) (2008-2020)	134
GRÁFICA 53.	OBJETIVO AMBIENTAL 8 – RESTAURACIÓN VEGETAL DE SUPERFICIES (%) (2008-2020)	136
GRÁFICA 54.	ÍNDICE DE RELEVANCIA DE LAS CERTIFICACIONES ISO 14001 EN ESTACIONES DE VIAJEROS	152
GRÁFICA 55.	ORIGEN DE LAS RECLAMACIONES POR RUIDO Y VIBRACIONES EN 2020 (%)	160
GRÁFICA 56.	GASTOS EN PROTECCIÓN AMBIENTAL EN EXPLOTACIÓN. AÑO 2020	162
GRÁFICA 57.	GASTOS EN PROTECCIÓN AMBIENTAL EN INVERSIÓN. AÑO 2020	162
GRÁFICA 58.	CONSTRUCCIÓN DE NUEVOS ACCESOS FERROVIARIOS. DISTRIBUCIÓN DE LAS INVERSIONES AMBIENTALES REALIZADAS EN 2020 (%)	165
GRÁFICA 59.	INVERSIÓN EN EJECUCIÓN DE OBRA EN MEDIO AMBIENTE POR TIPOLOGÍA EN 2020 (%)	166
GRÁFICA 60.	CONSUMO ENERGÉTICO PARA USOS DE TRACCIÓN (TJ/AÑO)*	172
GRÁFICA 61.	CONSUMO TOTAL DE ENERGÍA EN EL SISTEMA FERROVIARIO GESTIONADO POR ADIF-ALTA VELOCIDAD (TJ/AÑO)*	173
GRÁFICA 62.	CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA DEL SISTEMA DE TRANSPORTE POR FERROCARRIL EN INFRAESTRUCTURAS GESTIONADAS POR ADIF-ALTA VELOCIDAD FRENTE A ESPAÑA (%)*, **, ***	174
GRÁFICA 63.	CONSUMO DE ENERGÍA FINAL DEL SISTEMA DE TRANSPORTE POR FERROCARRIL EN INFRAESTRUCTURAS GESTIONADAS POR ADIF-ALTA VELOCIDAD FRENTE A ESPAÑA (%) *, **, ***	174
GRÁFICA 64.	CONSUMO ENERGÉTICO DE TRACCIÓN, EN EL SISTEMA DE TRANSPORTE POR FERROCARRIL EN INFRAESTRUCTURAS GESTIONADAS POR ADIF-ALTA VELOCIDAD, VERSUS SECTOR TRANSPORTE EN ESPAÑA (%). * AÑO 2019 (ÚLTIMO AÑO DISPONIBLE)	175
GRÁFICA 65.	DISTRIBUCIÓN DEL TRÁFICO DE VIAJEROS (%)*. AÑO 2019 (ÚLTIMO AÑO DISPONIBLE).	175
GRÁFICA 66.	CONSUMO ENERGÉTICO POR UT (KJ/UT). AÑO 2019 (ÚLTIMO AÑO DISPONIBLE).	176
GRÁFICA 67.	EMISIONES DE GEI DERIVADAS DE LA TRACCIÓN. SISTEMA DE TRANSPORTE POR FERROCARRIL EN INFRAESTRUCTURAS GESTIONADAS POR ADIF-ALTA VELOCIDAD (T DE CO ₂ EQ/AÑO)*	177
GRÁFICA 68.	EMISIONES GEI POR UT. SISTEMA DE TRANSPORTE POR FERROCARRIL EN INFRAESTRUCTURAS GESTIONADAS POR ADIF-ALTA VELOCIDAD (G DE CO ₂ EQ/UT)*, **	179
GRÁFICA 69.	EMISIONES GEI POR UT EN DISTINTOS MODOS DE TRANSPORTE. AÑO 2019 (G DE CO ₂ EQ/UT)**	180
GRÁFICA 70.	EMISIONES GEI DERIVADAS DEL TRANSPORTE EN ESPAÑA DE MERCANCÍAS Y VIAJEROS. AÑO 2019 (% DE CO ₂ EQ)	180
GRÁFICA 71.	COSTES EXTERNOS DEL TRANSPORTE FERROVIARIO DE VIAJEROS EN LAS INFRAESTRUCTURAS GESTIONADAS POR ADIF-ALTA VELOCIDAD. COSTE TOTAL, AÑO 2019, 349,6 MILLONES DE EUROS.	184
GRÁFICA 72.	COSTES EXTERNOS DEL TRANSPORTE POR CARRETERA DE VIAJEROS. COSTE TOTAL, AÑO 2019, 28.815,83 MILLONES DE EUROS	185

GRÁFICA 73.	COSTES EXTERNOS DEL TRANSPORTE AÉREO INTERIOR DE PASAJEROS. COSTE TOTAL, AÑO 2019, 889,51 MILLONES DE EUROS	185
GRÁFICA 74.	MEDIA DISTANCIA EN INFRAESTRUCTURAS GESTIONADAS POR ADIF-ALTA VELOCIDAD. AHORRO POR EXTERNALIDADES 17,16 MILLONES DE EUROS (AÑO 2020)	187
GRÁFICA 75.	ALTA VELOCIDAD-LARGA DISTANCIA EN INFRAESTRUCTURAS GESTIONADAS POR ADIF-ALTA VELOCIDAD. AHORRO POR EXTERNALIDADES 102,07 MILLONES DE EUROS (AÑO 2020)*	188
GRÁFICA 76.	DISTRIBUCIÓN DEL AHORRO DE COSTES EXTERNOS EN EL SISTEMA DE TRANSPORTE POR FERROCARRIL EN INFRAESTRUCTURAS GESTIONADAS POR ADIF-ALTA VELOCIDAD. AHORRO TOTAL POR EXTERNALIDADES SIN CONSIDERAR COSTES DE CONGESTIÓN 119,24 MILLONES DE EUROS (AÑO 2020)	188
GRÁFICA 77.	DISTRIBUCIÓN DEL AHORRO DE COSTES EXTERNOS EN EL SISTEMA DE TRANSPORTE POR FERROCARRIL EN INFRAESTRUCTURAS GESTIONADAS POR ADIF-ALTA VELOCIDAD. AHORRO TOTAL POR EXTERNALIDADES CONSIDERANDO LOS COSTES DE CONGESTIÓN EN TODAS LAS HIPÓTESIS DE SUSTITUCIÓN MOAL 230,32 MILLONES DE EUROS (AÑO 2020)	189

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. PILARES DEL PLAN ESTRATÉGICO 2030 Y LÍNEAS DE ACCIÓN DE PILAR DE SOSTENIBILIDAD	10
FIGURA 2. INICIATIVAS ESTRATÉGICAS DE CARÁCTER AMBIENTAL DEL PILAR SOSTENIBILIDAD (EXTRACTO DEL PE2030)	11
FIGURA 3. OBJETIVOS GENERALES DEL PLAN DIRECTOR DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2018-2030	19
FIGURA 4. LÍNEAS DE ACTUACIÓN DEL PLCCC	21
FIGURA 5. OBJETIVOS Y METAS DEL PLCCC 2018-2030 (AÑO BASE UTILIZADO PARA LA CUANTIFICACIÓN DE LAS METAS: 2016).	23
FIGURA 6. REDUCCIONES ALCANZADAS CON LA IMPLANTACIÓN DE LAS ACCIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA Y LA LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO EN ADIF Y ADIF-ALTA VELOCIDAD DESDE EL AÑO 2009.	24
FIGURA 7. ACTUACIONES REALIZADAS HASTA EL 31 DE DICIEMBRE DE 2020 EN EL MARCO DEL PLAN DE ACCIONES DE AHORRO-EFICIENCIA ENERGÉTICA Y SISTEMAS DE GENERACIÓN DE ENERGÍA RENOVABLE, EN ADIF Y ADIF-ALTA VELOCIDAD..	25
FIGURA 8. OBJETIVOS Y BENEFICIOS IDENTIFICADOS DE LA ASOCIACIÓN PRIME	28
FIGURA 9. KPI EN MEDIO AMBIENTE DEFINIDOS EN EL INFORME DE BENCHMARKING DE LA PRIME (PILAR DE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE).	29
FIGURA 10. ESQUEMA DEL FUNCIONAMIENTO DE LAS FERROLINERAS: CONEXIÓN DE LOS VEHÍCULOS ELÉCTRICOS A LA CATENARIA DEL FERROCARRIL	31
FIGURA 11. FASES DEL PROYECTO GOODS	32
FIGURA 12. PRINCIPALES RESULTADOS DEL IMPACTO DE LOS ODS EN LA ESTRATEGIA DE ADIF	34
FIGURA 13. LISTADO DE ACTIVIDADES GENERADORAS DE EMISIONES DE ALCANCE 1 Y 2.	47
FIGURA 14. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA EN LA SUBDIRECCIÓN DE MEDIO AMBIENTE PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS	62
FIGURA 15. ESQUEMA DE COORDINACIÓN CENTRALIZADA EN GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS	62
FIGURA 16. UNIDADES DE MAPA ESTRATÉGICO DE RUIDO DE LOS GRANDES EJES FERROVIARIOS FASE III.	75
FIGURA 17. TRABAJOS DE LIMPIEZA DE VEGETACIÓN EN LOS MÁRGENES DE LA VÍA	82
FIGURA 18. EQUIPO DE GRABACIÓN UTILIZADO EN LOS CENSOS.	86
FIGURA 19. EJEMPLAR TRASLOCADO EN LA ZONA "LOS PELAOS" EN LA OBRA PULPI-VERA.	88
FIGURA 20. NASA DE CAPTURA COLOCADA EN EL RÍO CASTRO.	88
FIGURA 21. COLOCACIÓN DE EMISOR EN LA ZONA DE INSERCIÓN DE LA COLA.	89
FIGURA 22. NUEVAS CAJAS INSTALADAS TANTO SU ASPECTO EXTERIOR COMO INTERIOR.	90
FIGURA 23. ORTOFOTOGRAFÍA DEL ECODUCTO MONITORIZADO MEDIANTE VIDEOVIGILANCIA. FUENTE: IBERPIX. IGN	92
FIGURA 24. DETALLE DE LA APERTURA DE LAS CÁMARAS PARA MEJORAR LA COBERTURA DEL ECODUCTO	92
FIGURA 25. IMAGEN DE UNA DE LAS CÁMARAS TÉRMICAS DETECTANDO EL CRUCE DE UNA CIERVA	93
FIGURA 26. RODALES DE ORQUÍDEAS	94
FIGURA 27. DETALLE DE <i>SERAPIAS OCCIDENTALIS</i>	94
FIGURA 28. MARCADO Y SEÑALIZACIÓN PREVIA DE RODALES	95

FIGURA 29. RETIRADA DE TIERRA VEGETAL Y RODALES	95
FIGURA 30. PREPARACIÓN PREVIA DEL ÁREA SELECCIONADA PARA TRASLOCACIÓN CON APOORTE DE TIERRA VEGETAL	95
FIGURA 31. DISPOSICIÓN EN ÁREA SELECCIONADA DE RODALES TRASLOCADOS	95
FIGURA 32. ÁREA FINAL TRASLOCADA	95
FIGURA 33. RIEGO FINAL DE IMPLANTACIÓN DE RODALES	96
FIGURA 34. TRASPLANTE DE PALMERAS (<i>WASHINGTONIA ROBUSTA</i>) EN AVENIDA LITORAL DE BARCELONA, ASOCIADO A LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS DE LA OBRA COLECTOR RAMBLA PRIM. LA SAGRERA-NUDO TRINIDAD	96
FIGURA 35. TRASPLANTE DE TILO (<i>TILIA SP.</i>) EN EL PARQUE DE SANT MARTÍ, BARCELONA, ASOCIADO A LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS DE LA OBRA ESTRUCTURA DE LA ESTACIÓN DE LA SAGRERA	97
FIGURA 36. TRASPLANTE DE TILO (<i>TILIA SP.</i>) EN EL PARQUE DE SANT MARTÍ, BARCELONA, ASOCIADO A LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS DE LA OBRA ESTRUCTURA DE LA ESTACIÓN DE LA SAGRERA	97
FIGURA 37. TRASPLANTE DE PALMERAS Y OLIVOS, ASOCIADO A LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS DE LA OBRA DE ACCESOS AL AEROPUERTO DEL PRAT, BARCELONA	97
FIGURA 38. TRASPLANTE DE EJEMPLARES DE <i>LIQUIDAMBAR STYRACIFLUA</i> EN EL PARQUE BATLLÉ, ASOCIADO A LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS DE LA OBRA VSJ-003, TÚNELES URBANOS Y ESTACIÓN DE GIRONA	99
FIGURA 39. ORGANIZACIÓN SEGUIMIENTO AMBIENTAL DE OBRAS CON DIA	102
FIGURA 40. PROCEDIMIENTO PARA EL SEGUIMIENTO AMBIENTAL DE OBRAS.	103
FIGURA 41. EXCAVACIÓN DE LO HUECO	137
FIGURA 42. MESA DE LAVADO CON TAMIZ DE 0,63	137
FIGURA 43. BATEAS DE SECADO	137
FIGURA 44. TRIADO VISUAL Y CON BINOCULARES. SELECCIÓN PALEONTOLÓGICA.	138
FIGURA 45. DIENTES Y HUESO DE MACROVERTEBRADO.	138
FIGURA 46. INCISIVO DE <i>LAGOMORFO</i> (LO QUE SIGNIFICA "CON FORMA DE LIEBRE")	139
FIGURA 47. FÓSIL DE CETÁCEO DE LA FASE INFERIOR	139
FIGURA 48. DIENTES DE MAMÍFERO EN LA FASE SUPERIOR	139
FIGURA 49. SECUENCIA DEL YACIMIENTO PALEONTOLÓGICO "CARRÚS"	139
FIGURA 50. SECUENCIA ESTRATIGRÁFICA Y TIPOS DE FÓSILES RECUPERADOS. LAV MURCIA-ALMERÍA (CUENCA DE VERA).	141
FIGURA 51. IDENTIFICACIÓN DEL FONDO MARINO Y SUS RESTOS FÓSILES. LAV MURCIA-ALMERÍA (CUENCA DE ALMERÍA - NÍJAR).	141
FIGURA 52. HUESOS DE ÉQUIDO Y CÉRVIDO.	142
FIGURA 53. ESPELEOTOPOGRAFÍA DE LA ZONA INVESTIGADA	143
FIGURA 54. TRABAJOS EN LOS ANDENES Y PLATAFORMAS	144
FIGURA 55. MAPA DE SITUACIÓN DE LAS INTERVENCIONES	144
FIGURA 56. PLANO DE DISTRIBUCIÓN DE LAS TUMBAS ROMANAS	145
FIGURA 57. FOSA 1	145
FIGURA 58. FOSA 2	145
FIGURA 59. FOSA 3	146

FIGURA 60. FOSA 4	146
FIGURA 61. ESTACIÓN DE MÉRIDA A PRINCIPIOS DE SIGLO. FUENTE: CONSORCIO DE LA CIUDAD MONUMENTAL	147
FIGURA 62. EXTRACTO DE LA ESTRUCTURA ORGANIZATIVA VIGENTE A 30 DE DICIEMBRE DE 2020	149
FIGURA 63. ESTACIÓN DE ATOCHA (MADRID)	151
FIGURA 64. GESTIÓN CENTRALIZADA DEL SGA DE ADIF Y ADIF-ALTA VELOCIDAD	152
FIGURA 65. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA EN LA SUBDIRECCIÓN DE MEDIO AMBIENTE PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL DE LAS INSTALACIONES Y ACTUACIONES ASOCIADAS A LA ACTIVIDAD DE MANTENIMIENTO DE LAS LAV	153

RELACIÓN DE FUENTES UTILIZADAS

Datos de Adif y Adif-Alta Velocidad	Estatuto de Adif-Alta Velocidad
	Real Decreto-ley 15/2013, de 13 de diciembre, sobre reestructuración de la entidad pública empresarial "Administrador de Infraestructuras Ferroviarias" (Adif) y otras medidas urgentes en el orden económico (BOE nº 299, de 14.12.2013)
	Declaración sobre la red. Años 2014 a 2020
	Plan Transforma 2020
	Plan Estratégico 2030
	Código Ético y de Conducta de Adif
	Política de Medio ambiente (2019)
	Adendas al Convenio de encomienda de gestión suscrito por el Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (Adif) y Adif-Alta Velocidad
	Procedimiento General de Gestión y Coordinación de Actividades Ambientales. PG-22
	Memoria Medioambiental Adif 2005 a 2012
	Memoria Medioambiental Adif y Adif-Alta Velocidad 2013
	Memoria Medioambiental Adif-Alta Velocidad 2014 a 2019
	Informe de Sostenibilidad de Adif-Alta Velocidad 2018
	Informe de Gestión de Adif-Alta Velocidad. Ejercicios 2019 y 2020
	Real Decreto 1044/2013, de 27 de diciembre, por el que se aprueba el Estatuto de la Entidad Pública Empresarial ADIF-Alta Velocidad (BOE nº 311, de 28.12.2013)
	Adif, D. G. Financiera y de Control de Gestión, Dirección de Tesorería y Contabilidad
	Adif, D.G. Financiera y de Control de Gestión, D. de Tesorería y Contabilidad, Área de Administración y Servicios
	Adif, Dirección de Estaciones de Viajeros
	Adif, Dirección de Mantenimiento, Dirección General de Conservación y Mantenimiento
	Adif, Dirección General de Circulación y Gestión de Capacidad, Subdirección de Coordinación y Gestión
	Adif, Dirección General de Conservación y Mantenimiento, Dirección de Mantenimiento
	Adif, Dirección General de Conservación y Mantenimiento, Dirección Técnica, Jefatura de Operaciones y Almacenes
	Adif, Dirección General de Conservación y Mantenimiento, Dirección Técnica, Subdirección de Recursos
	Adif, Dirección General de Seguridad, Procesos y Sistemas Corporativos, Área de Calidad y Medio Ambiente
	Adif, Dirección General Financiera y de Control de Gestión, D. de Gestión Económica y Financiación, Subdirección de Contabilidad e Información Financiera
	Adif, Gerencia de Área de Vía, Subdirección De Infraestructura y Vía, Dirección técnica.
	Adif, Subdirección de Recursos, Dirección Técnica, Dirección General de Conservación y Mantenimiento
	Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente
	Adif-Alta Velocidad, Dirección General de Planificación Estratégica y Proyectos, Dirección de Estrategia Empresarial, Subdirección de Responsabilidad Corporativa, Sostenibilidad y Marca, Área de Sostenibilidad Ambiental y Lucha contra el Cambio Climático
	Adif, Dirección de Asesoría Jurídica, Subdirección de lo Contencioso
	Adif, D. G. Financiera y de Control de Gestión, Dirección de Tesorería y Contabilidad
	Adif, D.G. Financiera y de Control de Gestión, D. de Tesorería y Contabilidad, Área de Administración y Servicios
	Adif, Dirección de Estaciones de Viajeros
	Adif, Dirección de Mantenimiento, DG de Conservación y Mantenimiento, Subdirección de Operaciones de A.V.
Datos de RENFE Operadora	Informe Anual de Responsabilidad Social Empresarial y Gobierno Corporativo Renfe 2018
	Datos de energía y tráfico
	Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana. Anuario. Años 2014 a 2019

Datos del sector transporte	Ministerio de Fomento (2014). Los transportes y las infraestructuras. Informe Anual 2013
	Ley 38/2015, de 29 de septiembre, del sector ferroviario (BOE nº 234, 30.09.2015)
	Real Decreto 61/2006, por el que se determinan las especificaciones de gasolinas, gasóleos, fuelóleos y gases licuados del petróleo y se regula el uso de determinados biocarburantes (BOE nº 41, 17.02.2006). Modificado por: RD 1027/2006, RD 1088/2011, RD 1361/2011 y RD 290/2015
	Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte (PEIT) 2005-2020
	CE Delft <i>Handbook on the external costs of transport</i> (2019)
Datos de energía	Red Eléctrica Española. Informes y Estadísticas del Sistema Eléctrico Español. Años 2014 a 2020
	Ministerio de Transición Ecológica, Secretaría de Estado de Energía. Boletines trimestrales de Coyuntura Energética, 4º trimestre de 2014, 2015 y 2016.
	Balance del consumo de energía final en España 2019 (IDAE 2021)
Datos de emisiones	EEA (2019). EMEP/EEA <i>air pollutant emission inventory guidebook</i> 2019.
	Guía IPCC (2006 y actualización 2019) relativa a los Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero
	Ministerio de Transición Ecológica. Informes de aplicación de la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero
	Ministerio de Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2020). Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero en España. Años 1990-2018
	Ministerio de Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2019). Inventario Nacional de Emisiones de Contaminantes a la Atmósfera 1990-2018
Conversión de Unidades	Agencia Internacional de la Energía / Gas Natural
Otras fuentes	AENOR
	INE Instituto Nacional de Estadística. Datos de referencia relativos a consumos de agua, generación de residuos y población

GLOSARIO

Adif	Administrador de Infraestructuras Ferroviarias
AENOR	Asociación Española de Normalización y Certificación
ANAVAM	Asociación Nacional de Auditores y Verificadores Ambientales
AVE	Alta Velocidad Española
Benchmarking	Consiste en tomar comparadores de productos, servicios y procesos de trabajo que pertenezcan a organizaciones que evidencien las buenas prácticas sobre un área de interés, con el propósito de transferir el conocimiento de las buenas prácticas y su aplicación
BOE	Boletín Oficial del Estado
CAR	Centros de Almacenamiento de Residuos
CCAA	Comunidades autónomas
CER	<i>Community of European Railway</i> (Comunidad Europea de Empresas Ferroviarias y de Infraestructura)
CFC	Clorofluorocarbonos
CH	Confederación hidrográfica
CH ₄	Metano
CICERO	<i>Center for International Climate Research</i>
CO	Monóxido de Carbono
CO ₂	Dióxido de carbono
CO _{2eq}	Dióxido de carbono equivalente. Es una medida en toneladas de la Huella de Carbono
CONAMA	Congreso Nacional del Medio Ambiente
COP21	Conferencia de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático 2015 o XXI Conferencia Internacional sobre Cambio Climático. Se celebró en París (Francia) en 2015 y con él se consiguió alcanzar el llamado Acuerdo de París.
COVNM	Compuestos orgánicos volátiles no metánicos
CSIC	Centro Superior de Investigaciones Científicas
CSN	Consejo de Seguridad Nuclear
DANA	Depresión Aislada en Niveles Altos
DIA	Declaración de Impacto Ambiental
DGCM	Dirección General de Conservación y Mantenimiento
DGNOC	Dirección General de Negocio y Operaciones Comerciales
DPH	Dominio Público Hidráulico
EIA	Evaluación de Impacto Ambiental
EIM	<i>European Rail Infrastructure Managers</i>
ENP	Espacios Naturales Protegidos
ETBE	Etil terc-butil éter
FNEE	Fondo Nacional de Eficiencia Energética
Forética	Organización referente en sostenibilidad y responsabilidad social empresarial en España
ha	hectárea (10.000 m ²)
GBP	<i>Green Bonds Principles</i>
GEI	Gases de Efecto Invernadero. Son aquellos que contribuyen al calentamiento del planeta y, por tanto, al cambio climático
GRI	<i>Global Reporting Initiative</i> . Acuerdo internacional para diseñar y establecer un marco global para informar sobre los aspectos relacionados con la sostenibilidad
GWh	Gigavatiohora (10 ⁶ kWh)
HCFC	Hidroclorofluorocarburos
ICMA	<i>International Capital Market Association</i>
IDAE	Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía
IPS	Informes Preliminares de Situación
ISO 14001	(UNE-EN-ISO 14.001) Norma internacional sobre sistemas de gestión ambiental
Kg	Kilogramos (10 ³ gramos)
kJ	kilojulios (10 ³ julios)
KPI	<i>Key Performance Indicator</i> (Indicadores Estratégicos)

kt	kilotonelada
kWh	kilovatio-hora
l	Litros
LAV	Línea de Alta Velocidad
LER	Lista Europea de Residuos
Lnoche	Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado, determinado en el período noche. Se mide en decibelios, determinado sobre un intervalo temporal. Definición recogida en el RD 1367/2007
m ²	metros cuadrados
m ³	metros cúbicos
MER	Mapa Estratégico de Ruido
MITECO	Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico
MJ	Megajulio (10 ⁶ julios)
MTBE	Metil tert-butil éter
N ₂ O	Óxido nítrico
NO _x	Óxidos de nitrógeno
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
PAH	<i>Polycyclic Aromatic Hydrocarbon</i> (Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos)
PAR	Plan de Acción contra el Ruido
PCB	Policlorobifenilos
PDLCCC	Plan Director de Lucha Contra el Cambio Climático
PE2030	Plan Estratégico 2030
PG22	Procedimiento General de Gestión y Coordinación de Actividades Ambientales
PIB	Producto Interior Bruto
pk	punto kilométrico
PLCCC	Plan de Lucha Contra el Cambio Climático
PM _{2,5}	Partículas en suspensión de menos de 2,5 micras
PM ₁₀	Partículas en suspensión de menos de 10 micras
PRIME	<i>Platform of Rail Infrastructure Managers in Europe</i>
PST	Partículas suspendidas totales
PT2020	Plan Transforma 2020
RC	Red Convencional
RCD	Residuos de construcción y demolición
REE	Red Eléctrica Española
Renfe	Red Nacional de los Ferrocarriles Españoles
RFIG	Red Ferroviaria de Interés General (
RSE	Responsabilidad Social Empresarial
SEO/BirdLife	Sociedad Española de Ornitología
SGA	Sistema de Gestión Ambiental
SO _x	Óxidos de azufre
t	Toneladas
TKM	Tonelada por kilómetro. Unidad de medida del tráfico de mercancías equivalente al transporte de una tonelada de mercancía sobre una distancia de un kilómetro
TPH	<i>Total petroleum hydrocarbons</i> (Hidrocarburos Totales de Petróleo)
UDT	Usos distintos de tracción
UIC	<i>International Union of Railways</i> (Unión Internacional de Ferrocarriles)
UME	Unidad de Mapa Estratégico
UT	Unidad de Transporte. Unidad funcional que se toma como valor relativo para expresar datos cuantitativos. Corresponde a la suma de las TKM y VKM
VKM	Viajeros por kilómetro. Unidad de medida de tráfico de viajeros correspondiente al transporte de un viajero sobre una distancia de un kilómetro
ZAVA	Zonas de Alto Valor Ambiental
ZEPA	Zona de Especial Protección para Aves

Declaración de Verificación

Memoria Medioambiental ADIF-ALTA VELOCIDAD 2020

CONSULNIMA Consultoría e Ingeniería Ambiental, ha sido requerida por ADIF-ALTA VELOCIDAD, con conocimiento de la Dirección, para llevar a cabo la verificación independiente de la trazabilidad de los datos incluidos en la Memoria Medioambiental de ADIF-ALTA VELOCIDAD 2020. Dicha Memoria ha sido elaborada de conformidad con los *Sustainability Reporting Standards* del *Global Reporting Initiative*, recogidos en los Estándares GRI, aplicables al desempeño ambiental, y el suplemento sectorial "*Logistics and Transportation Sector Supplement Pilot Version 1.0*" (2006), tal y como se detalla en el capítulo 11 "Sobre esta Memoria", de la Memoria Medioambiental de ADIF-ALTA VELOCIDAD 2020.

El alcance considerado por ADIF-ALTA VELOCIDAD para la elaboración de la Memoria Medioambiental de ADIF-ALTA VELOCIDAD 2020 está definido en el capítulo 11 "Sobre esta Memoria", apartado "Alcance", de la mencionada Memoria.

La preparación de la Memoria Medioambiental de ADIF-ALTA VELOCIDAD 2020, así como el contenido de la misma, es responsabilidad de la Dirección de ADIF-ALTA VELOCIDAD, quien también es responsable de definir, adaptar y mantener los sistemas de gestión y control interno de los que se obtiene la información.

CONSULNIMA ha realizado la verificación independiente de la Memoria Medioambiental de ADIF-ALTA VELOCIDAD 2020, mediante la ejecución de protocolos de auditoría que permiten obtener conclusiones relevantes sobre la trazabilidad de los datos publicados. Para ello:

- Se han mantenido entrevistas por medios electrónicos (debido a la situación puntual generada por la crisis de la COVID-19) con personal de la organización y se ha revisado la documentación interna y pública necesaria
- Se han verificado las evidencias documentales que soportan dichos datos con la documentación subyacente
- Se ha verificado el tratamiento de la información, como cálculos, transformaciones y gráficos
- Se han aplicado técnicas analíticas muestrales para aquellos indicadores que por su importancia y relevancia así lo requieren
- Se ha revisado la adecuación de la estructura y los contenidos de los indicadores de sostenibilidad conforme a los Estándares GRI en su última versión disponible, aplicables al desempeño ambiental y el suplemento sectorial "*Logistics and Transportation Sector Supplement Pilot Version 1.0*" (2006)

Estos procedimientos han sido aplicados sobre los indicadores de sostenibilidad recogidos en el "Índice de contenido GRI", incluido en los "Anexos" de la mencionada Memoria.

El trabajo ha sido realizado por un equipo de especialistas en sostenibilidad con amplia experiencia en la revisión de este tipo de información.

Sobre la base del proceso de verificación realizado y de las conclusiones obtenidas se emite la correspondiente Declaración de Verificación, que expresa de forma resumida el resultado del proceso de verificación.

Conclusión

Durante el proceso de verificación llevado a cabo no se han encontrado indicios ni evidencias de desviaciones u omisiones significativas, por lo tanto, expresamos nuestra **conformidad** acerca de la veracidad de la información contenida en la Memoria Medioambiental de ADIF-ALTA VELOCIDAD 2020.

La información detallada sobre este proceso se encuentra reflejada en el Informe de Verificación, a disposición de las partes interesadas, a través de la dirección indicada en el capítulo 10 "Sobre esta Memoria", apartado "Acceso a la Información", de la Memoria Medioambiental de ADIF-ALTA VELOCIDAD 2020.

En Madrid, a 30 de junio de 2021

14301768T
IGNACIO
MARTIN (R:
B84076009)

Firmado digitalmente
por 14301768T
IGNACIO MARTIN (R:
B84076009)
Fecha: 2021.06.30
08:35:16 +02'00'

Ignacio Martín González
Consejero Delegado de CONSULNIMA, S.L.